



**Centro de Investigación en Alimentación  
y Desarrollo, A.C.**

**“LOS CAMBIOS EN EL PATRÓN DE CULTIVOS EN  
SONORA A PARTIR DEL PROCESO DE  
REESTRUCTURACIÓN AGRÍCOLA EN MÉXICO:  
EL CASO DE LA COSTA DE HERMOSILLO”**

POR:

JUAN LUIS HERNÁNDEZ PÉREZ

TESIS APROBADA POR LA  
COORDINACIÓN DE DESARROLLO REGIONAL  
COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL GRADO DE

MAESTRÍA EN DESARROLLO REGIONAL

HERMOSILLO, SONORA, MÉXICO

SEPTIEMBRE DE 2012

## APROBACIÓN

Los miembros del comité designado para la revisión de la tesis de Juan Luis Hernández Pérez, la han encontrado satisfactoria y recomiendan que sea aceptada como requisito parcial para obtener el grado de Maestro en Desarrollo Regional.

*Cristina Taddei B.*

Dra. Cristina Taddei Bringas  
Directora de Tesis

Dr. Juan Martín Preciado Rodríguez  
Asesor

Dr. Jesús Martín Robles Parra  
Asesor

Dr. Álvaro Bracamonte Sierra  
Asesor

## DECLARACIÓN INSTITUCIONAL

La información generada en esta tesis es propiedad intelectual del Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C. (CIAD). Se permiten y agradecen las citas breves del material contenido en esta tesis sin permiso especial del autor, siempre y cuando se dé crédito correspondiente. Para la reproducción parcial o total de la tesis con fines académicos, se deberá contar con la autorización escrita del Director General del CIAD.

La publicación en comunicaciones científicas o de divulgación popular de los datos contenidos en esta tesis, deberá dar los créditos al CIAD, previa autorización escrita del manuscrito en cuestión del director de tesis.



Dr. Ramón Pacheco Aguilar  
Director General

## AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por la beca otorgada, al Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo A.C. (CIAD) por haberme brindado la oportunidad de realizar mis estudios de maestría y a todos mis excelentes profesores, permitiéndome ser un Maestro con sentido crítico y valores sociales.

Mi agradecimiento más sincero a mi Tutora, Dra. Cristina Taddei Bringas, quien con su excelente guía académica, consejos, amistad y voto de confianza, se hizo posible la realización de esta investigación.

A los miembros del Comité de Tesis: Dr. Juan Martín Preciado Rodríguez, Dr. Jesús Martín Robles Parra y Dr. Álvaro Bracamonte Sierra a quienes agradezco por su ayuda, confianza y asesoría para la realización de esta investigación.

Y por supuesto, reconozco especialmente a mis padres y hermanas, quienes me apoyaron incondicionalmente, y que sin ellos no sería posible mi formación. También agradezco al Dr. Martín Pérez Velázquez y la Dra. Mayra L. González Félix por su apoyo brindado durante mis estudios.

Debo mencionar la corrección oportuna que hicieron la Dra. Amanda Hernández Pérez y la M.C. María Cristina Garza Lagler del texto, a quienes les agradezco.

También mi gratitud y admiración al Dr. J. Edward Taylor por su sencillez y generosa disposición, tanto en tiempo como en conocimiento durante mi estancia académica en la Universidad de California, Campus Davis.

Y a todos mis entrañables amigos y amigas sonorenses, a quienes su reconocimiento, amistad y amor fueron también un invaluable apoyo.

*A mi padre Juan, por su apoyo constante y orientación intelectual.*

*A mi madre Soco, por su amor inmenso.*

*Y a mis cariñosas hermanas Amanda y Ariadne.*

## ÍNDICE

Índice general	VI
Lista de Cuadros	VII
Lista de Gráficas	VIII
Lista de Figuras	VIII
Resumen	IX
Abstract	X
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
<b>CAPÍTULO I. LIBERALIZACIÓN ECONÓMICA Y REESTRUCTURACIÓN AGRÍCOLA EN MÉXICO (1980-2010)</b>	<b>5</b>
I.1 Contexto internacional de la agricultura y la alimentación	6
I.2 Liberalización económica y nuevo patrón de exportaciones en México	15
I.3 Características principales de la reestructuración agrícola	25
<b>CAPÍTULO II. REESTRUCTURACIÓN DE LA AGRICULTURA EN SONORA (1980-2010)</b>	<b>37</b>
II.1 Aspectos generales de Sonora	38
II.1.1 Aspectos demográficos	39
II.1.2 Agua	40
II.2 La economía sonorenses (1980-2010)	40
II.3 El nuevo patrón de cultivos sonorenses	50
<b>CAPÍTULO III. LOS CAMBIOS EN EL PATRÓN DE CULTIVOS EN LA COSTA DE HERMOSILLO A PARTIR DE LA REESTRUCTURACIÓN AGRÍCOLA</b>	<b>58</b>
III.1 Antecedentes. Ubicación de la Costa de Hermosillo e inicio de su desarrollo agrícola	59
III.1.1 Ubicación de la Costa de Hermosillo, Sonora	59
III.1.2 El inicio del desarrollo agrícola en la Costa de Hermosillo (1920-1930)	60
III.2 La expansión agrícola en la Costa de Hermosillo (1945-1970)	63
III.3 Los límites de la expansión agrícola y el inicio de la reestructuración agrícola en la Costa de Hermosillo (1980-2010)	71
III.4 Diversificación del patrón de cultivos en la Costa de Hermosillo	83
III.5 Comercialización de la producción agrícola en la Costa de Hermosillo	108
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>116</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>125</b>

## LISTA DE CUADROS

Cuadro 1. Avances recientes en la investigación agrícola en Estados Unidos (2010)	13
Cuadro 2. Exportaciones e importaciones agrícolas de México (1990)	21
Cuadro 3. Dependencia alimentaria en el periodo neoliberal (1982-2012)	24
Cuadro 4. Sonora: Producto Interno Bruto (2003-2010)	43
Cuadro 5. Estructura sectorial del Producto Interno Bruto (1980-1998-2009)	44
Cuadro 6. Sonora: Volumen de la producción agrícola por principales cultivos (2010)	46
Cuadro 7. Sonora: Producción Minera (2010)	47
Cuadro 8. Sonora: Distribución porcentual del personal ocupado en los sectores (2008)	49
Cuadro 9. Sonora. Superficie sembrada por tipo de cultivo y principales cultivos (1990-2010)	51
Cuadro 10. Sonora: Volumen y valor promedio de los principales cultivos exportados (2006-2010)	55
Cuadro 11. Sonora: Superficie sembrada, valor de la producción y jornales generados en distritos de desarrollo rural (2005-2010)	56
Cuadro 12. Sonora: Superficie bajo riego (1926)	62
Cuadro 13. Costa de Hermosillo: Número de pozos, superficie sembrada y extracción de agua (1949-1952)	64
Cuadro 14. Sonora: Superficie bajo riego (1959)	66
Cuadro 15. Promedio anual de superficie sembrada (1953-1963)	68
Cuadro 16. Costa de Hermosillo: Superficie sembrada y Porcentaje de participación de los principales cultivos (1955-1970)	69
Cuadro 17. Costa de Hermosillo: Comportamiento del acuífero subterráneo (1953-1973)	73
Cuadro 18. Costa de Hermosillo: Participación en la superficie sembrada y el valor de la producción según grupo de cultivo (1990-1995)	79
Cuadro 19. Costa de Hermosillo: Participación en la superficie sembrada, el valor de la producción y jornales generados según grupo de cultivo (2005-2010)	80
Cuadro 20. Hermosillo: producción de trigo por variedad (2005-2010)	93

## LISTA DE GRÁFICAS

Gráfica 1. Tasa de Crecimiento del PIB Nacional y de Sonora (2003-2010)	42
Gráfica 2. Sonora: Participación de los Principales Productos Agrícolas en Valor y Superficie Sembrada (2009)	53
Gráfica 3. Costa de Hermosillo: Evolución del patrón de cultivos (1986-2010)	85
Gráfica 4. Costa de Hermosillo: Superficie sembrada de Trigo y Algodón (1986-2010)	86
Gráfica 5. Costa de Hermosillo: Valor de la producción (1986-2010)	88
Gráfica 6. Costa de Hermosillo: Uso del agua en los principales cultivos (1991-2010)	89
Gráfica 7. Costa de Hermosillo: Superficie sembrada de granos durante (1986-2010)	91
Gráfica 8. Costa de Hermosillo: Superficie sembrada de Hortalizas (1986-2010)	96
Gráfica 9. Costa de Hermosillo: Superficie sembrada de frutales (1986-2010)	99
Gráfica 10. Costa de Hermosillo: Superficie sembrada de industriales (1986-2010)	102
Gráfica 11. Costa de Hermosillo: Superficie sembrada de oleaginosas (1986-2010)	104
Gráfica 12. Costa de Hermosillo: Superficie sembrada de leguminosas (1986-2010)	105
Gráfica 13. Costa de Hermosillo: Superficie sembrada de forrajes (1986-2010)	106

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Estado de Sonora	38
Figura 2. Distrito de Riego N° 51 Costa de Hermosillo, Sonora	59

## RESUMEN

La región agrícola de la Costa de Hermosillo en Sonora, ha estado inmersa en las últimas décadas en un proceso de reestructuración que constituye una nueva forma de inserción de la economía regional en el sistema agroalimentario mundial comandado por las empresas transnacionales del agronegocio. Este proceso ha logrado incrementar la producción y la productividad agrícolas en la región mediante la diversificación de su patrón de cultivos, mayor mecanización de la producción agrícola, nueva infraestructura y tecnificación, nuevos canales de comercialización y un relativo mejor uso de los recursos naturales, generando avances y limitaciones en el desarrollo agrícola de la región.

Para realizar esta investigación se requirió integrar una base de datos a partir de la información documental obtenida del Distrito de Desarrollo Rural-144 Hermosillo; se hizo además una revisión de información bibliográfica, hemerográfica y en línea, así como entrevistas directas a productores agrícolas, funcionarios públicos y actores principales. Se visitaron varios campos agrícolas, lo que permitió identificar con mayor detalle la forma como se expresan las propiedades, características y rasgos más importantes del proceso de desarrollo agrícola en la región.

Se concluye que, bajo el enfoque del desarrollo autocentrado, puede considerarse que dicho proceso, por estar más orientado al mercado externo que al interno, ha provocado una dinámica de crecimiento económico no articulado con las necesidades del desarrollo agrícola de la región. Se esbozan propuestas de reconversión productiva basadas en la premisa de que se requiere desarrollar las capacidades locales para que el aumento en la competitividad se refleje en la mejora de las condiciones de vida de la región.

*Palabras clave:* reestructuración agrícola, desarrollo autocentrado, diversificación del patrón de cultivos, comercialización, tecnificación.

## **ABSTRACT**

The agricultural region “Costa de Hermosillo” in Sonora has been involved in a restructuring process in recent decades which constitutes a new form of regional economic integration in the global food system controlled by transnational corporations. This process has resulted in increasing agricultural production and productivity in the region by diversifying the crop pattern through new infrastructure, new marketing channels and relatively better use of natural resources, generating both progress and limitations in regional agricultural development.

This research was based on first-hand evidence obtained in the Rural Development District-144 Hermosillo besides data base, bibliographic and journalistic information, online data, as well as direct interviews with farmers and government officials, in order to understand the characteristics and main features of agricultural development process in the region.

It is concluded that from the self-centered development approach, agricultural restructuring process has caused an unequal economic growth, which is not taking into consideration the local needs of agricultural development in the region. Some proposals were made based on the idea that competitiveness creates improvements in living conditions only if it is supported in local capacity building.

Keywords: agricultural restructuring, self-centered development approach, diversification of crop pattern, marketing, new infrastructure.

## INTRODUCCIÓN

El proceso de reestructuración agrícola que ha tenido lugar en México en los últimos años constituye una nueva forma de inserción de la economía nacional en el sistema agroalimentario mundial comandado por las empresas transnacionales del agronegocio.

A través del control del mercado, la producción, la tecnología y los recursos naturales, estas empresas se extienden horizontal y verticalmente en todo el mundo, profundizando la división internacional del trabajo entre países centrales y periféricos, en donde estos últimos siguen desempeñando el rol de exportadores de materias primas (frutas y hortalizas) y productos procesados e importadores de insumos biotecnológicos y tecnologías de la información y de la comunicación (TIC), con el agravante de que ahora se importan alimentos, pues ha quedado atrás la autosuficiencia alimentaria.

Su especialización en la producción agrícola para el consumo de los sectores de alto y mediano poder adquisitivo, provocó que los países del Tercer mundo privilegiara la exportación de productos de alto valor agregado como frutas y hortalizas y descuidara la producción de granos básicos para el mercado interno, lo que aunado a con la utilización de éstos en la producción de biocombustibles, ha agudizado la crisis alimentaria a grados nunca vistos.

La referencia teórica utilizada para el análisis de esta estrategia de reconversión en general y de la Costa de Hermosillo en particular, es el concepto de desarrollo autocentrado (“otro desarrollo”), que de acuerdo a autores como Samir Amín (1989), consiste en supeditar las relaciones externas de un país, a las exigencias del desarrollo interno, basado en el desarrollo equilibrado de la agricultura y la industria y con una orientación ecológica y social. Bajo esta concepción de desarrollo, para que los procesos de modernización agrícola, para que contribuyan al desarrollo económico y social de un país, tienen que estar basados en el mercado y la inversión interna y responder a las necesidades de la producción nacional.

Con la apertura comercial y el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) entre México, Estados Unidos y Canadá, la tendencia a la subordinación de la economía mexicana a la mundial, se ha profundizado. En el caso de la región noroeste del país, y en especial el estado de Sonora, si

bien es cierto que la dinámica agrícola atraviesa por un fuerte dinamismo, resultado de la política de reconversión exportadora, ésta ha condicionado la recuperación de las actividades agrícolas de la región al fortalecimiento de los vínculos comerciales con el exterior.

Es el caso de la región agrícola de la Costa de Hermosillo en la parte norte de Sonora, la cual enfrenta un proceso de reconversión hacia la exportación que implicó para la región el cambio hacia un patrón de cultivos orientado en mayor proporción a los mercados de exportación y, en menor medida al mercado nacional, así como una mayor mecanización de la producción agrícola, tecnificación en sistemas ahorradores de riego de agua, y en general de nueva infraestructura y tecnología.

Esta reconversión y sus transformaciones en dicha zona, propiciaron una dinámica agrícola, que coloca hoy en día a la región entre las principales en el Estado y el país, aunque esto no significa desarrollo económico integral, o beneficio para toda la población.

A partir de este panorama regional, surge la necesidad de realizar estudios sobre la situación de la agricultura, no sólo en México, sino también en el estado de Sonora, donde se localizan las principales empresas agrícolas exportadoras del país, especialmente de granos y hortalizas; ello, con el fin de conocer la problemática económica y social en torno a dicho desarrollo.

Es con base en lo anterior, que surge la pregunta de investigación que da sentido a este trabajo: ¿Cuáles son las implicaciones económicas que ha ocasionado el proceso de reestructuración agrícola nacional en el estado de Sonora y específicamente en la Costa de Hermosillo?

El objetivo general de la investigación es demostrar las implicaciones económicas del proceso de reestructuración agrícola en la Costa de Hermosillo (o Distrito de riego 051 Costa de Hermosillo), en el marco de la idea del desarrollo autocentrado.

Para dar cumplimiento a los objetivos específicos, se procedió al análisis de los siguientes aspectos:

- Las principales características del desarrollo agrícola de Sonora, y en particular de la Costa de Hermosillo,
- Los elementos de la reestructuración agrícola en la Costa de Hermosillo,
- La orientación comercial de dicho sistema agrícola.

La hipótesis en que se basa el desarrollo del trabajo plantea que: la región agrícola de la Costa de Hermosillo ha estado inmersa en las últimas décadas en un proceso de reestructuración orientado más al mercado externo que al interno, lo que ha provocado desequilibrios tanto en: el patrón de cultivos como en la tecnología, la comercialización y el uso de los recursos naturales, con las consecuentes repercusiones en el desarrollo de la región.

Para el desarrollo de esta investigación se requirió integrar una base de datos a partir de la información documental obtenida del Distrito de Desarrollo Rural-144 Hermosillo, así como también realizar entrevistas directas a productores agrícolas, funcionarios públicos y actores principales (once en total), con el fin de lograr un mayor acercamiento al conocimiento de las propiedades, las características y rasgos más importantes del proceso de reestructuración agrícola. Para las entrevistas se utilizó un cuestionario-guía, diseñado y probado para tal fin; la investigación se complementó con información bibliográfica, hemerográfica y en línea, así como visitas a los campos agrícolas.

La unidad de análisis es el Distrito de Riego N° 051 Costa de Hermosillo, cuya población analizada abarcó 306 campos agrícolas (en base al Padrón de campos de la Costa de Hermosillo proporcionado por Sagarpha, 2011). La muestra es no probabilística y a conveniencia, según la posibilidad al acceso a los campos agrícolas. Se determinó trabajar con las variables principales del proceso de reestructuración agrícola: diversificación productiva, cambios en las estructuras de las empresas, incorporación de tecnologías, cadenas de comercialización, nuevas formas de organización del trabajo y sobreexplotación de los recursos naturales.

El trabajo está estructurado en tres capítulos y un apartado de conclusiones y recomendaciones. En el capítulo uno, se definen los aspectos básicos del marco teórico ubicando el papel de la agricultura en el desarrollo económico del país, en el contexto de la globalización, que ha dado paso a una reestructuración productiva en la agricultura comandada por empresas transnacionales agroindustriales y agrocomerciales al interior de ciertas economías periféricas. Además, se estudia el nuevo rumbo en la política económica impulsada en el país, a partir de la reestructuración productiva, que

ha provocado un nuevo patrón de exportaciones. Por último, se comentan las características principales de dicha reestructuración.

El capítulo dos aborda las transformaciones de la economía sonoreense a partir de la reestructuración productiva, que provocó una nueva inserción internacional de la economía sonoreense caracterizada por una mayor diversificación de las actividades productivas a partir del impulso de diferentes sectores, principalmente los de exportación. Asimismo, se analiza la conformación de un nuevo patrón de cultivos en el estado, que representaría nuevos retos en términos de reconversión.

Finalmente, el tercer capítulo muestra un análisis del desarrollo de la agricultura en la Costa de Hermosillo, desde sus inicios a principios del siglo XX, durante la expansión de las actividades agrícolas en el periodo de 1940-1970, hasta su crisis a mediados de esta década, que provocó el proceso de reestructuración productiva a principios de los años ochenta. De particular relevancia resulta el análisis sobre la diversificación del patrón de cultivos, la comercialización de los productos agrícolas, así como de los nuevos agentes económicos que dominan los diferentes canales de comercialización. Como podrá observarse, este análisis pretende ir más allá del nivel empírico, pues se relaciona con un marco conceptual que permite comprender los avances y limitaciones de este proceso.

Por último, se ofrecen las conclusiones en las cuales se destacan las transformaciones más importantes en el desarrollo agrícola de la Costa de Hermosillo a partir del proceso de reconversión, cuyos saldos hacen pensar que es necesario mejorar lo hasta ahora logrado, con el propósito de alcanzar una reconversión más competitiva que lleve a un mayor impulso el desarrollo agrícola regional.

**CAPÍTULO 1**  
LIBERALIZACIÓN ECONÓMICA Y  
REESTRUCTURACIÓN AGRÍCOLA EN MÉXICO  
(1980-2010)

## 1.1. Contexto internacional de la agricultura y la alimentación.

De acuerdo con el Informe “El Estado mundial de la agricultura y la alimentación” publicado por la FAO en 2011, entre 2007 y 2010 la crisis de los precios de los alimentos y las subsecuentes crisis financiera y recesión económica mundiales generaron un incremento sin precedentes del número de personas que padecen hambre y subnutrición en el mundo, el cual superó la cifra record de 1 000 millones en 2009.

Durante 2010, los mercados mundiales de productos básicos agrícolas entraron, según el Informe, en una fase de estabilidad. Sin embargo, la alta volatilidad de los mercados intensificó nuevamente en 2011 el aumento en los precios de los cereales, sobre todo los del trigo y el maíz, reduciéndose el acceso a éstos de amplios segmentos de la población en muchos países subdesarrollados.

Esta situación ha puesto de relieve la vulnerabilidad de la seguridad alimentaria mundial a las perturbaciones tanto en los mercados agrícolas globales como de la economía mundial. En el marco del 13<sup>vo</sup> Congreso de la Asociación Internacional de Sociología Rural celebrado en Lisboa en 2012, el dirigente de Vía campesina, Paul Nicholson sostuvo que la crisis de los alimentos y la posterior crisis económica son producto de una crisis del sistema capitalista mundial<sup>1</sup>.

Dicha crisis ha permitido el afianzamiento de algunas empresas transnacionales como Cargill y Archers Daniels Midland (ADM), así como productoras de semillas transgénicas como Monsanto, al interior de ciertas economías periféricas<sup>2</sup>, lo que profundiza la subordinación de la agricultura a la

---

<sup>1</sup> Nicholson sostiene que las tres causas principales de esta crisis son: la imposición del libre comercio a nivel planetario, que establece precios agrícolas por debajo de los costos de producción y delocaliza la producción de alimentos, poniendo en peligro la viabilidad de las comunidades; segunda, la privatización de la tierra, de los recursos naturales, de las semillas, y tercera, la imposición de un modelo de producción con el uso intensivo de agroquímicos que pone en las transnacionales el control de la cadena alimentaria. (Declaraciones hechas por Paul Nicholson, dirigente de Vía Campesina, durante el 13<sup>vo</sup> Congreso de la Asociación Internacional de Sociología Rural celebrado en Lisboa 2012).

<sup>2</sup> De acuerdo con Taddei (2006) ciertas plantas procesadoras de alimentos localizadas en la región noroeste del país, mantienen vínculos directos o indirectos con estas firmas líderes que destacan a nivel global, como Archers Daniels Midland (ADM) y Cargill, impactando económicamente en el desarrollo regional ya que dichas firmas líderes imponen a las empresas locales la utilización de insumos importados como condición a su consolidación en el mercado,

industria, y a las empresas monopólicas que producen insumos y maquinaria agrícola, y también a instituciones financieras nacionales e internacionales y a las compañías comerciales.

En general, un conjunto de cambios institucionales, regulatorios y tecnológicos impulsan desde hace décadas fuertes procesos de reestructuración y consolidación de las grandes empresas agroalimentarias mundiales, junto a cambios en las modalidades tradicionales de competencia. Según Gutman y Lavarello (2005), la apertura de los mercados nacionales, el creciente poder de las finanzas internacionales, los nuevos paradigmas tecnoproductivos<sup>3</sup>, la desaceleración de la demanda de alimentos en los países desarrollados y los cambios en las pautas y normas de consumo, entre otras variables, han marcado el rumbo de un sistema agroalimentario mundial relativamente estable y maduro a otro caracterizado por una creciente rivalidad interempresarial. Como mencionan estos mismos autores y otros (Rabobank, 2004; Wilkinson, 2002), varios son los rasgos del nuevo escenario mundial:

En los mercados mundiales predomina: 1) lenta, selectiva y asimétrica desregulación de los mercados, expresada en una disminución de los subsidios a la producción y las exportaciones en Europa y Estados Unidos; 2) refuerzo concomitante de las barreras arancelarias; 3) dinamismo de la demanda, a partir del crecimiento de países en desarrollo (China, India y los países de Europa del Este); 4) escalonamiento de tarifas según la incorporación de valor agregado, limitando las oportunidades de expansión del comercio internacional de alimentos más allá de los *commodities* agroalimentarios, los que constituyen el grueso de las exportaciones de los países en desarrollo hacia los países

---

o por lo menos, como proveedora o subsidiaria de éstas. Por otra parte, según un artículo publicado en Noviembre de 2011 por la Revista Fortune 500, estas dos compañías estadounidenses Cargill y ADM, controlan más de la mitad del comercio alimentario en el mundo. Tan sólo la empresa Cargill opera actualmente en 63 países en el mundo, y realiza más del 60 por ciento de sus ingresos fuera de Estados Unidos. También esta misma publicación, menciona que Cargill es la empresa número uno en producción de carne bovina en el mundo.

<sup>3</sup> Se entiende por paradigma tecno-productivo a un sistema de innovaciones interrelacionadas de productos, procesos, organización productiva del trabajo y organización gerencial. La aparición de un nuevo modelo de producción se encuentra estrechamente relacionada a las nuevas formas tecnológicas y organizacionales. Las más representativas actualmente son: la especialización flexible y la flexibilidad dinámica (Anlló *et. al.* 2007). Según la CEPAL (2011), en el caso de los alimentos hasta los biocombustibles pasando por la agro-industria y los agro-alimentos, y en general la producción de bienes finales en base a insumos biológicos se encuentran inmersos en un cambio de paradigma tecno productivo: la denominada "revolución biológica".

industrializados; 5) nuevas oleadas de inversiones extranjeras directas, a partir de las nuevas formas de expansión geográfica de las grandes empresas agroalimentarias mundiales (adquisiciones y fusiones, alianzas, e inversiones en nuevos activos), en búsqueda de mercados dinámicos y de fuentes de abastecimiento de materias primas, con importantes reducciones de las barreras a la entrada y salida; 6) difusión de la moderna biotecnología y de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), las que abren una nueva etapa en las innovaciones en procesos y en productos; en particular se destacan los desarrollos de la ingeniería genética en la producción primaria, difundidos por las grandes empresas transnacionales proveedoras de insumos agroquímicos y semillas; 7) globalización de los estándares privados de calidad, proceso que se manifiesta, entre otros aspectos, en las exigencias de etiquetado identificando país de origen (incluido en el Farm Bill de EE. UU. del 2003), en las estrategias de trazabilidad<sup>4</sup> y sistemas de identidad preservada (SIP) a lo largo de las cadenas de valor, y en las exigencias de los grandes supermercados para acceder a sus tiendas; 8) surgimiento de nuevos nichos de mercado a partir de la revalorización, por parte del consumidor, de los aspectos vinculados a la salud, la seguridad alimentaria, la nutrición y los atributos naturales de los alimentos<sup>5</sup> (revalorización, por lo demás, impulsada por las estrategias comerciales de las empresas).

Estas nuevas estrategias de competencia impulsan a los modelos comerciales hacia la integración horizontal<sup>6</sup>. Esta integración es producto,

---

<sup>4</sup> Según Briz (2003), la trazabilidad o rastreo del producto se refiere a la metodología que permite conocer la evolución histórica de la situación y trayectoria que ha seguido un producto o lote de productos a lo largo de la cadena alimentaria. Tiene un enfoque integral, desde el consumidor al productor (trazabilidad ascendente), o en sentido contrario, del productor al consumidor (trazabilidad descendente).

<sup>5</sup> Esta nueva demanda es el resultado de las presiones que ejercen grupos de consumidores y organizaciones no gubernamentales preocupadas por el ambiente y la salud, pero también es producto de la operación de las transnacionales dedicadas al comercio y distribución de alimentos que buscan crear un mercado selecto, de lujo, que ofrece tanto comida sana y con sabor, como comida "exótica", esencialmente para los consumidores de altos ingresos de los países ricos (Lara y Grammont, 1999).

<sup>6</sup> Las empresas agropecuarias (en especial las pequeñas y medianas) recurren a la integración horizontal fundamentalmente para incrementar la escala productiva y lograr así, además de muchas otras ventajas, un mayor poder de negociación. En ese sentido, estas mismas empresas, tanto individualmente como asociadas, pueden continuar coordinando procesos de la cadena productiva, que involucre o sume otras actividades o sectores (primario, industrial, distribuidor) o aumente el número de etapas realizadas por ellas mismas, que pueda generar

como lo llama T. Friedman, del “aplanamiento del mundo”<sup>7</sup>. Según Friedman (2005), los rápidos avances en tecnología y las comunicaciones durante las últimas dos décadas han llevado “a un mundo más pequeño,” un mundo más integrado con una creciente interacción e interdependencia entre las naciones.

En el mismo sentido, Wood (2006) menciona que a partir de una integración vertical, las empresas han alcanzado modelos de integración horizontal. En general, esto significa que la agricultura ha llegado a ser integrada en una variedad de sectores industriales en todo el mundo, destacando los productos farmacéuticos, la producción energética, y productos químicos, lo que ha generado nuevas encrucijadas.

Esto ha resultado en cambios excepcionales en el mercado global. Por ejemplo, los tratados comerciales y el comercio a nivel mundial se han modificado significativamente<sup>8</sup> con el aumento en la demanda por tres mil millones de personas en la India, China y la antigua Unión Soviética.<sup>9</sup> En respuesta a estos factores, la mayoría de las industrias importantes han realizado cambios significativos en su planeación estratégica, y la agricultura no es la excepción.

Debido a estos cambios en la escena mundial (en la actualidad, la economía agrícola China se ha convertido en la más grande del mundo), la posición competitiva de los principales países productores de alimentos, como

---

de esta forma procesos de integración vertical. La integración vertical es mucho más compleja que la horizontal, no sólo porque involucra diversos agentes y fases de cualquier proceso productivo, sino también porque en la actualidad experimenta un dinamismo transformador para adaptarse a las nuevas reglas del juego económico. En términos globales, la integración vertical tiene lugar cuando se integran dos o más empresas que se ocupan de diferentes fases en un mismo ciclo productivo. (Formento, 2002:41)

<sup>7</sup> Thomas L. Friedman (2005), afirma que el mundo se ha encogido. Lo que pasa en una punta del globo terráqueo se conoce en la otra punta en tiempo real, ya no queda apenas ningún rincón de la tierra por descubrir, moverse de un continente a otro es ahora más fácil que nunca. Todo está más cerca y es cada vez más accesible. El campo de juego es ahora el mundo. Las estructuras económicas, comerciales y políticas están pasando de ser rígidamente verticales a ser francamente horizontales.

<sup>8</sup> Según Anderson (2010), la globalización ha podido disminuir el costo de la comercialización entre países, tanto en la agricultura como en otros sectores, guiados principalmente por la disminución en los costos de transportación, por la tecnología de información y de comunicación.

<sup>9</sup> De acuerdo con Lohmar, *et. al.* (2009), China es la economía agrícola más grande del mundo, donde se producen y consumen una gran variedad de productos, alterando la dinámica de los mercados agrícolas globales. Ante esto, las empresas norteamericanas se ven presionadas a modificar sus estrategias de mercado.

Estados Unidos se erosiona de forma acelerada y presiona hacia cambios que hagan frente a los nuevos desafíos del mercado global.

Históricamente, Estados Unidos ha jugado un papel dominante en la producción agrícola del mundo. Según Rubio (2004) la forma de dominio promovida por este país se centró en dos aspectos: 1) el otorgamiento de subsidios a sus productores con el fin de generar un excedente de exportación que deprima los precios, y 2) presionar a los países para que abran sus fronteras a la importación de alimentos.

Sobre el primer aspecto se basó durante décadas en el control de los precios del petróleo y de los alimentos a nivel mundial, lo que le permitió desvalorizar los bienes agropecuarios básicos en beneficio de sus empresas transnacionales. Al mantener precios bajos en los cereales por debajo de su costo real (45 por ciento en el caso del trigo y 25 por ciento en sorgo y maíz) y, dado que tenía control sobre las exportaciones mundiales, este país pudo imponerlos como referentes internacionales, a la vez que compensaba con elevados subsidios a una reducida élite de sus productores nacionales. Paralelamente, la apertura comercial en los países en desarrollo, fue el mecanismo requerido para que este país pudiera colocar sus excedentes agrícolas y reducir artificialmente los precios en los mercados internos; de esta manera se despojaba a los productores del valor producido en dichos países.

También, la agricultura de los Estados Unidos mantuvo su ventaja competitiva en el mercado mundial a través de la ciencia y tecnología, recientemente con avances en la biotecnología y, particularmente, en la ingeniería genética. Con la introducción comercial de plantas genéticamente modificadas (GM) ya hace más de una década<sup>10</sup>, los Estados Unidos alcanzaron nuevamente una significativa ventaja competitiva a nivel global.

En la actualidad, a pesar de los avances en la biotecnología, diversos factores internos tales como el aumento en los precios de la tierra, el trabajo, y del combustible, y un sin número de presiones por la crisis económica, están aumentando los costos de producción y están reduciendo la ventaja

---

<sup>10</sup> Las plantas genéticamente modificadas en 2010 ocupan 148 millones de hectáreas en 29 países y sólo en diez de ellos se siembra más de un millón de hectáreas a nivel comercial, de los cuales destacan, por la magnitud de superficie sembrada, Estados Unidos, Brasil, Argentina, India y Canadá. Se trata básicamente de cinco cultivos: maíz, soya, algodón, canola o colza y papaya. En México, se sembró por primera vez en 1995, el jitomate transgénico FlvrSvr, de larga vida de anaquel. (ActionAid, 2010)

competitiva de Estados Unidos ante el mundo. Es decir, la disminución del uso de todos estos insumos en la producción agrícola ha debilitado su ya mencionada tradicional forma de dominio. Según James (2009), este nuevo fenómeno apoya la visión de que la reciente disminución en la productividad en la agricultura norteamericana no es un acontecimiento cíclico o temporal, sino es un fenómeno estructural y sostenido.

Por consiguiente, hoy, la agricultura de los Estados Unidos hace frente a una fuerte competencia internacional en la producción de alimentos. Un ejemplo de lo anterior es que tradicionalmente ha sido el productor más barato de soya<sup>11</sup> a nivel mundial. Sin embargo, en la actualidad agricultores brasileños están vendiendo soya a precios competitivos; esta ventaja del costo de producción ha dado lugar a que la economía de los granjeros estadounidenses se vea afectada.

La producción de etanol es otro ejemplo. De acuerdo con el Informe realizado por Action Aid (2012), desde el año 2000 el volumen de maíz que se utiliza en la producción de etanol en Estados Unidos ha crecido aceleradamente: pasó de representar cinco por ciento del total de la producción a 40 por ciento<sup>12</sup>. Según el Informe de Action Aid se estima que Estados Unidos tendrá este año una cosecha de maíz de 350 millones de toneladas, lo que significa que 140 millones serán convertidas en etanol. Las cifras se comparan con alrededor de 950 millones de producción estimada de maíz para todo el mundo este año y 21 millones de toneladas de México<sup>13</sup>. Destaca, sin embargo, el caso de Brasil que puede exportar etanol producido a base de

---

<sup>11</sup> Entre 1972 y 2003 la superficie de terreno dedicada al cultivo de la soya en Estados Unidos aumentó drásticamente. El rendimiento por hectárea aumentó en estas tres décadas en un 79 por ciento (Egli, 2008).

<sup>12</sup> El documento señala que la cantidad de etanol de maíz que se usa hoy en día es de 53 mil 302 millones de litros, que representan casi nueve veces lo registrado en 2000. A partir de 2004 es cuando se observa el mayor incremento en el uso del grano y coincide temporalmente con las alzas recientes de los precios de los alimentos.

<sup>13</sup> El informe de Action Aid considera que la tendencia creciente del uso del maíz para elaborar agrocombustibles representa serios riesgos para México (porque es nuestro principal alimento básico convertido en tortilla), en términos de inflación y hambre. En México existen indicios de que se está conformando un modelo donde los grandes agricultores se orientarán al maíz amarillo para la producción interna de etanol o para la exportación, mientras el cultivo de cereales para la alimentación se dejará a los pequeños productores, obligados a trabajar a cambio de bajos precios y con magros apoyos gubernamentales.

caña de azúcar a precios por debajo de la producción del etanol a base de maíz que se produce en los Estados Unidos (Wood, 2006).

En respuesta a la disminución de la productividad agrícola estadounidense, en la actualidad por medio de su política agrícola, se ha intensificado la investigación agrícola; se considera que la única forma de recuperar nuevamente su ventaja competitiva en la producción de alimentos a nivel mundial, será intensificando y controlando dicha investigación. Esto significa el inicio de una nueva fase en la reestructuración agrícola mundial.

Esta nueva fase de reestructuración agrícola consiste en la combinación y convergencia de la nueva biología, la genómica, la química, las ciencias de los materiales y las tecnologías de la información que permitirán un mayor uso de la materia vegetal y de otros organismos vivos para transformarlos en energía, así como otro tipo de productos orientados a conformar nuevas cadenas de valor que permitan recobrar a los países desarrollados sus ventajas competitivas.

Una descripción general de las recientes investigaciones en Estados Unidos se presenta en el Cuadro 1 por temas principales, lo que da idea de la situación actual rumbo a la nueva fase de reestructuración agrícola en ese país:

**Cuadro 1.**  
**AVANCES RECIENTES EN LA INVESTIGACIÓN AGRÍCOLA EN ESTADOS UNIDOS 2010**

**ENERGIA**

Sistemas de producción de Etanol a partir del maíz  
Conversión energética de la biomasa por medio del cultivo de “switchgrass”

**SEGURIDAD/DIETA ALIMENTARIA**

Productos lácteos sin lactosa  
Desarrollo de vacunas contra Campylobacter  
Resistencia del lactis de Lactococcus al bacteriófago  
  
Investigación del esqueleto humano  
  
Plasma germinal realzado a partir de la zahína  
Fortalecimiento de la Vitamina-D del queso  
Detección rápida de patógenos producidos por los alimentos  
Reemplazo de tratamientos antibióticos en las aves de corral  
Huevos enriquecidos con Omega-3  
Vacunas comestibles derivadas de plantas  
Trazado genético comparativo entre el ganado y el ser humano  
Producción de xenotransplatación como droga en los porcinos  
Características médicas de los compuestos de las árido-plantas

**PRODUCTOS NUEVOS**

Tintas a base de aceite de la soya  
“SuperSlurper”: altas formulaciones absorbentes de almidón  
Hormona de crecimiento bovina  
Vacuna canina del parvovirus  
Robalo rayado híbrido  
Vacuna felina contra la leucemia  
Utilización de Megalac en vacas en lactancia  
Control del toxicosis de la fetuca en la carne de vaca  
Diagnóstico del virus de inmunodeficiencia felino  
Investigación sobre el cartílago articular  
Vacunas para la gripe equina  
Prevención y gerencia de la mastitis

**SALUD**

Pruebas para la gripe aviar  
Producción de proteínas en células de insectos  
  
Polímeros elastoméricos absorbibles  
Arma del gen de Biolistic  
Modelo del ratón para el asma  
Gravamen de la fertilidad humana  
Mejoramiento de la composición de aminoácidos en plantas cultivadas  
Modelos de aves de corral para las enfermedades autoinmunes humanas  
Contenido de Isoflavonoides en maíz  
Camino y genes de la biosíntesis de taxol

**AMBIENTE**

Remediación controlada de la eutrofización  
Riesgos de la industria pesquera transgénica  
Impacto del calentamiento del planeta en la agricultura  
Remediación de radionúclidos  
  
No labranza de la producción de vegetales  
  
Utilización del Enviropig™ del fósforo  
Seguridad en el uso del agua en la agricultura

**BIOLOGÍA DE LA PLANTA**

Sistema automatizado de la planta tejido-cultura  
  
Resistencia del parásito del durazno  
Secuencia del genoma del durazno  
Tecnología en almacenamiento de larga duración  
Respuesta de las plantas a las bandas frías  
Resistencia del virus del ringspot en la papaya  
Resistencia de la soya a Phytophthora sojae  
Resistencia al virus amarillo de la cebada  
Investigación del olor floral  
Secuencia del genoma del arroz  
Resistencia de insectos a las proteínas-BT  
Ingeniería en el tiempo de florecencia del trigo  
Cosecha de la fresa  
Tecnología vitivinícola  
Clonación porcina  
Dirección mejorada del grano  
Nuevos marcadores seleccionables en la fitogenética  
Secuencia del genoma del maíz  
Resistencia de la planta a la dicamba del herbicida

Fuente: Consejo Nacional Agrícola para la Biotecnología (National Agricultural Biotechnology Council, NABC, 2011).

Si bien la incorporación de este tipo de tecnologías es objeto de intensos debates, según Trigo (2009:14) *“puede decirse que la agrobiotecnología está más cerca de convertirse en la norma de la agricultura moderna, antes que la excepción”*. Es decir, se trata de un proceso que muy probablemente irá ganando fuerza, menciona el autor, a medida que se consoliden los biocombustibles<sup>14</sup> como un componente importante en la transición hacia una matriz energética mundial mucho menos dependiente de los combustibles fósiles.

La combinación de lo que ha empezado a conocerse como la “biotecnología verde” (plantas) y “blanca” (la industria) ya está generando cambios significativos, y se anticipa que va a ganar terreno en los mercados en un futuro próximo. Por ejemplo, la producción de biomateriales como los biopolímeros y los bioplásticos es utilizada por los sectores de la construcción y la ingeniería lo que significa millones de dólares en su investigación y desarrollo.

En efecto, como menciona Trigo (2009), la biotecnología muestra una fuerte convergencia con otras tecnologías, como las tecnologías de información y comunicación (TIC) y la nanotecnología. Décadas después de sus primeras aplicaciones, y pese a no haber desplegado aún todo su potencial, los avances en la biotecnología ya redefinen el funcionamiento y la configuración de diversos sectores sociales y económicos, especialmente en las áreas de la medicina, la salud humana<sup>15</sup> y la producción agroalimentaria.

Por otro lado, estos cambios implicarán en el futuro mayores exigencias y desafíos para los llamados países en desarrollo como México, cuyas agriculturas están sometidas a las demandas de un sistema agroalimentario mundial que ha entrado en una nueva fase de reestructuración en la globalización con intensificación comercial y tecnológica, la cual puede

---

<sup>14</sup> Los biocombustibles utilizan como materia prima maíz, caña de azúcar, soya y otras oleaginosas como la canola y la jatropha, fundamentalmente. Sin embargo, los efectos en el aumento de los precios de éstos han derivado en la carestía alimentaria.

<sup>15</sup> Tan sólo en el área de la salud humana, los avances alcanzados en la investigación a partir de la biotecnología podrían reconfigurar el orden social. Por ejemplo, la Universidad Estatal de Michigan realizó una investigación sobre los genes causantes del asma, que sólo en Estados Unidos afecta alrededor de 20 millones de personas. Otro avance a partir de la biotecnología es el realizado por investigadores de la Universidad Estatal de Arizona que desarrollaron vacunas a partir de plantas que producen proteínas contra la Hepatitis B, en el mundo existen mil millones de personas infectadas con esta enfermedad. (Wood, 2010)

representar una nueva oportunidad productiva y competitiva o mayor subordinación. Desde la perspectiva del desarrollo periférico, el atraso de los procesos de reconversión en estos países, no se debe sólo ni principalmente a malas estrategias de inserción, sino a causas más profundas a nivel de la división internacional del trabajo, que en la era de la globalización, aún con un mayor acercamiento entre las naciones que ésta trae consigo, sigue basándose en la polarización centro-periferia, en la gigantesca extracción de excedentes del tercer mundo en beneficio de los países desarrollados, porque las estrategias de desarrollo de aquéllos, sigue siendo transnacional, respondiendo más a las exigencias del desarrollo de los países centrales que al desarrollo interno. A decir de autores como Samir Amín, su solución sólo sería posible con "otro desarrollo", esto es, requeriría ir más allá de un cambio de estrategia en la inserción de pasiva a activa<sup>16</sup>.

Como se explicará en el siguiente apartado, en México, dicho proceso de reestructuración productiva inició hace más de treinta años, cuando la economía mexicana en su conjunto fue liberalizada, con la esperanza (promovida por gobiernos neoliberales 1982-2012) de insertarse de forma competitiva en el mercado global en busca de mayores niveles de productividad y rentabilidad económica, lo que condujo a un nuevo modelo exportador que se ajustaría al mercado mundial y que generaría mayores divisas para el país. Lo anterior conllevó a intensificar los lazos entre los mercados internacionales y dinámica interna mediante negociaciones comerciales con Estados Unidos y Canadá.

## **1.2. Liberalización económica y nuevo patrón de exportaciones en México.**

El proceso de liberalización económica en México a partir de principios de la década de los ochenta, se caracterizó según Huerta (1987) por cambios en la

---

<sup>16</sup> La estrategia de inserción activa implica que los sectores productivos, realicen transformaciones en su estructura tanto productiva como comercial que permitan obtener productos de mayor valor agregado; es decir, realizar un escalamiento productivo. Esta nueva estrategia debe contar con un enfoque sistémico, integral y de crecimiento competitivo (Villareal y Villeda, 2006).

política económica que abarcaron fundamentalmente: a) la reducción del gasto público y la circulación de moneda (política monetaria restrictiva); b) la liberación de las tasas de interés, los precios y el tipo de cambio; y el control (congelación) de los salarios, y c) la liberación del comercio y la flexibilización de la política proteccionista. Esta nueva política económica implicó en el fondo, según el mismo autor, el desmantelamiento del llamado Estado de bienestar o benefactor, que intervenía ampliamente tanto en la economía como en una serie de aspectos de tipo social. Dicho Estado benefactor tenía en México una tradición que arrancaba desde los regímenes posteriores a la revolución. A partir de la presidencia de Miguel de la Madrid, y sobre todo de Carlos Salinas de Gortari, México asistió a la puesta en práctica de un nuevo proyecto: el neoliberalismo<sup>17</sup>.

Este proceso no consistió sólo en un cambio de política económica. También, se dio en la estrategia de desarrollo. A partir de 1982 en México, según Aboites (1989:127): “se inicia un profundo viraje que pone en duda la orientación de la industrialización, el papel del Estado, la relación sector industrial-sector agrícola, las relaciones salariales, etcétera. En síntesis, se trata de un proceso de desestructuración del viejo régimen de acumulación y la conformación de uno nuevo a través de una modificación de los términos de inserción de la economía mexicana en la economía mundial y una nueva estrategia de industrialización”.

De esta forma, la exportación de manufacturas y de productos agrícolas no tradicionales (frutas y hortalizas), se convirtieron en los elementos principales de esta nueva estrategia llamada de “sustitución de exportaciones”, en donde a la agricultura se le asignó como principal función captar divisas, a diferencia de la época anterior (conocida como el “milagro mexicano”) donde también producía alimentos para el abasto nacional.

Desde principios del segundo lustro de la década de los sesenta, las estrategias adoptadas por el Estado, se orientaron a un objetivo preciso: sustituir el papel que la agricultura jugó desde principios de la década de 1940 hasta finales de 1960. Es decir, buscar fuentes alternativas para financiar las

---

<sup>17</sup> El neoliberalismo constituye un modelo de los países altamente desarrollados, orientado a una reestructuración del sistema capitalista en función de un diagnóstico y perspectivas que pretendan dar prioridad a las cúspides del capital financiero y transnacional. (Hernández, 2010)

importaciones de medios de producción. Este proceso de “sustitución” del papel del sector agrícola ha pasado según Aboites (1989) por tres grandes fases: a) exportación de petróleo (1977-1981); b) exportación de productos industriales o manufactureros<sup>18</sup> y c) exportación de productos agrícolas no tradicionales (frutas, hortalizas, etc.).

Al no disponer el Estado ni los empresarios nacionales de los enormes recursos indispensables para estimular esta nueva estrategia, “se opta por abrir la economía a la inversión extranjera. Bajo esa lógica, se da un fuerte impulso a la industria maquiladora y grandes concesiones al capital foráneo para que invirtiera en el país y aprovechara las ventajas al contar éste con una de las fuerzas de trabajo más baratas y dóciles del mundo” (Aboites, 1989:139).

Con la entrada de México al GATT en este período, inició plenamente la apertura comercial, que significó la cobertura general<sup>19</sup> para el desarrollo de esta nueva estrategia de exportaciones e importaciones, que en el fondo no fue otra cosa que allanar el camino hacia una estrategia de desarrollo económico transnacional.

Durante el gobierno del Presidente Salinas de Gortari que empezó en diciembre de 1988, se planteó desde el principio continuar con las líneas de política económica iniciadas el sexenio anterior<sup>20</sup>. Aparte de la disciplina financiera y de combate a la inflación, las acciones del gobierno se orientaron a tres objetivos fundamentales: una nueva negociación de la deuda externa, la

---

<sup>18</sup> En cuanto al segundo rubro, exportación de manufactura, el programa de promoción de las exportaciones tuvo en general dos fases. La primera, entre 1983-1985, se impulsó mediante los efectos directos de los programas por rama. En la segunda fase, combinada con la primera, se le da más forma y apoyo a este proceso mediante un programa que incluía la devaluación permanente del peso frente a las divisas por exportaciones; la eliminación de barreras al acceso de divisas para las exportaciones; la simplificación de los permisos de importación y exportación, y por último un subsidio sobre la importación de maquinaria y equipo que se utilizaría en la producción para la exportación.

<sup>19</sup> El periodo más intenso de apertura comercial se da entre 1984 y 1988, cuando se desprotegen la mayor parte de las fracciones arancelarias. El proceso de apertura comercial, en un primer momento, se guio por el propósito de abrir unilateralmente la economía, para generar un proceso de apertura de mercados con Estados Unidos y promover con ello una mayor competitividad interna, lo que según la tesis oficial, impactaría positivamente el nivel tecnológico y de costos de los productores, y en un segundo momento, a partir de 1987, la apertura comercial se guio fundamentalmente con un propósito antiinflacionario. (Hernández, 2010)

<sup>20</sup> Fue a partir del periodo de gobierno de Miguel De la Madrid, que se promovió una política económica de crecimiento hacia afuera que establecía la necesidad de vincular la oferta productiva nacional con el exterior.

privatización a fondo del sector paraestatal<sup>21</sup> para reducir el déficit gubernamental y el tratado de libre comercio (TLC), como culminación a la apertura comercial.

La puesta en práctica del llamado esquema neoliberal tiene como una de sus condiciones efectuar una serie de reformas (elaboradas en el marco del Consenso de Washington) a las leyes mexicanas, comenzando por la propia Constitución y sus artículos. Las primeras medidas que modificaban la capacidad gubernamental del control del gasto, reforzándolo ya habían sido tomadas durante el gobierno de Miguel de la Madrid. Fue en el sexenio salinista que se efectuaron reformas constitucionales muy importantes, que buscaron incidir<sup>22</sup> en distintos ámbitos con el supuesto propósito de la modernización del país.

Durante el sexenio de Salinas, los indicadores económicos no fueron favorables. De acuerdo con los datos oficiales, la deuda externa del sector público aumentó de 81, 003.2 millones de dólares (mdd) a finales de 1988, a 85,120.2 mdd, al mes de agosto de 1994, pese a que en ese periodo se transfirieron al exterior 80,371.7 mdd por amortización de dicha deuda. Respecto a la deuda externa del sector privado, ésta aumentó de 37,447.6 mdd a final de 1988, a un total de 122, 559.8 mdd, en agosto de 1994.

El déficit de la balanza comercial y de cuenta corriente fue impulsado en principio por la acelerada e indiscriminada apertura comercial y la sobrevaluación del peso frente al dólar, y en segundo lugar fue incrementado por el desequilibrio comercial, por las remesas al exterior de las utilidades de las inversiones extranjeras directas y por el servicio de la deuda externa. La balanza comercial, que en los años de crisis más profunda registró superávit a partir de 1990, vuelve a ser deficitaria por la apertura comercial y la

---

<sup>21</sup> El proceso de privatizaciones de las empresas paraestatales en México, según Sacristán (2006) tiene tres etapas: en la inicial, de 1984 a 1988, se realiza la privatización de varias empresas de diversa índole; en la segunda, de 1988 a 1999, se realiza ya la privatización a fondo de varios sectores, como los de siderurgia, banca y teléfonos; y en la tercera, de 1995 a 2000, se profundiza aún más el proceso y se realizan cambios constitucionales para vender los ferrocarriles y la comunicación vía satélite.

<sup>22</sup> Estas reformas según Ávila (2006) incidieron en: a) Relaciones Iglesia-Estado y libertad religiosa; b) Política electoral; c) El Gobierno del Distrito Federal; d) Cuestión agraria; e) Materia educativa; f) Materia judicial penal; g) Reconocimiento a pueblos indígenas; h) Periodo de sesiones del Congreso, i) Autonomía del Banco de México.

sobrevaluación del peso, llegando en 1992 a 15,934 mdd incluyendo la balanza de maquiladoras<sup>23</sup>.

Otro problema fue la escasez de ahorro interno y la necesidad de atraer capitales externos para nivelar los déficits de la balanza de cuenta corriente y para financiar la inversión. Ello impulsó al gobierno a mantener altas tasas de interés en comparación con las internacionales<sup>24</sup>.

En este marco económico general, y como parte de la estrategia de diversificación de exportaciones iniciada desde gobiernos anteriores con el modelo secundario exportador, se realizan también una serie de transformaciones del sector agropecuario que profundizaron la política neoliberal y la crisis en general. El Programa Nacional de Modernización del Campo (PRONAMOCA)<sup>25</sup> y la reforma al artículo 27 constitucional<sup>26</sup>, son los instrumentos principales de la modernización del campo que tenía como objetivo adecuar al sector a la nueva orientación de las exportaciones agrícolas pues se pensaba que con la apertura se dispondría de un amplio mercado para frutas y legumbres en Estados Unidos y que, además, se tendría acceso a alimentos baratos, se favorecería la afluencia de capitales y tecnologías y se retendría la fuerte migración de trabajadores al vecino país.

Bajo ese esquema la modernización del campo implicaba para el sector agrícola tradicional su marginación dentro de la nueva estructura económica nacional, puesto que el sector hortofrutícola de exportación sería integrado en

---

<sup>23</sup> Entre los periodos 1940-1982 y 1983-2005, lo más notable es el lento crecimiento de las exportaciones manufacturadas, pues en el segundo periodo, las manufacturas crecieron a un ritmo de 40 por ciento menor al registrado durante el primero. La participación de las manufacturas en el PIB ha sido prácticamente igual en 2005 a la registrada en 1973 cuando alcanzó 22 por ciento. (Mercado y Romero, 2010:35)

<sup>24</sup> *Ibid*, 2006:140.

<sup>25</sup> La estrategia de desarrollo agrícola propuesta en el PRONAMOCA más que significar una nueva alternativa para el campo, constituía la consolidación de un proyecto ortodoxamente neoliberal, el cual se proponía: 1) continuar con los estímulos a la agricultura de exportación, 2) liberalizar el sector agrícola y dar preferencia a los apoyos a los productores de mayor capacidad productivas y, 3) flexibilizar la legislación agraria vigente para garantizar la inversión privada en el campo.

<sup>26</sup> La reforma al Artículo 27 constitucional significó fortalecer los derechos de propiedad y de formar un mercado de la tierra y facilitar la inversión privada en el campo, mediante la eliminación de la prohibición de comercializar las tierras ejidales y comunales por la vía de la venta, renta o asociación mercantil.

condiciones ventajosas<sup>27</sup> a los mercados internacionales; en principio porque se pretendía que fueran estos sectores los que se constituyeran en la fuente principal de divisas para financiar el desarrollo de este sector en el país.

Así, la modernización bajo este esquema, más que significar una posibilidad para el fortalecimiento de la producción interna del país, constituía una amenaza para dismantelar aún más el ya deteriorado sistema alimentario mexicano, especialmente porque los productores pobres serían marginados y sometidos a un proceso de conversión productiva que garantizaría la permanencia de los más competitivos en el mercado.

Debe advertirse que la modernización del campo se hacía en una situación en que se desarrollaba un proceso de polarización de la economía campesina no sólo en relación con las prósperas agroempresas privadas, sino también entre los mismos productores, pues éstos se habían diferenciado, creándose un sector de pequeños productores modernizados, asociados de alguna manera al mercado externo, a las agroindustrias y a los cultivos rentables, y otro, principalmente dedicado a cultivos básicos en tierras de temporal que han sido seriamente afectadas por la crisis agrícola.

Las empresas transnacionales y los capitalistas agrícolas que se asocian con los ejidatarios o alquilan grandes extensiones de tierras ejidales, están desarrollando enclaves modernos en el agro, altamente tecnificados y rentables, cuyos productos se destinan a la exportación o a un estrecho mercado interno de altos ingresos; en ellos se privilegia el uso de paquetes tecnológicos extranjeros que desplazan mano de obra<sup>28</sup>.

---

<sup>27</sup> A mediados de la década de 1990, cuando la devaluación del peso significó para México una ventaja competitiva en el mercado internacional y la entrada en vigor del TLCAN eliminó algunos aranceles y redujo otros, aumentó la salida de frutas y vegetales frescos y procesados del país al mercado estadounidense. En 1990 estos productos constituyeron el 52 por ciento de todas las exportaciones agrícolas de México a Estados Unidos (Calleja, 2007:69).

<sup>28</sup> “El cambio tecnológico, si bien es una constante desde el surgimiento del capitalismo, se ha intensificado en los últimos años simultáneamente a la aplicación de las políticas de ajuste y de flexibilización laboral, acelerando el ritmo y modificando la naturaleza de los procesos de destrucción y de creación de empleos. Las nuevas tecnologías y las nuevas formas de organización del trabajo rural y agrario transforman la división y el contenido de las tareas y, por lo tanto, la noción misma de calificación; el crecimiento del desempleo ha favorecido el desarrollo de nuevas formas de actividad y nuevos status. Los sectores más dinámicos de la agricultura presentan rasgos de los nuevos modelos productivos (desarrollo de formas más productivas del trabajo como empleos temporales, polivalencia obrera, empresas eventuales, movilidad interna de los trabajadores en las actividades, trabajo en equipo). Si bien estos modelos tienen efectos positivos sobre la calificación, profundizan al interior la segmentación

Estos cambios que tuvieron lugar durante las décadas de 1980 y 1990, en especial en esta última, como refiere Rubio (1999:81) “fueron parte del desarrollo de un proceso de reestructuración, entendida como una etapa transitoria en la cual se recompondrían los elementos para la obtención de la ganancia y con ello la acumulación, centrados sobre nuevas formas de dominio y explotación del trabajo. En este sentido, la reestructuración<sup>29</sup> prefiguraba los rasgos más sobresalientes de lo que sería esta nueva fase productiva. Junto con los elementos económicos, la reestructuración implicó transformaciones radicales en los planos político y social”.

En esta etapa también, en pleno periodo presidencial de Salinas de Gortari, había avanzado bastante el proceso de sustitución de exportaciones en la nueva orientación consistente en apoyar los productos agrícolas más competitivos como eran las frutas y legumbres, proceso que se había iniciado desde el gobierno anterior y que para principios de la década de los noventa exhibía resultados claros, como se muestra en el Cuadro 2:

<b>Cuadro 2</b>				
<b>Exportaciones e importaciones agrícolas de México: 1990</b>				
<b>(millones de dólares)</b>				
	Exportaciones	Importaciones	Exportaciones (%)	Importaciones (%)
Floricultura	23.30	10.20	1.37	0.61
Hortalizas y legumbres	978.00	290.60	57.44	17.37
Frutales	263.00	59.00	15.44	3.53
Café, té, esp.	373.90	28.60	21.96	0.02
Cereales	0.60	871.40	0.04	52.08
Pctos. Molinecia	13.10	28.70	0.77	1.72
Oleaginosas	50.70	384.50	2.98	24.67
Total	1702.60	1673.00	100.00	100.00

Fuente: Tomado de Valenzuela (1996:109).

Se observa que para 1990, el 57.44 por ciento de las exportaciones corresponden a hortalizas y legumbres (principalmente tomate 43.1 por ciento, chile pimienta 12.48 por ciento, cebolla 7.0 por ciento y pepino 6.65 por ciento). Los frutales participan con el 15.44 por ciento del valor total exportado por la agricultura (destacan plátano y el melón). Respecto al valor total de las

---

del mercado de trabajo y generan formas precarias de empleo, especialmente para las mujeres, los migrantes y otros sectores sociales vulnerables.” (Bendini, et. al. 2002:135)

<sup>29</sup> La reestructuración productiva no es sino la transformación radical de la base sociotécnica de los procesos productivos, que puede también darse con transformaciones en otros niveles de la sociedad, del Estado y de las clases sociales. (De la Garza, 1993:51).

importaciones agrícolas, el 52.08 por ciento corresponde al capítulo de cereales, el 24.67 por ciento a oleaginosas y el 17.37 por ciento a hortalizas y legumbres. El 49.2 por ciento del total importado en el capítulo de hortalizas y legumbres corresponde a las compras de frijol que tiene que hacer México para complementar su producción interna. En el capítulo de cereales la importación de maíz significa el 46.9 por ciento del total.

De 1989 a 1992, el PIB del sector agropecuario creció al 0.6 por ciento anual. Esta tasa de crecimiento sintetiza los avances el proceso de cambio estructural y nueva estrategia de desarrollo (Goicoechea, 1996:103). Como puede verse, se había iniciado una situación de creciente deterioro de la producción agropecuaria nacional (tanto por su rezago frente al crecimiento poblacional como por el insuficiente desempeño comparado con la tasa de crecimiento de 4 por ciento anual en el periodo 1971-1981) y de la balanza comercial, ahondando más la pérdida de autosuficiencia alimentaria.

Actualmente, a casi tres décadas de políticas económicas neoliberales y casi veinte años de la firma del TLC con Estados Unidos y Canadá, de acuerdo con estimaciones del Departamento de Comercio de Estados Unidos, las importaciones de alimentos que Estados Unidos realiza de México han pasado de 2,600 millones de dólares en 1990, a 6,400 millones de dólares para el año 2000 y para el 2011 alcanzaron 18,400 millones de dólares.

Aún con el rápido aumento de las exportaciones agrícolas de México hacia Estados Unidos, la balanza comercial agrícola de nuestro país empeoró: pasó de ser excedentaria en 1990 a un déficit de 1,300 millones de dólares para el año 2000, a 4,600 millones durante la crisis alimentaria de 2008, y se ubica para 2011 en un déficit de 2,500 millones de dólares.

Para Suárez y Polanco (2007), los saldos principales de dichas políticas neoliberales y del TLC para el campo mexicano, son los siguientes:

1) En el sector agropecuario no ha habido crecimiento económico. Durante el periodo de 1982-2006, el crecimiento promedio anual del sector agropecuario fue de 1.3 por ciento, y el crecimiento promedio anual del sector durante 12 años de TLCAN (1994-2006) fue de 1.8 por ciento. Según estos autores, el modelo económico neoliberal ya no necesita al sector agropecuario; de ahí que haya sido excluido del mismo; 2) Los ritmos de crecimiento económico relativamente altos en la economía mexicana los últimos años no se

han extendido al agro. Estos autores afirman que la economía del país va por un lado y el sector agropecuario por otro.

Sostiene que a pesar de que ha aumentado considerablemente el comercio agroalimentario de México con el mundo durante el TLCAN en 12.3 por ciento promedio anual, el sector agropecuario únicamente ha crecido 1.8 por ciento anual. Las cifras corroboran, según los autores, que el modelo de comercio agroalimentario, basado en exportaciones de bajo valor agregado y con altas erogaciones por insumos de importación, no ha impulsado el crecimiento regional ni sectorial; por el contrario, es causa del estancamiento en el campo. Esto ha provocado que el sector agroalimentario se haya convertido en generador de saldos negativos en la balanza comercial.

Ante dicho escenario, agregan Suárez y Polanco (2007), el modelo neoliberal agropecuario privilegia las agroexportaciones a costa de sacrificar el mercado interno. El comercio exterior agroalimentario no es importante para el país, ya que únicamente representa entre 3 y 5 por ciento del comercio exterior total. En términos de valor aporta apenas entre 13 y 15 por ciento del valor total de la producción agropecuaria del país.

A pesar de ello, las políticas agrícolas y comerciales neoliberales se han centrado en promover las agroexportaciones, mismas se concentran en unas cuantas unidades de producción, regiones y empresas. Como resultado, se logró habilitar un importante sector exportador (básicamente en manos del capital extranjero), que pudo reconvertirse, a costa de la fractura del resto del sector agrícola nacional, regional y de las empresas vinculadas al mercado interno.

Otro elemento que resaltan los mismos autores, es que la producción promedio anual de granos y oleaginosas entre 1994 y 2005 se mantuvo en 30 millones de toneladas en el país, cifra similar a la alcanzada a principios de la década de los 1980. Lo anterior, a pesar del crecimiento de la población en los últimos años. Hacen referencia al caso de China donde, en contraste, se duplicó la producción de maíz de 1982 al 2005, al pasar de 60 a 138 millones de toneladas.

Mencionan además, Suárez y Polanco (2007) que otro de los saldos de la puesta en marcha del TLCAN y en general de la política neoliberal, es la

privatización excluyente e injusta que ha sufrido la producción agroalimentaria, privilegiando su concentración y transnacionalización.

Autores como McMichael (1994) coinciden en que en esta etapa las empresas transnacionales promovieron, a través de la inversión directa y la producción por contrato con campesinos, la exportación de productos agrícolas no tradicionales como frutas y verduras frescas, congeladas o envasadas, para aprovechar la ventaja proporcionada por la competitividad que representaban los bajos salarios de los países del tercer mundo y la demanda creciente de estas mercancías por parte de consumidores con altos ingresos en las economías del primer mundo.

En consecuencia, dicha concentración y transnacionalización “debilita nuestra soberanía nacional y profundiza nuestra inseguridad alimentaria y nutricional” (Suárez y Polanco, 2007:4). Así, de acuerdo con este análisis, la dependencia alimentaria en México ha crecido en las últimas tres décadas (Ver Cuadro 3):

<b>Año</b>	<b>Dependencia alimentaria (%)</b>
1982	15.0
1994	20.0
2005	40.0
2008	50.0
2012	60.0

Fuente: Tomado de Suárez y Polanco (2007:5).

Otros problemas como el desempleo, el rentismo y la migración en el campo, también han aumentado a partir del TLCAN. En los primeros 12 años del TLCAN se han perdido 2 millones de empleos rurales. El rentismo de tierras ejidales en zonas de riego y de temporal ha crecido en más del 50 por ciento. Paralelamente, la migración rural se ha desbordado en todo el país, no solamente en los estados y las regiones que tradicionalmente expulsaban mano de obra rural, como Zacatecas, Michoacán, Jalisco, Oaxaca, Durango y Chihuahua, sino en nuevas regiones.

Por otro lado, los autores mencionan que el desastre ambiental en el campo ha crecido, con ineludibles y costosos impactos en las ciudades y para el desarrollo económico nacional. “De los 196 millones de hectáreas con que cuenta México, 64 por ciento están degradadas, principalmente por erosión

hídrica y eólica. Anualmente se pierde la utilidad agrícola de unas 10 mil hectáreas en las mejores tierras irrigadas, por causa de la acumulación de sales. Ello acumula ya una superficie de 425 mil hectáreas que han dejado de ser útiles para la producción agrícola intensiva” (Suárez y Polanco, 2007:4).

De esta manera, a partir de la liberalización económica y la apertura comercial en las últimas tres décadas, sobre todo en el periodo posterior a la firma del TLC, la agricultura mexicana ha sufrido un proceso de reestructuración productiva, que como se explicará en el siguiente apartado, se orientó a ajustar la producción nacional a los distintos tipos de demanda masiva y selecta que hoy están presentes en el mercado internacional.

### **1.3. Características principales de la reestructuración agrícola.**

En este apartado se aborda el proceso de reestructuración agrícola en el campo mexicano, como parte de un proceso mayor que fue la reestructuración<sup>30</sup> productiva y económica a partir de la década de 1980, que como señala De la Garza (1993), se caracterizó por: 1) la conformación de un “modelo manufacturero exportador”; 2) la importancia de la inversión extranjera directa; 3) la relocalización industrial en términos territoriales; 4) el cambio en el comportamiento del empleo, del ingreso y del gasto estatal, y 5) el cambio en la política económica del Estado.

Lo anterior, en el marco de la liberalización económica del país, de la crisis global del capitalismo y de la globalización, representó un cambio de rumbo para el sector agrícola. Tal reestructuración provocó numerosos cambios en las economías regional y nacional pues profundizó la supeditación de la agricultura a las exigencias del mercado (en especial a empresas transnacionales que dominan la “cadena agroindustrial”<sup>31</sup>), en el sentido de generar un cambio del patrón tradicional de cultivos basado en la producción

---

<sup>30</sup> Como señala Barreda (2010:30), “la reestructuración implica la destrucción de formas sociales que sostenían un determinado modo de acumulación, y debe ser entendida como una estrategia compleja que abarca todas las dimensiones de la sociedad”.

<sup>31</sup> Según Arroyo (1985), la cadena agroindustrial está formada por cuatro eslabones articulados e interrelacionados: producción de insumos, producción agrícola, procesamiento agroindustrial y distribución de los productos.

de alimentos a otro que privilegia los productos con mayor valor demandados por consumidores de las clases media y alta, como hortalizas, frutas y otros productos orgánicos.

En conjunto, este cambio de rumbo en la agricultura comercial no sólo trajo consigo la diversificación productiva, sino también cambios en las estructuras de las empresas, la incorporación de biotecnologías, la creación de cadenas de comercialización, la diversificación de productos, la movilidad de las empresas y su dispersión geográfica (empresas globales) y el desarrollo de nuevas formas de organización del trabajo.

Esta reestructuración agrícola se inicia en los países desarrollados que basados en sus nuevas ventajas comparativas<sup>32</sup> en relación a los países del tercer mundo, se convierten primero en potencias agrícolas (de importadores a exportadores de productos agrícolas), y después en dominantes de la producción agroindustrial a través de sus empresas transnacionales.

Este proceso de reestructuración eliminó las anteriores “ventajas comparativas” en que se basó el desarrollo económico de los países periféricos como México durante la segunda posguerra, obligándolos a competir en condiciones más desventajosas para poder adaptarse a dicha reestructuración, la que además, ha significado el deterioro de la agricultura de autosuficiencia.

Hoy en día, el proceso de reestructuración agrícola a nivel mundial, liderado por las grandes potencias económicas (en especial, Estados Unidos, Alemania y Francia), se encuentra en una fase de crisis estructural, lo cual vaticina un empeoramiento en las asimetrías de la agricultura mexicana con sus principales socios comerciales, lo que hace urgente una nueva estrategia de desarrollo.

Según Schwentesius (2007), es urgente que la política agrícola en México y la de apertura se reformen radicalmente: “lo que México y su campo necesitan es un cambio de paradigma: en vez de fomentar las exportaciones, deben instrumentarse mecanismos de control de las importaciones efectivos y

---

<sup>32</sup> Según Aboites (1989), los países industrializados, han venido ganando terreno no sólo en el autoabastecimiento de la mayor parte de agroalimentos para consumo doméstico, sino también tienden a generar crecientes excedentes para la exportación. La brecha tecnológica respecto a los países semi industrializados, aumentó considerablemente la producción agrícola de los países industrializados con las más altas tecnologías como la biotecnología, o el uso intensivo de los recursos naturales y el conocimiento de nuevos nichos de mercado), produciendo más y a menor costo en relación a los países semi industrializados, reforzando sus ventajas comparativas.

políticas de fomento incluyentes que estimulen la producción y el consumo locales, para ahorrar costos y horas de transporte que podrían hacer frente al problema de los altos precios de los energéticos y ante el cambio climático; además, se fomentaría la creación de empleos”.

El proceso de industrialización de la agricultura<sup>33</sup> originado en los países centrales, permitió el surgimiento y desarrollo de un conjunto de empresas transnacionales ligadas al proceso agrícola<sup>34</sup>, que como señalan algunos autores (Arroyo, Rama y Rello, 1985), desde los años de 1950 y 1960, penetraron de manera abierta en los países en desarrollo, condicionando su crecimiento agrícola en el sentido de inclinarlo al cultivo de productos comerciales para la elaboración de alimentos de alto valor agregado destinado a los mercados urbanos de altos ingresos, por ser éstos más rentables que los alimentos básicos de la población.

Tal reestructuración significaría en las actividades agrícolas cambios en su proceso social de producción internacional, imprimiéndole una nueva dinámica que sería liderada, esta vez, con más fuerza, por las grandes potencias económicas (en especial, Estados Unidos y Europa), que mediante la industrialización de la agricultura capitalista, lograrían conformar una cadena o red global de producción o mercancías<sup>35</sup> (Gereffi, 2001), donde por medio del desarrollo de empresas transnacionales, estos países controlarían la información, las habilidades y los recursos necesarios para la producción agrícola mundial. Estas redes económicas internacionales son denominadas por Gereffi (1994) como cadena productiva (commodity chain). Este proceso, también denominado por algunos autores (Arroyo, Rama y Rello, 1985) como

---

<sup>33</sup> La expresión “industrialización de la agricultura no significa que la agricultura pierda especificidad; más bien expresa que adopta métodos, formas de organización y comportamientos que son propios de la actividad industrial; pero, evidentemente, la agricultura continua basándose en un transformador agrícola biológico, lo que trae consigo importantes consecuencias”. (Calderón, 1985:87).

<sup>34</sup> La transnacional se distingue de otras empresas agroindustriales (compañías locales o regionales, empresas cooperativas, empresas del Estado, etc.) por el papel que desempeñan en la internacionalización del capital productivo y, en consecuencia, por la forma de funcionamiento de las filiales o de las “empresas mixtas” con la participación del Estado.

<sup>35</sup> Según Gereffi (2001) las cadenas globales de mercancías constituyen una combinación de redes interorganizacionales eslabonadas alrededor de una mercancía o producto, enlazando viviendas, empresas y Estados de distintos lugares dentro de la economía mundial. Esas redes son situacionalmente específicas, socialmente construidas y localmente integradas alrededor del enraizamiento social de la acción económica.

“cadena agroindustrial”, está formado por cuatro eslabones articulados e interrelacionados:

1. Producción de insumos y equipos agroindustriales (máquinas, semillas, abonos, insecticidas, herbicidas, productos farmacéuticos y otros).
2. Producción agrícola y forestal (y en menor grado pesquera).
3. Procesamiento agroindustrial de esos productos (agroindustria alimentaria, aunque también textil, bebidas y cueros).
4. Distribución de los productos elaborados hasta el consumidor final (servicios de almacenamiento y transporte, comercialización a granel y en detalle, consumo organizado, etcétera).

A estos eslabones se agregan servicios como crédito, asistencia técnica, servicios tecnológicos y publicidad pues también son elementos que determinan y complementan a la llamada “cadena agroindustrial”; asimismo, han influido en dicha cadena, otros elementos como las políticas nacionales, es decir, las relacionadas con los precios agrícolas, subsidios, importaciones y exportaciones, etc.

A principios de 1970, se produjo una grave escasez de alimentos en el mundo, lo que se tradujo en un aumento considerable de los precios internacionales de éstos, así como de los energéticos y materias primas agrícolas. La crisis permitió el afianzamiento de algunas empresas transnacionales al interior de ciertas economías subdesarrolladas, lo que profundizó la subordinación de la agricultura a la industria, y a las empresas monopólicas que producen insumos y maquinaria agrícola, y también a instituciones financieras nacionales e internacionales y a las compañías comerciales<sup>36</sup>.

---

<sup>36</sup> La primera generación de transnacionales puede ubicarse desde finales del siglo XIX en las plantaciones de América Latina dedicadas a la producción y procesamiento de materias primas para abastecer a los países industrializados del norte como fue el caso de la United Fruit Company. Después de la Segunda Guerra Mundial, una segunda generación de estas empresas como la Ralston Purina, se dedicaron a la producción de maquinaria, semillas, fertilizantes y alimentos balanceados para el ganado. En la década de los 50 hasta los 70, surge una tercera generación de empresas transnacionales, dedicadas a la transformación de alimentos de alto valor agregado (enlatados, comida congelada, jugos, refrescos, embutidos, leche en polvo, etc.) que en México aprovecharon la ampliación del mercado interno producido por el proceso de industrialización por sustitución de importaciones y, a partir de la década de los 80 surge la actual generación de este tipo de empresas, caracterizado por la búsqueda de una mayor rentabilidad mediante formas de operación más flexibles y descentralizadas, que

Las grandes potencias industriales, principalmente Estados Unidos y la mayor parte de los países de la Unión Europea, se convirtieron en potencias agrícolas<sup>37</sup>. Estos países han sido los principales protagonistas de los nuevos avances tecnológicos a partir de mediados del siglo XX. La nueva revolución tecnológica aplicada a la agricultura constituyó la base material de los cambios que se han venido operando en el comercio internacional de alimentos. En esta revolución van a la vanguardia los países industrializados. A diferencia de la llamada “revolución verde” que impulsó y modernizó la producción agrícola hasta la década de 1970, la revolución biotecnológica no afectó sólo a unos cuantos cultivos o zonas agrícolas privilegiadas, sino que pudo extenderse a todo tipo de productos agrícolas en las más diversas regiones. Esto provocó la eliminación de las ventajas comparativas que favorecieron a países periféricos exportadores tradicionales de productos agropecuarios. Debido a esto, un gran número de países periféricos se han convertido de exportadores a importadores netos de productos agroalimentarios<sup>38</sup>.

Rello (1985), señala que el proceso de reestructuración provocó numerosos cambios en las economías regionales y nacionales. Países que antes exportaban productos agropecuarios ahora debían importarlos debido a cambios en el uso de la tierra; las ramas más dinámicas de la agricultura se orientaron a la transformación agroindustrial y a las exportaciones de otros productos agropecuarios. Esto generó que ciertos productores (capitalistas modernos) concentraran la mejor tierra<sup>39</sup>, el crédito y la tecnología, generando

---

invierten en sectores productivos con mayor valor agregado impulsando para ello una reconversión productiva en la agricultura a favor de la hortofruticultura y producción de alimentos (Arroyo, et al. 1985).

<sup>37</sup> Durante el gobierno de Richard Nixon en la década de 1970, la producción agrícola fue privilegiada como mecanismo de competencia económica. Se impulsó la producción a un nivel sin precedente en la historia de Estados Unidos triplicando el valor de las exportaciones agrícolas y cuadruplicando su saldo favorable en la balanza agropecuaria. Se abrieron al cultivo más de 24 millones de hectáreas y los rendimientos crecieron 25 por ciento. (Rubio, 2004).

<sup>38</sup> Según, Zermeño (1996:53) durante el periodo de 1966 y 1984, en diferentes países de América Latina como México, Brasil, Nicaragua, Perú y Venezuela aumentó el porcentaje de las importaciones de bienes agrícolas. El caso más notable es el de México: en 1966 la importación de bienes agrícolas representaba el 9 por ciento del total, para 1984 este porcentaje se elevó al 23.3 por ciento. Caso contrario es el de Estados Unidos que incrementó sus exportaciones cerealeras en 359 por ciento entre 1972 y 1984.

<sup>39</sup> Al analizar los datos del último Censo agropecuario en México, elaborado por INEGI (2007), se puede identificar la siguiente estructura agraria o distribución de la propiedad en el campo:

paralelamente el estancamiento de la agricultura campesina y el impacto negativo sobre el empleo rural. Este proceso de transnacionalización de la agricultura, que profundiza su subordinación a la agroindustria, llamado globalización, no es otra cosa que una nueva ola de la mundialización del capitalismo, como lo sostiene Samir Amín en su libro: Más allá del capitalismo senil (2002)<sup>40</sup>.

También es importante señalar, de acuerdo con lo sugerido por Llambi (1993), que la reestructuración no constituye un proceso rígido y lineal que responda a tendencias económicas insoslayables; es, por el contrario, un proceso en construcción que surge como resultado del enfrentamiento entre las viejas fuerzas sociales y políticas, y aquellas que germinan con la crisis<sup>41</sup>. Finalmente, cabe señalar que la reestructuración productiva no es un proceso homogéneo, como no lo es ninguno en el capitalismo. Como menciona Reig (2004:30) “aunque la reestructuración es parte del proceso de la globalización económico-financiera en curso, presenta en los propios países desarrollados y en los países en desarrollo, aspectos diferenciales (ritmos, limitaciones, y efectos)”.

De acuerdo con Lara y Grammont (1999), el proceso de reestructuración agrícola en los países en desarrollo (Asia y Latinoamérica) y en específico en México, trajo consigo nuevos elementos esenciales que lo caracterizan hoy en día. En primer lugar, en la horticultura mexicana una gran diversificación productiva que supone la reorientación de una parte de la producción hacia cultivos de exportación no tradicionales; en segundo lugar, la descentralización de las estructuras de las empresas hacia formas de operación más flexibles que se basan cada vez más en nuevos procesos de asociación entre

---

de una superficie total de 112 millones de hectáreas en el país para uso agrícola, 70 millones se encuentran en propiedad privada, las cuales se reparten en 1,411,000 propietarios. Del total de propietarios del sector privado, 540 mil concentraban el 92 por ciento de las 70 millones de hectáreas, esto es 64.4 millones de hectáreas, y de éstas, 11 mil latifundistas tenían 37 millones de hectáreas. Respecto al sector social (ejidal y comunal) se contaba con 42 millones de hectáreas, las cuales se reparten en 3,524,000 millones de campesinos (sin contar a sus familias). El resultado es una estructura agraria similar a la prevaleciente durante el porfiriato, a pesar de la reforma agraria.

<sup>40</sup> Según Samir Amín (2005), la globalización actualmente abarca tres aspectos fundamentales: la globalización de la producción, de las finanzas y de la política macroeconómica (el neoliberalismo).

<sup>41</sup> Como un proceso socialmente construido y no como resultado de una lógica de desarrollo inmanente (Llambi, 1993).

productores; en tercer lugar, la incorporación de tecnologías ahorradoras de energía y la adaptación de plantas de larga vida de anaquel; en cuarto lugar, la creación de cadenas de comercialización y la diversificación comercial del producto; en quinto lugar, una gran movilidad de las empresas y su dispersión geográfica (empresas globales) por nuevas regiones del país o en otros países del continente; en sexto lugar, el desarrollo de formas de organización flexible del trabajo que afectan al mercado de trabajo rural, las cuales se basan a menudo en la refuncionalización de viejas formas de empleo.

De esta manera, los autores mencionan que la reestructuración no necesariamente ha significado rupturas o medidas radicales que generen situaciones de irreversibilidad. Más bien ha supuesto numerosas posibilidades de combinar diferentes tipos de tecnología con trabajo manual y diferentes formas de organización del trabajo que apuntan hacia una flexibilidad productiva<sup>42</sup>.

Siguiendo a estos autores, son seis elementos esenciales que caracterizan esa flexibilidad, en el marco de la reestructuración agrícola en el país:

- a) Diversificación productiva. La diversificación se explica como resultado del nuevo orden internacional y de la acción de las empresas transnacionales que buscan elevar su rentabilidad al generar una demanda para los productos de exportación no tradicionales<sup>43</sup>. También es resultado de las políticas neoliberales que promueven una agricultura basada en las ventajas comparativas<sup>44</sup>.

---

<sup>42</sup> Lara (1999) considera que la reestructuración de las empresas ha conducido a un proceso de selección, búsqueda y redescubrimiento, con una gran variedad de combinaciones orientadas a lograr ciertos criterios de calidad que hoy exigen los mercados. La autora parte de la noción de “calidad” como eje que organiza la agricultura moderna, y propone el concepto de “agricultura flexible” para explicar las numerosas combinaciones de las distintas formas de producción que se dan en la agricultura en busca de este criterio.

<sup>43</sup> El concepto de “no tradicional”, como lo señala Reynolds (1994), es una cuestión específica de cada gobierno, de tal manera que puede contemplar productos frescos y procesados que ya se producían tradicionalmente en el país, pero que en el contexto actual siguen los criterios de calidad en la selección, empaque, marca, etcétera, que demanda el mercado internacional.

<sup>44</sup> La diversificación no significa solamente ampliar la gama de productos de lujo de exportación. Para algunas empresas supone también mantenerse o insertarse en el mercado de productos masivos de consumo nacional y lograr un espacio de competitividad. Este fenómeno de ubicarse en el mercado de lujo como en el masivo con cierta especialización

- b) Descentralización de las estructuras de las empresas y procesos asociativos. La gran propiedad dueña de grandes extensiones de tierra, dedicada al monocultivo e integrada verticalmente, está dando paso a nuevas estructuras de organización empresarial descentralizadas con unidades de producción autónomas las unas de la otras, que permiten fraccionar los riesgos inherentes a la apertura comercial y limitar los efectos de los fracasos que pudieran poner en peligro al conjunto de la empresa. El proceso asociativo, adquiere relevancia para la integración de esos nuevos grupos empresariales<sup>45</sup>, desplazando la tradicional agricultura familiar<sup>46</sup>. Este proceso asociativo está normalmente dominado por las grandes compañías agroindustriales y agrocomerciales.
- c) Incorporación de tecnologías ahorradoras de energía y adopción de plantas con larga vida de anaquel. Es a partir de los noventa que las empresas agrícolas dan un gran salto tecnológico que permite racionalizar el uso de sus recursos e incrementar su rentabilidad. Según estos mismos autores, el primer gran cambio tecnológico consistió en la generalización del riego por goteo<sup>47</sup>, que permite regar tierras

---

productiva se aprecia en el cultivo de la uva de mesa en Sonora. A su vez, conduce a una cierta especialización productiva ya que es difícil que una empresa abarque campos de producción muy distintos como cereales y hortalizas o flores y frutas. La diversificación productiva por lo regular se mantiene en un grupo de productos que pueden fabricarse sobre una base tecnológica más o menos común, aunque se dirijan a mercados distintos.

<sup>45</sup> La asociación productiva, en sus diferentes aspectos y niveles, ha desempeñado un importante papel en la modernización de las empresas agrícolas sonorenses (por ejemplo, Grupo ALTA), dándose en diferentes ámbitos como por ejemplo: diversificación de la producción, mayor eficiencia tecnológica, mejor administración de la mano de obra, eliminación de intermediarios en la comercialización e integración con el sector agroindustrial o agrocomercial.

<sup>46</sup> Al respecto, ciertos mercados asiáticos (en especial el japonés), están interesados en comercializar con productores sonorenses que tengan una estructura de producción familiar, pues aprecian saber que sus alimentos tienen dicho origen. Esta tendencia, de aumentar, podría ser en un futuro un nuevo elemento que reoriente la agricultura moderna y constituya una alternativa de desarrollo para la agricultura tradicional familiar. Sin embargo, muy probablemente dicha alternativa estaría dominada por las grandes compañías agroindustriales y agrocomerciales, como parte de sus múltiples combinaciones en busca de mayores mercados.

<sup>47</sup> Esta nueva tecnología de irrigación, ampliamente desarrollada en Israel desde los años sesenta, se combina con la plasticultura, que consiste en tender sobre el suelo una cinta de plástico negro de unos 80 centímetros de ancho (el alcohado) con perforaciones para permitir el trasplante de la plántula. Tiene como ventajas la disminución de la maleza y por lo mismo del uso de herbicidas, la conservación de la humedad y ahorro de agua (hasta en 320%), el

inaccesibles al método por rodeo con un enorme ahorro de agua. El segundo gran cambio tecnológico, tiene que ver con la planta misma. Nuevas variedades de producción biológica (variedades de semilla de larga duración de anaquel) o totalmente orgánicas, permiten mejorar la calidad del producto logrando cubrir nichos de mercado muy selectos. El tercer cambio, tiene que ver con otra innovación que supone enormes inversiones de capitales sólo al alcance de las grandes empresas: la creación de invernaderos<sup>48</sup> con hidroponía para cultivar todo el año productos que se venden como “naturales” gracias al perfecto control de calidad que se logra.

- d) Creación de cadenas de comercialización y diferenciación comercial del producto. Un elemento que resulta novedoso en la reestructuración del sector es que los principales exportadores de productos (en especial hortalizas), se interesaron por el mercado interno con la posibilidad de colocar en las plazas comerciales más importantes del país productos con calidad de exportación. La nueva importancia del mercado nacional se explica por la existencia de canales de comercialización (supermercados) capaces de distribuir ese producto “de lujo” en los grandes centros urbanos. Finalmente, otro aspecto que tiene que ver con la calidad, es el caso de los productos de lujo, que son marcados uno por uno con una etiqueta para diferenciar el producto en el mercado.
- e) Cambios en la estructura de las empresas: de la empresa local a la empresa global. Estos autores mencionan que existe un importante proceso de movilidad de las empresas que buscan los mejores lugares para poder cultivar todo el año y ubicarse en nichos de mercado o diversificar su producción. Algunos de estos grupos empresariales

---

aflojamiento de los suelos y un efecto “pasteurizador” porque protege el producto de los parásitos, a la vez que permite también el óptimo aprovechamiento de nutrientes. Permite además eliminar labores muy costosas propias del riego por goteo, tal como la nivelación de las tierras. Actualmente, en algunas regiones se aplica un sistema subterráneo de irrigación con cintas en vez de tubería de tipo convencional. Este sistema, conocido como “fertirrigación”, deposita el agua directamente en el área de las raíces, evita que el fruto esté en contacto con la humanidad, permite un mejor manejo de las plagas y un fácil manejo de la fertilización. Con ello se incrementan los rendimientos y se pueden rescatar variedades que se habían dejado de cultivar a causa del surgimiento de enfermedades endémicas.

<sup>48</sup> Según el Censo agropecuario elaborado por INEGI en 2007, se registró la existencia de 25,804 viveros en el país, de los cuales, 7,744 estaban orientados al mercado. Y de los 18,127 invernaderos registrados en Sonora, 7,857 estaban orientados al mercado.

logran una integración vertical: producen desde semillas, plántulas, plásticos (para uso de plasticultura) y otros insumos, a la vez que tienen distribuidoras y empacadoras dentro y fuera del país; pero sus inversiones actualmente se orientan también a otros sectores. Las medidas que ponen en marcha las empresas para lograr mayor competitividad en el mercado son sumamente versátiles; responden no sólo a una elección racional de los elementos que les permiten utilizar mejor sus recursos, sino al entramado de estructuras globales y locales que las presiona y condiciona<sup>49</sup>.

- f) Nuevas formas de organización del trabajo. Aunque la reestructuración del sector agrícola ha implicado una modernización de las empresas y la incorporación de cambios tecnológicos, la competencia por parte de los propios productores internacionales (principalmente estadounidenses), la actual vulnerabilidad del mercado al que se dirigen los productos, las amplias fluctuaciones de los precios, la dependencia tecnológica y la gran concentración que existe en este sector, reducen las posibilidades de competir y de hacer rentable para muchas empresas la incorporación de tecnologías demasiado costosas o mal adaptadas a las condiciones tecnológicas de los países periféricos. De esta manera, estos mismos autores señalan que: “en el caso de México, las empresas agrícolas no apuestan su competitividad en el mercado internacional sólo a la incorporación de tecnologías caras y avanzadas, sino que descansan de manera importante en el uso flexible de la fuerza de trabajo. Es así que los autores encuentran dos situaciones: 1) empresas que sólo logran mejorar las viejas formas de producción nacidas de la Revolución Verde y que buscan resolver los problemas de inercia tecnológica sobre la base de una flexibilidad cuantitativa<sup>50</sup> de la fuerza de trabajo, lo que

---

<sup>49</sup> Lara y Grammont (1999) señalan que las nuevas estrategias empresariales buscan ajustarse a las condiciones políticas, sociales, económicas, culturales y ambientales de cada lugar, de manera que si bien han integrado importantes innovaciones de carácter tecnológico como lo han hecho sus competidores, por ejemplo, las empresas mexicanas no apostaron todo su éxito a la tecnología sino a una combinación de elementos que les permite mayor flexibilidad.

<sup>50</sup> Según Lara (1999), el término flexibilidad cuantitativa se refiere al uso de trabajo temporal, sin horarios fijos, pago por tarea o por pieza, etc.; el otro concepto de flexibilidad cualitativa está relacionado con exigencias de calificación, polivalencia de la fuerza de trabajo, pero donde se mantienen las condiciones de empleo precario y una segmentación sexual de la fuerza de trabajo.

significa mantener las viejas formas de organización de tipo taylorista-fordista; 2) empresas que logran un proceso de modernización tecnológica importante y de reorganización de sus estructuras, pero eso no las lleva a modificar la organización del trabajo en todas las etapas del proceso productivo, sino sólo en aquellas fases en las que resulta imprescindible incorporar una flexibilidad cualitativa de la fuerza de trabajo para responder a las nuevas exigencias de la tecnología adoptada. El desarrollo de estas formas de organización del trabajo se llevó a cabo, según los autores, mediante una rígida división sexual y étnica<sup>51</sup> del proceso productivo. Por último, la incorporación de nuevas tecnologías tiene efectos diferenciados sobre el uso de la fuerza de trabajo. En algunos casos se traduce en la aparición de nuevos puestos, y en otros, en su desaparición<sup>52</sup>.

En consecuencia, las manifestaciones del proceso de reestructuración agrícola en México son múltiples y complejas. En general, la competitividad<sup>53</sup> ha sido el objetivo principal que ha guiado dicho proceso en el país con el fin de insertarse en mejores términos al comercio mundial. Sin embargo, la reestructuración se ha caracterizado por tener un carácter pasivo, pues la estrategia de desarrollo utilizada en el país ha estado basada más en el uso de los recursos naturales y la mano de obra barata como fuente de competitividad, que en un impulso al desarrollo científico y tecnológico, por lo que los resultados de la reconversión respecto a lo originalmente previsto, han dejado mucho que desear.

---

<sup>51</sup> Lara y Grammont (1999) señalan que los indígenas se convirtieron en el principal grupo que participa en las labores de campo y en las cosechas como mano de obra no calificada, mientras que las mujeres fueron empleadas para desempeñar todo tipo de trabajos que aseguraban la calidad de los productos, tanto en los invernaderos como en los empaques.

<sup>52</sup> Por ejemplo, las innovaciones en materia de riego, fertilización, platicultura y otras pueden reemplazar a cierto tipo de trabajadores (regadores, canaleros, peones que aplican fertilizantes o que realizan los desyerbes, etc.) por mano de obra calificada en las nuevas técnicas de fertirrigación (técnicos o ingenieros). Otras innovaciones químicas agronómicas o biológicas pueden incrementar, disminuir o mantener el nivel de empleo, así como exigir una mayor calificación de la mano de obra; o al revés: pueden continuar utilizando mano de obra descalificada para tareas puntuales; reducir el empleo, pero intensificar su productividad.

<sup>53</sup> Según Albuquerque (1995), la competitividad es el principio que condiciona y orienta las estrategias tendientes a lograr la reestructuración, y como tal, impone comportamientos tanto económicos, políticos y sociales que faciliten el surgimiento de elementos competitivos.

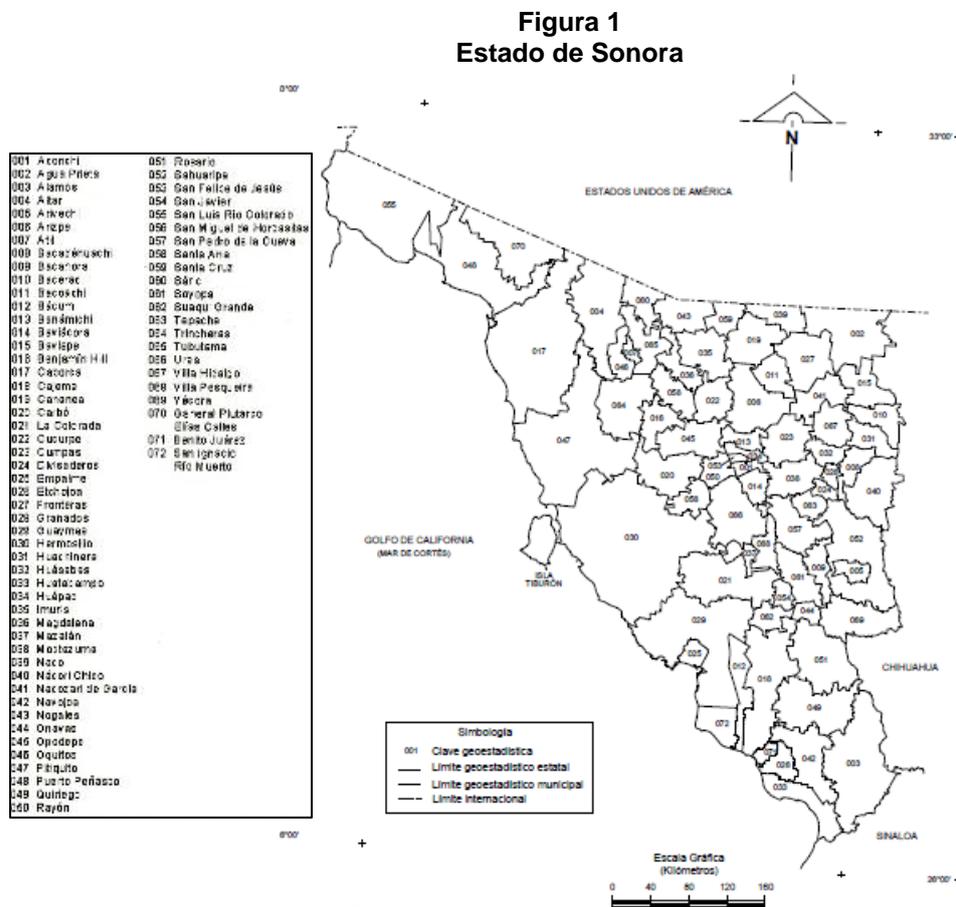
Finalmente, Benko y Lipietz (1994) señalan que el proceso de reestructuración ha generado regiones ganadoras y perdedoras, provocando el surgimiento de una nueva geografía económica en donde las regiones están en franco proceso de transformación y configuración. Este es el caso de la región noroeste del país, y en especial, del estado de Sonora, cuya estructura productiva, como se verá en el capítulo siguiente, se encuentra en reconversión a partir de dicho proceso.

**CAPÍTULO 2**  
REESTRUCTURACIÓN DE LA AGRICULTURA EN  
SONORA (1980-2010)

## 2.1. Aspectos generales de Sonora.

El estado de Sonora está situado entre los meridianos 108°30' y 115°00' de longitud oeste y entre los paralelos 26°30' y 32°15' de latitud norte. Limita al norte con los Estados Unidos de Norteamérica en una longitud de 588 kilómetros 199 metros; al sur y oeste con el golfo de California; al sur y sureste con el estado de Sinaloa y al este con el estado de Chihuahua.

El estado se divide en 72 municipios, y por su extensión de 184, 934 kilómetros cuadrados, ocupa el segundo lugar en el país y equivale al 9.37% de la superficie total de la república mexicana.



El territorio del Estado se divide en tres grandes regiones fisiográficas, la primera de oriente a occidente, definida como la región de la Sierra Madre Occidental, la región del Desierto y la región costera del golfo de California.

La región de la Sierra Madre Occidental cuenta con un sistema montañoso con una longitud de más de 1 000 kilómetros y una anchura media

de 250 kilómetros. Los valles son drenados por los ríos Bavíspe, Moctezuma, Nacozari, Sonora, Yaqui y Mayo, que fluyen hacia el golfo de California.

La región del Desierto de Sonora es árida y cubre aproximadamente el 50% del Estado, por el norte se extiende hasta los Estados Unidos de Norteamérica, formando el desierto de Mohave y el de Gila.

La región costera del golfo de California se localiza en la parte sur del Estado y se extiende hasta adentrarse al Estado de Sinaloa. Es un cinturón de 25 a 200 kilómetros de ancho y 300 de largo, esta región ha sido formada por la unión de los deltas de los ríos Yaqui y Mayo y más al sur por los ríos Fuerte, Sinaloa y Rosario.

#### 2.1.1 Aspectos demográficos.

Para el año 2010, la población del estado de Sonora era de 2,662,480 habitantes y con una tasa anual de crecimiento del 1.80 por ciento. La densidad de población es de 15 habitantes por kilómetro cuadrado.

El estado de Sonora tiene una alta concentración de población en pocas regiones. En 2010, el 78 por ciento de la población vivía en localidades urbanas y el 22 por ciento en rurales.

La disminución de la mortalidad, el incremento de inmigrantes de otras entidades y un índice de natalidad decreciente han sido los factores que han permitido un crecimiento moderado de la población, pero con un índice mayor al promedio nacional.

En el año 2010, el 10.1 por ciento de la población económicamente activa (PEA) de Sonora se ocupaba en el sector primario, en la industria el 29.5 por ciento y en el sector terciario el 58.0 por ciento de un total de 1,006,085 personas ocupadas en el Estado. La PEA en la entidad en 2010 era de 1,088,428 personas.

En Sonora habitan ocho grupos indígenas y varios subgrupos; destacan los Ópatas, Pimas, Pápagos, Yaquis, Mayos y Seris, Estos grupos indígenas, luchan en la actualidad, por conservar su organización y sus costumbres.

### 2.1.2 Agua.

Por las características del territorio, Sonora se ubica entre los estados con grandes problemas de agua. El alto grado de aridez, el incremento poblacional y la diversificación del uso del agua, ha incrementado la demanda, propiciando la explotación del agua subterránea en 44 acuíferos de los cuales 19 están en equilibrio, 12 sobreexplotados y 13 en estado de sobreexplotación. Así mismo, debido a esta sobreexplotación y a su proximidad a las costas, los acuíferos de Hermosillo, Valle de Guaymas, el Sahuaral y en menor grado el de Caborca, han presentado problemas de intrusión salina.

Respecto a la Infraestructura hidroagrícola, en Sonora existen 32 presas. La subregión con mayor infraestructura es la del Río Yaqui-Mátape, en la que se encuentran 18 de las 32 presas; le sigue la Río Sonora con siete, la Río Concepción con cuatro y la del Río Mayo con tres. La capacidad de almacenamiento es de 8, 648.0 hectómetros cúbicos ( $\text{hm}^3$ ). El uso principal de la mayoría de las presas es agropecuario, para el control de avenidas y en menor cantidad para el uso público urbano, la industria y otros. De las 32 presas, 3 son hidroeléctricas para la generación de energía eléctrica.

De las obras que las unidades de riego utilizan para aprovechar las aguas, el 58.6 por ciento son pozos profundos para extraer aguas subterráneas. Existen 55 obras de almacenamiento, 221 de derivación y 104 plantas de bombeo para el aprovechamiento de aguas superficiales. Se cuenta, además, con 53 obras de tipo mixto, y 10 galerías filtrantes y manantiales. Respecto a la utilización de agua, las unidades utilizan  $1,795 \text{ hm}^3$ , lo cual representa el 29.5 por ciento del agua utilizada para la agricultura en la Región. El 62.4 por ciento proviene de aguas subterráneas y el resto de aguas superficiales.

## **2.2. La economía sonorenses (1980-2010).**

“El panorama económico de la entidad entre 1980 y 2010 se distingue por una mezcla de cambios, inercias, avances y retrocesos en los indicadores económicos usuales. El común denominador de estos 30 años de liberalización económica y apertura comercial es una tendencia a la diversificación y, en

algunos campos, a la segmentación o polarización de las actividades económicas del estado” (Almada, 2011:195).

De acuerdo con Almada (2011) las tendencias de la economía sonoreense entre 1980 y 2000 en cuanto a su composición apuntaron a un continuo descenso de la participación del sector primario en el producto interno bruto estatal (PIBE), que bajó de 17.23 a 9.96 por ciento; por otra parte, a un crecimiento del sector secundario (que pasó de 21.99 a 27.05 por ciento) y a un sector terciario (que pasó de 60.78 a 62.99 por ciento).

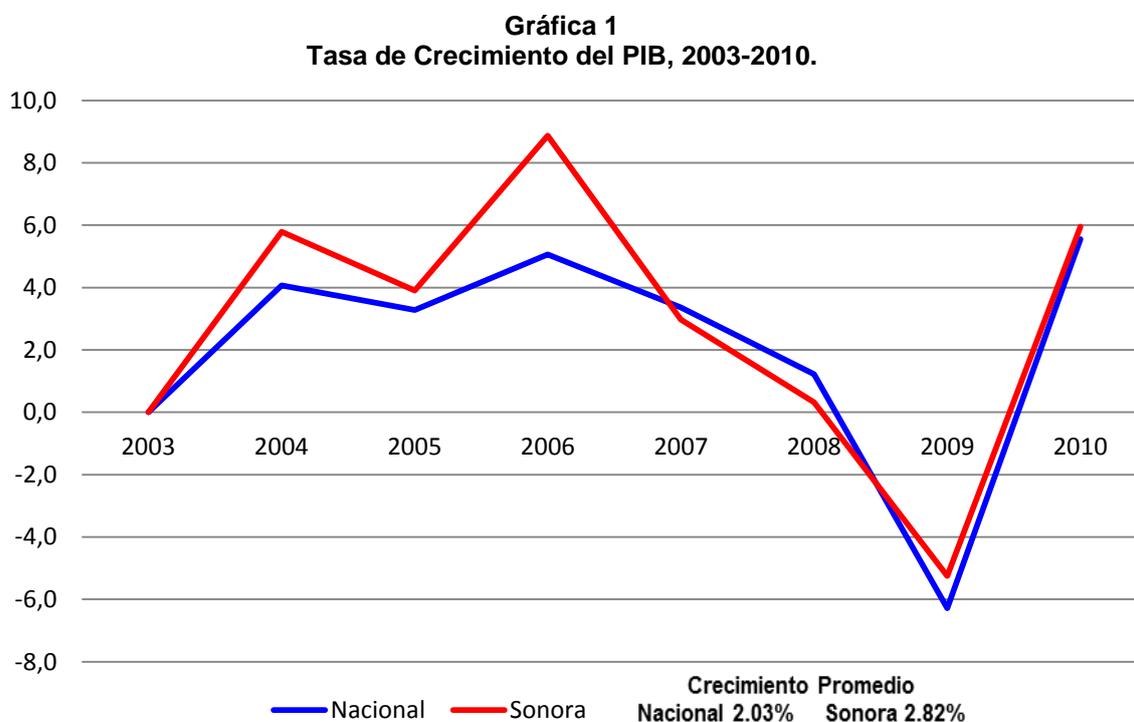
Entre 1980 y 2000 el sector manufacturero creció de 10.73 por ciento del PIBE en 1980 a 18.19 por ciento en 2000; la minería, que varió de 2.06% en 1980 a 2.2 por ciento en 2000, y la construcción se redujo de 7.71 por ciento en 1980 a 4.23 por ciento en 2000.

Estas tendencias no necesariamente equivalen a un avance en el desarrollo económico de la entidad, puesto que en cualquier economía, una participación tan elevada del sector terciario, representa más bien una distorsión, en relación al desarrollo integral entre las diferentes actividades económicas. En el modelo clásico del desarrollo del capitalismo, incluso, el desempleo creado por la modernización agrícola, es absorbido principalmente por el desarrollo industrial, no por el sector terciario (el comercio y los servicios). Además, el incremento del sector manufacturero en estos últimos 30 años, como se ha señalado, no ha sido producto de la dinámica interna, sino de la expansión externa, y de la inversión extranjera (estadounidense, sobretudo) con presencia en Sonora principalmente a través las industrias maquiladora y automotriz.

En otros términos, estos cambios han sido el reflejo de las políticas de reconversión exportadora adoptadas a partir de la década de 1980 por el gobierno federal y estatal, así como por parte de una élite de empresarios locales, con el fin de impulsar las actividades productivas de exportación para aprovechar la oportunidad que representa la apertura comercial y así financiar el desarrollo de la entidad.

A partir de la década del 2000, la evolución de la economía sonoreense confirmó dichas tendencias. La tasa de crecimiento en el Producto Interno Bruto del Estado (PIBE) fue de 2.82 por ciento en promedio durante toda la década; este desempeño se ubica ligeramente por arriba del promedio

nacional, el cual presentó un crecimiento del 2.03 por ciento (Véase Gráfica 1). Este sobresaliente crecimiento de la economía sonoreNSE, es derivado principalmente de la reactivación y modernización de los tradicionales sectores económicos de la entidad orientados a la exportación.



\*Crecimiento promedio en el periodo 2003-2010.

Fuente: Elaborada con datos del Sistema de Cuentas Nacionales de México, INEGI, México, 2011.

La economía sonoreNSE medida en términos de su Producto Interno Bruto Estatal (PIBE), se ha mantenido a largo de los últimos 10 años, con una dinámica de crecimiento, aunque ésta ha sido inestable. En 2004 presentó una tasa de crecimiento de 5.8 por ciento; en 2006 registró 8.9 por ciento de crecimiento; en 2008 de 0.3 por ciento y, en 2009 la tasa fue negativa en -5.2 por ciento (Véase Cuadro 4).

Estos efectos en la economía sonoreNSE, se deben en general, a la dinámica de estancamiento en la economía nacional, pero sobre todo, responden a la inercia que sostiene la economía sonoreNSE con la dinámica

económica y comercial con los Estados Unidos<sup>54</sup>, que a partir de la crisis económica en ese país, provocó el desplome en el crecimiento económico estatal en 2009.

<b>Periodo</b>	<b>Producto Interno Bruto Estatal*</b>	<b>Tasa de Crecimiento %</b>
2003	169,527,306	-
2004	179,330,489	5.8
2005	186,337,141	3.9
2006	202,869,065	8.9
2007	208,899,220	2.9
2008	209,559,048	0.3
2009	198,546,579	-5.2
2010	210,356,504	5.9

\*Miles de Pesos a Precios de 2003.

Fuente: Elaboración propia con datos del Sistema de Cuentas Nacionales de México, INEGI, 2012.

Si bien se reconoce en general un dinamismo económico en la entidad en los últimos años por sus tasas de crecimiento en aumento en el PIBE, éste no ha sido homogéneo; en la última década, los sectores económicos sonorenses destacaron a nivel estatal y nacional, de forma individual, provocando que el Estado haya perdido su identidad productiva a nivel nacional debido a la política de reconversión exportadora que impulsa sólo algunos rubros (Véase Cuadro 5).

<sup>54</sup> La histórica relación económica y comercial entre Sonora y Estados Unidos se traduce entre otros factores, en los flujos de inversión hacia la entidad, por parte de este país. Según el Registro Nacional de Inversión Extranjera (RNIE), durante el periodo de 1999-2011, Sonora recibió en total alrededor de 4,192.3 millones de dólares en inversión extranjera, volviéndolo en el noveno estado del país en captar dichas inversiones. En especial, en este periodo el sector minero y las industrias manufactureras captaron el 43.3 y 43.0 por ciento, respectivamente, de la inversión extranjera total realizada en el estado, convirtiéndose en los mayores sectores receptores de la estructura económica estatal. Lo anterior, es factor clave para comprender que el desarrollo económico de Sonora en general, es de carácter transnacional, pues sus principales sectores, están expuestos de sobremanera a la inversión extranjera, haciendo más difícil implementar una estrategia de desarrollo económico propia.

**Cuadro 5**  
**Estructura sectorial del Producto Interno Bruto (1980-1998-2009)**

Sector	Producto Interno Bruto estatal			Participación porcentual al total nacional (%)		
	1980 <sup>a/</sup>	1998 <sup>b/</sup>	2009 <sup>c/</sup>	1980	1998	2009
Agropecuario, silvicultura y pesca	4 156.6	4.451.995	24 174 506	17.4	6	5.8
Minería	661.1	717.877	15.082.509	7.24	4	1.7
Industria manufacturera	1 362.0	6.700.092	57.732.512	12.05	2	2.9
Construcción	701.2	1.369.888	24.958.147	7.30	2	3.1
Electricidad, gas y agua	198.6	1.158.933	3.336.083	1.71	5	2.4
Comercio, restaurantes y hoteles	3 833.5	7.723.500	43.880.094	24.30	3	2.5
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	536.4	3.639.427	16.322.509	6.17	3	2.1
Servicios financieros, seguros, actividades inmobiliarias y de alquiler	1 228.2	5.262.219	35.319.401	7.72	3	3.8
Servicios comunales, sociales y personales	1 639.0	7.214.636	-	17.78	3	-
Servicios bancarios imputados a/	(-)223.9	1.353.316	-	(-) 1.51	4	-

a/ Millones de pesos corrientes; b/ Miles de pesos a precios de 1993 y c/ Miles de pesos a precios de 2003.

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI 2011 y Anuarios estadísticos varios años.

Como se observa en el Cuadro 5, las aportaciones sonorenses a la economía nacional han variado con los años. Por ejemplo, en 1980, la entidad aportó el 17.4 por ciento del valor generado en el sector agropecuario a la economía nacional; el 7.24 por ciento en minería; el 12.05 por ciento en industrias manufactureras; el 7.30 por ciento en construcción; con el 24.3 por ciento en comercio y, con el 1.71 por ciento en electricidad, gas y agua.

En el año 2009, el sector agropecuario sonorense aportó a la economía nacional, 5.8 por ciento del valor total generado, esto representa la misma proporción que se registró en 1998, lo que refleja un estancamiento en su participación a nivel nacional entre 1998 y 2009, y que con respecto al año de 1980, el sector agropecuario disminuye en su participación en un 11.5 por ciento; en el sector de la construcción contribuyó con 3.1 por ciento; con el 2.9 por ciento en industrias manufactureras; con el 2.5 por ciento en comercio; con el 2.4 por ciento en electricidad, gas y agua y, con el 1.7 por ciento en el sector

de la minería. En el resto de los sectores económicos, su contribución al contexto nacional osciló en alrededor del 2.5 por ciento<sup>55</sup>.

Estos cambios en la participación de los sectores económicos sonorenses en la estructura económica nacional, hablan de una reestructuración productiva que no ha impulsado a la economía estatal en su conjunto sino sólo a algunos sectores fundamentales como la industria: maquiladora y automotriz, comercio y servicios financieros, relegando a las actividades agrícolas y ganaderas a un segundo plano<sup>56</sup>.

Aun cuando en la actualidad la entidad sigue siendo un importante productor agropecuario para el país, tanto en lo agrícola, ganadero, pesquero y minero, su participación no alcanza los niveles registrados en décadas anteriores. De hecho, la relativa recuperación del sector agrícola en los últimos años obedece al comportamiento de los sectores reconvertidos, ligados a los mercados de exportación.

Estos sectores se han centrado, en la última década, en la producción de hortalizas, frutas, granos y cereales. Destacan cultivos como trigo, garbanzo, espárrago, aceituna, dátil y uva; éstos representan más del 50 por ciento de la producción nacional, mientras que el resto de los cultivos, aportan alrededor del 20 por ciento al total nacional.

---

<sup>55</sup> Para un análisis más detallado de la estructura sectorial del PIB en Sonora consultar: "Perspectiva estadística de Sonora, 2011", INEGI, Diciembre 2011.

<sup>56</sup> Para 2009 la economía estatal estuvo liderada por el sector manufacturero, que representaba 19.9 por ciento del valor total generado en el estado, superando en importancia al sector agropecuario; el comercio, con una participación con el 15.1 se consolidó como la segunda fuente más importante de valor; los servicios inmobiliarios aportaron el 10.1 por ciento; la construcción contribuyó con el 8.6 por ciento; el sector agropecuario aportó el 8.3 por ciento; la minería con el 5.2 por ciento. En el resto de los sectores económicos, su contribución al contexto estatal osciló en alrededor del 3 por ciento.

**Cuadro 6**  
**Sonora: Volumen de la producción agrícola por principales cultivos, 2010**

Principales cultivos <sup>a)</sup>	Toneladas	% en el total nacional	Lugar nacional
<i>Cíclicos</i>			
Trigo grano	1,917,983	52.2	1º
Papa	376,723	24.5	1º
Sandía	243,273	23.5	1º
Maíz grano	240,954	1.0	19º
Calabacita	108,426	24.4	1º
Melón	82,957	14.8	3º
Chile verde	79,220	3.4	6º
Tomate rojo	60,131	2.6	11º
Cebolla	45,890	3.6	10º
Garbanzo grano	40,964	31.1	2º
<i>Perennes</i>			
Alfalfa verde	2,185,372	7.5	4º
Uva	227,006	73.9	1º
Naranja	185,730	4.6	6º
Espárrago	47,015	63.0	1º
Nuez	16,103	21.0	2º
Aceituna	15,367	56.5	1º
Dátil	2,280	54.9	1º

Nota: Año agrícola.

a) Seleccionados de acuerdo al valor de su producción.

Fuente: Tomado de: INEGI, Perspectiva estadística de Sonora, (2011: 56).

Por otra parte, la ganadería se coloca como la segunda actividad en importancia del sector agropecuario sonorenses<sup>57</sup> y está basada principalmente en la cría y manejo de ganado vacuno, caprino, porcino y producción de huevo y pollo de engorda. A nivel nacional, Sonora es el segundo productor más importante de carne de porcino en canal, pues en 2010 se produjeron 213, 365 mil toneladas, contribuyendo con el 18.2 por ciento de la producción nacional. Respecto a la carne de bovino, el estado produjo 78, 688 mil toneladas en

<sup>57</sup> Al margen de la reestructuración productiva, las empresas que conforman la industria de la carne en Sonora, se han visto obligadas a reorientar sus mercados de destino, modernizar su planta productiva, realizar alianzas estratégicas, convenios y cambios en su estructura organizativa, lo cual ha sido determinante para mantenerse y penetrar en nuevos mercados. En la industria de la carne (Taddei, 2008).

Por otra parte, de acuerdo con Denogean y Moreno (2002), en lo que se refiere a la ganadería en el estado de Sonora, ésta enfrenta grandes retos relacionados con el encarecimiento de los insumos productivos, los altos costos y escaso financiamiento, así como la insolvencia económica de los productores y sequías. La conjugación de estos elementos se refleja en la reducción del hato, la contracción de la actividad engordadora, y en la pérdida de rentabilidad de las exportaciones. Este fenómeno ha sido alentado por prácticas ineficientes, que impiden a la mayoría de los productores regionales lograr rentabilidad en las fases posteriores al destete del becerro que son las más redituables en todo el proceso.

2010, lo que significó una aportación del 4.5 por ciento al total nacional, ubicándolo en el séptimo lugar nacional. Es además, la tercera entidad en importancia en lo que respecta a la producción de huevo.

Por su parte, el sector pesquero y acuícola es otra de las actividades con mayor importancia dentro del estado, ubicándolo en un primer plano nacional a nivel productivo, pues sólo en 2010, se obtuvieron 497,641 mil toneladas de producto pesquero, lo que representó el 33 por ciento de la producción nacional. La pesca en la entidad se enfoca al camarón, exportado a Estados Unidos principalmente; también se captura: sardina, cazón, calamar, berrugata, corvina, jaiba, sierra, almeja, mojarra, ostión. La actividad pesquera en la actualidad depende y se concentra en 6 puertos pesqueros, siendo los más importantes como destinos turísticos Bahía de Kino, San Carlos y Puerto Peñasco.

Por último, en cuanto a actividad minería, esta vuelve a ser una fuente importante de generación de valor para la entidad, derivado de un nuevo ciclo de diversificación y privatización<sup>58</sup> del sector que ha activado la producción de oro, plata, grafito, molibdeno, plomo, y zinc. Sonora ocupa el primer lugar entre los estados de la República mexicana como productor de cobre; en 2010 aportó el 67.7 por ciento de la producción nacional y el 68.8 por ciento del valor de la misma.

<b>Tipo</b>	<b>Toneladas</b>	<b>% en el total nacional</b>	<b>Lugar nacional</b>
Cobre	176, 617	67.7	1 <sup>o</sup>
Plata	320, 987	8.0	4 <sup>o</sup>
Oro	22, 589	32.3	1 <sup>o</sup>

Fuente: Tomado de: INEGI, 2011, Perspectiva estadística de Sonora, (2011: 58).

De esta manera, se advierte que en general, el sector primario sonorenses se ha fortalecido en la última década, pero como menciona Covarrubias (2000), este fortalecimiento ha sido más aparente que real. Primero porque las actividades tradicionales, particularmente la agricultura,

<sup>58</sup> Nota publicada en el Periódico La Jornada, "Sonora, entidad con la mayor producción minera del país", domingo 20 de Marzo, 2011, Pág. 27.

están en una profunda crisis en el país<sup>59</sup>. Segundo porque la producción minera está sujeta a oscilaciones del mercado y los vaivenes de las cotizaciones internacionales. Tercero, como señala Bracamonte (1999), porque desde el inicio de la crisis agrícola en 1965, la economía regional no ha podido redefinir a plenitud una nueva identidad productiva. Con ello el avance económico ha perdido vigor y la entidad antes que despegar se ha rezagado en el concierto nacional.

Sonora tiene una participación importante en el valor generado por la industria manufacturera del país. En 2010 generó un valor total de 53, 265, 223 miles de pesos, lo que representó el 3.6 por ciento del valor nacional, con lo que se ubico en el doceavo lugar en el país. Entre las industrias que destacan están la automotriz, aeroespacial, electrónica, metalmeccánica y la de equipo médico.

Solamente dentro de la industria automotriz (en particular por el proyecto Ford-Hermosillo), Sonora se consolidó<sup>60</sup> en 2011 como la cuarta entidad más importante en la producción de vehículos en el país con el 14.3 por ciento, después de Coahuila, Aguascalientes y Puebla. El sector automotriz aportó al PIB estatal el 11.3 por ciento del valor total, lo que explicó la tasa de crecimiento del 7.5 por ciento de la economía estatal en 2011. Además, generó el 5.9 por ciento de los puestos de trabajo en el estado, con el consecuente arrastre económico de otros sectores productivos.

Actualmente, Sonora cuenta con 43 parques industriales ubicados en 15 ciudades del estado: San Luis Río Colorado, Puerto Peñasco, Caborca, Nogales, Naco, Cananea, Agua Prieta, Benjamín Hill, Hermosillo, Guaymas, Empalme, Ciudad Obregón, Navojoa y Yavaros.

---

<sup>59</sup> Según los datos del boletín de información oportuna del sector agropecuario, publicado por el INEGI, en junio de 2012, el campo mexicano es, desde hace ya varias décadas, el sector social y productivo en mayores condiciones de rezago y vulnerabilidad en el país. En este sector, 65 por ciento de sus habitantes son pobres “multidimensionales” (17 millones de personas); entre ellos, 23 por ciento del total son pobres extremos (6.3 millones de personas). Según este mismo boletín, entre 2011 y lo que va del 2012, la balanza entre las importaciones y exportaciones agropecuarias más relevantes presenta un saldo negativo. Esto como resultado de un magro crecimiento de tres por ciento en las exportaciones y un crecimiento de 13.4 por ciento en las importaciones, en el periodo señalado.

<sup>60</sup> Nota publicada en el Periódico Expreso, “*Sonora se consolida como potencia en sector automotriz*”, sábado 14 de julio, 2012.

Finalmente, de acuerdo al Censo Económico 2009, en Sonora existen 107 723 unidades económicas (privadas y paraestatales), las cuales ocuparon a 738 403 personas. Al comparar esta cifra con la reportada en 2003, donde estas unidades dieron empleo a 571 754 personas, se observa un incremento de 28.6 por ciento más de personal ocupado.

Como se muestra en el Cuadro 8, el 86.5 por ciento del personal ocupado total de la entidad se concentra en las actividades económicas de servicios (31.4 por ciento), industrias manufactureras (28.1 por ciento), y comercio (27.0 por ciento). Los anteriores datos demuestran que la economía sonorense se ha terciarizado, pues es en el sector servicios es donde más empleos se generan.

Actividades económicas	Distribución
Sonora	100
Servicios	31.4
Manufacturas	28.1
Comercio	27
Resto de los sectores	13.5

Fuente: INEGI, Minimonografía de Sonora, (2010:2).

En términos generales, el panorama de la economía sonorense es de transformación y de ruptura, pues no ha encontrado aún, un rumbo productivo que ligue armónicamente a toda la economía estatal. En el caso del sector agropecuario sonorense, el rumbo establecido por la política económica nacional y estatal es continuar la reconversión de una mayor parte de la superficie agrícola, para establecer cultivos de exportación en busca de mejores oportunidades en los mercados de exportación. Para esto, ha sido necesario diversificar el patrón de cultivos tradicional hacia un nuevo patrón exportador.

### 2.3 El nuevo patrón de cultivos sonorense.

Como se ha señalado, la liberalización económica y la apertura comercial ocurrida en el país a partir de la década de 1980, obligó al sector agrícola sonorense a reorientar su patrón de cultivos tradicional de décadas pasadas a uno nuevo, basado en la diversificación de los cultivos, proceso que aún no concluye, puesto que la herencia del viejo patrón sigue siendo fuerte<sup>61</sup>.

La diversificación de la agricultura sonorense ha significado por un lado el crecimiento de la superficie sembrada de hortalizas y frutales, y por otro, contrario a lo que se preveía con la apertura comercial<sup>62</sup>, que algunos granos básicos (el trigo, sobre todo) sigan siendo el principal producto sembrado en lagunas áreas del estado. Sin embargo, cultivos como las oleaginosas y ciertos granos básicos<sup>63</sup> sembrados anteriormente han sido desplazados por otros de mayor valor en el mercado externo<sup>64</sup>.

Como se observa en el Cuadro 9, en general el patrón de cultivos sonorense durante las últimas tres décadas, ha estado conformado por granos, forrajes, frutales y hortalizas.

---

<sup>61</sup> Entre las razones que explican la permanencia relativa del anterior patrón de cultivos están diversos factores como los relacionados con la política de fomento agropecuario, la organización interna de los productores, las reglas que incentivan o desincentivan la siembra, los precios, las ganancias, etcétera.

<sup>62</sup> Algunos autores como Bracamonte, *et. al.* (2007), sostienen que contrario a lo que se preveía con la apertura comercial, a casi 20 años de la puesta en vigor del TLCAN la agricultura sonorense ha mantenido el mismo patrón de cultivos de décadas anteriores.

<sup>63</sup> Entre 1990 y 2010, las hectáreas sembradas de maíz han disminuido drásticamente en casi un 50 por ciento en Sonora. También las hectáreas sembradas con frijol han disminuido en un 27 por ciento en el mismo periodo.

<sup>64</sup> La negociación del capítulo agropecuario del TLCAN implicó la desregulación de gran parte de los productos que la entidad produce: para frutas y hortalizas la apertura fue inmediata, incluso algunos granos, especialmente el trigo; el maíz y el frijol se incluyeron entre los cultivos cuya liberalización se alcanzaría en el largo plazo, esto fue en 2008 (Téllez, 1994).

**Cuadro 9**  
**Sonora. Superficie sembrada**  
**por tipo de cultivo y principales cultivos**  
**(1990-2010)**

Tipo y cultivo	Superficie sembrada (Hectáreas)		
	1990	2000	2010
<b>Total</b>	<b>599 827</b>	<b>545 188</b>	<b>578 439</b>
Cultivos cíclicos	533 187	469 254	498 596
Trigo grano	271 032	287 429	320 476
Maíz grano	38 323	19 003	19 514
Frijol	14 449	5 825	10 407
Cártamo	31 968	22 615	18 728
Garbanzo grano	17 159	18 422	20 277
Sorgo	11 755	21 477	15 074
Algodón	34 634	8 909	6 154
Ajonjolí	35 988	11 035	7 668
Papa	3 268	6 812	10 809
Sandía	n/a	6 842	5 127
Rye grass	n/a	6 683	7 716
Resto de los cultivos cíclicos	74 611	54 196	56 648
Cultivos perennes	66 640	75 934	79 842
Uva	26 140	27 528	18 881
Espárrago	N/A	6 827	7 270
Alfalfa verde	19 697	19 855	30 319
Nuez	2 778	3 182	7 968
Naranja	7 821	8 838	7 921
Resto de los cultivos perennes	10 204	9 704	7 483

Fuente: Elaboración propia con datos de SAGARPA-SIAP 2012.

En promedio, desde 1990 a 2010 la superficie sembrada de granos básicos se ha mantenido estable, ocupando alrededor del 68 por ciento de las hectáreas sembradas en el estado.

En el caso de los granos, en el año de 1990 se sembraron 271,032 hectáreas de trigo en Sonora, para el ciclo agrícola del año 2000 se sembraron 287,429 hectáreas y para el ciclo agrícola del año 2010 se sembraron 320,476 hectáreas de este grano, es decir, en este último año se sembraron 33,047 hectáreas más que en el ciclo agrícola del año 2000. La participación porcentual del trigo durante el 2010 fue de 55 por ciento en el total de las hectáreas sembradas de la entidad. Como se puede apreciar a partir de los datos del Cuadro anterior, el trigo sigue marcando la pauta en la agricultura sonorenses. Sin embargo, el trigo exhibe una declinación paulatina respecto a

décadas anteriores. En 1996 se sembraron 186,000 hectáreas, y en el ciclo 2003-2004 apenas 104,000 hectáreas. Entre 1991 y 2004 la superficie sembrada de ese cereal se desplomó en casi 60 por ciento.

Respecto al maíz se aprecia que este cultivo ha dejado de ser representativo, pues su superficie cultivable que era en 1990 de 38,323 hectáreas, disminuyó hasta las 19,000 hectáreas sembradas en 2000, y se ha mantenido estancado en esa proporción hasta 2010, es decir, este cultivo ha perdido importancia dentro del actual patrón de cultivos sonorenses apenas representando un 3.3 por ciento del total de las hectáreas sembradas en el estado.

En el apartado de forrajes para ganado, se observa un aumento en la superficie sembrada durante este periodo. En 1990 se sembraron alrededor de 35,000 hectáreas, en 2000 se sembraron 71,532 hectáreas, hasta incrementarse en 2010 en una superficie que abarca las 90,000 hectáreas.

En lo referente a frutales se aprecia que éstos han tendido a aumentar en los últimos 30 años en sonora, pero este crecimiento a tenido una ligera fluctuación ya que en el año 1990 se contaba con 36, 739 hectáreas, incrementándose en 2000 a 39,540 y para el año 2010 se aprecia un descenso a 34, 770 hectáreas sembradas. En este grupo destacan por su importancia el cultivo de la uva de mesa, que en la actualidad cuenta con casi 19, 000 hectáreas sembradas en el estado. También el cultivo de nogal recientemente se ha incrementado en su superficie sembrada en más de un 60 por ciento.

Con respecto a las hortalizas, estas presentan una fuerte tendencia de crecimiento. En el año 2000 representaron casi 29, 000 hectáreas. En los últimos años se ha incrementado la superficie sembrada de este cultivo, en 2003 la superficie sembrada fue de 32,721 hectáreas, en 2008 aumentó a 39,906 hectáreas y en 2010 se presenta un repunte al sembrarse 46,407 hectáreas en el estado.

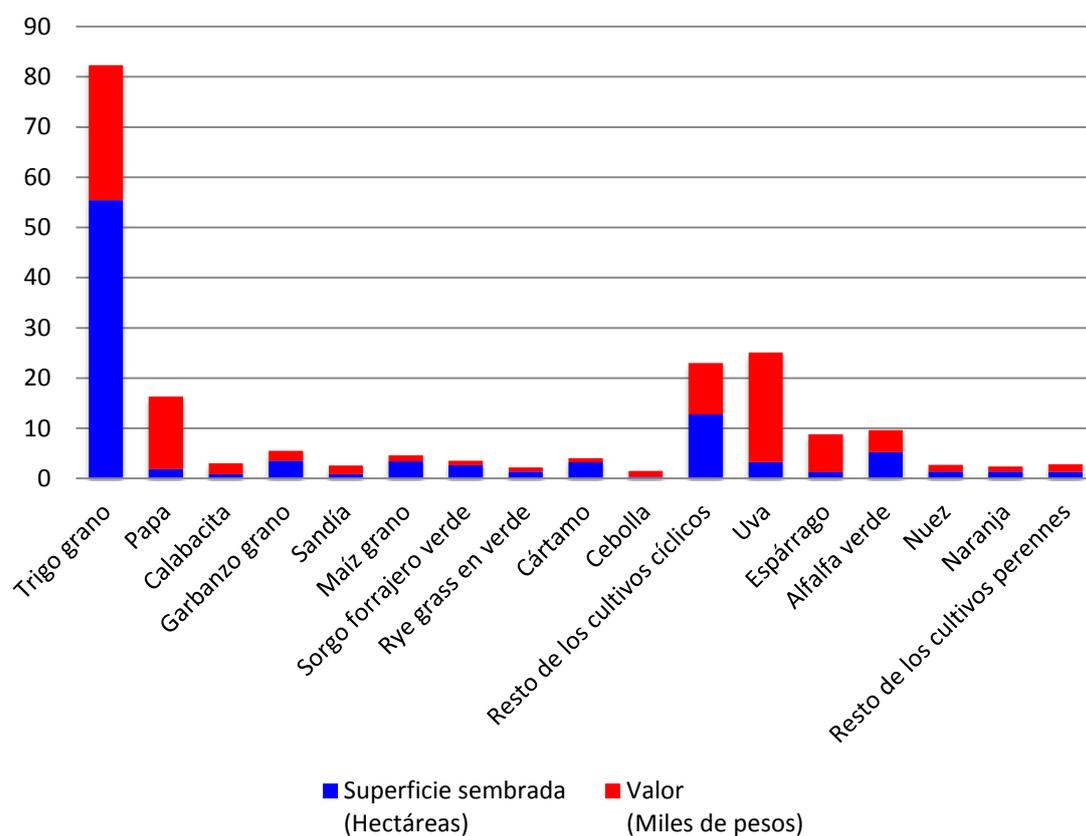
En lo que respecta a las oleaginosas, industriales y legumbres secas, éstas han tenido variaciones muy marcadas en las últimas décadas. Particularmente, las oleaginosas presentan disminuciones importantes de un año a otro. Por ejemplo, en 1990 solamente entre el cultivo del cártamo y ajonjolí representaban el 11 por ciento de la superficie sembrada en el estado, en el 2000 estos mismos cultivos representaron el 6.1 por ciento de la

superficie sembrada y en 2010 ambos cultivos participaron con el 4.5 por ciento de la superficie sembrada estatal.

Uno de los cultivos que llaman la atención es el de la papa por su evolución dentro del patrón de cultivos actual. En el año de 1990 se sembraban 3 268 hectáreas en total, en 2000 se alcanzaron 6.812 hectáreas y en 2010 se sembraron 10 809 hectáreas en sonora.

Actualmente, el patrón de cultivos esta dominado por trigo, papa, garbanzo, uva de mesa, esparrago y alfalfa verde, pues tan sólo en el 2009, generaron en conjunto el 75 por ciento del valor de la producción agrícola del estado, ocupando más del 65 por ciento de la superficie sembrada en la entidad (Véase Gráfica 2).

**Gráfica 2**  
**Sonora: Participación de los Principales Productos Agrícolas en Valor y Superficie Sembrada, 2009**



Fuente: Elaborada con base en datos de SAGARPA, 2010.

Al observar la relación superficie sembrada–valor, se identifican en el patrón de cultivos aun más alternativas en cuenta a una posible mayor reconversión. Por ejemplo, en el caso de la papa ésta genera poco más del 14

por ciento del valor de producción del sector y tan sólo se le destina menos del 2 por ciento de la superficie sembrada. En el caso contrario se encuentra el trigo, que ocupa el 55.40 por ciento de la superficie sembrada en el estado y genera casi el 27 por ciento del valor de la producción.

La reconversión agrícola realizada en Sonora orientada principalmente a la producción de productos para exportación, ha significado que alrededor de dos terceras partes del valor de la producción se comercialice en el mercado externo. No son únicamente productos hortícolas o perennes los que se envían al mercado internacional, sino también las exportaciones de algunos cultivos básicos como el trigo (en la variedad cristalino), garbanzo, y otros que son exportados a mercados como Estados Unidos, Japón, Corea, Reino Unido, Unión Europea, Centro y Sudamérica<sup>65</sup>.

Entre 1996 y 2004, las exportaciones agrícolas, según datos de Bracamonte (2007:58-59) se elevaron de 450,000 toneladas en el primer año a más de 550,000 en el último. Durante 2006 y 2010 el volumen de exportación aumentó de 769,260 toneladas en 2006 a 1,359,269 toneladas en 2010. El valor promedio obtenido por exportaciones durante este periodo (2006-2010) fue de 1,209,021 dólares. (Véase Cuadro 10).

Respecto al volumen de exportación obtenido entre 2006 y 2010, sobresale el trigo, uva de mesa, sandía y calabacita, los cuales en conjunto representaron más del 72 por ciento de la producción exportada y más del 56 por ciento del valor obtenido durante 2006-2010.

---

<sup>65</sup> Los puertos de salida de estas exportaciones son Nogales (frutas y hortalizas) y San Luis Río Colorado, por vía terrestre; por vía marítima el Puerto de Guaymas (trigo), entre otros.

**Cuadro 10**  
**Sonora: Volumen y valor promedio de los principales cultivos exportados, 2006-2010**  
**2006-2010**

<b>Producto</b>	<b>Volumen</b> (toneladas)	<b>Valor</b> (miles de dólares)
Brócoli	5,179.1	9,418.3
Calabacita	122,001.9	152,982.8
Calabaza <sup>Kabochoa</sup>	21,170.5	34,099.2
Cebollín	14,657.0	19,188.5
Chiles	43,506.7	93,978.3
Coliflor	569.6	1,726.2
Espárragos	30,914.9	102,109.5
Pepino	22,017.4	20,703.6
Rábano	2,508.1	3,483.7
Repollo	3,089.2	4,802.1
Tomate	46,790.8	62,919.4
Melón <sup>Cantaloupe</sup>	26,090.7	25,008.0
Melón <sup>Honey Dew</sup>	43,072.8	38,073.4
Sandia	197,769.0	127,343.6
Uva <sup>Mesa</sup>	122,882.9	277,206.0
Uva <sup>Pasa</sup>	1,368.7	3,278.8
Naranja	9,261.8	5,404.9
Nogal	1,721.0	6,568.3
Olivo	9,697.4	6,406.9
Trigo	391,057.4	129,224.3
Maíz	771.3	1,138.6
Otros	34,280.8	83,956.9
<b>Total</b>	<b>1,148,121.7</b>	<b>1,209,021.2</b>

Fuente: Elaboración propia con base en datos de OEIDRUS 2012.

En general, la agricultura de Sonora exhibe un comportamiento diferenciado. A más de dos décadas del TLCAN, la política agrícola ha reforzado la especialización de las regiones agrícolas sonorenses, en especial las zonas del sur y norte. En la primera predominan los granos básicos y la segunda ha incrementado los cultivos de exportación.

Según Bracamonte *et. al* (2007), la agricultura sonorense se encuentra dividida en tres regiones: la primera y más importante por su extensión es la sur, conformada por los Distritos de Desarrollo Rural (DDR) 148 Cajeme y 149 Navojoa; la norte por los DDR 139, 144 y 147 de Caborca, Hermosillo y Guaymas, respectivamente. El resto se ubica en la región sierra, cuyo patrón de especialización es la producción de forrajes.

En promedio, la región sur del estado representó en superficie sembrada entre 2005 y 2010, el 70 por ciento de la superficie sembrada total del estado, alcanzando alrededor de poco más de 400,000 hectáreas sembradas. En la

región norte, la superficie sembrada durante el 2005 y 2010 ascendió a poco menos de 90 mil hectáreas; de éstas, alrededor del 80 por ciento se ubicaron en el DDR 144 Costa de Hermosillo, por lo que su análisis permite delinear las tendencias de la región norte en general.

Como se observa en el Cuadro 11, entre 2005 y 2010 las tendencias del patrón de cultivos en los distritos de Cajeme y Navojoa indican que en conjunto creció la superficie sembrada de granos, oleaginosas y frutales. Sin embargo, en conjunto disminuyó la superficie sembrada de hortalizas y forrajes en dichos distritos.

<b>Cuadro 11</b>									
<b>Sonora: Superficie sembrada, valor de la producción y jornales generados en distritos de desarrollo rural</b>									
Tipo cultivo	2005					2010			
	Ha <sup>a/</sup>	Valor <sup>b/</sup>	Jornales	Ha <sup>a/</sup>	% <sup>c/</sup>	Valor <sup>b/</sup>	% <sup>c/</sup>	Jornales	% <sup>c/</sup>
DDR 144 Costa de Hermosillo									
<b>Total</b>	69960	3061335	4182	71998	3	5087264	40	2453	-70
<b>Granos</b>	23261	310787	226	23116	-1	459655	32	227	0
<b>Oleaginosas</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Hortalizas</b>	8698	669701	956	11097	22	1015305	34	1220	22
<b>Frutales*</b>	25617	1882587	2867	22799	-12	3329218	43	2373	-21
<b>Forrajes</b>	11222	178363	109	13897	19	256648	31	122	11
<b>Otros</b>	1162	19896	21	1089	-7	26442	25	14	-50
DDR 148 Cajeme									
<b>Total</b>	242339	3593099	3035	268076	10	5989641	40	3348	9
<b>Granos</b>	206242	2023966	1629	228060	10	3837772	47	1819	10
<b>Oleaginosas</b>	13768	7277	90	12603	-9	151163	95	83	-8
<b>Hortalizas</b>	9593	121418	1055	9486	-1	1555189	92	1043	-1
<b>Frutales*</b>	2034	157250	137	4623	56	203741	23	305	55
<b>Forrajes</b>	8090	109536	104	9057	11	189669	42	119	13
<b>Otros</b>	2211	11900	14	1300	-70	12967	8	19	26
DDR 149 Navojoa									
<b>Total</b>	122849	2309667	2348	141786	13	3212127	28	2189	-7
<b>Granos</b>	89118	729260	649	105761	16	1499719	51	756	14
<b>Oleaginosas</b>	13990	30128	188	16878	17	131252	77	195	4
<b>Hortalizas</b>	12937	1475852	1423	10341	-25	1458164	-1	1137	-25
<b>Frutales*</b>	101	2720	5	92	-10	3401	20	5	0
<b>Forrajes</b>	3479	35972	52	2486	-40	36877	2	31	-68
<b>Otros</b>	3224	35732	28	6228	48	82715	57	62	55

Fuente: Elaboración propia con base en datos de OEIDRUS 2012.

\* Incluye vid de mesa e industrial.

<sup>a/</sup> Hectáreas sembradas.

<sup>b/</sup> Valor en miles de pesos.

<sup>c/</sup> Variación porcentual respecto al año anterior.

En el caso de la región norte, entre 2005 y 2010 la tendencia en el patrón de cultivos del distrito de Hermosillo indica que la superficie sembrada de granos disminuyó, y aumento en un 22 por ciento las hectáreas sembradas de hortalizas y forrajes.

También, el Cuadro 11 muestra que la actual dinámica agrícola de la región norte, no contribuye en demasía al nivel de empleos, pues entre 2005 y 2010, en promedio disminuyó en un 70 por ciento los jornales generados en la región, principalmente, por los cultivos perennes como el nogal que están aumentando en esta región<sup>66</sup>. Esto ha motivado a que las condiciones de trabajo y los niveles de ingreso se vean arriesgados por una latente disminución del empleo.

En suma, durante los últimos años, la política agrícola ha reforzado la producción de cultivos con carácter de exportación en el agro sonorense. Sin embargo, dicha política está vulnerando en conjunto a la actividad agrícola, pues como se explicara en el siguiente Capítulo, ha puesto a las regiones agrícolas del estado, a competir en un escenario desigual de intensa competencia, provocando su constreñimiento económico, social y ambiental.

---

<sup>66</sup> La generación de empleos por cultivo es la siguiente: el trigo genera 7 jornales por hectárea cultivada, el melón 100 jornales por hectárea, la uva de mesa 175, el nogal 35, cítricos 50 jornales, espárrago 150 jornales, la papa 45, y el chile 110 jornales. (Fundación Produce, 2009)

## **CAPITULO 3**

LOS CAMBIOS EN EL PATRÓN DE CULTIVOS EN  
LA COSTA DE HERMOSILLO A PARTIR DE LA  
REESTRUCTURACIÓN AGRÍCOLA (1980-2010)

### 3.1. Antecedentes. Ubicación de la Costa de Hermosillo e inicio de su desarrollo agrícola.

#### 3.1.1. Ubicación de la Costa de Hermosillo, Sonora.

La Costa de Hermosillo se localiza en la región noroeste del país en el Estado de Sonora, en la ruta que se extiende entre la Ciudad de Hermosillo hasta Bahía de Kino en las aguas del Golfo de California, con una distancia de 100 kilómetros<sup>67</sup>.

El 29 de octubre de 1953, la Costa de Hermosillo fue formalmente denominada Distrito Nacional de Riego N° 051, delimitado con una superficie de 1 480 000 hectáreas, convirtiéndose en el Distrito de Riego por bombeo más grande del país.

**Figura 2**  
Distrito de Riego N° 51 Costa de Hermosillo, Sonora



El clima se caracteriza por ser árido y cálido con alta concentración de calor en verano. Es de tipo semidesértico extremo, con lluvias deficientes en

<sup>67</sup> Forma parte de la costa central, en la región geográfica llamada planicie costera del pacífico. Frente a su litoral se encuentra la Isla Tiburón (reserva natural protegida y lugar donde habita el pueblo Comcaac "Seri", grupo originario de esta región, que ha sido por centurias cazador y pescador).

todas las estaciones del año. La temperatura media anual es de 24.4°C, aunque en verano se llegan a registrar hasta 46 y en invierno hasta -3°C<sup>68</sup>.

De acuerdo a Conagua (2009), la Costa de Hermosillo forma parte de la región hidrológica No. 9, Sonora Sur y se abastece de dos cuencas hidrográficas pertenecientes al municipio de Hermosillo: la del río Sonora y en menor medida la del río Bacoachi, cuyas aguas son retenidas en la presa Abelardo L. Rodríguez; prácticamente el río solo conduce agua durante precipitaciones extraordinarias pues dicha presa opera al 2 por ciento de su capacidad.

Además de los dos ríos que circundan a la Costa de Hermosillo, ésta cuenta con un manto acuífero excepcional respecto al resto de la región noroeste del país<sup>69</sup>. Según Conagua (2009), el acuífero tiene una recarga de 250 millones de metros cúbicos por año (mm<sup>3</sup>), de los cuales 98 mm<sup>3</sup> son de agua salada. El volumen anual de agua subterránea concesionada a los usuarios agrupados en la “Asociación de Usuarios del Distrito de Riego 051 Costa de Hermosillo, A. C.”, es de un total de 431 mm<sup>3</sup>, lo que significa que la extracción es superior a la recarga anual generándose un déficit de -181 millones de metros cúbicos por año.

### **3.1.2. El inicio del desarrollo agrícola en la Costa de Hermosillo (1920-1930).**

Los primeros esfuerzos hacia el desarrollo de actividades agrícolas en la Costa de Hermosillo datan de mediados del siglo XIX, estuvieron ligados a la Hacienda de San Francisco de la Costa Rica, fundada en 1844 por los hermanos Don Pascual y Don Ignacio María Encinas, quienes como menciona Thomson (1989:9): *“abrieron la tierra para crear con grandes penalidades un emporio agrícola ganadero, en medio de un espinoso desierto”*.

---

<sup>68</sup> Clasificación según el sistema Thornthwaite, uno de los sistemas de clasificación climática más difundidos.

<sup>69</sup> Sinaloa, por ejemplo, sobresale por contar con once importantes ríos que irrigan su agricultura. Para una caracterización geográfica detallada ver: Moreno (2006:91).

Tiempo más tarde, un grupo de italianos se asentó<sup>70</sup> durante la década de 1920 en la Costa de Hermosillo, donde empezaron a sembrar trigo sin más riego que la sola inundación de los campos con agua fluvial. Estos pioneros dependían de las aguas que llevaba el río Sonora en sus crecientes de verano e invierno, que eran captadas y conducidas a través de canales y bordos para las siembras de sus cultivos.

Como se muestra en el Cuadro 12, la incipiente dinámica agrícola en la Costa de Hermosillo, a finales de la década de 1920, se caracterizaba por contar con alrededor de 10, 000 hectáreas bajo riego<sup>71</sup>. A pesar de ello, la agricultura de la región aún representaba un proyecto minúsculo frente a las bastas áreas trigueras de los valles del Mayo y el Yaqui, que para el año de 1926 alcanzaban 30,000 hectáreas y 28,575 hectáreas, respectivamente; ambas representaban más del 50 por ciento de la superficie de cultivo del estado (90,842 hectáreas), muy por encima de las otras zonas<sup>72</sup>.

---

<sup>70</sup> La fiebre del oro en California y en el resto del oeste de Estados Unidos, a principios del siglo XX, atrajo a miles de migrantes en busca de tan valioso mineral, pero no todos triunfaban como mineros, de tal forma que, algunos de *“éstos llegaron a Sonora después de haber tentado la suerte en calidad de mineros en los Estados Unidos”*. La mayoría de aquellos hombres había nacido en el norte de Italia, donde habían poseído o trabajado en pequeños viñedos. (Hewitt, 1999:122).

<sup>71</sup> Las 10,000 hectáreas bajo riego eran regadas con las corrientes del río Sonora que no siempre eran constantes. Según Noriega (2010:31), en ocasiones pasaban uno o dos años sin que hubiera una sola gota de agua para el cultivo.

<sup>72</sup> La dinámica en la agricultura sonoreense en estas primeras décadas, especialmente en los valles del Mayo y el Yaqui, se debió a la creación de una importante infraestructura adecuada para la tecnificación de la agricultura sonoreense que impulsó el temprano desarrollo agrícola de la región. Esta dinámica en la agricultura sonoreense, fue impulsada por los presidentes sonorenses de la época. Entre 1917, fin de la fase militar de la revolución mexicana, y 1948, cinco de los gobernadores electos de Sonora fueron presidentes de la República o miembros de familias de presidentes: Plutarco Elías Calles, Adolfo de la Huerta y Abelardo Rodríguez (presidentes). Y Francisco Elías y Rodolfo Elías Calles (familiares). La tradición continuó después de 1948 con la elección de Álvaro Obregón, hijo del presidente, para la gubernatura de Sonora en 1954.

<b>Cuadro 12</b>			
<b>Superficie bajo riego en Sonora: 1926</b>			
<b>(Hectáreas)</b>			
<b>Región</b>	<b>Gravedad</b>	<b>Bombeo</b>	<b>Total</b>
<i>Rio Magdalena:</i>			
Altar	1350	-	1350
Oquitoa	850	-	850
Pitiquito	600	-	600
Caborca	200	-	200
S.L.R.C.			
Cucurpe	1100	-	1100
Santa Ana	1000	-	1000
<i>Rio Sonora:</i>			
Arizpe	600	-	600
Rayón	1000	-	1000
Ures	2500	-	2500
Agua Prieta	800	-	800
Fronteras			
Cumpas	192	-	192
<i>Hermosillo:</i>	9800	200	10000
<i>Yaqui:</i>			
Cajeme, Guaymas y Bacúm	28575	-	28575
<i>Mayo:</i>			
Navojoa	7500	-	7500
Etchojoa	13500	-	13500
Huatabampo	9000	-	9000
<b>Total Estado:</b>	<b>90642</b>	<b>200</b>	<b>90842</b>

Fuente: Historia General de Sonora (1985: 28).

En consecuencia, para la década de 1930 los agricultores italianos, junto con un puñado de hacendados mexicanos, eran los únicos que cultivaban la tierra en la Costa de Hermosillo; éstos eran limitadamente habilitados en su mayoría, por comerciantes chinos<sup>73</sup>, pues no había bancos ni uniones de crédito que dieran préstamos a los agricultores de la región (Noriega, 2010).

Como señala Hewitt (1999:124): “*En los años treinta, los que veían un futuro para la agricultura comercial en la Costa de Hermosillo todavía eran soñadores. El agua del río Sonora era escasa aún después de la construcción de una pequeña presa, y las reservas hídricas subterráneas de la región no se descubrían a pleno*”.

<sup>73</sup> Según Noriega (2010:33) “en ese tiempo no había ni bancos ni uniones de crédito, pero algunos comerciantes chinos cumplían la función de hacer préstamos a los agricultores”. Menciona que los comerciantes chinos llegaban a habilitar a un sólo productor con hasta 30 mil pesos para sembrar 200 hectáreas de frijol.

En el caso de la Costa de Hermosillo, en esta primera etapa, a pesar de las primeras obras de riego<sup>74</sup>, la actividad agrícola se orientaba hacia el autoconsumo más que a lo comercial, pues aún no se conocía la excepcional reserva acuífera que impulsaría años más tarde, la agricultura de esta región.

### **3.2. La expansión agrícola en la Costa de Hermosillo (1945-1970).**

En 1945 se establece el primer pozo<sup>75</sup> de bombeo<sup>76</sup> de agua extraída del acuífero para riego de los campos en la Costa de Hermosillo, iniciándose un proceso de moderna y extensiva agricultura de riego en esta región.

En un breve periodo, entre 1945 y 1953, se completaron un total de 498 pozos para bombear agua del acuífero de la Costa de Hermosillo, lo que definió como la principal característica de esta zona agrícola su sistema de irrigación. De esta manera, la consolidación de una cadena<sup>77</sup> de pozos, junto a la construcción de la presa Abelardo L. Rodríguez (entre 1944 y 1948), detonó un rápido crecimiento del sector agrícola en la Costa de Hermosillo. Como se muestra en el Cuadro 13, tan sólo entre 1949 y 1952 la cantidad de pozos

---

<sup>74</sup> Inicialmente, en los ranchos se regaban las tierras con el agua captada en las acequias. También, según Noriega (2010), en ese tiempo no había máquinas para hacer pozos y se hacían a mano, a pico y pala, ademados de piedras y ladrillo para evitar derrumbes y se utilizaba una mula para extraer el agua.

<sup>75</sup> De acuerdo con el relato de Noriega (2010:43), en 1944 cuatro agricultores: Alfonso P. García, Carlos Baranzini, Valentín Cecco y Herminio Ciscomani, realizaron en un campo de este último, la apertura del primer pozo en la Costa de Hermosillo. Se perforó en este campo un pozo de 105 metros de profundidad lográndose extraer diez pulgadas de agua en forma permanente; se le llamó campo El Fundador.

<sup>76</sup> Noriega (2010:176) refiere que: *“en 1945 cuando empezó la perforación masiva de pozos, ni Recursos Hidráulicos, ni los agricultores, ni los técnicos, sabían el tamaño del “depósito de agua” ni su capacidad, por lo que empezó el bombeo sin control ni restricciones de ninguna especie y cada quien sembraba lo que podía sacar de agua con una bomba de 10 pulgadas que daba de 100 a 120 litros de agua por segundo las 24 horas la mayor parte del año. ¡Imaginense!”*.

<sup>77</sup> Moreno (2006) menciona que la consolidación de una cadena de pozos durante este breve periodo se debió tanto a la iniciativa personal de los primeros agricultores de la región, en la búsqueda y descubrimiento de agua, como al apoyo y gestión de las instituciones gubernamentales y privadas. Por ejemplo, el autor refiere que en el año de 1951, se llegaron a otorgar créditos por hasta dos millones de pesos a la Unión de Agricultores de Hermosillo para perforaciones, financiamiento que permitió lograr veinte perforaciones dotadas de sus equipos de bombeo correspondientes.

aumentó progresivamente<sup>78</sup>, así como las tierras cultivables<sup>79</sup> que se expandieron hasta casi 50,000 hectáreas.

**Cuadro 13**  
**Costa de Hermosillo: Número de pozos, superficie sembrada y extracción de agua, 1949-1952**

<b>Año</b>	<b>Número de pozos</b>	<b>Trigo (hectáreas)</b>	<b>Algodón (hectáreas)</b>	<b>Extracción (Mm<sup>3</sup>)</b>
1949	194	25 220	-	226
1950	258	33 540	-	301
1951	308	38 990	3 000	386
1952	339	29 954	16 196	463

Fuente: Tomado de Moreno (2006:211).

Aunado a las obras de riego y al aumento de las tierras cultivables, los caminos arenosos de la Costa de Hermosillo se convirtieron en caminos pavimentados. Así, la construcción y pavimentación de la Carretera Hermosillo Bahía de Kino y calles adyacentes en este periodo, dejaron atrás los tiempos donde *“todos iban a pie o a lomos de algún animal”*<sup>80</sup> o avanzaban lentamente hacia la ciudad por la arena del desierto en tractores. En 1954, la región contaba con 245 km de pavimentación de caminos agrícolas que además se conectaban con el sistema ferroviario, lo que garantizaba una conexión eficiente dentro de la región y el resto del país.

No menos importante, la Comisión Nacional de Electricidad duplicó la capacidad estatal del sistema de energía eléctrica al pasar de 57 mil a 115 mil kilovatios producidos. Desde el año de 1950 hasta 1965, empezó la

<sup>78</sup> Tan sólo entre los cuatro primeros años de vida como distrito agrícola, el número de pozos en la Costa de Hermosillo creció en casi 50 por ciento, la superficie sembrada en más de 60 por ciento y la extracción de agua en más de 50 por ciento (Véase Cuadro 10).

<sup>79</sup> Cabe mencionar que buena parte de las nuevas tierras incorporadas a la agricultura, quedaron en poder de una élite terrateniente (principalmente en manos de cincuenta personas y sus familias), aunque también, muchos miles de hectáreas sólo sirvieron de base para la especulación por parte de funcionarios de gobierno, burócratas y hombres de negocios. Según Pérez (2011), para 1953-54 había ya 280 propietarios privados con 74 mil 880 hectáreas de riego, extensión que representaba el 88.7% del total de la superficie agrícola en el distrito. Mientras, 456 colonos contaban con 9 mil 120 hectáreas irrigadas, el 10.8% del área de riego, y 71 ejidatarios disponían de 400 hectáreas irrigables, que significaban un escaso 0.5% de la tierra de siembra dentro del distrito.

<sup>80</sup> Hewitt (1978:131)

electrificación de los pozos en la Costa de Hermosillo, que requirió tirar líneas y construir subestaciones<sup>81</sup>. Igualmente se aseguró el abasto de otros energéticos que el mismo crecimiento agrícola fue demandando como la gasolina, el petróleo, el gas y otros derivados.

Este rápido crecimiento en la región, fue impulsado por la fluidez del crédito a mediano y largo plazo para los agricultores por parte del gobierno federal. Por ejemplo, en 1948, el 42 por ciento de los 67.5 millones de pesos prestados por bancos privados en Hermosillo y Ciudad Obregón estaba destinado a la agricultura. En ese mismo año, los bancos federales transfirieron casi cinco millones de pesos a las uniones de crédito para maquinaria, perforaciones de pozos y desmonte de tierras nuevas. En 1949, se registraron préstamos por más de nueve millones de pesos en Hermosillo y el Valle del Yaqui solamente; y en 1950, más de catorce millones de pesos<sup>82</sup>.

En conjunto, en la Costa de Hermosillo durante las décadas de 1940 y 1950, ocurrió una incorporación rápida y de gran escala de nuevos insumos para la producción agrícola<sup>83</sup> que se convirtieron en el instrumento primordial para asegurar el éxito del proyecto modernizador. De acuerdo con Murrieta (1990), al final de la década de los cincuentas, el área bajo irrigación se había incrementado en un 95 por ciento; el número de tractores utilizados había aumentado en un 160 por ciento; el consumo de fertilizantes creció en más del 500 por ciento y la incorporación de fuerza de trabajo en las actividades agrícolas se incrementó en un 50 por ciento.

En este periodo la Costa de Hermosillo se tecnificó a tal grado que llegó a considerarse entre las mejores del mundo (Noriega, 2010) pues se revistieron

---

<sup>81</sup> Con la instalación de 10 subestaciones en la región, se dio paso a la operación con motores eléctricos desplazando los de vapor. La primera subestación, se construyó en la Calle 36 a la altura del Km. 110.

<sup>82</sup> Hasta aquí datos de Hewitt (1999).

<sup>83</sup> Este periodo forma parte de la "Revolución Verde" (1940-1960) donde la base de esta estrategia fue la modernización de la infraestructura agrícola y la estructura agraria, con el fin de transformar el dominio del medio ambiente físico recurriendo a nuevos instrumentos y métodos para lograr la producción. Dicho proceso implicó el desmonte de tierras, la construcción de grandes presas, así como el desarrollo de infraestructura física para los distritos de riego a los que se les dotó de canales, caminos y terrenos nivelados, además de generarse una nueva infraestructura comercial y financiera asentada en los centros urbanos regionales.

canales con concreto para los riegos, se niveló<sup>84</sup> la mayor parte de los terrenos y se colocaron cintas y acolchados para mayor aprovechamiento del agua. La mayoría de los huertos contaban con tubería y riego por goteo. Además, se establecieron laboratorios para análisis de suelo que permitirían dosificar los fertilizantes y lograr mejores resultados en las cosechas.

Lo anterior, provocó que la Costa de Hermosillo alcanzara para 1959, las 113,000 hectáreas bajo riego (Véase Cuadro 14)

**Cuadro 14**  
**Sonora: Superficie bajo riego, 1959**  
(Hectáreas)

Región	Gravedad	Bombeo	Total
Altar	1350	1450	2800
Atil	850		850
Oquitoa	820	310	1130
Sáric	280		280
Bacúm, Cajeme, Guaymas	230 000		230 000
Etchojoa	36 000	3 000	39 000
Huatabampo	24 000	500	24 500
Navojoa	20 000	1 500	21 500
Hermosillo	14 000	99 000	113 000
Granados	400		400
Huásabas	600		600
Óputo	700		700
Caborca	200	41 800	42 000
Agua Prieta	1100		1 100
Arizpe	937	304	1 241
Cucurpe	1100	400	1 500
Magdalena	800	700	1 500
Pitiquito	600	3 450	4 050
Rayón	1000	400	1 400
Santa Ana	800	1 200	2 000
Trincheras	800	1 100	1 900
Ures	500	2 000	2 500
Villa Pesqueira	658	90	748
Total Estado	387 948	178 615	566 563

Fuente: Historia General de Sonora (1985:164).

Como puede observarse, junto a la expansión de los valles del Yaqui (a 230,000 hectáreas) y el Mayo (a 85,000 hectáreas, correspondientes a

<sup>84</sup> En esta época, ingenieros y topógrafos se encargaron de nivelar los terrenos agrícolas dejándolos a cero para un mayor aprovechamiento del agua.

Etchojoa, Huatabampo y Navojoa), surgieron cuatro nuevos distritos de riego<sup>85</sup>, cuya característica principal residió en la forma de uso de los mantos freáticos.

De estos, el distrito más importante era la Costa de Hermosillo, que en sólo 30 años logró pasar de 10,000 hectáreas en riego (en 1929), a 113,000 hectáreas (1959), de las cuales 99,000 eran por bombeo y 14,000 por gravedad, lo que revela que la región se encontraba en plena expansión agrícola<sup>86</sup>; distritos como el de Caborca sólo contaba con 41,800 hectáreas en riego por bombeo.

A la par de la actividad agrícola en la Costa de Hermosillo, la ganadería también se ha practicado en la región desde los inicios del siglo XIX cuando algunos rancheros provenientes de la sierra sonoreense se establecieron para el pastoreo de bovinos. En la Costa de Hermosillo, la superficie cosechada de forrajes rápidamente adquirió una importancia pues se impulsó una política ganadera consistente en la cría y engorda de ganado vacuno. Para 1950, los rastros de Hermosillo junto con los de Cd. Obregón, Navojoa y Etchojoa sacrificaban cerca de 40,000 reses anuales, esto era el 51 por ciento de todo el ganado sacrificado y el 39 por ciento de todo el valor producido en el estado.

En cuanto al desarrollo industrial<sup>87</sup> de este periodo, éste sólo reflejaba los cambios en la agricultura (por ejemplo: molinos y despepitadoras) y la ganadería (rastros), con la misma intensidad con que lo hicieron el comercio y los servicios.

---

<sup>85</sup> San Luis Rio Colorado, Altar-Caborca, la Costa de Hermosillo y el Valle de Guaymas-Empalme. En ellos se perforaron un total de 1,300 pozos para regar por bombeo 170 mil hectáreas.

<sup>86</sup> La siembra de algodón, denominado "oro blanco", fue como menciona Noriega (2010) el detonante para que la región de la Costa de Hermosillo se abriera al cultivo. Esto movilizó miles de gentes, jornaleros, pizcadores, ingenieros, entomólogos, mecánicos, pilotos fumigadores, regadores, tractoristas, chóferes, fleteros, maquileros, albañiles, etc.

<sup>87</sup> La industria en este periodo ofreció bienes para un mercado exclusivamente interno y prácticamente cautivo; no surgió de la generación de una tecnología propia sino de técnicas y hasta de insumos importados. Tampoco aparece como una industria de tipo básico que sirva de apoyo, complemento e impulso a otras ramas, sino que se da desarticuladamente ya que no es solo consecuencia natural del desarrollo económico general, sino en gran parte resultado de las condiciones internacionales e impulsado por el Estado a través de amplísimos apoyos (creación de infraestructura, créditos preferenciales, exención del pago de impuestos, permisos indiscriminados de importación de materias primas y bienes de capital, a la par de altas tasas arancelarias y prohibiciones a la importación de productos extranjeros similares a los mexicanos, estabilidad cambiaria, insumos subsidiados y hasta gratuitos, etcétera). Además, para la industrialización se adolece de una integración productiva, por ser prácticamente inexistente un sector fabricante de bienes de capital.

Los niveles de productividad fueron los más altos en el país, y la Costa de Hermosillo llegó a producir el 7.6 por ciento del trigo en México, y el 2.6 por ciento del algodón, lo que en conjunto representaba el 10 por ciento de la producción total de trigo y algodón en todo el país (Ver Cuadro 15).

<b>Cuadro 15</b>					
<b>Promedio anual de superficie sembrada, 1953-1963</b>					
<b>(miles de hectáreas)</b>					
<b>Trigo</b>			<b>Algodón</b>		
Costa	60.5	%	Costa	23.0	%
Sonora	255.4	23.6	Sonora	148.6	15.4
México	795.3	7.6	México	878.2	2.6

Fuente: Moreno (2006:223)

De acuerdo con varios autores (Moreno, 2006; Murrieta, 1990), durante este periodo (1953-1962), los dos cultivos predominantes en la Costa de Hermosillo eran algodón y trigo<sup>88</sup>, que cubrían un total de 91.7 por ciento del total de las casi 120 mil hectáreas cosechadas, con rendimientos de 1.8 toneladas por hectárea de algodón y 1.9 toneladas por hectárea de trigo, a principios de este periodo.

Para 1965 la productividad en estos dos cultivos se incrementó a 2.8 y 2.3 toneladas por hectárea respectivamente. Estos resultados en los rendimientos, fueron los síntomas de una incipiente “revolución verde” en el trigo y algodón, que más allá de la adopción de semillas de alto rendimiento y la aplicación de fertilizantes químicos, constituyó el establecimiento de un nuevo sistema de cultivo, que se consolidaría prácticamente en un binomio: trigo y algodón.

Como se observa en el Cuadro 16, el patrón de cultivos en la Costa de Hermosillo, era dominado por el trigo y algodón con alrededor del 80 por ciento de la superficie sembrada entre 1955 y 1970, otros cultivos como las hortalizas, la vid o los cítricos significaban en conjunto más que un 10 por ciento de la superficie sembrada.

<sup>88</sup> El trigo se sembraba en el ciclo otoño-invierno, y el algodón en primavera-verano.

<b>Cultivos</b>	<b>1955</b>	<b>%</b>	<b>1960</b>	<b>%</b>	<b>1965</b>	<b>%</b>	<b>1970</b>	<b>%</b>
<b>Trigo</b>	51 000	65,0	71 730	62,0	65 000	52,0	77 472	61,0
<b>Algodón</b>	21 000	26,0	18 500	16,0	32 770	26,0	33 000	26,0
<b>Vid Mesa</b>	-	-	40	0,03	65	0,05	400	0,30
<b>Vid Ind.</b>	-	-	230	0,19	285	0,2	1 200	0,9
<b>Cítricos</b>	200	0,2	900	0,77	3 100	2,5	4 088	3,0
<b>Nogal</b>	-	-	-	-	200	0,1	650	0,5
<b>Otros</b>	6 300	8,0	24 600	21,2	23 900	19,0	10 112	7,9
<b>Totales</b>	78 500	100	116 000	100	125 320	100	126922	100

Fuente: Elaborado con base en datos de Martínez (2002:16)

A mediados de la década de 1950, el patrón de cultivos en la Costa de Hermosillo y en general del estado, se sustentaba en gran medida del trigo y el algodón. Como se muestra en el Cuadro 16, ambos cultivos ocupaban en el caso de la Costa cerca del 90 por ciento de la superficie destinada a la siembra, y en el resto del estado aproximadamente el 80 por ciento de toda la superficie, aportando el 85 por ciento del valor producido.

La superficie sembrada de estos últimos cultivos crecería hasta finales de los años sesenta<sup>89</sup>. El primer cultivo perenne se sembraría en 1959 con 350 hectáreas. En el ciclo agrícola de 1960-1961 por primera vez, se siembra cártamo en un área de 5,600 hectáreas.

El auge del trigo y el algodón se debió a la fuerte demanda de estos cultivos en el mercado nacional e internacional. En el caso del trigo su auge inició desde 1954 por el aumento al precio de la tonelada a 913 pesos en el mercado nacional, que estaba por encima del precio internacional, ya que los empresarios agrícolas fueron compensados con precios de garantía sumamente benéficos para ellos.

El precio y la mejora en las condiciones de mercado nacional estimularon de tal manera la producción de trigo que para la segunda mitad de la década de los cincuentas, se producían casi 600 mil toneladas de trigo en Sonora. Al llegar la década de 1960 e incluso una década después, en 1970, el

<sup>89</sup> Esta débil participación de las hortalizas y frutales en la región, se manifestaba en el resto del país; durante los años sesentas la economía agrícola nacional descansaba en la producción de granos básicos, casi el 75 por ciento de la superficie se destinaba a su cultivo y generaban el 40 por ciento del valor. En esos mismos años en 2.3 por ciento de la tierra se sembraban hortalizas y en 1.8 por ciento frutas, que en su conjunto aportaban el 18 por ciento del valor de la producción.

trigo se mantuvo como el cultivo que aportó los mayores volúmenes de producción en la agricultura sonorenses: en 1960 se produjeron 674 mil 175 toneladas de trigo y en 1970 la producción se elevó hasta llegar a 1 millón 111 mil 623 toneladas. En cuanto a los productores de algodón (que habían sido estimulados con créditos del extranjero para satisfacer la fuerte demanda mundial de la fibra), ocuparon en 1960 el segundo lugar estatal en volumen de la producción al llegar a cosechar 351 mil 841 toneladas de algodón y diez años después, en 1970, mantuvieron su lugar aunque se redujo el volumen producido a 313 mil toneladas<sup>90</sup>.

Es a finales de la década de 1970, que los productores empezaron a sembrar nuevos cultivos en la Costa de Hermosillo, como hortalizas y oleaginosas, tales como tomate, frijol, soya y sorgo, que en conjunto cubrían un área de 3,450 hectáreas.

En suma, el periodo de expansión agrícola en la Costa de Hermosillo durante 1945 y 1970 (expansión de la frontera agrícola hasta 120 mil hectáreas sembradas, más de 90 mil de ellas bajo irrigación), estuvo ligada como menciona Almada (2000), a la adopción del paquete tecnológico de “la revolución verde” para elevar los rendimientos por hectárea con la adopción de semillas mejoradas en los principales cultivos como el trigo y algodón. Su elevada productividad en estos cultivos durante este periodo, fue posible gracias a la infraestructura de las grandes presas, a los distritos de riego, a la maquinización, a la difusión técnica, a la disponibilidad de técnicos, a las instalaciones de almacenamiento, a las prácticas de riego y al empleo de fertilizantes, herbicidas e insecticidas producto de la investigación genética norteamericana<sup>91</sup>.

Sin embargo, este notable crecimiento agrícola en la Costa de Hermosillo durante todo este periodo, logrado a través de la consolidación del binomio trigo-algodón, significó en el fondo, que dicho crecimiento se hiciera

---

<sup>90</sup> Datos de Martínez (1998).

<sup>91</sup> Los esfuerzos en la década de 1960 para introducir semillas híbridas a la producción agrícola en Sonora, con el fin de incrementar la productividad agrícola, fueron impulsados por Norman Ernest Borlaug, agrónomo y genetista norteamericano, ganador del Premio Nobel de la Paz en 1970, que realizó estudios en varias partes del estado de Sonora, en específico en el Centro de Investigaciones Agrícolas del Noroeste CIANO, actualmente Centro de Investigación Regional del Noroeste (CIRNO) en la Cd. de Obregón, así como en otras regiones del mundo, siendo considerado como el padre de la agricultura moderna y de la “revolución verde”.

exclusivamente dependiente de la exportación de estos dos cultivos, constriñendo mas tarde, la dinámica económica de la región a la demanda internacional de tan sólo dos posibles opciones.

### **3.3. Los límites de la expansión agrícola y el inicio de la reestructuración agrícola en la Costa de Hermosillo (1980-2010).**

Después de 30 años de crecimiento y auge agrícola en la región, a principios de la década de 1970, se presentaron serios problemas dentro de la estructura del sector agrícola sonoreense que empezaron a limitar la dinámica agrícola de la Costa de Hermosillo y otras regiones agrícolas del estado. Los principales problemas, según Pérez (2011:192) eran: “la imposibilidad de seguir incorporando nuevas tierras al cultivo a costa de inversiones gubernamentales; la dependencia de un paquete tecnológico con insumos importados de alto costo; la fragilidad de la estructura productiva debido a la falta de diversificación y al predominio de sólo dos cultivos: trigo y algodón; la fuerte dependencia del crédito y el incremento de carteras vencidas; el reparto inequitativo de las mejores tierras de riego entre empresarios agrícolas, colonos y ejidatarios; la vulnerabilidad de la agricultura de exportación debido a la inestabilidad de los precios en el mercado internacional; el uso irracional de recursos naturales como el agua subterránea y finalmente, la incapacidad del sector de generar empleos suficientemente que aseguran niveles básicos de bienestar a jornaleros e inmigrantes atraídos por el boom agrícola”.

En general, esta problemática era el reflejo de la crisis agrícola nacional, que se agudizaba desde la década de 1970 en la región<sup>92</sup>, dando paso a un reestructuración productiva local<sup>93</sup>, alterando los factores técnicos,

---

<sup>92</sup> En el caso de Sonora, los efectos del agotamiento del modelo agrícola implementado desde la década de 1940 implicaron: la caída en la participación del PIB estatal, ya que de representar el 33 por ciento en 1960, decreció al 14.3 por ciento en 1991; reducción a menos de la mitad de la tasa de crecimiento anual, que de 3.3 por ciento en los años sesenta baja al 1.3 por ciento en la década de los ochenta; desplome en la participación del sector en el empleo, pues de representar el 54 por ciento del total en 1960, pasa a poco más del 23 por ciento en 1990, siendo menor inclusive en términos absolutos a la ocupación registrada en 1960 (Wong, 1994).

<sup>93</sup> Lara (1997), señala que la crisis agrícola de la década de 1960-1970 dió como resultado el proceso de reestructuración productiva en la agricultura. Dicha reestructuración se enmarca en

administrativos, económicos, sociales y ambientales que dominaban la pasada dinámica agrícola de la Costa de Hermosillo, es decir, el pasado modelo agrícola implementado desde la década de 1940 en la región, conocido con el nombre de revolución verde.

El análisis de dicha problemática en el desarrollo agrícola de la Costa de Hermosillo ha sido abordado por varios autores (Murrieta, 1990; Martínez, 1998; Moreno, 2006; Olavarrieta, 2010; Noriega, 2010; Pérez, 2011, Wong *et. al.*, 1994 y otros) bajo dos perspectivas generales: la económica y la ambiental. Es decir, por un lado, el deterioro estructural del sector agrícola local estrechamente relacionado con la evolución de la política económica junto a las nuevas condiciones de competencia que planteaba la apertura comercial, se reflejaron en la disminución de la productividad y rentabilidad agrícola, y por el otro lado, el excesivo bombeo de agua limitaba aún más la actividad agrícola.

En este trabajo, la perspectiva adoptada, es que estos dos aspectos que en principio sirven para una explicación inmediata, quedan limitados porque no se relacionan con el lugar que ocupa México en la división internacional del trabajo, en donde seguimos siendo exportadores de materia prima e importadores de bienes de capital, lo que, como se mencionó en el capítulo 1, constituyen una relación desigual que perjudica el desarrollo del país<sup>94</sup>.

La explicación de los autores, basada en las perspectivas anteriores (ambiental y económica), es plantada en los siguientes términos:

La explicación ambientalista menciona que fue a costa del aumento en la extracción de agua y la apertura de nuevos pozos, junto a fuertes inversiones oficiales y la implementación del paquete tecnológico de la revolución verde (nuevas semillas), que se logró la expansión de la frontera agrícola hasta más de 120,000 hectáreas entre la década de 1950 y 1970 (Véase Cuadro 17), lo

---

las nuevas funciones que cumplen la agricultura en el orden internacional y la segmentación en el mercado de productos. Y no sólo por cuestiones como podrían ser la búsqueda de la eficiencia en el uso del agua y la rentabilidad.

<sup>94</sup> Según la información estadística analizada, la Costa de Hermosillo, en relación a la agricultura nacional, constituye, un enclave orientado más a la exportación que al mercado nacional, lo cual lo ha integrado en parte a la llamada "cadena agroindustrial" controlada por las empresas transnacionales y que comprende, una serie de procesos como la producción de insumos, producción agrícola, procesamiento de productos y comercialización.

que permitió a los agricultores de la Costa de Hermosillo incrementar su producción<sup>95</sup> y sus ganancias<sup>96</sup>.

**Cuadro 17**  
**Costa de Hermosillo: Comportamiento del acuífero subterráneo (1953-1973)**

<b>Ciclo agrícola</b>	<b>Superficie sembrada (hectáreas)</b>	<b>Volumen extraído (Mm<sup>3</sup>)</b>	<b>Número de pozos</b>
1953-1954	63 974	767	409
1954-1955	76 517	899	471
1955-1956	78 500	902	473
1956-1957	82 400	866	477
1957-1958	82 400	856	478
1958-1959	83 640	804	479
1959-1960	106 515	988	479
1960-1961	116 100	971	479
1961-1962	108 600	882	479
1962-1963	111 100	915	480
1963-1964	126 175	1136	493
1964-1965	130 010	1015	493
1965-1966	122 860	910	493
1966-1967	121 350	902	493
1967-1968	106 986	779	493
1968-1969	121 139	876	495
1969-1970	132 516	939	496
1970-1971	126 922	955	496
1971-1972	119 356	855	496
1972-1973	120 874	861	496

Fuente: Elaborado con base en datos de Moreno (2006:257-333).

Según Vega y Saiz (1995), esta situación de aumento progresivo en la extracción de agua y la expansión de la frontera agrícola, derivó a inicios de la década de 1970, en una disminución en los niveles de calidad y de los volúmenes disponibles de agua en la región.

De hecho, el aumento en la producción, durante este periodo, se adjudica más al libre bombeo del agua, que a la adopción del paquete

<sup>95</sup> Por ejemplo, en el trigo, los rendimientos alcanzados durante este periodo eran de entre 4.0 y 4.6 toneladas en promedio por hectárea (Hewitt, 1978:147).

<sup>96</sup> “Un excelente agricultor, que podía obtener 5.5 toneladas de trigo, 3.5 de algodón y 3 de soya en una sola hectárea, tenía un ingreso anual de hasta 477 700 pesos por cada 100 hectáreas que trabajaba” (Hewitt, 1978:157).

tecnológico de la revolución verde<sup>97</sup>. Hewitt (1978:141) señala que: “debido a que las tierras no estaban niveladas y a que los canales eran de tierra, se desperdiciaba de un 20 a un 25% del agua en su recorrido de los pozos a los campos de cultivo, antes de que quisiera llegar a donde se utilizaría para regar las siembras. La costumbre de los productores era echar a andar las bombas eléctricas para que corrieran torrentes de agua entre los campos: incluso llegaban a formarse ríos que desembocaban hasta el mar. De alguna manera, la época de crecimiento de la productividad coincidió con la del desperdicio, porque fue cuando se hizo una explotación desmedida de las fuentes subterráneas en la Costa de Hermosillo, en aras de su utilidad inmediata, hasta poner en peligro reservas hídricas por la continua apertura de pozos y el bombeo libre. El agua no solo se utilizó sin medida para regar los cultivos, sino que también se desperdició”.

Es decir, esta perspectiva menciona que la sobreexplotación<sup>98</sup> del agua con la que se irrigaron los bastos campos durante más de tres décadas provocó la escasez y contaminación del agua del acuífero, convirtiéndose este fenómeno en un obstáculo al crecimiento agrícola de la Costa de Hermosillo<sup>99</sup>.

Esta realidad provocó un desarrollo contradictorio o bien, como lo denomina Moreno (2006), un “círculo vicioso” en la agricultura de la Costa de Hermosillo, que se presenta como la génesis de su auge y de su límite. Este desarrollo contradictorio le imprimió a la región un dinamismo tal que Chonchol

---

<sup>97</sup> Es importante mencionar que algunos de los agricultores no contaban con la experiencia agrícola ni de manejo de agua, para ellos era mejor asegurar producción con demasías de agua en vez de arriesgar sus cosechas.

<sup>98</sup> Según Noriega (2010), el aumento constante en el volumen extraído de agua del acuífero creó dos problemas fundamentales: 1) Abatimiento del acuífero, causado por excesivas extracciones de agua; el nivel del manto freático en este periodo disminuía anualmente un promedio de 1.26 metros y que en las áreas críticas de bombeo era de 46 metros el nivel del mar, en el año de 1980; 2) Intrusión salina; si los volúmenes extraídos del acuífero disminuyen por debajo del nivel del mar, el agua marina penetra al acuífero contaminando el agua del subsuelo. Moreno (2006), señala además un tercero: incremento de los costos; para extraer agua situada a mayor profundidad era necesario mayor maquinaria especializada y mano de obra.

<sup>99</sup> Este fenómeno se presentaba también en los otros distritos de riego por bombeo de Caborca y Guaymas. En conjunto, los distritos de la Costa de Hermosillo, Guaymas y Caborca extraían 1,630 mm<sup>3</sup> de agua al año, cuando la recarga natural era de sólo 646 mm<sup>3</sup>, es decir, había una explotación que era casi tres veces superior al volumen renovable de los acuíferos. Con esta agua se regaba una superficie promedio de 180 mil hectáreas a través de 1,598 pozos profundos. La mayor extracción y el mayor déficit de agua se presentaba en la Costa de Hermosillo; también aquí se localizaba la mayor superficie regada, valor de la producción y rendimiento por millar de m<sup>3</sup> de agua empleada. (Moreno, 2006:318).

(1957:123-132) consideró que el tipo de agricultura llevada a cabo en la Costa de Hermosillo era una: *“agricultura tipo minería... en la cual se trata de sacar el mayor provecho al suelo en poco tiempo sin preocuparse del futuro, y abandonarlo cuando ya no sirva más”*.

Esta problemática era reconocida por comités gubernamentales federales y estatales que señalaban: *“las escasas previsiones y la irracionalidad en el manejo del agua, a cuyas expensas se creó el prestigio de la eficiencia agrícola del noroeste de Sonora, empiezan a reclamar el pago de tan altos costos, soslayados durante más de veinte años”*<sup>100</sup>.

En 1977, ante la certeza de que la sobreexplotación del agua limitaría el crecimiento agrícola de la región, se aprobó un acuerdo<sup>101</sup> (ó veda) que consistió en reducir en 50 por ciento las extracciones de agua en un periodo de 13 años, a partir del ciclo 1977-1978. Este acuerdo logró que para la década de 1980 se registrara una reducción del agua bombeada del acuífero, de 785.5 mm<sup>3</sup> en 1980 a 440,357 mm<sup>3</sup> en 1990, esto es, una disminución del 44 por ciento<sup>102</sup>.

Junto a los planes de disminución de extracción de agua del acuífero, también se planteó la reducción de la superficie sembrada en la Costa de Hermosillo en una proporción de 60 mil hectáreas. De 126 922 hectáreas en el año de 1971, se logró disminuir a 106 470 hectáreas sembradas en 1980; posteriormente a 88 000 hectáreas en el año de 1983 y finalmente a 60 485 hectáreas en 1991.

Así, tras treinta años de bonanza agrícola en la Costa de Hermosillo el optimismo del crecimiento ilimitado de la agricultura fue disminuyendo como se ha señalado, por la contaminación del acuífero y por la reducción de la frontera agrícola.

---

<sup>100</sup> Comité para el Desarrollo de los Recursos de las Cuencas Centro y Norte de Sonora. informe de 1972.

<sup>101</sup> Este acuerdo es referido por Olavarrieta (2007:147)

<sup>102</sup> A pesar de los programas y planes gubernamentales de reducción en la extracción de agua del acuífero, la realidad era otra. *“Al igual que en periodos anteriores, a pesar de la intención de disminuir el bombeo de líquido del subsuelo, tanto los agricultores como las autoridades olvidaban los buenos deseos cuando las condiciones del contexto económico eran favorables”*. (Moreno, 2006:321). Una revisión detallada de los programas y planes de ahorro en la extracción de agua del acuífero en este periodo, aparece en el texto de este mismo autor (Moreno, 2006).

Por otro lado, la explicación económica menciona que a principios de la década de 1970, la agricultura de corte extensivo no tenía el mismo porvenir promisorio de antes, pues según Hewitt (1978:159): “*ya eran palpables los signos de bancarrota en plena abundancia*”. En 1971, se calculaba que el 80 por ciento de las grandes empresas de la Costa de Hermosillo llevaban años operando con cifras rojas.

Estos signos de bancarrota económica se manifestaron según Salazar (1994:230) por la conjunción de dos tipos de factores: “a) Coyunturales, como el retiro de los subsidios a los insumos a partir de 1983<sup>103</sup>; la contracción del crédito; la caída de la paridad del peso frente al dólar, que causó el disparo de los precios de los insumos importados<sup>104</sup>, y el incremento de las tasas de interés. Estos dos últimos factores propiciaron el aumento desmedido de las deudas de los productores, al grado de hacerlas inmanejables y constituirse en un grave problema durante el resto de la década de los ochenta y que persistió hasta inicios de la década de los noventa. Al respecto, en la década de 1990 la cartera vencida de los productores agropecuarios sonorenses ascendió aproximadamente a 600 millones de pesos; b) Estructurales, la reducción drástica del crédito de Banrural en un 40 por ciento entre 1985 y 1990, al pasar de 2939.7 millones de pesos (a precios de 1980) a 1735.7 millones en 1990, y el desplome de la inversión en forma continua (a precios de 1978), de 1764.4 millones de pesos en 1982, a menos del 20 por ciento de ese valor en 1990”<sup>105</sup>.

Finalmente, se dio el cierre de diversas empresas agroindustriales y de servicios<sup>106</sup>, la desaparición por endeudamiento de numerosos productores

---

<sup>103</sup> La crisis económica de 1981 provocó restricciones severas en la política de los subsidios brindados a los distritos de riego, en particular, al consumo de energía eléctrica. Tal medida tuvo como consecuencia un incremento notable en los costos de producción de todos los cultivos.

<sup>104</sup> El ejemplo más relevante es la importación de gasolina con un tipo de cambio desventajoso; el consumo anual dependía en un 40 por ciento del mercado norteamericano, lo que resultó al final en una situación incosteable.

<sup>105</sup> El auge económico basado excesivamente en los recursos del gobierno y en las ganancias procuradas por sólo dos cultivos, llegó a su límite aproximadamente a principio de los años sesenta. Para entonces, los proyectos de riego en Sonora le habían costado a la federación 950 millones de pesos que representaban el 25 por ciento del presupuesto nacional destinado al campo. En adelante, la afluencia de fondos federales hacia la región se reduciría, porque se fue haciendo cada vez más costoso abrir nuevas tierras al cultivo (Salazar, 1994).

<sup>106</sup> Este problema lo menciona Moreno (1994).

empresarios y colonos<sup>107</sup>, el desempleo y deterioro general de las condiciones de vida y de trabajo de jornaleros y agricultores de la región<sup>108</sup>, así como, problemas relacionados con la atracción de población que la misma agricultura fue generando<sup>109</sup>. En estas condiciones los agricultores no pudieron seguir disponiendo de los grandes beneficios de la agricultura expansiva.

En nuestra perspectiva, los límites de la expansión agrícola de la Costa de Hermosillo, más que deberse a factores ambientales como la sobreexplotación del agua del acuífero, o a factores económicos regionales, se debió a la reconfiguración de la demanda agrícola internacional (principalmente de Estados Unidos) que provocó la eliminación de las anteriores ventajas comparativas<sup>110</sup> que favorecieron a la región como exportadora tradicional de materias primas agropecuarias (algodón y trigo) durante la pasada etapa de posguerra (1940-1970).

Esta nueva demanda internacional, resultado de las nuevas funciones de la agricultura<sup>111</sup> a nivel mundial, exigió a medida que se intensificaba la apertura comercial la reconversión agrícola de la región<sup>112</sup> (expresada en primer lugar,

---

<sup>107</sup> Pérez (2011) aborda ampliamente la situación que han enfrentado los colonos de la Costa de Hermosillo.

<sup>108</sup> Para conocer la problemática de jornaleros y trabajadores migrantes en la región, puede consultarse: Ortega, I; Castañeda, A y Sariago, J.L (coord.) (2007).

<sup>109</sup> De hecho, una parte de los campesinos e indígenas que llegaron originariamente a la región atraídos por el crecimiento agrícola, se asentando principalmente en el poblado Miguel Alemán, originalmente paraje de urbanización improvisada donde se concentraban los jornaleros migrantes que llegaban cada temporada a la región, transformado hoy en un asentamiento que rebasa los 20 mil habitantes.

<sup>110</sup> Las ventajas comparativas se derivan de las mejores condiciones naturales y sociales existentes en una región frente a otras regiones. Las ventajas competitivas se deben a una mayor productividad de las empresas.

<sup>111</sup> Lara (1997), señala que dicha reestructuración se enmarca en las nuevas funciones que cumple la agricultura en el orden internacional y la segmentación en el mercado de productos las cuales es proveer además de productos alimenticios para consumo masivo, también proveer alimentos no tradicionales y de lujo, dirigidos a consumidores de alto ingreso y con una cultura alimentaria sofisticada, en términos de sabor, presentación y contenido nutricional. Actualmente, como lo señalamos en el primer Capítulo, además de atender la demanda alimentaria, la producción agrícola se ha orientado hacia áreas como la energía, salud, construcción, y otras áreas que compiten directamente con la seguridad alimentaria.

<sup>112</sup> Como se mencionó en el primer capítulo, la reestructuración de la agricultura se centra en la reactivación de la producción de cultivos de exportación no tradicionales por su alto valor, como frutas y hortalizas. Esta reactivación de la producción de cultivos "no tradicionales y de lujos", bajo una lógica de ventajas comparativas, considera más rentable producir hortalizas y frutas, y comprar granos básicos.

en la diversificación del patrón de cultivos), con el propósito, por un lado, de satisfacer la nueva demanda de alimentos<sup>113</sup>, y por otro lado, proveer de materias primas a la industria regional o transnacional dedicadas al procesamiento de alimentos.

Lo anterior resulta el principal factor de reconversión en la región que ha provocado el desplazamiento paulatino en el cultivo de granos por la producción hortofrutícola (en especial, uva, nuez, cítricos y hortalizas).

Esta nueva estrategia aplicada por el gobierno y una élite de agricultores<sup>114</sup> en la región se basaba en un programa de reconversión agrícola que consistiría en: a) experimentar con un patrón de cultivos más redituable en términos de la disponibilidad de agua (a través de la reconversión del patrón de cultivos basado en la producción de granos y forrajes, por el de frutales y hortalizas orientadas a la exportación y el impulso a la ganadería intensiva); b) programas de mayor tecnificación para optimizar el uso del agua (la instalación de modernos y sofisticados sistemas de riego presurizado (goteo, microaspersión, aspersión y burbujeante) a principios de la década de 1990. Moreno (2006) señala que para el ciclo 1996-1997 una superficie de 8,200 hectáreas contaba ya con riego presurizado, es decir, el doble de la existente cinco años antes. Casi la mitad era para vid de mesa, una tercera parte para hortalizas, una décima para cítricos y el resto para nogal, vid industrial, forrajeros y durazno; c) la búsqueda de nuevos esquemas de financiamiento; d) máxima demanda de mano de obra y e) menores costos por concepto de energía eléctrica.

Los primeros efectos de la nueva estrategia de reconversión productiva aparecerían entre 1985 y 1990 cuando la superficie sembrada de frutas y hortalizas creció a una tasa promedio anual de 2.65 por ciento. Posteriormente,

---

<sup>113</sup> Esta nueva demanda es el resultado de la operación de transnacionales dedicadas al comercio y distribución de alimentos que buscan crear un mercado selecto, de lujo, que ofrece tanto comida sana y con sabor, como comida “exótica”, esencialmente para los consumidores de altos ingresos de los países ricos. También se debe a las presiones que ejercen grupos de consumidores y organizaciones no gubernamentales preocupadas por el ambiente y la salud (Schwentesius, 2000).

<sup>114</sup> Seis familias poseían un total de 256 pozos. Estas eran las familias Ciscomani, Valenzuela, Peralta, Mazón, Tapia y Astiazarán. Así, la posesión del agua estaba distribuida en su mayor parte en los llamados “pequeños propietarios” y concentrada en unos cuantos usuarios. Además de su participación en actividades agrícolas, estas familias incursionan en actividades ganaderas, comerciales, industriales y de servicios.

durante el periodo 1990-1995, a pesar de las reducciones en el agua, en la superficie sembrada total, la adversa situación económica de esa década<sup>115</sup> y, el impulso de la apertura comercial con la firma del Tratado de Libre Comercio para América del Norte, la superficie sembrada de frutales y hortalizas se incrementó en un 14 por ciento más que otro tipo de cultivos en la región dando un nuevo perfil de especialización hacia la hortofruticultura de exportación. (Véase Cuadro 18).

**Cuadro 18**  
**Costa de Hermosillo: Participación en la superficie sembrada y el valor de la producción según grupo de cultivo, 1990-1995.**  
(%)

Grupo de cultivos	de	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1990-1995	
								Superficie sembrada	Valor
Alimentarios		15.6	13.4	12.1	9.9	9.5	9.9	11.7	14.1
Frutales		44.0	43.5	47.5	54.7	48.1	49.2	5.6	57.8
Hortalizas		12.4	23.1	11.8	8.0	18.2	21.3	1.5	13.7
Industriales		10.3	6.5	6.4	7.8	4.9	20.9	2.6	12.2
No alimentarios		9.0	11.1	19.8	18.0	16.3	13.5	3.5	19.7
Varios		8.4	54.0	27.0	33.9	24.9	33.8	0.9	10.6

Fuente: Elaborado con datos a partir de Salazar (1999:69).

De esta manera, a partir de la década de 1990, el perfil agrícola de la región quedaría definido por un patrón de cultivos principalmente dominado por granos, hortalizas y frutales, así como de forrajes. Sin embargo, los frutales y las hortalizas llegaron a representar alrededor del 70 por ciento de la superficie sembrada en el año de 1995 y su importancia se reflejó en el valor de su producción al aportar más del 70 por ciento del valor total obtenido entre 1990 y 1995 en la región<sup>116</sup>.

Durante la década del 2000, el perfil hortofrutícola de la Costa de Hermosillo se reforzaría aún más, principalmente por su alta rentabilidad, y generación de empleos. Como se observa en el Cuadro 19, hortalizas y frutales

<sup>115</sup> La crisis de 1994 afectó a muchos de los productores; incluso algunos tuvieron que retirarse. Pese a ello, otros, en particular los grandes privados, aprovecharon los planes de modernización que acompañaron el proceso de apertura, en especial, el correspondiente a la Alianza para el Campo, hoy denominada Alianza Contigo.

<sup>116</sup> En la Costa de Hermosillo, en 1995 el 51.9 por ciento del valor de la producción lo proporcionó la uva de mesa, la cual se destinó al mercado norteamericano y al europeo y el 13.8 la calabaza kabocha. Gran parte de esa producción se vinculó a los mercados agrícolas internacionales (Salazar, 1999).

en conjunto representaron en términos de hectáreas sembradas casi el 40 por ciento de la superficie total sembrada en la región entre 2005 y 2010, y su valor significó más del 80 por ciento del valor total de producción en la región. Y en cuanto a jornales se refiere, las hortalizas y frutales generarían el 90 por ciento de éstos en la región.

**Cuadro 19**  
**Costa de Hermosillo: Participación en la superficie sembrada, el valor de la producción y jornales generados según grupo de cultivo, 2005-2010**

Tipo cultivo	2005						2010					
	Ha <sup>a/</sup>	% <sup>c/</sup>	Valor <sup>b/</sup>	% <sup>c/</sup>	Jornal	% <sup>c/</sup>	Ha <sup>a/</sup>	% <sup>c/</sup>	Valor <sup>b/</sup>	% <sup>c/</sup>	Jornal	% <sup>c/</sup>
<b>Total</b>	<b>69960</b>	<b>100</b>	<b>3061335</b>	<b>100</b>	<b>4182</b>	<b>100</b>	<b>7199</b>	<b>10</b>	<b>50872</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
<b>Granos</b>	23261	33	310787	10	226	5	2311	32	45965	9	227	6
<b>Oleaginosas</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Hortalizas</b>	8698	12	669701	22	956	23	1109	15	10153	20	1220	31
<b>Frutales*</b>	25617	37	1882587	61	2867	69	2279	32	33292	65	2373	60
<b>Forrajes</b>	11222	16	178363	6	109	3	1389	19	25664	5	122	3
<b>Otros</b>	1162	2	19896	1	21	1	1089	2	26442	1	14	0

Fuente: Elaboración propia con base en datos de OEIDRUS 2012.

\* Incluye vid de mesa e industrial.

<sup>a/</sup> Hectáreas sembradas.

<sup>b/</sup> Valor en miles de pesos.

<sup>c/</sup> Participación porcentual respecto al total.

En general, la consolidación de dicho patrón de cultivos, ha ido acompañada de un fuerte proceso de mecanización y tecnificación en la agricultura de la región<sup>117</sup>, la atracción de nuevas inversiones (básicamente de capital transnacional<sup>118</sup> y en menor medida de capital privado nacional), y simultáneamente, un hábil aprovechamiento de los programas

<sup>117</sup> Según las declaraciones del Ing. Saúl Delgado Escalante, Jefe de Distrito Costa de Hermosillo, Sagarpa, a la fecha, la actividad agrícola en la Costa de Hermosillo se encuentra mecanizada en un 93 por ciento.

<sup>118</sup> Según Wong *et. al.* (1994), los procesos de internacionalización productiva asociados a la globalización, dieron paso a nuevos flujos de inversión de capital en el sector productor de alimentos. La empresa transnacional, principal responsable de estos flujos, multiplicó su presencia en los valles agrícolas y zonas urbanas bajo normas de producción y competitividad distintas a las del pasado. Su atención se centró en controlar de manera más eficiente y rigurosa todo el círculo de relaciones económicas que abarcaban los sistemas productivos, desde la siembra y procesamiento de productos hasta su venta en los mercados finales. La tendencia estuvo encaminada a constituir lo que se podría denominar “nuevas agroindustrias”, “agroindustrias de carácter global” o “agromaquilas”. Según INEGI, entre 1999 y 2011, Sonora recibió en el sector agrícola el 3 por ciento de toda la inversión extranjera directa en el estado.

gubernamentales de apoyo al agro<sup>119</sup>, nuevas acciones entre las empresas de intermediarios y comercializadores internacionales en la región producto de una nueva cultura empresarial-organizativa<sup>120</sup> en la región, nuevos convenios entre los productores con algunas casas comerciales para obtener fuertes descuentos en insumos, nuevos créditos y exenciones de impuestos para crear fábricas propias de insumos agrícolas (uniones de crédito), nuevos esquemas de vinculación entre los productores y sus distribuidores (*brockers*) a través de la asociación con empresas ubicadas en los mercados a los que exportan su producción, principalmente estadounidenses, nuevos servicios de almacenamiento, transporte, certificación, asesoría legal, etc.

Además, se ha logrado mejorar la presentación de los productos, a través de nueva infraestructura de empaque, así como aumentar la vida de anaquel o de almacenamiento de los productos, para lo cual se construyó una red importante de fríos en la década de los noventa en la región, mejora del cuidado sanitario en el proceso de cultivo y empaque (sobre todo de hortalizas). Además, las empresas y grupos de capital regional, nacional y extranjero, imprimieron un perfil altamente especializado a la producción de alimentos al desarrollarse industrias como la vitivinícola, harinera, la panificadora, galletera y de pastas, aceitera, de alimentos preparados para animales y la de empackado de carnes, entre las más importantes. Además, la intensificación del tráfico de productos hortofrutícolas ha crecido básicamente, gracias a la relación establecida principalmente con comercializadores de Estados Unidos.

Así, los grandes logros alcanzados (infraestructura, modernización tecnológica y disponibilidad de fuerza de trabajo), en términos de la reconversión agrícola en la región, han generado paralelamente una problemática compleja. Los problemas abarcan desde el deterioro de los recursos naturales (abatimiento del manto acuífero, salinización de las tierras agrícolas, tala inmoderada de bosques desérticos, la presencia de

---

<sup>119</sup> Durante el 2011, el Gobierno Federal otorgó apoyos por 566.8 millones de pesos para impulsar la tecnificación de riego y la modernización de la maquinaria agropecuaria en el Distrito de Hermosillo, principalmente en subsidios en el uso de energía eléctrica y diesel agropecuario. Boletín SAGARPA, noviembre de 2011.

<sup>120</sup> La cultura empresarial comprende las estrategias de trabajo que buscan adaptar a los productores agrícolas a las condiciones de un mercado más competitivo y cambiante (Bracamonte, 2007:52).

explotaciones ganaderas extensivas, incumplimiento de las pautas de sanidad estatales<sup>121</sup>), concentración y despojo<sup>122</sup> de la tierra y acaparamiento de pozos<sup>123</sup>, mercado negro del agua<sup>124</sup>, hasta una diversidad de obstáculos tecnológicos y financieros que ha tendido que enfrentar la agricultura empresarial de la región y que ponen en situación de vulnerabilidad lo hasta hoy conseguido en términos de la reconversión en la Costa de Hermosillo.

En términos económicos y sociales, los resultados de la reconversión han quedado, como menciona Pérez (2011), bajo el control de una élite de empresarios agrícolas, que se han enriquecido y fortalecido económicamente<sup>125</sup> y políticamente<sup>126</sup>.

---

<sup>121</sup> En la Costa de Hermosillo, no existe ningún plan de manejo de residuos tóxicos, que haga que aquellos productores agrícolas ó distribuidores de agroquímicos que deseen disponer adecuadamente de estos materiales desconocen los procedimientos para confinarlos, por lo que generalmente los queman, entierran o conservan almacenados indefinidamente en sus instalaciones y en algunas ocasiones inclusive los reutilizan como envases para otro tipo de líquidos.

<sup>122</sup> Esta problemática es referida por Pérez (2011).

<sup>123</sup> Respecto a la concentración del agua y la tierra el padrón de usuarios del distrito reportó que había 419 pozos en propiedad privada que representaban el 75.9 por ciento del total, 69 pozos en las colonias y sólo 13 en los ejidos, es decir, el 22.2 por ciento y el 1.8 por ciento respectivamente, para estos dos últimos sectores. En el caso de los ejidos, al disponer de menor agua para la agricultura, se convirtieron en proveedores de mano de obra y de otros servicios para los campos agrícolas, además de otras actividades extra- parcelarias. (Pérez, 2011)

<sup>124</sup> El fenómeno de la venta y renta de derechos de extracción de agua entre productores se ha generado a partir de las políticas neoliberales traducidas en el abandono abrupto del apoyo gubernamental a la producción de los ejidos de la Costa de Hermosillo, han provocado el despojo de los pocos pozos de agua que los ejidos tenían mediante la renta y venta a favor de algunos empresarios agrícolas locales. Esto ha ocasionado que los usuarios finales del líquido sean aquellos que cuentan con mayores recursos económicos. Concretamente, agricultores de la región, que enfrentan problemas financieros, ceden por un ciclo los derechos de agua de su pozo a otro agricultor que sí pudo sembrar, mediante un acuerdo económico o algún tipo de retribución. También, hay ventas definitivas a particulares, y más recientemente se promueve la clausura de pozos contemplada en el Programa de Adecuación de Derechos del Uso de Agua (PADUA). En éste, la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) paga al usuario un monto por metro cúbico, correspondiente a la concesión, a cambio de que acepte la clausura del pozo.

<sup>125</sup> Una muestra de la concentración de recursos en la producción frutícola fue analizada por Martínez y Reed (2002), quienes identificaron que sólo dieciséis familias controlaban 30 por ciento de la superficie de los cultivos más rentables (vid de mesa, vid industrial, cítricos y nogal).

<sup>126</sup> Un ejemplo del control político regional alcanzado por ciertos productores, es quien hoy es el actual titular de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Recursos Hidráulicos, Pesca y Acuicultura (Sagarhpa), Héctor Herminio Ortiz Ciscomani, quien desde que ingresó a la administración de esta Secretaria en el estado de Sonora, según la Revista SinEmbargo.mx, se ha beneficiado de los apoyos estatales y federales para compra de ganado, tractores, líneas de

Los productores privados (y sus familias) de la Costa de Hermosillo fueron los más beneficiados con la reconversión ya que eran quienes habían acumulado capital, plataforma de infraestructura y cultura organizativa enfocada hacia los mercados externos, lo que les permitió sortear mejor las dificultades exigidas por la apertura comercial. Esa capacidad les permitió también aprovechar las inversiones en infraestructura a través de programas como Alianza para el Campo, pues en dicho programa, capta mayores apoyos quienes tienen más recursos para invertir.

### **3.4. Diversificación del patrón de cultivos en la Costa de Hermosillo.**

El proceso de reestructuración agrícola ocurrido en el país a partir de la década de 1980, obligó a las regiones agrícolas (en especial las del noroeste del país), a reorientar su perfil productivo<sup>127</sup>. En el caso de la Costa de Hermosillo, esto provocó un nuevo patrón de cultivos<sup>128</sup> que significó en primera instancia, un sistemático desplazamiento en la superficie sembrada de cultivos extensivos basada en trigo y algodón principalmente, hacia una agricultura de tipo intensivo basada en la diversificación de cultivos, sobre todo de frutas y hortalizas.

El sentido original de la diversificación en la producción agrícola fue que nuevos cultivos resolverían las exigencias inmediatas de los productores y gobierno: generar una mayor productividad (toneladas/mm<sup>3</sup>), una mayor

---

riego y otros insumos para sus propios campos agrícolas y empresas agrícolas, pues además de ser funcionario público, es agricultor. De esta forma, señala la revista que el funcionario y agricultor ha entregado, a través de los apoyos y programas federales y estatales, a sus empresas familiares más de 36 millones de pesos de fondos públicos, entre 2009 y 2011. Nota publicada por la Revista Sinembargo.mx el 9 de abril, 2012: "*Sonora: la corrupción de Ortíz Ciscomani*".

<sup>127</sup> Como menciona Schwentesius y Gómez (2000), la actividad exportadora aceleró un proceso de separación de las regiones productoras, generando una especialización hacia la producción de ciertos productos para mercados específicos y con ello una mayor diferenciación en las tecnologías empleadas.

<sup>128</sup> Patrón de cultivos: Secuencia anual y distribución espacial de cultivos, o de cultivos y barbechos, en un área determinada (Infoagro, 2012).

rentabilidad (peso invertido/peso obtenido)<sup>129</sup> y un mejor uso del agua (peso invertido/m<sup>3</sup> de agua)<sup>130</sup>, elementos que permitirían aumentar la competitividad y participar en el mercado interno y externo para obtener divisas y financiar el desarrollo económico.

La característica más importante de esta diversificación ha sido que a pesar de la reducción de la frontera agrícola en más del 50 por ciento en tres décadas, se ha logrado la consolidación de un patrón de cultivos basado principalmente en granos, frutales, forrajes y hortalizas, ya que han sido estos cultivos los más estables en promedio durante los últimos 25 años en la región.

La Gráfica 3 muestra la evolución de los principales cultivos (granos, cereales, hortalizas y perennes) que han tenido presencia en el patrón de cultivos de la Costa de Hermosillo, a partir del proceso de diversificación, en los últimos 25 años.

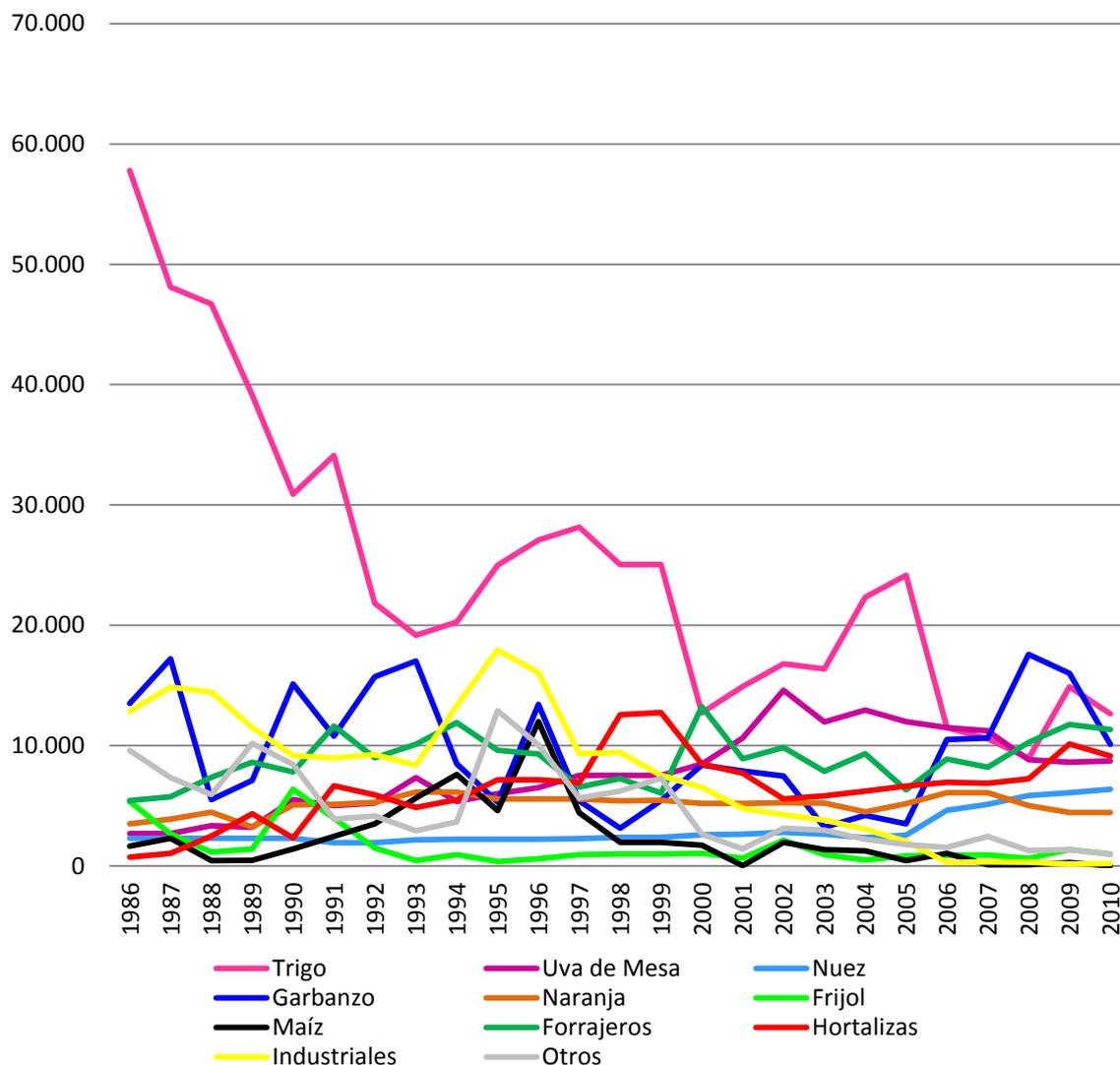
Actualmente predominan: trigo (12,631 has), forrajes (11,337), garbanzo (10,100 has), uva de mesa (8,713), nuez (6,367) y hortalizas (4,980 has) más calabaza (4.160); y han disminuido su presencia: algodón, uva industrial, maíz, y muy recientemente la naranja.

---

<sup>129</sup> Según cálculos de Schwentesius y Gómez (2000), en una unidad de superficie de frutas y hortalizas se genera 7 veces más valor que de una unidad de granos.

<sup>130</sup> Para dicha relación, han existido distintas investigaciones que han ligado variables económicas y productivas con indicadores del uso de agua en el sector agrícola. Cruz (1969), realizó cálculos sobre las pérdidas monetarias debido al desnivel del terreno y el uso ineficiente del volumen de agua asignado; están también los trabajos de Zambrano (1971), Cárdenas (1981) y Cabanillas (1985), quienes utilizaron métodos de programación lineal con distintas perspectivas temporales y variables incluidas para calcular el patrón de cultivos óptimo.

**Gráfica 3**  
**Costa de Hermosillo: Evolución del patrón de cultivos, 1986-2010**  
 (Hectáreas)



Fuente: Elaborada con base en datos de OEIDRUS 2012.

Nota:

**Forrajeros** incluye Alfalfa, Avena forrajera, Cebada forrajera, Buffel, Ray Grass y Sorgo forrajero.

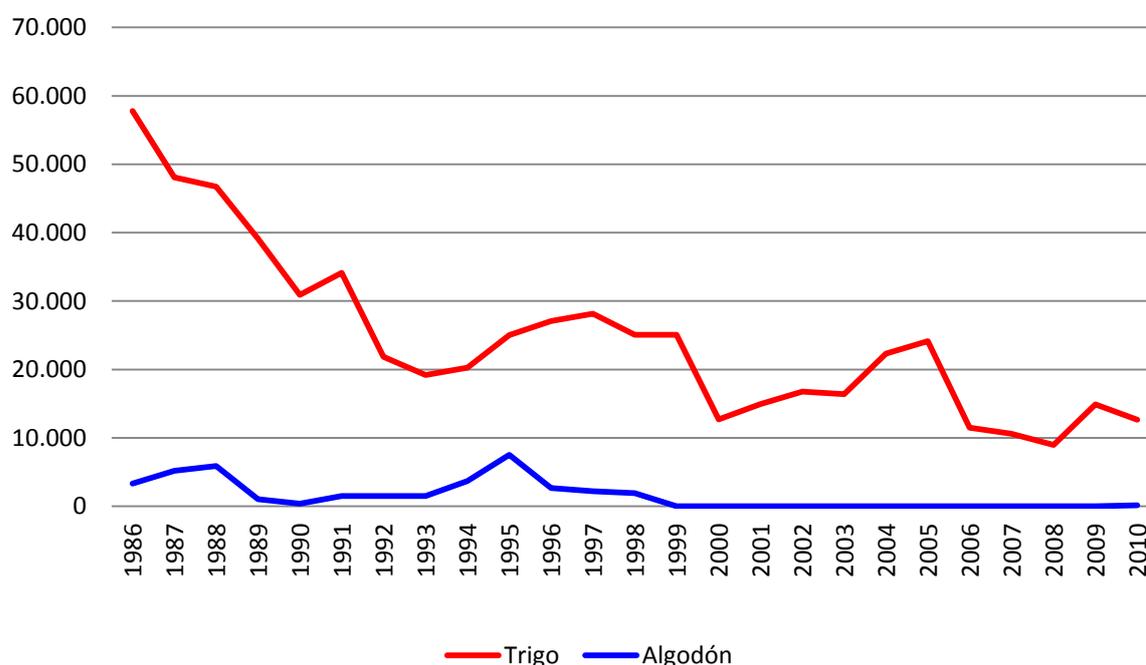
**Hortalizas** incluye Calabaza, Melón, Sandía, Pepino y Chile verde.

**Industriales** incluye Algodón, Uva Industrial, Jojoba y Sorgo en grano.

**Otros** incluye una variedad de más de 10 cultivos destinados al consumo domestico o también para su exportación, principalmente algunos frutales, cítricos, oleaginosas y tubérculos. Pero debido a que individualmente su superficie sembrada es poco significativa (menor a 200 hectáreas sembradas al año), han sido agrupados representando en 2010 un total de casi mil hectáreas sembradas en la región.

Es importante mencionar que la paulatina disminución en la superficie sembrada en el caso del trigo y algodón (Véase Gráfica 4), dio inicio a un nuevo patrón de cultivos.

**Gráfica 4**  
**Costa de Hermosillo: Superficie sembrada de Trigo y Algodón, 1986-2010**  
 (Hectáreas)



Fuente: Elaborada con base en datos de OEIDRUS 2012.

De las casi 60 mil hectáreas sembradas con trigo en 1986, se redujo la superficie sembrada a sólo 12,631 hectáreas en 2010. Respecto al algodón, de las 3,300 hectáreas sembradas en 1986 (ya de por sí una superficie muy reducida respecto a décadas anteriores), para el año 2010 este cultivo prácticamente desaparece, representando el fin del binomio trigo-algodón, que caracterizó a la región durante décadas.

Conforme el trigo y algodón disminuían su participación en las tierras sembradas en la Costa de Hermosillo y en general en los valles de Sonora, poco a poco iban ganando espacio los cultivos perennes como la vid de mesa, vid industrial, cítricos, nogal y hortalizas, los cuales rebasaron por primera vez, en 10,000 hectáreas, la superficie sembrada y el volumen de agua utilizado por el propio algodón.

De las mil hectáreas sembradas con frutas y hortalizas en 1960-1961 en la Costa de Hermosillo, aumentaron a 5 mil hectáreas en 1969-1970, a 10 mil en 1977-1978, hasta alcanzar 15 mil hectáreas en 1982-1983. El aumento en la

superficie sembrada de estos nuevos cultivos, significó la consolidación de un patrón hortofrutícola en la región.

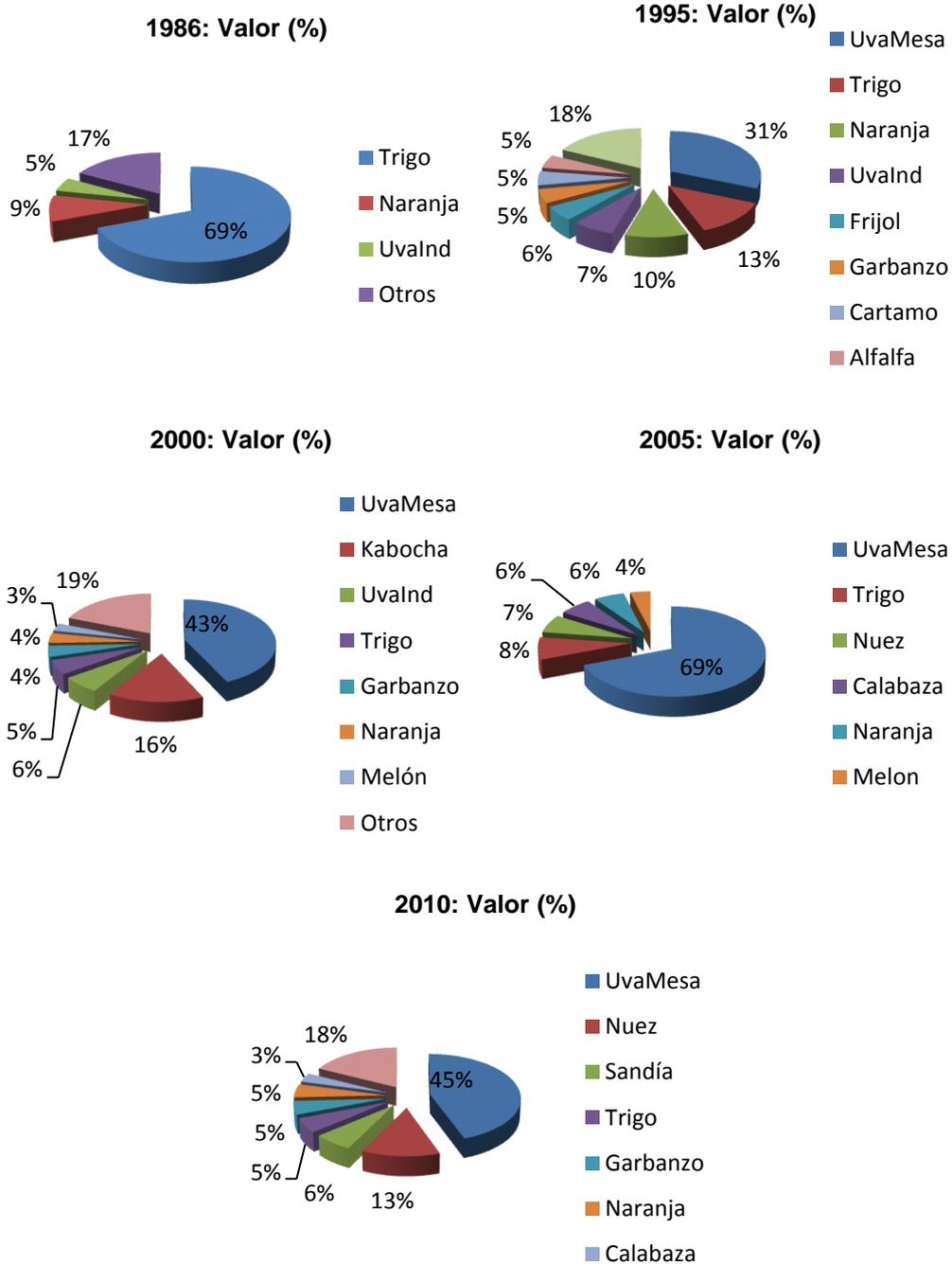
A pesar de que en un inicio el cambio a nuevos cultivos como los frutales y hortalizas, se debió a que éstos nuevos cultivos empezaron a ser más atractivos para el productor por su eficiencia en el uso del agua y su beneficio económico, en el fondo, estas transformaciones en el patrón de cultivos se deben a un proceso de agotamiento del papel del sector agrícola impuesto en el periodo de sustitución de importaciones (1940-1970) donde la agricultura estuvo sujeta a abastecer el mercado interno manteniendo relativamente bajos los precios de los alimentos y de los insumos industriales de origen agrícola, a un nuevo patrón de exportaciones, en donde a la agricultura se le asignó como principal función captar divisas para financiar las importaciones de bienes de capital, a diferencia de la época anterior (conocida como el “milagro económico”) donde producía alimentos baratos. Esta nueva orientación, es un retroceso en relación a la etapa anterior.

Respecto a lo anterior, la diversificación del patrón de cultivos de la Costa de Hermosillo ha tenido que ver más con este nuevo patrón exportador debido a que la estimulación de la producción agrícola principalmente es hacia cultivos con una alta demanda, sobre todo en el mercado externo donde se puede alcanzar un mayor valor de la producción.

Respecto al valor de la producción, en la Gráfica 5, se muestra que en el año de 1986 sólo tres cultivos generaron más del 80 por ciento del valor de la producción total de ese año: trigo con 69 por ciento de participación (el cual es subsidiado por el gobierno), naranja con 9 por ciento de participación y uva industrial con 5 por ciento de participación. En el año 2010, se aprecia una mayor diversificación, pues ahora son siete los cultivos que generaron más del 80 por ciento del valor de la producción total de ese año: uva de mesa con 45 por ciento de participación (la cual es exportada en un 90 por ciento hacia los Estados Unidos), nuez con 13 por ciento de participación (la cual es consumida en un 75 por ciento por el mercado nacional), sandía con un 6 por ciento de participación (la cual es exportada en un 90 por ciento hacia los Estados Unidos), trigo con un 5 por ciento de participación, garbanzo con un 5 por ciento de participación (que es exportado en 90 por ciento a España), naranja

con un 5 por ciento de participación y calabaza con un 5 por ciento de participación (que es exportada a Japón en un 80 por ciento).

**Gráfica 5**  
**Costa de Hermosillo: Valor de la producción, 1986-2010 (%)**

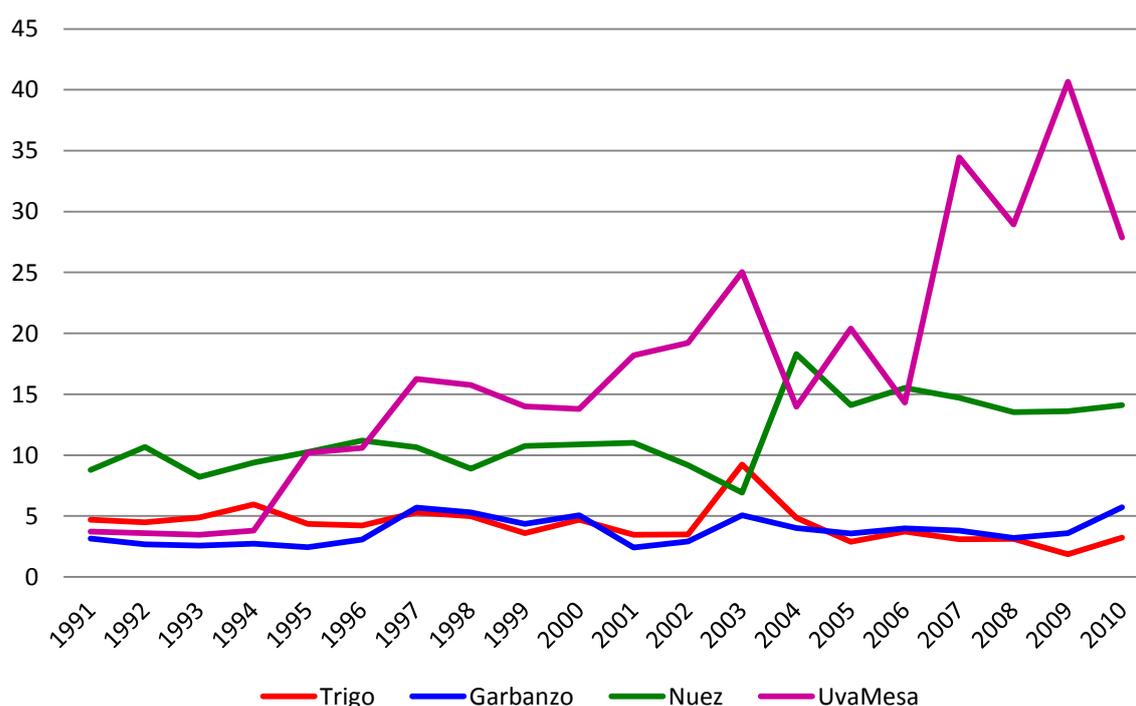


Fuente: Elaborada con base en datos de OEIDRUS 2012.

Esta tendencia ha reforzado la producción de unos cuantos sistemas agrícolas (los de mayor valor como uva, trigo, nogal y hortalizas) por su alta rentabilidad. Sin embargo, es necesario analizar dicho patrón desde un punto de vista que contemple la eficiencia en el uso del agua.

Respecto al uso eficiente del agua como factor clave en el proceso de reconversión agrícola, la Gráfica 6 muestra que el apuntalamiento del proceso de diversificación, en específico, ha sido como lo fue también en el periodo de expansión agrícola (1940-1960), a costa de los altos volúmenes de extracción de agua utilizados para irrigar estos cultivos.

**Gráfica 6**  
**Costa de Hermosillo: Uso del agua en los principales cultivos, 1991-2010**  
 (Mm3/Hectárea)



Fuente: Elaborada con base en datos de CONAGUA 2012.

Como se observa en la Gráfica 16, los cultivos de nuez y uva de mesa destacan por su incremento en el uso del agua por hectárea en los últimos diez años<sup>131</sup>. En el caso del cultivo del trigo y garbanzo, se observa un equilibrio en

<sup>131</sup> Según Olavarrieta (2010:162), en el ciclo 2006-2007, 60 por ciento del agua utilizada se empleó para cultivos perennes.

el uso del agua por hectárea. Sin embargo, con el incremento del riego tecnificado en los principales cultivos, se hubiera esperado que el uso del agua por hectárea disminuyera. Pero este ha conservado una tendencia a la alza en los últimos años.

Según Olavarrieta (2010), durante la última década han aumentado las láminas de agua<sup>132</sup> utilizadas en los principales cultivos (trigo, uva de mesa, nuez y garbanzo). Según Conagua (2007) la lámina con riego presurizado recomendada por el INIFAP para la uva de mesa es de 100 cm; sin embargo, la lámina aplicada en el ciclo 2006-2007 en este mismo cultivo fue de 124 cm, existiendo una diferencia de 24 cm, en los cítricos la lámina recomendada fue de 120 cm y la lámina aplicada en este mismo ciclo fue de 153 cm, existiendo una diferencia de 33 cm, en el nogal la lámina recomendada fue de 140 cm y la aplicada fue de 141 cm, con diferencia de 1 cm, y finalmente la lámina recomendada en hortalizas fue de 50 cm y la aplicada fue de 47 cm, con diferencia de menos 3 cm.

Esta situación corrobora que la consolidación del patrón de cultivos en la región ha sido a costa de la sobreexplotación y contaminación del manto acuífero a pesar de las restricciones en la extracción del agua y de los esfuerzos en la tecnificación de los sistemas de riego. Así, la disponibilidad del agua se torna estresante y crítica, la calidad es menos apropiada, y las actividades productivas y los grupos de usuarios compiten cada vez más por el líquido, poniendo en peligro la planeación de una actividad agrícola económica y ecológicamente sustentable.

También la irregularidad en el uso del agua es producto de la desigual conformación de los productores, pues son sólo los productores más capitalizados los que han instalado en mayor proporción sistemas de riego adecuados (como en la uva de mesa), a comparación de productores con menos capital, que no cuentan con sistemas de riego ahorradores de agua. Un ejemplo de lo anterior es el nogal, cuya superficie sembrada ha aumentado en los últimos años, debido al impulso por parte del gobierno estatal hacia este

---

<sup>132</sup> Este aumento en el uso del agua se debe, como menciona Olavarrieta (2010), a los beneficios del subsidio a la energía eléctrica con tarifas preferenciales para las actividades agrícolas con el fin de estimular la producción de alimentos y hacer rentable la agricultura. Este estímulo provoca que se prendan las bombas eléctricas que extraen el agua de los pozos.

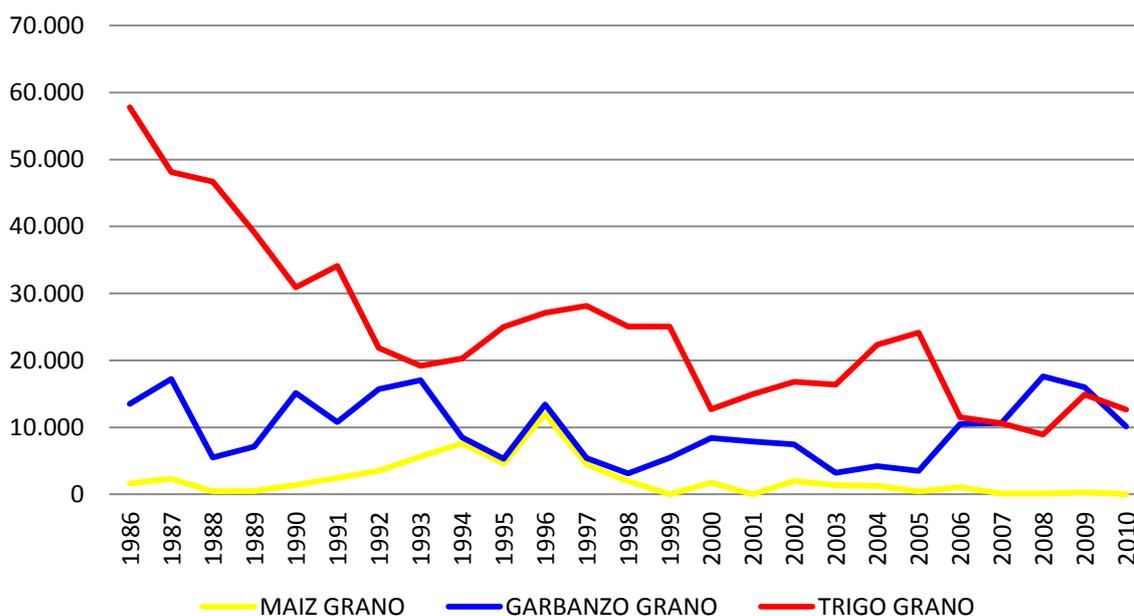
cultivo, sobre todo entre pequeños productores, los cuales no cuentan con sistemas de riego ahorradores de agua<sup>133</sup>.

Con el fin de entender detalladamente la dinámica agrícola y en específico la del actual patrón de cultivos, se analiza a continuación las tendencias de este patrón de cultivos entre sus principales grupos: granos, hortalizas, frutales, industriales, oleaginosas y forrajes.

*Tendencias de desarrollo en la producción de granos (trigo, garbanzo y maíz).*

Entre los principales granos producidos durante los últimos 30 años en la Costa de Hermosillo destacan por su importancia el trigo, el garbanzo y el maíz. Éstos presentan dinámicas distintas entre sí, lo que imprime a la agricultura de la región una dinámica especial (Véase Gráfica 7).

**Gráfica 7**  
**Costa de Hermosillo: Superficie sembrada de granos durante 1986-2010**  
(Hectáreas)



Fuente: Elaborada con base en datos de OEIDRUS 2012.

En el caso del trigo, se observa que a partir del año de 1986 donde la superficie ocupada era de 57,800 hectáreas, se fue disminuyendo hasta llegar sólo a ocupar 12,631 hectáreas en el año 2010, es decir, una abrupta

<sup>133</sup> De acuerdo al Plan Rector 2011-2013: Distrito de desarrollo rural 144 Hermosillo, elaborado por SAGARHPA (2011), se busca tecnificar en primera instancia los cultivos perennes de mayor importancia como Nogal, ya que en la actualidad presenta grandes requerimientos hídricos, mostrando uno de los avances más bajos de tecnificación.

disminución de 45,169 hectáreas, lo que representa una reducción del 78 por ciento. Pero en los últimos diez años, su presencia en superficie sembrada ha variado críticamente.

Respecto a la producción de trigo en el periodo 2000-2010, la Costa de Hermosillo aportó en promedio poco más del 3 por ciento de la producción del cereal en el estado, registrándose incrementos en dicha superficie en 2004 y 2005, con participaciones de 21 y 12 por ciento, respectivamente. A partir de 2006 y hasta 2008 se mantuvo una tendencia a la baja en cuanto a la superficie destinada al cereal; sin embargo, para 2009 hubo un repunte de la superficie, el cual a su vez es equivalente a los niveles alcanzados de 2000 a 2003, aunque no se superan los niveles registrados en 2004 y 2005, siendo éstos de 22 400 hectáreas y 24 227, respectivamente. Los niveles de producción obtenidos en 1999 sólo han sido superados en 2005; para 2010 la superficie cosechada de trigo se redujo en 50 por ciento con respecto a la cosechada en 1999.

Los rendimientos en el trigo a partir de la reestructuración agrícola han aumentado debido a la aplicación de semillas mejoradas como la "Cirno" y "Átil" que se caracterizan por ser altamente productivas<sup>134</sup>. Durante la década de 1980 hasta finales de la década de 1990 permanecieron alrededor de las 5 toneladas por hectárea. Y durante los últimos 10 años los rendimientos en el trigo se incrementaron en 6 toneladas por hectárea. Sin embargo, los rendimientos se encuentran nuevamente estancados a partir del año 2000, las mismas 6 toneladas por hectárea no han aumentado hasta la fecha.

Respecto a las variedades de trigo<sup>135</sup> sembradas en la Costa de Hermosillo, destacan los trigos cristalinos (Véase Cuadro 20). Si bien durante la década de 1980 el trigo harinero constituía la variedad más ampliamente sembrada, es a partir del ciclo 1994-1995 que el patrón de la distribución de variedades de trigo se modificó y los trigos cristalinos pasaron a ser la variedad más ampliamente sembrada. En los últimos años la producción de trigo suave se ha reducido drásticamente. Su reducción en la producción se asocia

---

<sup>134</sup> Variedades de semillas de trigo creadas por los científicos del Campo Experimental Norman E. Bourlang del Valle del Yaqui, cuya característica principal es la prevención de plagas como la roya o pulgón.

<sup>135</sup> De las distintas variedades de trigo, las principales son las harineras (suaves) y cristalinas (duras). Las primeras se utilizan primordialmente para alimento de animales y las segundas para elaborar pastas. El alto contenido proteico de algunos tipos de cristalino le significa una demanda apreciable en la industria.

directamente con el incremento de las importaciones de esta variedad de trigo<sup>136</sup>.

<b>Año</b>	<b>Cristalino</b>	<b>Suave</b>
2005	55.8	44.2
2006	66.2	33.8
2007	62.1	37.9
2008	56.0	44.0
2009	-	-
2010	80.48	19.52

Fuente: Tomado de Bracamonte, (2011:88).

En Sonora, durante el ciclo 2010-2011 se obtuvieron 1.8 millones de toneladas en 288 mil 732 hectáreas con el cultivo de trigo de las cuales el 71 por ciento fue de trigo del tipo cristalino que se utiliza para la elaboración de pastas, mientras que el 29 por ciento restante fue del harinero. Esto significa que existe una tendencia regional y estatal a aumentar el uso en la siembra de trigo cristalino, ya que se exporta en mayor cantidad<sup>137</sup>, así como encuentra mayor demanda por parte de la industria local.

Respecto a la comercialización, el trigo cristalino en el mercado ha alcanzado precios en los últimos años desde 296 a 306 dólares por tonelada y 309 a 320 dólares el trigo harinero<sup>138</sup>.

Muy recientemente, se ha desarrollado una variedad de semilla de trigo duro que soporta niveles altos de salinidad y permite aumentar hasta en un 25

<sup>136</sup> A la par de las cuestiones relacionadas con el mercado, hubo otros factores que llevaron a un cambio de variedad. A inicios de 1990, los trigos suaves eran sensibles a una enfermedad conocida como carbón parcial, que no afectaba a los duros (cristalinos). Por ello, los productores prefirieron esta variedad en la cual obtienen mayor calidad y mejora el precio de comercialización. Las variedades de suaves presentaron otras enfermedades, lo que hizo más rentable a las cristalinas.

<sup>137</sup> Durante el 2010 alrededor de 600 mil toneladas de trigo fueron enviados a distintos países de Latinoamérica, África, Europa y Estados Unidos.

<sup>138</sup> El precio del trigo se basa en el esquema de agricultura por contrato, donde el precio del grano se estipula en dólares y se paga al tipo de cambio del día en que se está liquidando, por lo que cada movimiento que tiene el peso mexicano ante el dólar estadounidense representa un ingreso adicional o un descenso, según sea el caso.

por ciento el rendimiento productivo<sup>139</sup>, lo que podría significar a futuro una posibilidad en la continuación del cultivo del trigo en la Costa de Hermosillo, en términos de la problemática en la salinización del agua del acuífero la cual imposibilita la actividad agrícola.

Las compañías agrícolas transnacionales como Monsanto han retomado la investigación para mejorar genéticamente el trigo en el país. En 2002 se dejó dicha investigación y en 2009 se retomó para desarrollar tecnologías para control de malezas, elevar rendimiento y mejora genética; en caso de continuar, la empresa estima que en 2018 o 2019 se lanzará la primera semilla biotecnológica del cereal (ActionAid, 2012).

Sin embargo, de acuerdo al Programa de Reconversión Productiva hacia Cultivos Perennes 2010 que la SAGARHPA está impulsando en el estado, se tiene previsto, en el mediano plazo, reconvertir de manera gradual las 12,000 hectáreas de trigo que actualmente se siembran en la Costa de Hermosillo por cultivos con menores requerimientos hídricos tales como el nogal y las oleaginosas, poniendo en riesgo la permanencia del trigo en el actual patrón de cultivos de la región.

En suma, las principales características y tendencias del trigo presentes en la Costa de Hermosillo actualmente son las siguientes:

- Presencia inestable en la superficie sembrada, en especial, en los últimos diez años.
- Estabilidad de la producción de trigo debido a rendimientos fijos.
- Predominio de la variedad cristalina.
- Mercado local como principal destino y predominio del consumo por parte de la agroindustria local (Molinos la Fama).
- Concentración de la producción en productores ejidales y colonos (que carecen de estímulos para explorar otras alternativas).
- Bajo nivel tecnológico de los productores (el trigo se sigue regando por inundación, lo que genera un desequilibrio en el uso del agua);

---

<sup>139</sup> La nueva variedad fue desarrollada por científicos australianos en 2010. El estudio fue publicado en la revista *Nature Biotechnology*. Consulta online: [http://www.alfaeditores.com/web/index.php?option=com\\_content&task=view&id=5802&Itemid=1](http://www.alfaeditores.com/web/index.php?option=com_content&task=view&id=5802&Itemid=1)

- Dependencia en el financiamiento por parte de los proveedores (molinos locales) y del gobierno (subsidios).
- Falta de estrategias y apoyos oficiales para conquistar los mercados internacionales ante un incremento en los precios de los granos.

En el caso del garbanzo, la superficie sembrada de este cultivo ha disminuido en menor proporción al trigo, pues de 13,500 hectáreas en 1986, pasó a 10,300 hectáreas en 2010.

Desde su inicio, la producción de garbanzo en la Costa de Hermosillo ha estado orientada al mercado de exportación, alrededor del más del 90 por ciento de la producción obtenida es exportada a España; localmente su consumo es muy bajo. En la actualidad la región noroeste de México (Sinaloa, Sonora y Baja California Sur) se ha convertido en la principal zona productora y exportadora de garbanzo blanco.

Funcionarios locales y productores de la Costa de Hermosillo, y en general de Sonora, consideran el garbanzo, una garantía<sup>140</sup> en productividad, consumo y comercialización dentro y fuera del país, además que requiere agua en mucha menor medida que otros granos que actualmente se siembran con menor margen de utilidad y mayores costos de producción en la región. Aun así, la Costa de Hermosillo presenta una tendencia a la baja en la producción de este grano.

El caso del maíz es notable, pues su reducción ha sido casi total en este periodo; de ocupar 2,308 hectáreas en 1987, disminuyó a 282 hectáreas en 2009. Al respecto, su disminución se debe principalmente al alto consumo de agua por parte de este cultivo<sup>141</sup>, volviéndolo productivamente insustentable en términos de la escasez de agua en la región.

---

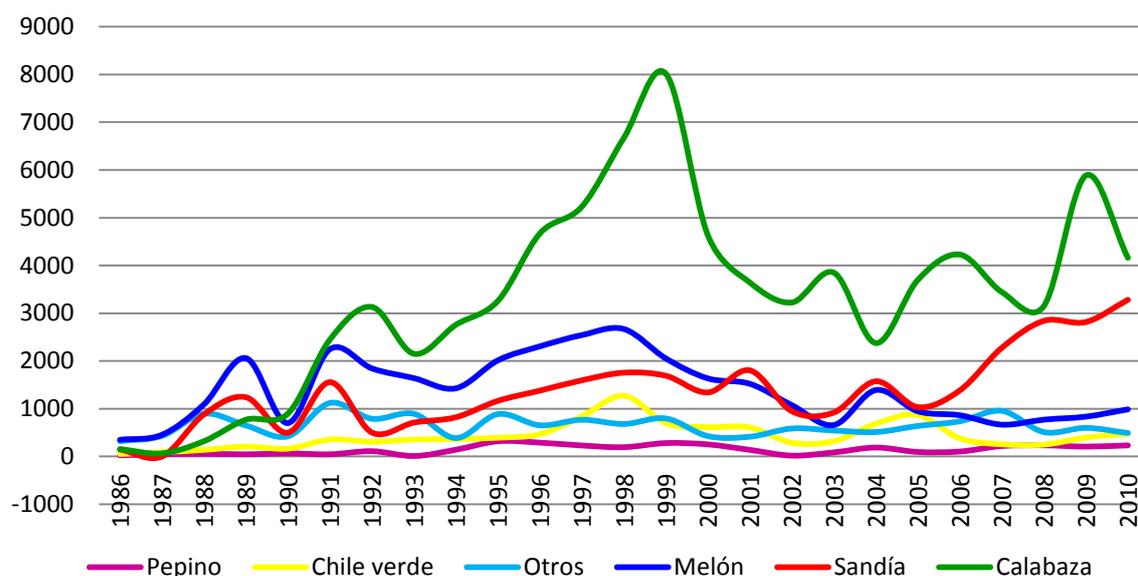
<sup>140</sup> Declaración del ex Jefe del Campo Experimental de la Costa de Hermosillo, Emilio Jiménez García, en: <http://www.inforural.com.mx/spip.php?article50700>

<sup>141</sup> Pero también su desaparición en la producción regional y nacional se debe a las presiones que generan las crecientes importaciones de este grano, libres de arancel desde 2008. En la actualidad, México importa alrededor del 35 por ciento del maíz que consume.

### Tendencias de desarrollo en la producción hortícola.

La superficie sembrada y el volumen de producción de hortalizas en los últimos 25 años han aumentado rápidamente en la Costa de Hermosillo<sup>142</sup>. Las principales hortalizas que se cultivan son calabaza, sandía, melón, chile verde y pepino (Véase Gráfica 8).

**Gráfica 8**  
**Costa de Hermosillo: Superficie sembrada de Hortalizas, 1986-2010**  
(Hectáreas)



Fuente: Elaborada con base en datos de OEIDRUS 2012.

Nota:

**Calabaza** incluye la suma de las variedades: kabocha, calabacita verde, calabaza dura.

**Otros** incluye una variedad de más de 20 variedades de hortalizas. Pero debido a que individualmente su superficie sembrada es poco significativa (menor a 20 hectáreas sembradas al año cada una), han sido agrupadas.

De las 550 hectáreas sembradas de hortalizas en 1986, se aumentó a 4,980 hectáreas en 2010, es decir, un incremento de 4,430 hectáreas, de más del 88 por ciento<sup>143</sup>. Además, el volumen de producción en las hortalizas ha aumentado por hectárea durante este periodo debido a los crecientes rendimientos, por ejemplo, los rendimientos de la sandía en 1990 eran de 20 toneladas por hectárea aproximadamente, en 2010 los rendimientos fueron de 40 toneladas por hectárea en promedio. Este fenómeno es expresión del

<sup>142</sup> Este cambio en el patrón de cultivos es conocido como proceso de hortoculturización y/o fruticultura<sup>142</sup> o bien, nuevo patrón hortofrutícola (Schwentenius; Gómez, 2000).

<sup>143</sup> Este fenómeno refleja en cierta medida una mayor diversificación en las hortalizas sembradas y la incorporación de nuevas variedades.

carácter intensivo de la horticultura, a base del aumento en los rendimientos y mucho menos en la expansión de la superficie.

El comportamiento de la producción de hortalizas, con importantes caídas en algunos años, indica que su cultivo por su propia estructura productiva sigue siendo una actividad de alto riesgo<sup>144</sup>.

Existe una alta concentración de la superficie sembrada en pocas especies de las cuales la calabacita<sup>145</sup>, sandía, y melón sobresalen cubriendo el 90 por ciento de la superficie. Cabe mencionar que la presencia de la calabaza se ha debilitado a partir del 2003. Casos contrarios son el del pepino y sandía, pues como atestiguan algunos productores, actualmente existe una alta demanda y gran valor en el mercado norteamericano de estos cultivos. El resto de las hortalizas se mantiene estable.

El desarrollo intensivo del subsector no hubiera sido posible sin una demanda internacional dinámica. En el caso de la Costa de Hermosillo, siempre ha sido el mercado externo el factor más importante, al absorber el 80% de la oferta. La producción de hortalizas para la exportación se concentra en invierno, pues es el periodo con mayor mercado en los Estados Unidos.

La competencia internacional que enfrentan las exportaciones de hortalizas y el afán por mantenerse en el mercado exterior ha presionado a los productores de la Costa de Hermosillo a la rápida adopción e incorporación de nuevas tecnologías en la producción hortícola, en especial se observa el aumento de invernaderos y casas-sombras, así como modernización de los sistemas de riego. Al respecto, la estrecha relación con el principal mercado de exportación, que es Estados Unidos, facilita el acceso a nuevas tecnologías de impacto sobre los rendimientos.

Actualmente, la producción de hortalizas en la Costa de Hermosillo genera aproximadamente el 20 por ciento del valor de la producción agrícola. Así, la importancia del subsector hortícola no se ubica en la superficie cosechada, que apenas alcanza, en el mejor de los casos, el 10 por ciento de

---

<sup>144</sup> Al respecto, durante una visita al Campo Don Enrique, se observó que la producción de alrededor 50 hectáreas de sandía, equivalentes a 2,000 toneladas, habían sido afectadas debido al inesperado aumento en la temperatura del clima y a la falta de pericia del productor sobre la situación.

<sup>145</sup> La principal variedad de calabaza que se siembra es la kabocha, variedad que en su totalidad es exportada al mercado japonés.

la superficie irrigada en la Costa de Hermosillo, sino en el valor de la producción, las divisas generadas y el empleo creado.

Hoy en día, las exportaciones de hortalizas se orientan en un 90 por ciento al mercado estadounidense<sup>146</sup>, y principalmente son para la exportación en fresco con un nivel tecnológico medio-alto (invernaderos sin control interno del clima y un empaquetado básico), a diferencia de otras regiones cuya producción se destina al abasto nacional (Guanajuato, Jalisco, Morelos, San Luis Potosí, Sinaloa, Tlaxcala, Puebla, Hidalgo), o a la producción de hortalizas para su congelación y exportación y para su transformación (pasta de tomate).

En la Costa de Hermosillo predominan aproximadamente veinte productores que exportan hortalizas. En este caso, son grupos familiares asociados a empresas transnacionales o con comercializadoras en el mercado de destino, dominando el negocio de la exportación<sup>147</sup>. Esto genera que la exportación de hortalizas sea una actividad en sus aspectos económicos, sociales y geográficos excluyente, pues los beneficios solamente llegan a un grupo reducido.

Por último, la fuerte integración con la producción y comercialización estadounidense a través del crédito y el mercado caracterizan a la producción hortícola como una actividad dependiente del exterior en su sector más dinámico, generando una constante vulnerabilidad entre los productores, en especial, hacia los menos capitalizados.

En suma, entre las principales características y tendencias de este subsector se encuentran las siguientes:

- Desarrollo intensivo de la producción (aumento de invernaderos y casas-sombras);
- Debido a la especialización en la estructura productiva, la producción de hortalizas se considera de alto riesgo económico;
- Participación dominante en el comercio exterior;
- Mayor concentración en productores con mayor capital;

---

<sup>146</sup> La principal razón de esta concentración tiene un carácter histórico-geográfico: las relaciones y la cercanía con el país vecino.

<sup>147</sup> Destacan los apellidos Danesse, Salazar, Aguirre, Ortiz Ciscomani, Coppel, Hernández, Bay Rogel, Castelo, Licona, Salido, Acosta, Mazón, Camou, Molina, Yucovich, Lohr y Agrobionova S.A de C.V. Relación de productores del Distrito de Desarrollo Rural No. 144 que exportan sus productos, SAGARPA-GES.

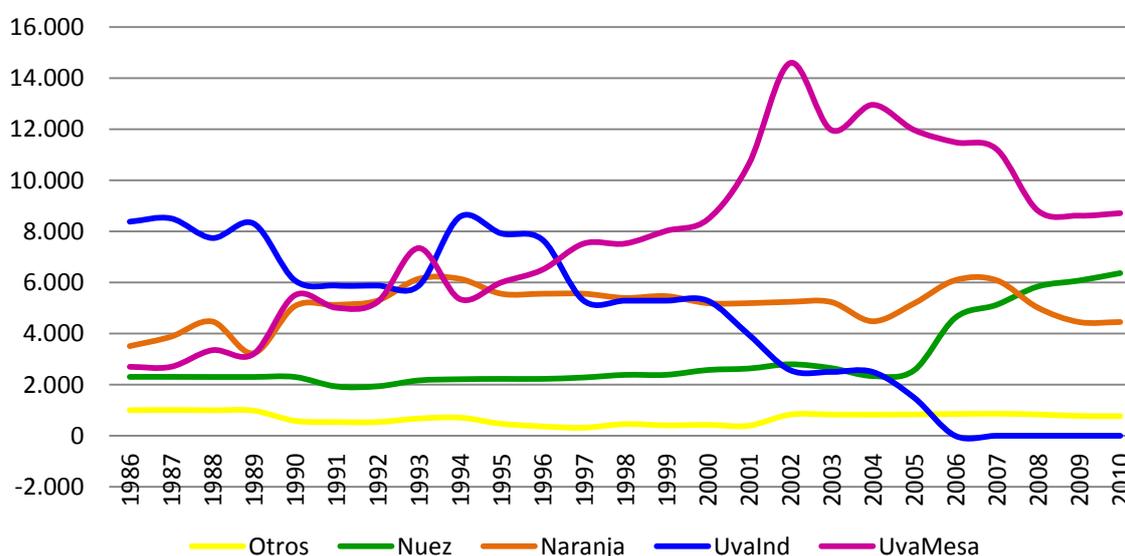
- Concentración estacional y regional de la producción;
- Concentración de la exportación en pocas hortalizas (calabacita, sandía, y melón), pocos agentes y lugares de destino (Estados Unidos).

*Tendencias de desarrollo en la producción frutícola.*

La superficie sembrada y el volumen de producción de frutales han aumentado rápidamente en la Costa de Hermosillo en los últimos 25 años. Los principales frutos que se cultivan son uva de mesa, naranja y nuez. Contrariamente, la producción de uva industrial desapareció por completo del actual patrón frutícola.

La superficie sembrada de frutales entre 1986 y 2010, se ha mantenido estable. En 1986 la superficie abarcaba 17,898 hectáreas, pasando a 20,304 hectáreas en 2010, es decir, se dio un ligero aumento en la superficie (Véase Gráfica 9).

**Gráfica 9**  
**Costa de Hermosillo: Superficie sembrada de frutales, 1986-2010**  
(Hectáreas)



Fuente: Elaborada con base en datos de OEIDRUS 2012.

Nota:

**Otros** incluye una variedad de 9 variedades de frutales. Pero debido a que individualmente su superficie sembrada es poco significativa, han sido agrupados.

La producción frutícola de la Costa de Hermosillo se concentra solamente en tres cultivos: uva de mesa, naranja y nuez principalmente, las cuales cubren alrededor del 90 por ciento de la superficie frutícola. Pero dichos

cultivos presentan un comportamiento desigual. Por un lado, mientras la superficie de naranja y uva de mesa están disminuyendo desde hace cinco años, por otro lado, la superficie de nuez está aumentando, esto se debe a los elevados precios de la nuez en el mercado externo<sup>148</sup>.

Los rendimientos para la mayoría de las frutas han aumentado en los últimos 10 años, pues gracias a la fuerte presencia en hectáreas sembradas, es decir, a su extensivo crecimiento, se ha logrado su reforzamiento en el actual patrón de cultivos. Hace 10 años los rendimientos en la uva de mesa eran de 11 toneladas por hectárea, en el año 2010 el rendimiento es de 14 ton/ha; los de naranja, de 22 en 2000 crecieron a 30 en 2010, y los de nuez, de 1 en 2000 a 3 en 2010. El aumento de los rendimientos en los frutales por un lado se debe a nuevas variedades y tecnologías modernas de producción, pero por otro lado, el principal elemento, como se explico anteriormente, ha sido el incremento en el uso del agua en estos cultivos, poniendo en mayor riesgo la sustentabilidad del acuífero.

La producción de frutas se destina principalmente al mercado externo en forma fresca, solamente la nuez con más del 75 por ciento de la producción se destina a mercados asiáticos, China principalmente. Actualmente el 90 por ciento de la producción de uva de mesa es exportado al mercado norteamericano. Esto indica que para el caso de frutales, el mercado externo es todavía más importante, que el mercado interno.

También, el subsector de las frutas enfrenta la competencia en el mercado interno de frutas de otros países, principalmente de Estados Unidos y Chile, que a partir de los años ochenta empezaron a enviar cantidades cada vez mayores a México. El ejemplo más notorio es la uva de mesa, que durante el invierno, la demanda interna es cubierta con uva chilena<sup>149</sup>.

---

<sup>148</sup> La nuez pecanera es el cultivo frutal de mayor crecimiento en Sonora. Actualmente se cuenta con cerca de nueve mil hectáreas de nogal sembradas en la entidad, que generan 70 jornales por hectárea y alrededor de 630 mil jornales por año. De 2009 a 2010 el volumen de producción de nuez creció de 7, 888 toneladas a 15, 782 toneladas; su valor de producción se disparó de 271.3 millones de pesos a 802.3 millones de pesos.

<sup>149</sup> Al respecto, la uva de mesa chilena compite con la uva sonoreense en pleno periodo de cosecha de la uva sonoreense durante los meses de mayo, junio y julio, lo que vulnera aún más al propio sistema productivo local.

Entre los diversos tipos de productores existen diferencias muy marcadas en los niveles tecnológicos y con ello a la aportación a la producción regional. En el caso de la uva de mesa es muy significativo, pues el costo de producción de una sola hectárea puede rebasar los 200 mil pesos; esto polariza y margina la estructura de productores en la región.

La producción frutícola en la Costa de Hermosillo ha crecido durante los últimos años, pero en forma extensiva, debido a un comportamiento no satisfactorio en los rendimientos. Este subsector podría mejorar el nivel tecnológico utilizado en su producción para aumentar los rendimientos físicos por superficie y para mejorar la calidad de las frutas. Por el otro lado, debe desarrollarse y fomentarse su comercialización en el mercado interno.

En general, las principales características y tendencias de la fruticultura en la Costa de Hermosillo son las siguientes:

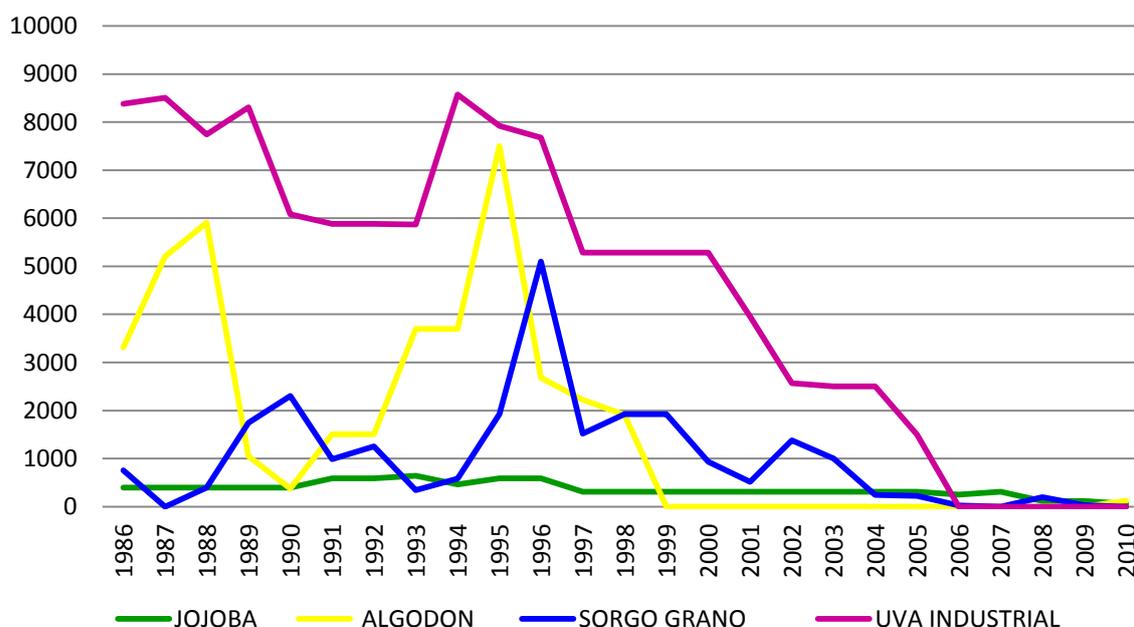
- Desarrollo extensivo de la producción frutícola, debido a una rentabilidad estancada;
- Concentración y especialización regional de la producción frutícola en tres principales cultivos: uva de mesa, naranja y nuez;
- Descuido del mercado nacional y dependencia al mercado externo como principal destino;
- Predominio del consumo en fresco frente al de tipo industrial;
- Diferencias marcadas en el nivel tecnológico de los productores, polarizando la producción, por ejemplo, la uva de mesa se ha concentrado entre productores con gran capital;
- Consumo creciente de agua por hectárea en cultivos como la nuez por falta de sistemas de riego eficientes;
- Fomento de políticas agrícolas de reconversión inmediatistas hacia cultivos con un alto valor, pero con mayor uso de agua.

#### *Tendencias de desarrollo en la producción de cultivos industriales.*

La presencia de los cultivos industriales ha desaparecido en la Costa de Hermosillo en los últimos 25 años. En 1986 la superficie sembrada era de 12,849 hectáreas, actualmente sólo existen 182 hectáreas sembradas. Los

principales cultivos que destacaban eran algodón, uva industrial, sorgo, y jojoba (Véase Gráfica 10). La desaparición de estos cultivos del actual patrón esta relacionada a la caída en la demanda (nacional y extranjera) de estos cultivos y a la desmantelación de la agroindustria regional.

**Gráfica 10**  
**Costa de Hermosillo: Superficie sembrada de industriales, 1986-2010**  
 (Hectáreas)



Fuente: Elaborada con base en datos de OEIDRUS 2012.

Respecto al algodón, de las 3,300 hectáreas sembradas en 1986 (ya de por sí una superficie muy reducida respecto a décadas anteriores), para el año 2010 este cultivo desaparece prácticamente. La desaparición del algodón se debió a la crisis de los precios internacionales y la reducida demanda de éste cultivo en el mercado nacional e internacional<sup>150</sup>.

En el caso de la uva industrial, su desaparición se dio paulatinamente desde hace ya diez años, junto a la desintegración de las actividades que englobaban a dicha cadena. En el año de 1986, todavía se llegó a sembrar

<sup>150</sup> Actualmente el cultivo del algodón ha tenido un resurgimiento en las regiones agrícolas del sur de Sonora. En el 2011, se sembraron 14,261 hectáreas de las cuales el 94 por ciento era genéticamente modificado, es decir, transgénico.

8,381 hectáreas de uva industrial<sup>151</sup>, posteriormente, para 2010 este cultivo desaparece totalmente de la región.

Como mencionan diversos autores (Robles et. al. 2004), el abandono de viñedos, los problemas de comercialización de los productores intermedios derivados de vid industrial y la fuerte presencia de productos extranjeros, son algunas de las razones que explican la desaparición total de este cultivo industrial.

Como también mencionan Robles y Taddei (2004), la firma del tratado de libre comercio con Europa desincentivó a la industria de la uva en la región, principalmente porque los industriales pudieron adquirir el aguardiente en el mercado internacional a precios relativamente más bajos que los que alcanza a nivel local. De esta manera, el principal elemento -el aguardiente- que para los viticultores tradicionales constituía el núcleo central de la integración agrícola en la Costa de Hermosillo, se vio seriamente perjudicado con la competencia internacional, provocando su desaparición gradual en la producción de uva industrial.

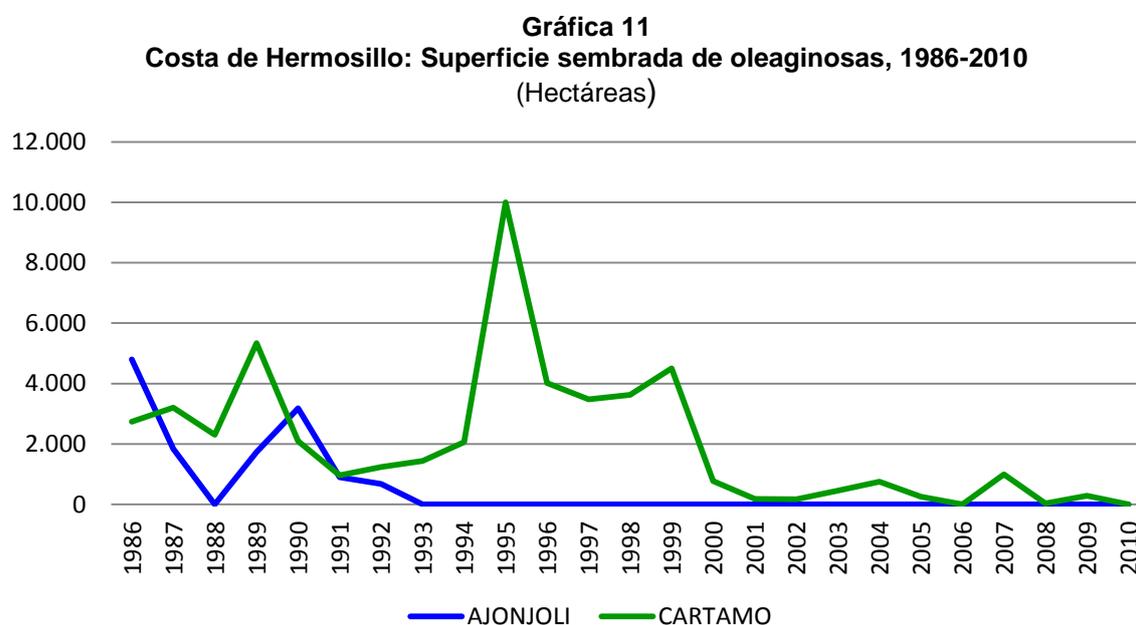
En una perspectiva general sobre la industria sonoreense a principios del siglo XXI, la tendencia es que la industria en el país y en este caso, en Sonora, ha transitado de un esquema de mayor apertura y libre competencia, de una industria maquiladora de materias primas, a una de segunda generación, es decir, maquiladoras o plantas con procesos de transformación mucho más amplios y complejos, con tecnología de punta y modelos de organización del trabajo que implementan el control total de calidad y la producción (*Justo a tiempo*). De hecho, como menciona Félix (2004), una de las ramas con mayores oportunidades de desarrollo de encadenamientos productivos competitivos, y que pueden tener un fuerte impacto, tanto en la generación de empleos como de valor agregado, es la industria alimentaria.

---

<sup>151</sup> A principios de la década de los ochenta, en Hermosillo la industria vitivinícola se concentraba fundamentalmente en dos grupos: Domecq (Allied-Domecq) y el grupo L.A Cetto. Ambos competían en el segmento de vinos de mesa con participaciones en el mercado relativamente similares y que sumaban 63 por ciento. La producción promedio de Cetto se calculaba en alrededor de 600 mil cajas anuales, mientras que la de Domecq fluctuaba en 650 mil cajas (Robles y Taddei, 2004).

### *Tendencias de desarrollo en la producción de oleaginosas.*

Respecto a la producción de oleaginosas en la región, la Gráfica 11 muestra la evolución de la superficie sembrada de oleaginosas que en los últimos 25 años ha descendido hasta desaparecer.



Fuente: Elaborada con base en datos de OEIDRUS 2012.

Durante la década de 1990, la región era uno de los principales productores de cártamo aportando el 9.8 por ciento de la producción total del país. Sin embargo, la apertura comercial permitió el libre arancel a la importación de aceites crudos, poniendo en desventaja el rubro de las oleaginosas nacionales, lo que aceleró la desaparición de este cultivo para la industria aceitera regional (Fuentes, 1995).

En la actualidad, existe la intención por parte de los funcionarios estatales de reactivar la producción de oleaginosas en la región, en específico el cultivo del cártamo<sup>152</sup>. Sobre todo por que sembrar cártamo no requiere de tanta agua como otros cultivos, por ese motivo es que se busca incentivar a los productores a retomar este cultivo en la Costa de Hermosillo. Existen además otros cultivos oleaginosos de bajos requerimientos hídricos como canola y

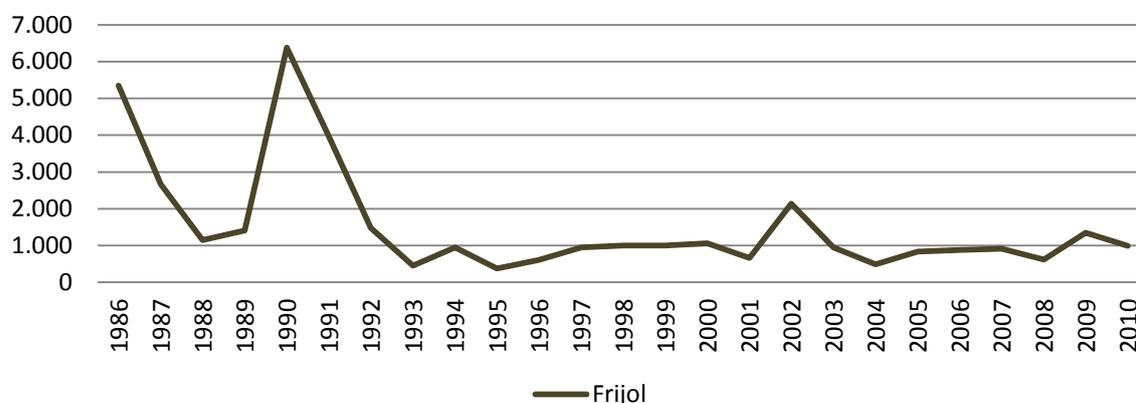
<sup>152</sup> De acuerdo a los programas estatales, se han ofrecido a los productores sonorenses apoyos para la inducción del cártamo a través del programa ASERCA que brinda SAGARPA. El objetivo de este proyecto de inducción a cártamo, es el de equiparar el pago que se tiene por la producción de una hectárea de trigo cristalino.

girasol, que pueden contribuir al mejor uso del agua<sup>153</sup>, en comparación con cultivos como trigo.

#### *Tendencias de desarrollo en la producción de frijol.*

En la región la superficie destinada al cultivo de frijol se ha mantenido estable durante los últimos 15 años, rondando las mil hectáreas sembradas por año, alcanzando una producción de 2,475 toneladas en 2010, con un rendimiento de 3 toneladas por hectárea (Véase Gráfica 12).

**Gráfica 12**  
**Costa de Hermosillo: Superficie sembrada de leguminosas, 1986-2010**  
(Hectáreas)



Fuente: Elaborada con base en datos de OEIDRUS 2012.

La producción de frijol en la Costa de Hermosillo aporta alrededor del 60 por ciento de la producción estatal. Es importante destacar el comportamiento de la producción de frijol, con importantes caídas en algunos años, lo que indica que su cultivo por su propia estructura productiva sigue siendo una actividad de alto riesgo. Debido a esta situación, no se han reunido las condiciones para garantizar las grandes necesidades en términos de seguridad alimentaria tanto regional ni nacional.

En general, la siembra del frijol varía dependiendo de la disponibilidad de créditos financieros<sup>154</sup> y del agua. Al respecto de este último factor, el productor

<sup>153</sup> Según Castillo y Cantúa (2012), el gasto de agua de canola y girasol es de cuatro a cinco millares de metros cúbicos por hectárea, mientras que en trigo es de ocho a diez millares.

<sup>154</sup> En este sentido, el Programa de Apoyos Directos al Campo (PROCAMPO) ha complementado los bajos ingresos que tradicionalmente tienen los productores de frijol. Durante los últimos años, ASERCA ha apoyado a los productores y organizaciones de

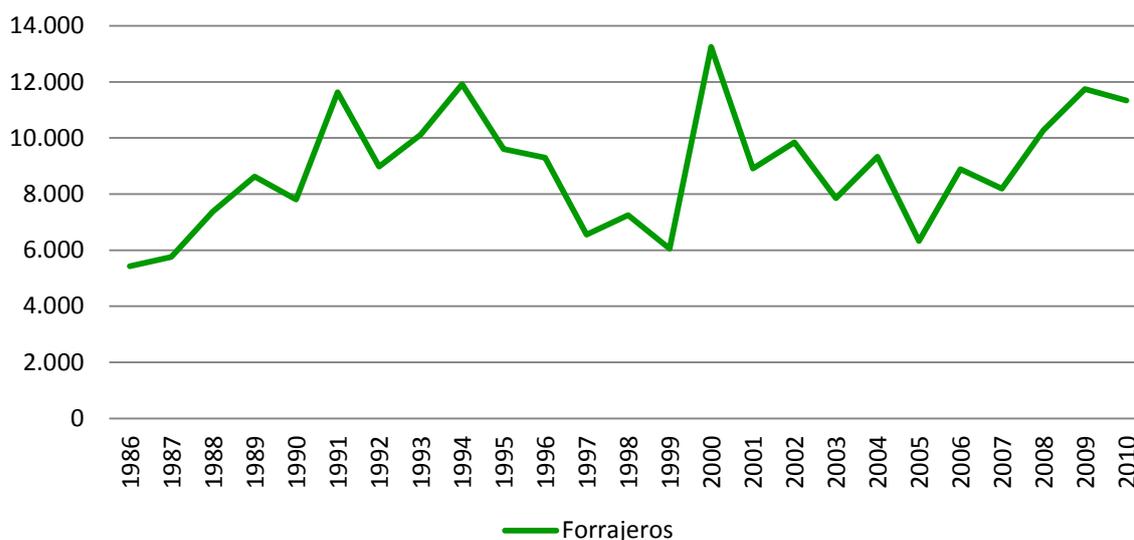
de frijol prefiere mantener una constante humedad relativa en la tierra para obtener una mejor cosecha, lo que ha provocado el aumento del uso de agua por hectárea en los últimos años en este cultivo.

En un futuro, la presencia de este cultivo en la región y en el país, se podría ver vulnerada aún más por la actual importación libre de aranceles de esta leguminosa desde 2008.

*Tendencias de desarrollo en la producción de cultivos forrajeros.*

En la Costa de Hermosillo, como se muestra en la siguiente Gráfica 13, la superficie destinada a cultivos forrajeros muestra una tendencia creciente, pues de ocupar una superficie sembrada de 5,762 hectáreas en 1986, creció a 12,507 hectáreas en 2010, es decir, en un periodo de 25 años la superficie ocupada aumento en 6,745 hectáreas.

**Gráfica 13**  
**Costa de Hermosillo: Superficie sembrada de forrajes, 1986-2010**  
(Hectáreas)



Fuente: Elaborada con base en datos de OEIDRUS 2012.

La producción forrajera de la Costa de Hermosillo esta relacionada con la ganaderización del uso de la tierra productiva de la región. Las principales especies sembradas son alfalfa verde, sorgo forrajero, rye grass y buffel, que se utilizan cuando se encuentran verdes o secos y se pueden achicalar, ensilar,

---

productores de esta leguminosa, principalmente a través del Programa del Fondo de Apoyo Especial a la Inversión en Frijol; el Convenio de Colaboración SAGARPA-ASERCA-FIRCO y el Subprograma de Pignoración de frijol de Sonora.

henificar, etc. para alimento de ganado vacuno, ovino, porcino, caballos y aves de corral.

A raíz de los cambios suscitados en la economía interna y de la apertura comercial, el sector pecuario sonorenses y en específico de la Costa de Hermosillo, ha registrado cambios importantes. A nivel estatal durante el 2008 la producción total pecuaria proveyó 429,972 toneladas de carne con un valor de 8,987 millones de pesos, de los cuales el 55 por ciento provino de la porcicultura y el 24 por ciento de la producción de bovinos. La porcicultura ha sido la actividad mejor librada al abrírsele el acceso al mercado japonés. En los últimos quince años se ha transformado de manera sustantiva convirtiéndose en una agroindustria de alta tecnología. Por el contrario, la avicultura se ha visto fuertemente mermada, la proveedora de huevo de plato más importante del país en los años setenta y los ochenta, hoy enfrenta dificultades para defender el mercado regional, al cual se encuentra circunscrita.

La ganadería<sup>155</sup> bovina ha mantenido en lo general su dinámica tradicional. Sigue vinculada a la producción de carne para el mercado norteamericano, como proveedora de becerro y vaquilla en pie, con una mínima proporción para la engorda local, aunque también se está incursionando en otros mercados internacionales.

El proceso de reconversión en la Costa de Hermosillo en un futuro próximo, avanzará rumbo a una mayor diversificación de cultivos; en concreto, este rumbo apunta hacia un cambio en el cultivo de trigo por nogal y cártamo. De acuerdo con los objetivos establecidos en el Plan Rector 2011-2013: DDR 144 Hermosillo, elaborado por la Sagarpa, esta considerada la sustitución gradual de 12,000 hectáreas de trigo por cultivos como el nogal y las oleaginosas. Lo anterior, es parte del nuevo patrón de cultivos en el estado, el cual, como se mencionó en el Capítulo 2, se caracteriza por el desplazamiento gradual del cultivo del trigo, hacia hortalizas y frutales.

Sin embargo, el Plan Rector planteado por la Sagarpa, pareciera ignorar, que dicha reconversión no sólo implica la sustitución de un cultivo por otro, sino también un nivel mayor de reconversión en términos de tecnificación,

---

<sup>155</sup> En Sonora actualmente existen dos sistemas de producción ganadera. La extensiva que se practica en el 84% del territorio estatal y la intensiva, caracterizada por sustentarse en el confinamiento de los animales. La primera, utiliza 14.7 millones de agostadero natural y 771,925 hectáreas de praderas de temporal.

infraestructura, mecanización y comercialización (pues se habla de reconvertir 12,000 hectáreas sembradas de trigo), que requeriría grandes esfuerzos de modernización agrícola, en especial para los productores del sector social, los principales productores de este grano, y a los que menos ha llegado la reconversión productiva de la Costa de Hermosillo.

Al respecto, el objetivo del Plan Rector obedece a una coyuntura favorable en los precios internacionales de ambos cultivos, y no a una estrategia integral y sustentable de reconversión a largo plazo.

### **3.5. Comercialización de la producción agrícola en la Costa de Hermosillo.**

Como se mencionó en el primer Capítulo, la comercialización de la producción agrícola a partir del enfoque de cadena productiva, puede explicar la dinámica comercial con la que las empresas líderes globales (agroindustriales o agrocomerciales) y empresas locales se relacionan a lo largo de la cadena de mercancías<sup>156</sup>, a partir del papel desigual que juegan estas últimas empresas en la división internacional del trabajo, pues este eslabón de la cadena se encuentra cada vez más controlado y determinado por las empresas transnacionales, fortaleciendo sus posiciones en el interior de las actividades agrícolas.

Estas agroempresas líderes<sup>157</sup> o transnacionales, localizadas en diferentes zonas geográficas y cada una con su especialización comercial, combinan sus respectivos recursos para formar una red comercial interdependiente que coordina sus actividades de tal manera que forman un canal de comercialización, mediante el cual los productores llegan a su destino

---

<sup>156</sup> Según Bracamonte y Contreras (2008), la perspectiva de las redes globales de producción, se interesa por la lógica de la organización productiva en el plano global, enfatizando las interacciones y la articulación entre las empresas líderes globales y las empresas locales a lo largo de las cadenas productivas. Sin perder de vista las relaciones de poder que subordinan a los agentes locales, según estos mismos autores, una de las virtudes de este enfoque es que a la vez permite evaluar las capacidades de los actores locales para influir en la configuración de las redes.

<sup>157</sup> De acuerdo con Gereffi (1999:3), lo que distingue a la empresa líder de sus seguidores en una cadena es el control en el acceso a los principales recursos (sean de diseño, tecnológicos, posesión de marcas comerciales o cartera de consumidores, etc.), que generan las mayores utilidades en la misma.

para satisfacer las variadas necesidades de la población, según las preferencias y los ingresos de cada consumidor.

Al respecto, los acuerdos regionales<sup>158</sup> de libre comercio y/o de cooperación económica, como el TLCAN, abrieron para las empresas mexicanas mayores oportunidades de competir en las cadenas globales de producción, mediante la proveeduría de una especializada demanda urbana de alimentos. Así, para algunos productores de la Costa de Hermosillo, el TLCAN representó el instrumento que les brindaba acceso al mercado agrícola más grande del mundo, pero también el reto de una mayor competencia que no podía ser enfrentada sino con un sector cada vez más tecnificado, eficiente y capitalizado. Sin embargo, como menciona Bracamonte (2007) junto a estos productores coexisten en la actualidad agricultores que trabajan como si nada hubiera pasado en el campo sonoreño, es decir, mantienen viejos esquemas productivos (siembran trigo, garbanzo y ciertos frutales mientras siguen usando los apoyos estatales<sup>159</sup>), junto a los empresarios agrícolas que aprovecharon la apertura comercial especializando su producción.

En razón de lo anterior, la producción de frutas y hortalizas es la rama agrícola en la que más productores de la Costa de Hermosillo se han involucrado dentro de un modelo de producción fuertemente condicionado por las tendencias económicas y sociales internacionales (aunque también nacionales), lo que les ha demandado asumir una serie de estrategias diferenciadas para competir, mostrando en ello las limitaciones estructurales que los productores tienen al ser uno de los eslabones más débiles de la cadena productiva global (Macías, 2010), pero también la forma como algunos actores, haciendo valer sus recursos, han podido no sólo mejorar su posición en dicho campo, sino incluso incursionar en la comercialización en algunos mercados de exportación.

---

<sup>158</sup> Son formas de organización que responden a la globalización, mediante la cual los países se unen para protegerse cordialmente frente a otras regiones, permitiendo que la competencia en su interior fortalezca su capacidad competitiva, creando comercio y acceso a un mercado más grande y, con ello, a una eficiente asignación de recursos.

<sup>159</sup> Actualmente, Sagarpa ofrece tres tipos de apoyos a los productores, dirigidos principalmente a: la inversión en equipamiento e infraestructura, al ingreso agropecuario y por último, a la prevención y manejo de riesgos. Dentro del segundo tipo de apoyo, el Programa de Apoyo al ingreso objetivo y a la comercialización, se ha vuelto indispensable, pues éste representa para el productor una parte fundamental de su ganancia (Valle, 2002).

Al respecto, según Calleja (2007), los cambios en los hábitos de consumo de la población han influido en el sistema de comercialización de hortalizas y frutales de tres diferentes maneras: 1) aumentando el valor agregado; 2) reduciendo el valor del producto a pie de granja, y 3) disminuyendo el poder de negociación del productor a favor de los detallistas. Según esta misma autora, el mayor valor agregado que acumulan estas mercancías al pasar del campo de cultivo al intermediario y el consumidor final ha beneficiado en menor medida a los productores, ya que el valor de sus productos representa una proporción menor del precio final de venta.

### *3.5.1. Dinámica comercial en los principales cultivos*

Como parte de una cadena global de mercancías, la producción de granos, hortalizas y frutales (principalmente la uva de mesa) en la Costa de Hermosillo es una actividad altamente globalizada, en la que los actores locales (no todos) mantienen múltiples interrelaciones con otros actores, muchos de ellos localizados en distintos lugares del país y del planeta. Es decir, las empresas productoras regionales demandan insumos y factores de producción provenientes de cualquier parte del mundo, al mismo tiempo que comercializan la mayor parte de su mercancía en regiones geográficas externas al territorio local.

Actualmente el flujo de la producción agrícola de la Costa de Hermosillo hacia Estados Unidos o a otras partes del mundo, depende de un sistema de intermediación que tiende a concentrarse en la frontera con Nogales y Rio Rico, en Arizona<sup>160</sup>.

Al respecto, se detectó en trabajo de campo, que los productores en la Costa de Hermosillo en el caso de hortalizas y frutales (especialmente calabaza, sandía, melón y uva de mesa) comercializan sus productos fundamentalmente a través de dos mecanismos: el primero y el más generalizado es por medio de un previo contrato<sup>161</sup> con un intermediario

---

<sup>160</sup> Para más información sobre los canales de distribución de frutas y hortalizas mexicanas en Estados Unidos, ver el trabajo de Calleja (2007).

<sup>161</sup> La agricultura por contrato es un mecanismo muy utilizado en la cadena global de hortalizas y es definida como un acuerdo entre agricultores y empresas de elaboración y/o comercialización, para la producción y abastecimiento de productos agrícolas para entrega futura, frecuentemente a precios predeterminados. Los arreglos comprometen al comprador a

(broker) el cual desempeña el papel central en la definición de qué, cuándo y cómo producir, y el segundo mecanismo corresponde a la comercialización directa sin intermediario, por parte del productor a través de su propia empresa comercializadora.

Respecto al primer mecanismo, los productores entrevistados en la región, aceptaron estar respaldados por un intermediario (bróker) y distribuidor internacional<sup>162</sup> en la comercialización de sus productos; lo que consiste en recibir apoyos financieros y coinversiones, canalizando prácticamente toda la producción al extranjero. Esto significa que de acuerdo al enfoque de la cadena global de mercancías, la estructura de gobierno<sup>163</sup> en la producción agrícola de la región esta dominada por el comprador<sup>164</sup>; es decir, por las empresas distribuidoras que habilitan al productor en los insumos necesarios para la producción, lo cual por supuesto, compromete aún más, el desarrollo propio de los productores de la Costa de Hermosillo<sup>165</sup>.

En cuanto al segundo mecanismo, el caso de Grupo Alta es altamente representativo. Este grupo encabezado por su Director Ing. Alán Aguirre, fue consolidándose en la Costa de Hermosillo en la década de 1990 hasta la fecha, principalmente en la producción de uva de mesa y hortalizas. Por lo que a comercialización se refiere, el Grupo Alta aunque comercializa con

---

proporcionar un cierto grado de apoyo representado, por ejemplo, en el suministro de insumos y la provisión de asistencia técnica, así como en comprar los productos acordados, mientras que el compromiso del agricultor es entregar determinado producto en cantidades y estándares de calidad definidos por el comprador (Eaton y Shepherd, 2001:2).

<sup>162</sup> La estructura y organización de las empresas distribuidoras que comercializan en la Costa de Hermosillo son muy heterogéneas, ya que incluyen empresas grandes, pequeñas y medianas. Algunas operan de manera independientes pero están vinculadas a una red de pequeños comerciantes detallistas, otras son subcontratadas por firmas distribuidoras más grandes, mientras que empresas multinacionales como Chiquita Brands International, Inc. opera en la Costa de Hermosillo mediante contactos directos con productores locales.

<sup>163</sup> Según Macías (2010:130), una estructura de gobierno se refiere a la manera como se desarrolla una actividad económica y las decisiones que adoptan los actores en ella involucrados.

<sup>164</sup> Según, Gereffi (1999), las cadenas globales de mercancías controladas por el comprador, como los grandes comercializadores (mayoristas, minoristas, distribuidores de marca, supermercados, etc.) desempeñan el papel central en la producción de los productores de la Costa de Hermosillo.

<sup>165</sup> En cuanto al proceso de globalización en la agricultura, una de sus características es el creciente poder de las corporaciones multinacionales sobre los productores agrícolas y los consumidores. (Chauvet, 2010:43).

intermediarios mayoristas, cuenta con su propia empresa comercializadora<sup>166</sup> en los Estados Unidos con sus propias marcas y con oficina en los principales puntos fronterizos del estado, lo que se ha convertido en clave fundamental de su actividad comercial para enfrentar las intensas presiones competitivas del mercado global, pues ha eliminado en cierto sentido, a los intermediarios<sup>167</sup>, generalmente comandados por las empresas transnacionales que los dominan, encargándose de obtener mayores beneficios económicos para la empresa, al tener un papel más activo en el mercado<sup>168</sup>.

Respecto a la comercialización de la nuez, esta se lleva a cabo mediante el acopio de la producción de más de 60 productores en la región, por parte de la Asociación de Productores de Nuez de la Costa de Hermosillo. Actualmente, esta Asociación se ha constituido como una Productora de Nuez con el fin de proporcionar servicios agrícolas, procesamiento, así como servicios de empaque, almacenamiento y comercialización que den mayor valor agregado al producto<sup>169</sup>. Al respecto, tradicionalmente el destino de la nuez ha sido el mercado nacional, lo que forjó una comercialización de carácter informal sobre este producto, donde la secuencia de venta era productor-cliente (básicamente intermediarios), pero en los últimos años, ha aumentado la exportación de la nuez a Estados Unidos y China lo que ha provocado mayor control de comercialización por parte de la misma Productora de Nuez.

La comercialización del trigo cosechado en la Costa de Hermosillo resulta un aspecto clave pues implica tanto la certidumbre de la colocación del

---

<sup>166</sup> Según Bracamonte (2007), esta conducta habla de una nueva cultura organizacional y empresarial entre los agricultores de la Costa de Hermosillo, que comprende estrategias de trabajo que buscan adaptar a los productores agrícolas a las condiciones de un mercado más competitivo y cambiante.

<sup>167</sup> En el caso del Grupo ALTA, no se puede hablar de que control de la cadena de mercancías tipo dominio por el productor, debido a que si bien este grupo si se caracteriza por ser intensivo en capital y tecnología en la producción agrícola, no tiene el papel central en la coordinación de la red de producción, incluyendo los eslabonamientos hacia adelante y hacia atrás de la cadena (como si podría tenerlo otra empresa manufacturera transnacional).

<sup>168</sup> Según Valle (2002), los cambios hacia un comportamiento más activo en el mercado no han sido producto de un plan de los agricultores, sino de las presiones que el proceso de apertura e integración comercial les ha impuesto.

<sup>169</sup> La Productora cuenta con: maquinaria especializada en el nogal, una planta beneficiadora de la nuez, bodega en la Central de Abastos de la Ciudad de México. Además es socia de la empresa Agroprocesamientos de Sonora (en la cual participan 18 productores y la Productora de Nuez), que trabaja en el quebrado y dándole valor agregado a la nuez: garapiñado en varias modalidades, nuez con chocolate en varios tipos y nuez tostada con sal.

grano para su venta, como los costos de operación y finalmente el precio y la rentabilidad que se logran. A partir del trabajo de campo realizado, los productores de trigo entrevistados aseguraron que la venta de su producción en el año 2011 fue con previo acuerdo con la Industria molinera regional, en especial dos empresas: Molinos La Fama y el grupo Munsa Obregón, pues fueron quienes los habilitaron financieramente desde un inicio en la producción del grano<sup>170</sup>. Esto resulta en una limitación para el productor de trigo pues no tiene el control sobre el precio de su cosecha, ni la capacidad de fijarlo o de modificarlo como empresa<sup>171</sup>.

También se detecto la creación de organismos empresariales para la comercialización a partir de asociaciones de productores<sup>172</sup>, tanto del sector social como del privado, lo cual habla de alianzas estratégicas que les permiten involucrarse en proyectos de inversión en el agro, particularmente en rubros caracterizados por una alta rotación de capital. Así mismo, nuevos socios comerciales de California, Chile y el resto del país, con el fin de evitar el abuso en las compras individuales a productores. Este es el caso de la Asociación Agrícola Hermosillense, S.A de C.V, que además de otorgar créditos<sup>173</sup> a un número importante de agricultores (en especial a Colonos y Ejidatarios) que siembran trigo, garbanzo, frijol y hortalizas, les presta servicios para la producción y hasta el almacenamiento de los granos.

---

<sup>170</sup> Al respecto, el incremento de la producción de trigo en la variedad cristalino, se debe a que los productores de la Costa de Hermosillo celebran acuerdos con harineras para sembrar esta variedad de alta calidad proteica, y así asegurar la comercialización de una parte de la cosecha.

<sup>171</sup> Según Valle (2002), el problema de comercialización en el trigo es la forma de fijar el precio de venta, ya que se liga a los precios internacionales que se toman como referencia para llegar a un precio final a través de negociaciones entre industriales y productores, en las que el gobierno juega un papel de mediador.

<sup>172</sup> En la actualidad operan en la región diferentes organismos como: la Asociación de Organismos Agrícolas del Norte de Sonora (AOANS), la cual a su vez, agrupa a otras asociaciones como: Asociación Agrícola Hermosillense, Asociación Agrícola Local de Productores de Cítricos de los Municipios de Hermosillo y Carbó Sonora, Asociación Agrícola Local de Productores de Hortalizas, frutas y Legumbres de Hermosillo, Asociación Agrícola Local de Productores de Uva de mesa, Asociación de Viticultores de Hermosillo, Asociación de Usuarios del Distrito de Riego 051 de Hermosillo, Asociación Agrícola Local Productora de Nuez de la Costa de Hermosillo y Unión De Colonos Agropecuarios Del Municipio De Hermosillo.

<sup>173</sup> Recientemente, la Asociación Agrícola Hermosillense adquirió la unión de crédito "Crédito Agrícola y Ganadero S.A. de C.V." con el fin de respaldar el financiamiento a sus asociados.

Los anteriores mecanismos han posibilitado el continuo incremento de la actividad agrícola al mercado de exportación, pues según los productores entrevistados en la Costa de Hermosillo, destinan más del 80 por ciento de su producción al mercado externo y el resto a supermercados regionales, y sin duda gran parte de estas transacciones son posibilitadas por los servicios provistos por los intermediarios. Al respecto, la actividad agrícola aunque se ha diversificado en términos financieros, depende cada vez más del financiamiento<sup>174</sup> otorgado por las compañías distribuidoras ubicadas en los Estados Unidos quienes a través de sus agentes comerciales otorgan no solo recursos monetarios, sino además insumos y asesoría técnica en la producción, y apoyo logístico para la exportación.

La forma de participación de las empresas comercializadoras internacionales en la Costa de Hermosillo, no se limitan a los servicios de representación comercial, coinversiones y financiamiento. Estas se caracterizan también por controlar servicios relacionados con la logística de exportación de los hortofrutales. El control logístico incluye decidir aspectos como el aseguramiento, contratación y tramitación con agencias aduanales, gestionando y administrando los trámites del proceso de exportaciones. Controlan el monitoreo, las cuotas, tarifas arancelarias y establecen las rutas de transportación. Esto margina al productor en incursionar en uno de los procesos que exigen un mayor conocimiento y desarrollo de experiencia.

Para los productores de la región, la comercialización de su producción agrícola, se ha convertido en una parte fundamental para enfrentar las intensas presiones competitivas del mercado global, generalmente comandado por las empresas transnacionales que los dominan. Las estrategias implementadas por los productores de la Costa de Hermosillo en cuanto a la comercialización abarcan, desde la creación de organismos gremiales para comercialización con el fin de disminuir las asimetrías con los compradores, hasta alianzas con empresas internacionales para ampliar la capacidad de compras en volumen y

---

<sup>174</sup>Otra fuente importante de financiamiento de las empresas lo constituyen tanto el Banco de Comercio Exterior (Bancomext) como los Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura (FIRA) que se han incrementado en sus carteras crediticias, además de recursos propios y de sus socios, así como el apalancamiento que resulta de los programas de subsidios gubernamentales.

aprovechar la posición y conocimiento del mercado internacional de estas grandes empresas.

En suma, las repercusiones del proceso de apertura comercial para los productores de la Costa de Hermosillo han sido múltiples, pero el más importante pudiera ser que el poder de negociación de los comercializadores rebasó al de los productores. Ante tal desventaja, se ha propiciado el desarrollo de nuevas estrategias comerciales orientadas a mantenerse o alcanzar un mejor desempeño en el mercado. Los mecanismos practicados por los productores para lograr una mejor colocación de la producción, no se han concretado ya únicamente en la simple venta una vez que tienen la cosecha, como sucedió durante los primeros años de apertura comercial, sino que ahora buscan prever la saturación del mercado, obtener mejores precios, reducir costos, retener y asegurar a los compradores, a fin de lograr mejores condiciones de comercialización.

Por lo tanto, ante una mayor complejidad en el proceso de comercialización e interrelación que imponen las distribuidoras y comercializadoras transnacionales, a los productores y empresas regionales les resulta cada vez más difícil entrar en los mercados debido a la complejidad de la dinámica comercial de alimentos, junto a un ambiente económico competitivo, resultando en una mayor polarización de este rubro en ciertos agentes comerciales.

## CONCLUSIONES

La reestructuración agrícola emprendida en los países centrales a raíz de la crisis del capitalismo mundial en la década de los años setentas del siglo pasado, implicó que estos países se convirtieran de importadores en exportadores de materia prima, eliminando las “ventajas comparativas” de los países periféricos exportadores. Dicha reestructuración estuvo apoyada en un fuerte impulso a la investigación científica y tecnológica, expresada en el vertiginoso avance de la biotecnología y su aplicación a la agricultura, así como de otras técnicas de la información y la comunicación (TIC).

A raíz de esta reestructuración en Estados Unidos y otros países de Europa, se estructuró un sistema agroindustrial alimentario global que responde a la demanda de alimentos frescos y procesados de alto valor comercial por parte de las clases media y alta, que han cambiado su patrón de consumo de productos tradicionales por productos de mayor valor agregado, frescos y exóticos, como ciertas frutas y hortalizas.

En México, a partir de la década de 1980, se puso en marcha una política de corte neoliberal sustentada en la apertura comercial, principalmente a Estados Unidos, con el fin de reactivar la economía nacional con recursos privados nacionales y extranjeros, para buscar una mejor inserción en la economía global ante la reestructuración de los países centrales.

El estado de Sonora ligado al modelo primario exportador desde el porfiriato, por sus “ventajas comparativas” casi naturales como la de ser frontera con Estados Unidos y gozar de abundantes recursos naturales, formó parte de las entidades que jugaron un rol protagónico para responder a los objetivos planteados hacia el impulso de un proceso de reestructuración económica orientado a la exportación.

Esta reestructuración provocó una reinserción internacional de la economía sonoreense que modificó el carácter económico tradicional del estado, basado por más de cuarenta años en las actividades agrícolas, hacia una economía diversificada a partir del impulso de diferentes sectores productivos, principalmente los de exportación como la industria maquiladora y automotriz, comercio, ganadería y servicios financieros, desplazando a las actividades agrícolas a un segundo plano.

En el caso del sector agrícola sonorense, la reestructuración provocó la diversificación del patrón de cultivos tradicional hacia cultivos de exportación, principalmente hortalizas y frutales, afectando paulatinamente a la agricultura de granos básicos.

En la actualidad, la agricultura sonorense atraviesa por un fuerte dinamismo derivado de la política de reconversión exportadora en ciertas regiones del estado, pero que ha condicionado la recuperación de las actividades agrícolas al fortalecimiento de los vínculos comerciales con el exterior.

El análisis de los aspectos económicos generales de la reestructuración en el estado de Sonora, permitió ubicar en un contexto más amplio las características del desarrollo agrícola de la Costa de Hermosillo. Como se ha analizado en este trabajo, dicha reconversión exportadora significó para la región agrícola de la Costa de Hermosillo la diversificación del patrón de cultivos orientado actualmente en mayor proporción a los mercados de exportación y, en menor medida al mercado nacional. Esto provocó el constante desplazamiento en la superficie sembrada de cultivos básicos o tradicionales por perennes, hortalizas y frutales.

El nuevo patrón de cultivos originó el fin del tradicional binomio trigo-algodón que caracterizó durante varias décadas a la región. A partir de esto, se han consolidado ciertos cultivos (uva de mesa, trigo, garbanzo, nuez y hortalizas) en los cuales se han concentrado los mayores esfuerzos de la reconversión productiva. El caso más destacado en el patrón regional en los últimos años es la consolidación de la uva de mesa, cultivo que genera el 50 por ciento del valor total de la producción agrícola en la Costa de Hermosillo, y aporta aproximadamente el 12 por ciento del valor de la producción agrícola generado en el estado.

En general, el proceso de reconversión agrícola en la Costa de Hermosillo en los últimos 30 años como respuesta a un entorno económico y natural adverso, producto de varias décadas de modernización agrícola (1940-1970) y que causó la crisis hídrica con la disminución en cantidad y calidad del agua del acuífero, así como la disminución de la frontera agrícola en la zona, tuvo logros importantes a nivel regional.

Actualmente esta región contribuye con más del 50 por ciento de las exportaciones agrícolas del Estado, con el 30 por ciento del valor de la producción agrícola estatal, y más del 30 por ciento de los empleos generados en la entidad.

Este relativo avance, se debió sobre todo a la mecanización de una parte importante de los campos, a la aplicación de sofisticados paquetes tecnológicos e instalación de moderna infraestructura, así como a un mejor manejo post-cosecha (infraestructura de preenfriado, normas de calidad para la exportación y el empaque) que aumentó la calidad y presentación del producto para su venta en los distintos mercados. Ello, aunado a un sistema de comercialización perfeccionado a través de la organización de los productores en asociaciones gremiales para contrarrestar la intermediación, ha permitido obtener mayores beneficios y consolidar en cierta medida una cultura empresarial.

Sin embargo, si se considera lo planteado por Hewitt (1978) en alusión a la modernización agrícola del Estado de Sonora entre 1940 y 1970, la modernización rural de ninguna manera es sinónimo de progreso. Para que así sea, según la experiencia clásica en Europa y Estados Unidos en que se basa la autora, el desempleo que produce la modernización agrícola, debe ser absorbido por un considerable desarrollo de la industria, pues aun cuando aquél haya sido producto de una “modernización inhumana”, también fue eficaz. En contraste, en el caso de la Costa de Hermosillo y de Sonora en general, sólo se cubrió el primer aspecto, ya que fue inhumano e ineficaz; es decir, no constituyó la base para un desarrollo integral en la región.

Esta consideración sobre el anterior modelo de modernización, resulta aplicable a la reconversión agrícola en la Costa de Hermosillo y en Sonora. En la primera, la reconversión agrícola, como se señaló, tuvo resultados positivos en cuanto a productividad y crecimiento económico; y a nivel del estado impactó también al sector industrial, que con la maquila y la industria automotriz, experimentó un crecimiento importante.

Ahora bien, si se analiza este panorama económico con el criterio clásico del desarrollo, éste deja ver algunas incoherencias, pues en el estado, según fue analizado, el crecimiento de la industria, basado en la inversión extranjera, sólo absorbió una parte de la fuerza de trabajo expulsada del campo

por la reconversión, pues la mayoría se desplazó hacia el sector terciario (comercio y servicios) que fue el que tuvo un mayor crecimiento (60 por ciento entre 1980 y 2010).

Esta simple comparación entre la reconversión agrícola en la Costa de Hermosillo con la del estado de Sonora, revela por sí misma, que dicho progreso agrícola puede considerarse un espejismo; es decir, un crecimiento no articulado con las necesidades internas del desarrollo de la entidad.

Pero si este proceso de reconversión lo relacionamos con el concepto de desarrollo autocentrado (no subordinado a las exigencias de la expansión del capitalismo mundial) y a la concepción de un desarrollo que busque el equilibrio entre agricultura e industria con orientación ecológica y social, los espejismos del desarrollo de la Costa de Hermosillo resultan más evidentes.

El incremento logrado en la productividad y en la producción agrícolas, por ejemplo, no ha beneficiado a toda la región. Como señala Hewitt, debe encararse la implicación real del conflicto que es inherente a la reconversión: la probabilidad de que algunas personas progresen a expensas de otras (y de los recursos naturales).

Así, bajo el enfoque del desarrollo autocentrado, es preciso reconocer que los logros de la reconversión agrícola en la Costa de Hermosillo contienen espejismos, el principal de ellos es que dicha reconversión ha sido sinónimo de la modernización del sector exportador en detrimento del desarrollo interno de la región y la entidad; además, persiste una problemática caracterizada por: privatización de la tierra y en especial del agua por medio de la concentración de los pozos (que ha generado un mercado negro del agua); descapitalización de los ejidos y colonos en beneficio de la acumulación de los grandes productores beneficiados aún más, por sus altos puestos en el gobierno, lo que se traduce en marcadas diferencias en el nivel productivo y tecnológico de los productores; una mayor dependencia del financiamiento de los proveedores (nacionales y extranjeros) y de los subsidios gubernamentales; sobreexplotación y contaminación del manto acuífero (soslayada por las instancias gubernamentales locales y un marco legal laxo) que, junto a la promoción de un patrón de cultivos que en lo formal requiere de menos recursos hídricos, pero que en lo real no es eficiente en el uso del agua debido a una tecnificación incompleta de los campos agrícolas, presiona con mayor

riesgo el presente y futuro en el uso del agua del acuífero; subempleo y desempleo en el campo, motivado por la presión sobre la tenencia de la tierra de los ejidos, y su consecuente atomización, y finalmente, la diversificación del patrón de cultivos que ha significado un desplazamiento de la producción de granos básicos a la de productos comerciales y de exportación, con lo que la región contribuye ha ahondar más la dependencia alimentaria del país.

Además de estos espejismos, la reconversión agrícola en la Costa de Hermosillo ha tenido un carácter pasivo. En primer lugar, la configuración del actual patrón de cultivos se ha diversificado en pocos; en segundo lugar, es reflejo de una estrategia de desarrollo agrícola que ha consistido en una selección y combinación de elementos y de formas de producción y organización basada en los recursos locales de más fácil acceso y bajo costo para lograr competitividad en el mercado; en tercer lugar, dicha reconversión está apoyada en un desarrollo científico-tecnológico de nivel bajo y medio; en cuarto lugar, ha impulsado de manera deficiente la producción regional de insumos agrícolas necesarios para el desarrollo de las actividades agrícolas; en quinto lugar, el patrón de cultivos actual está muy escasamente relacionado con una agroindustria regional que dé mayor valor agregado a la producción que se exporta; en sexto y último lugar, tiene una orientación comercial, casi exclusiva, al mercado norteamericano, con poca exploración de otros mercados y ventanas de oportunidad.

Aun así, dicha reconversión agrícola y sus transformaciones en el agro, han propiciado una dinámica que coloca hoy a la Costa de Hermosillo como una de las principales regiones agrícolas del estado y del país.

Sin embargo, mirando hacia el futuro, dicha dinámica agrícola se ve comprometida. El propio carácter pasivo de la reconversión obligaría a la región, ante la actual reconfiguración en los mercados agrícolas internacionales y la nueva demanda de alimentos en los mercados, a una mayor intensificación comercial y tecnológica. La conformación de un modelo agrícola nacional orienta a los grandes agricultores a la producción de granos para biocombustibles, principalmente el etanol a base de maíz amarillo, o como ya sucede en la región agrícola de Caborca donde se ha instalado la primera fábrica procesadora de alcohol etílico a base de remolacha azucarera en el país; o bien, los dirige a la producción de otros cultivos para la exportación,

mientras el cultivo de cereales para la alimentación se delegará a los pequeños productores, con lo que se podría polarizar aún más la base productiva regional. También, las propias limitaciones naturales regionales como la contaminación y sobreexplotación del agua comprometen el futuro de la actividad agrícola.

La conjugación de estos factores podría provocar mayores asimetrías externas e internas con las consecuentes repercusiones en el desarrollo económico y social de la región.

Durante la última década, se conformó un nuevo orden agroalimentario mundial, donde los países centrales orientan cada vez más sus excedentes alimenticios hacia otros sectores industriales, junto a cambios en las modalidades tradicionales de competencia. Ello ha desatado una reintensificación del proceso de reestructuración consistente en la combinación y convergencia de la nueva biología, la genómica, la química, las ciencias de los materiales y las tecnologías de la información orientada a generar nuevas cadenas de valor que permitan a los países centrales recobrar sus ventajas competitivas.

Esta nueva fase de intensificación tecnológica y comercial en el agro mundial implicará en el futuro mayores exigencias y desafíos para los llamados países periféricos como México, para cuyas agriculturas, cada vez más sometidas a las demandas de un sistema agroalimentario mundial en crisis, representará más que nuevas oportunidades competitivas, una mayor subordinación productiva si no se adopta a la brevedad una estrategia de modernización productiva de carácter activa.

A decir de autores como Villareal y Villeda (2006) una estrategia de este tipo requeriría de un crecimiento balanceado y una política dirigida a desarrollar las capacidades competitivas de los sectores, fomentando el desarrollo industrial a través de una política de incentivos no de subsidios. Esto permitiría que las empresas aumentaran su competitividad de manera sustentable, articulando las cadenas productivas; agregando cada vez mayor valor a los bienes y servicios e innovando a lo largo de toda la cadena global de valor para finalmente escalar a cadenas de valor con mayor valor agregado.

Además de la búsqueda de mayor competitividad, debe impulsarse la recuperación de la autosuficiencia alimentaria ya que se ha vuelto un asunto

prioritario para México en los últimos años. Otro aspecto importante como señalan distintos autores, es la renegociación del Capítulo VII agropecuario y el Capítulo III referente a Acceso a mercados, del TLCAN, para eliminar las importaciones libres del maíz y el frijol, la cual es una tarea de enorme trascendencia para recuperar la soberanía alimentaria.

Con base en la indagatoria realizada en este trabajo, junto a las experiencias recogidas durante el trabajo de campo a partir de las entrevistas a productores, funcionarios y especialistas, se advierte la necesidad de poner en práctica un esquema de reconversión productiva más competitivo en la región con el fin de alcanzar mejores niveles de desarrollo económico y social.

La acción central en materia de reconversión sería lograr un mayor equilibrio entre la diversificación de cultivos, los recursos naturales, su orientación comercial y su impacto socioeconómico:

- a) En cuanto a los granos, es necesario ya sea tecnificar el cultivo del trigo (en su variedad panificable) o sustituirlo por otros cultivos, pero conformados por granos básicos, y oleaginosas. Pueden explorarse opciones como la canola, girasol y garbanzo; estos cultivos requieren menos agua y generan menos nitrógeno que el trigo, toleran bajas temperaturas, tienen buenos rendimientos, bajos costos de producción y una alta demanda nacional e internacional por el incremento del consumo de aceites oleicos.
- b) Respecto a hortalizas, es necesario aumentar la superficie tecnificada, con invernaderos y casas-sombras que hagan mejor uso de los recursos, sobre todo hídricos; así como buscar cultivos alternativos que constituyan una oportunidad de crecimiento en los mercados ante la saturación de otros.
- c) Expandir la superficie sembrada de perennes siempre y cuando se busque tecnificar los cultivos de mayor importancia como nogal, vid y los cítricos.
- d) Expandir el cultivo de la papa ya que actualmente representa una opción de crecimiento a los países centrales debido al incremento de la demanda.
- e) Buscar aumentar los cultivos orgánicos pues en la actualidad presentan excelentes expectativas de mercado, además de que se

reducirían los costos de los fertilizantes, herbicidas, fungicidas y demás complementos, así como mayor armonía con el ambiente y la salud.

- f) Modernización de la infraestructura y maquinaria agrícola con el fin de aumentar la productividad.
- g) Mejorar la infraestructura de transporte, carreteras, caminos y brechas pues muchas veces durante el traslado de la producción a su destino, debido a caminos maltratados, se afecta la integridad del producto empaquetado, requiriéndose un segundo empaquetado en el punto de entrega lo cual aumenta los costos para el productor.
- h) Un mayor manejo sustentable del acuífero de la Costa de Hermosillo mediante la modernización de la infraestructura hidráulica como los equipos de bombeo y medición, canales de riego, así como una mejor campaña de tecnificación del riego en la región.
- i) Nuevos canales de comercialización que empoderen al productor en la venta de su cosecha.
- j) Investigar nuevos mercados y ventanas de oportunidades que permitan alcanzar un mayor precio y competitividad.
- k) Generación de mayor valor agregado en la producción de exportación mediante una industria rural.
- l) Impulsar proyectos de desarrollo económico para el sector social para la generación de economías de escala.
- m) Renovación de la Red agroclimática de la Costa de Hermosillo con la finalidad de registrar con mayor precisión los constantes cambios en el clima que afectan a la producción.
- n) Reforzar la vigilancia en la región, ante el aumento en los casos de robo a los “rayeros” el día de paga en los campos.
- o) Incorporación de innovaciones biotecnológicas ligadas a las necesidades de la región.
- p) Regularización de los procedimientos de producción para garantizar una mayor calidad y normatividad.
- q) Mayor capacitación tecnología, ambiental y social para los productores, vinculada a las universidades y centros de investigación con el fin de diseñar de mejor forma una estrategia agrícola integral.

- r) Sincronía en los proyectos y estrategias productivas entre las distintas dependencias estatales y federales.
- s) Políticas públicas que mejoren las condiciones laborales de los trabajadores agrícolas de la región.
- t) Finalmente, una condición necesaria para que esa reconversión avance es mejorar las fuentes de financiamiento a los productores.

Se aclara que el crecimiento económico que generaría esta propuesta de una mejor reconversión, no es suficiente para el desarrollo regional integral ya que es necesario promover también procesos de desarrollo agrícola e industrial que amplíen el mercado interno.

## BIBLIOGRAFÍA

Aboites J. (1989), *“Industrialización y desarrollo agrícola en México”*, Coedición Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco y Plaza y Valdés, México.

Action Aid (2012), *“Agrocombustibles: fogoneros del hambre: Cómo las políticas de Estados Unidos para el etanol de maíz aumentan el precio de los alimentos en México”*, Informe Internacional de Mayo, Washington D.C., Estados Unidos.

Albuquerque, F. (1995), *“Cambio tecnológico, reestructuración productiva y estrategia de desarrollo”*, ILPES/CEPAL/ONU, Santiago de Chile.

Almada Bay, Ignacio (2011), *“Sonora. Historia breve”*, El Colegio de México-Fondo de Cultura Económica, México.

Amín, Samir (1989), *“El fracaso del desarrollo en África y el Tercer mundo: Un análisis político”*, IEPALA, Madrid, España.

——— (2005), *“Más allá del capitalismo senil”*, Editorial Paidós, Buenos Aires, Argentina.

Anderson, Kim (2010), *“Globalization’s effects on world agricultural trade, 1960–2050”*, The Royal Society Journal, Estados Unidos.

Anlló, Guillermo; Roberto Bisang y Guillermo Salvatierra (2007), *“Del mercado a la integración vertical pasando por los encadenamientos productivos, los cluster, las redes y las cadenas globales de valor”*, Colección Cepal. Buenos Aires, Argentina.

Asociación de Organismos Agrícolas del Norte de Sonora. A.C. (AOANS) (2007), *“Visión y Rumbo, unidos en una sola dirección”*, Numero 10, Hermosillo, Sonora. México.

Ávila, José Luis (2006), *“La era neoliberal”*, Oceano-UNAM, Colección: Historia económica de México, Coord. Enrique Semo, México.

Barkin, David (1991), *“El sector rural: una salida a la crisis”*, en: El sector agropecuario en el futuro de la economía mexicana, UNAM.

Barreda, Amelia del Pilar (2010), *“Crisis del capitalismo y Reestructuración. Transformaciones en una actividad de base exportable: la vitivinicultura en la provincia de Mendoza”*, Tesis de Maestría, Universidad Internacional de Andalucía, España.

Bendini, Mónica, Martha Radonich y Norma Steimbregger (2002), *“Segmentaciones ocupacionales y vulnerabilidad social en la división sexual y espacial de los trabajadores frutícolas: el caso de El Alto Valle, Argentina”*, en: Blaca, Rubio, *Reestructuración productiva, comercialización y reorganización de la fuerza de trabajo agrícola en América Latina*, IICA-SAGARPA-Plaza y Valdés, México.

Benko, G. y Lipietz, A. (1994), *“Las regiones que ganan. Distritos y redes. Los nuevos paradigmas de la geografía económica”*, Ed. Alfons el Magnánim, Valencia.

Bracamonte Sierra, Álvaro; Norma Valle Dessens y Rosana Méndez Barrón (2007), *“La nueva agricultura sonorense: historia reciente de un viejo negocio”*, en Revista: Región y sociedad / Vol. XIX / Número especial, El Colegio de Sonora, Hermosillo, Sonora, México.

——— (2011), *“Subvenciones y reconversión productiva. El caso del trigo en Sonora”*, Colegio de Sonora, Hermosillo, Sonora, México.

Briz J. (2003), *“Las nuevas tecnologías de información y comunicación en la cadena alimentaria”*, J Briz et al. En Internet: Trazabilidad y seguridad alimentaria, Mundi-Prensa, Madrid.

Calderón Salazar, Jorge A. (1985), *“Agricultura, agroindustrialización y dependencia en los países periféricos”*. Ensayos sobre cuestiones agrarias. UNAM-Chapingo.

Calleja Pinedo, Margarita (2007), *“Intermediarios y comercializadores. Canales de distribución de frutas y hortalizas mexicanas en Estados Unidos”*, Universidad de Guadalajara/PROFMEX/Casa Juan Pablos, México.

Camara de Diputados, LVII Legislatura, Comisión agricultura (2000), *“¿Cuánta liberalización aguanta la agricultura?”*, Chapingo-CECCAM-CIESTAAM.

Cavalloti Vázquez, Beatriz (2001), *“Las empresas transnacionales en el sector agropecuario mexicano”*, en Chávez Márquez, Manuel, Scot Whiteford y otros, Nueva economía política de la globalización y bloques regionales, Universidad Autónoma de Chapingo, CIESTAM.

Chonchol, Jacques (1957), *“Los distritos de riego del noroeste. Tenencia y aprovechamiento de la tierra”*, Centro de Investigaciones Agrarias, México.

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) (2011), *“Agroindustria: La revolución biológica”*, Oficina en Buenos Aires, Argentina.

Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) (2009), “*Actualización de la disponibilidad media anual de agua subterránea del acuífero (2619) Costa de Hermosillo, estado de Sonora*”, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de agosto de 2009.

——— (2012) “Información estadística”, Organismo de Cuenca Noroeste, Distrito de riego No. 051-Costa de Hermosillo.

Covarrubias V., Alex (2000), “*La viabilidad económica de Sonora*”, en: Almada Bay, Ignacio (Comp.), *Sonora 2000 a debate. Problemas y soluciones, riesgos y oportunidades*, Ediciones Cal y arena y El Colegio de Sonora, México.

De la Garza Toledo, Enrique (1993), “*Reestructuración productiva y respuesta sindical en México*”, IIEc-UNAM/División de Ciencias y Humanidades-UNAM-I, México.

Denogean, Francisco y Salomón Moreno (2002), “Tendencias actuales de la producción y comercialización de becerros en Sonora”, *Revista Mexicana de Agronegocios*, julio-diciembre, año VI, vol. 11, México.

Egli, D.B. (2008), “*Soybean yield trends from 1972 to 2003 in mid-western USA*”, *Field Crops Research Journal*, Volume 106, Tema 1, 27 Febrero, Pages 53-59. Estados Unidos.

Escalante Semerena y Horacio Catalán (2008), “*Situación actual del sector agropecuario en México*”, en: *Revista Economía Informa*, enero-febrero, México.

Félix Gastélum, José (2004), “Algunas reflexiones sobre la industria en Sonora a inicios del siglo XX y siglo XXI” en: *La Industria en la Historia de Sonora*, Sociedad sonorensis de historia, Hermosillo, Sonora, México.

Formento, Susana; Roberto Gavidia y Ana Ferrazino (2002), “*Los contratos de articulación vertical en el complejo agroindustrial de Argentina como estrategia de transformación. Crisis rural y reorganización socioeconómica*”, en: Blaca, Rubio, *Reestructuración productiva, comercialización y reorganización de la fuerza de trabajo agrícola en América Latina*, IICA-SAGARPA-Plaza y Valdés, México.

Friedman Tomas, L. (2005), “*The World is Flat: A Brief History of the Twenty-First Century*”. New York: Farrar, Straus and Giroux.

Goicoechea, Julio (1996), “*La modernización agropecuaria, forestal y pesquera: hacia una evaluación preliminar*”, en: Sara María Lara Flores y Michelle

Chauvet (Coord.), *La inserción de la agricultura mexicana en la economía mundial*, INAH-UAM-UNAM-Plaza y Valdés, México.

Gonzalo Arroyo; Ruth Rama y Fernando Rello (1985), *"Agricultura y alimentos en América Latina, el poder de las transnacionales"*, UNAM-ICI, México.

Gutman, Graciela y Pablo Lavarello (2006), *"Dinámicas recientes de las industrias agroalimentarias en el Mercosur: perspectivas, desafíos"*, Cuadernos del CENDES, V.23, N.63 Caracas, Venezuela.

Hernández Pérez, Juan Luis (2010), *"Estrategia de desarrollo económico y crisis agrícola en México"*, Tesis de Licenciatura, UNAM, México.

Hewitt de Alcántara, Cynthia (1999), *"La modernización de la agricultura mexicana, 1940-1970"*, Siglo XXI, México.

Gobierno del Estado de Sonora (1985), *"Historia General de Sonora"*, Vol. 5: Historia Contemporánea de Sonora 1929-1984, Hermosillo, Sonora.

Huerta, Arturo (1987), *"Economía mexicana, más allá del milagro"*, Ediciones de Cultura Popular, México.

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), 2012, *"Boletín de información oportuna del sector alimentario"*, Núm. 319, Junio, México.

——— (2012), *"Anuarios Estadísticos del Estado de Sonora"*, Varios años, México.

James, Jennifer *et. al.* (2009), *"Structural changes in U.S. Agricultural production and Productivity"*, Choices Magazine, 4th Quarter: 24(4).

Keleman Alder y Hugo García (2007), *"Crisis de la Tortilla. ¿Coyuntura o falla estructural?"*, Oxfam Internacional.

Lara Flores, Sara (1998), *"Nuevas experiencias productivas y nuevas formas de organización flexible del trabajo en la agricultura mexicana"*, Procuraduría Agraria-Juan Pablos Editores.

Lara, Sara Maria y Hubert C. De Grammont (1999), *"Reestructuración productiva y mercado de trabajo rural en las empresas hortícolas"*, en: Lara y Grammont, *Empresas, reestructuración productiva y empleo en la agricultura mexicana*, IIS-UNAM/Plaza y Valdés, México.

Llambi, Luis (1993), *“Reestructuración mundial y sistemas agroalimentarios, Necesidad de nuevos enfoques”*, Comercio exterior, vol. 43, núm. 3. Marzo México.

Lohmar, Bryan; Fred Gale; Francis Tuan y Jim Hansen (2009), *“China’s Ongoing Agricultural Modernization Challenges Remain After 30 Years of Reform”*, Economic Research Service Report, Department of Agriculture, U.S.A.  
López Barraza, Lydia María (2004) *“La estructura comercial de las hortalizas mexicanas en el suroeste de Estados Unidos: frontera con Nogales”*, Tesis de maestría, Universidad Autónoma de Sinaloa, México.

Martínez Rodríguez, José María (1999) *“Los colonos de la Costa de Hermosillo: Origen, desarrollo y perspectivas”*, Tesis de maestría. Chapingo.

——— (2002), *“Acuíferos y libre comercio: El caso de la Costa de Hermosillo”*, Red Fronteriza de Salud y Ambiente, Hermosillo, Sonora, México, Texas Center for Policy Studies, Austin, Texas.

McMichael, Philip (comp) (1994), *“The global restructuring of agrofood systems”*. Ithaca y Londres: Cornell University Press.

Mercado, Alfonso y José Romero (2010), *“Las reformas estructurales en México”*, El Colegio de México, México.

Molina Jiménez, Yesenia (2009), *“Cambio tecnológico para la optimización del uso agua en la producción de vid en el distrito de riego 051 Costa de Hermosillo. 1980-2005”*, Tesis de Maestría, El Colegio de Sonora. México.

Moreno Vázquez, José Luís (2006), *“Por debajo del agua. Sobreexplotación y agotamiento del acuífero de la Costa de Hermosillo, 1945-2005”*, El Colegio de Sonora, México.

Murrieta Saldivar, Joaquín (2003), *“Sistemas agroforestales como una alternativa para los terrenos agrícolas abandonados en la Costa de Hermosillo, Sonora”*, Escuela de Recursos Naturales Renovables, Universidad de Arizona.

Noriega León, Alfredo (2010), *“Cien años de la Costa de Hermosillo”*, Editorial Garabatos, Hermosillo, Sonora, México.

Oficina Estatal de Información para el Desarrollo Rural Sustentable del Estado de Sonora (OEIDRUS) (2012), *“Información estadística 2011-2012”*. Hermosillo, Sonora, México.

Olavarrieta Carmona, María Victoria; Watts Thorp, Christopher John y Saiz Hernández, Juan Arcadio (2010), *“Beneficios de la cuota energética. Estudio de*

caso de la Costa de Hermosillo, Sonora, México, 2006-2007”, en Revista: Región y sociedad / Vol. XXII, No. 47, Hermosillo, Sonora, México.

Olmstead Alan y Rhode Paul (2008), *“Creating Abundance: Biological innovation and American agricultural development”*, Cambridge University Press, Estados Unidos.

Ortega, I; Castañeda, A y Sariego, J.L (coord.) (2007), *“Los jornaleros agrícolas, invisibles productores de riqueza”*, CIAD, Fundación Ford-Plaza y Valdés, México.

Pérez López, Emma Paulina (2011), *“Los sobrevivientes del desierto: Producción y estrategias de vida entre los ejidatarios de la Costa de Hermosillo, Sonora. (1932-2010)”*, Tesis de Doctorado, UAM-Xochimilco, México, D.F.

Quevedo Estrada, José Luis (2007), *“Propuesta de acción para la gestión integrada en la Costa de Hermosillo, Sonora”*, Tesina de especialidad, El Colegio de Sonora. México.

Rabobank (2004), *“North American Food and Agribusiness Outlook”*, Rabobank International.

Rangel Medina, Miguel; Rogelio Monreal S.; Mariano Morales M. y José Castillo Gurrola (2004), *“Estimation of the vulnerability to saline intrusion of the coast of Hermosillo aquifer, Sonora, Mexico”*, en Revista: Geofísica Internacional, Vol. 43, Num. 4.

Raynolds, L. T. (1994), *“The restructuring of Third World Agroexports: changing production relations in the Dominican Republic”*, en Philip McMichael (comp.), *The Global Restructuring of Agrofood Systems*, Cornell University Press, Ithaca y Londres.

Reig, Nicolás (2004), *“América Latina y la mundialización agroalimentaria”*, en: Del Valle Rivera, María del Carmen (Coord.), 2004, *El desarrollo agrícola y rural del tercer mundo en el contexto de la mundialización*, UNAM / IIEc / Plaza y Valdés, México.

Robles Parra, Jesús y Cristina Taddei Bringas (2004), *“La industria vitivinícola en Sonora”*, en: *“La Industria en la Historia de Sonora”*, Sociedad sonorensis de historia, Hermosillo, Sonora, México.

Rubio, Blanca (1999), *“Reestructuración productiva en la agricultura latinoamericana: las nuevas tendencias hacia la globalización”*, en: *Empresas, reestructuración productiva y empleo en la agricultura mexicana*, IIS-UNAM/Plaza y Valdés, México.

Rubio, Blanca; Cristina Martínez; Mercedes Jiménez y Eloísa Valdivia (comp.) (2002), *“Reestructuración productiva, comercialización y reorganización de la fuerza de trabajo agrícola en América Latina”*, IICA-SAGARPA-Plaza y Valdés, México.

Rubio, Blanca (2004), *“La fase agroalimentaria global y su repercusión en el campo mexicano”*, en *Revista Comercio exterior*, Vol. 54, Núm. 1, Noviembre, México.

Rubio, Blanca (2007), *“TLCAN y agrocombustibles: ¿Hacia una nueva forma de dominio?”*, en: *La Jornada del campo*, Número 3. Diciembre.

Sagarpa (2011), *“Plan Rector 2011-2013, Distrito de Desarrollo Rural 144-Hermosillo”*, Hermosillo, Sonora, México.

Sacristán Roy, Emilio (2006), *“Las privatizaciones en México”*, *Revista Economía UNAM*, Vol. 3, Núm. 9. México.

Salazar Adams, Alejandro; Moreno Vázquez, José Luis y Lutz Ley, América (2012), *“Agricultura y manejo sustentable del acuífero de la Costa de Hermosillo”*, en *Revista: Región y sociedad / Número especial 3*, Hermosillo, Sonora, México.

Schwentenius Rindermann, Rita y Manuel Ángel Gómez Cruz (2000), *“Tendencias de desarrollo del sector hortofrutícola de México”*, en: Schwentenius y Gómez (Coord.) *Internacionalización de la Horticultura*, Grupo Mundi-Prensa, Universidad de Chapingo, México.

Suárez, Víctor e Iván Polanco (2007), *“Datos duros. Saldos de las políticas neoliberales”*, en: *La Jornada del campo*, Número 3. Diciembre.

Taddei Bringas, Cristina (2006), *“Estrategias de mercado en firmas líderes de la industria alimentaria”*, en *Revista Estudios Sociales*, Julio-Diciembre. México.

——— (2008), *“Estrategias de mercado en la industria alimentaria. Plantas del noroeste de México”*, CIAD-Plaza y Valdés, México.

Thomson, Roberto (1989), *“Pioneros de la Costa de Hermosillo. La Hacienda de la Costa Rica 1844”*, Artes Gráficas y Editoriales Yescas, S.A., Hermosillo, Sonora, México.

Torres Torres, Felipe y Javier Delgadillo Macías (2011), *“Nueva geografía regional de México”*, Editorial Trillas, México.

Trigo, Eduardo J. (2009), *“La agrobiotecnología en las Américas: una mirada a la situación actual y las tendencias futuras”*, IICA, San José, Costa Rica.

Valenzuela García, José A. (1996), *“Libre comercio y agricultura mexicana: De la Ronda de Uruguay al TLC”*, en: Barrón, María Antonieta y José Manuel Hernández Trujillo, *La agricultura mexicana y la apertura comercial*, UNAM-UAM Azcapotzalco, México.

Villareal, René y Ramiro Villeda (2006), *“El secreto de China. Estrategia de competitividad”*, Ediciones Ruz, México.

Vega, L. y J. Saiz (1995), *“Estudio de balance de agua de la zona agrícola de la Costa de Hermosillo”*. Boletín del Departamento de Geología, 93-104.

Von der Borch, M. (1989), *“Notas sobre la periodización de los procesos de colonización de la Costa de Hermosillo”*, Memoria del XII Simposio de Historia y Antropología de Sonora, Hermosillo, Sonora, México, Instituto de Investigaciones Históricas, Universidad de Sonora, Vol. 2.

Wilkinson John (2002), *“The Final Food Industry and the Changing Face of the Global Agro-Food System”*, *Sociology Ruralis*, vol. 42, pp. 329-346.

Wood H. Alan (2006), *“Agricultural Research: Beyond Food And Fiber”*, en: National Agricultural Biotechnology Council (NABC) Report 18, *Agricultural Biotechnology: Economic Growth Through New Products, Partnerships and Workforce Development*, Ithaca, New York.

Zermeño, Felipe (1996), *“La agricultura ante la apertura comercial y el TLC”*, en: Barrón, María Antonieta y José Manuel Hernández Trujillo, *La agricultura mexicana y la apertura comercial*, UNAM-UAM Azcapotzalco, México.