



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
ACATLÁN

“BIOTERRORISMO: UN PRETEXTO MÁS PARA EL
PROTECCIONISMO A PARTIR DEL 11/S:
NUEVA BARRERA COMERCIAL”

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
LICENCIADO EN RELACIONES INTERNACIONALES
P R E S E N T A :
N A N C Y L A R A H E R N Á N D E Z

ASESOR: MAESTRA CLAUDIA MÁRQUEZ DÍAZ

MÉXICO, D.F.

ENERO DE 2008



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por ser mi Roca, mi Escudo, mi Amparo, mi Abrigo y mi Libertador y por concederme las peticiones de mi corazón, porque sin Él en mi vida nada tendría sentido

A mis padres, por apoyarme y brindarme todo lo necesario para poder lograr mis más grandes anhelos, sin ustedes no sería quien soy.

A mis hermanos, por formar parte de mi vida y estar conmigo siempre, darme fuerza y amarme como soy.

A mis cuñadas, quienes forman parte de mi vida y poco a poco se han convertido en mis hermanas, gracias por todo...

A Efraín por darme el coraje y valor que requería para continuar mi camino, siempre te voy a amar pequeñito hermoso.

A mis sobrinos, por existir y enseñarme que lo hermoso de la vida se encuentra en una grande sonrisa, un abrazo sincero y un beso puro, los amo...

A la Familia Cruz García, por ser mi familia, por estar conmigo siempre, por sus cuidados, sus atenciones, sus consejos, su cariño y por todo lo que me han dado desde que me conocen; doy gracias a Dios por sus vidas y ruego porque siempre los bendiga, los amo...

A mis amigas: a Marilu por sus consejos durante todo el tiempo que nos conocemos y por ser esa cómplice en los tiempos más inseguros, a Maribel por haberme permitido compartir esos cinco años de la carrera contigo siempre unidas y porque aún con todo estas a mi lado, a Alma por ser poco a poco parte de mi vida y demostrarme su amistad. A ustedes; gracias por esos instantes inolvidables de sonrisas, de abrazos, de lagrimas pero sobre todo de apoyo mutuo por estar conmigo en los momentos más difíciles de mi vida.

A Cristina Piñón y a su familia por darme un hogar lleno de sonrisas, de cariño y el apoyo que necesitaba, siempre están en mi corazón.

A la Familia Cielo Rodríguez, no crean que se me olvidaron, gracias por su cariño, su tiempo y por cada una de las cosas que me han dado y enseñado. Los quiero mucho.

A la Maestra Claudia Márquez Díaz por ser más que mi asesora mi amiga, por tenerme paciencia y ayudarme a concluir este proyecto, por tu tiempo y tus consejos, que Dios te bendiga siempre.

A todos mis profesores a lo largo de mi vida escolar les agradezco sus enseñanzas, a quienes por amor a su profesión me enseñaron a ser buena estudiante.

A la UNAM por darme la oportunidad de formar parte de ella, por la educación gratuita y de alto nivel que brinda.

Y a todas y cada una de las personas que no mencione porque son muchas pero que saben que siempre les agradeceré el haber formado parte de mi vida.

INDICE

Introducción	1
Capitulo 1 Evolución del comercio exterior en México.....	1
1.1 El TLCAN como puerta al comercio exterior de México.....	1
1.2 Ventajas y desventajas en el sector agrario mexicano.....	6
1.3 Desarrollo agrario de 1989 a 2006.....	9
1.4 Programas de apoyo al campo.....	14
Capitulo 2 El jitomate dentro de los productos de exportación de México.....	22
2.1 Origen del jitomate.....	22
2.2 Cultivos de jitomate.....	30
2.2.1 Cosecha del jitomate.....	32
2.3 Nuevos métodos de cultivo.....	33
2.3.1 Hidropónicos.....	33
2.3.2 Tradicionales.....	38
2.4 ¿Qué es la biotecnología?.....	40
2.4.1 Alimentos transgénicos: ventajas y desventajas en el cultivo del jitomate.....	49
Capitulo 3 La política comercial de los Estados Unidos.....	51
3.1 Las exigencias del mercado norteamericano.....	51
3.1.1 Controles de calidad.....	55
3.1.2 Definición de requerimientos del mercado.....	61
3.1.2.1 Cultivo.....	61
3.1.2.2 Compra-venta.....	62
3.1.2.3 Etiquetado.....	63
3.1.2.4 Distribución.....	64
3.2 Principales productores de jitomate en Estados Unidos.....	65
3.3 Consumo de jitomate dentro de Estados Unidos.....	68

Capitulo 4 Terrorismo comercial: nueva barrera para países agrícolas exportadores.....	69
4.1 Barreras comerciales.....	69
4.1.1 Arancelarias.....	70
4.1.2 No arancelarias.....	73
4.2 ¿Qué es el terrorismo?.....	74
4.3 11 de septiembre una fecha para recordar: la reestructuración del comercio estadounidense.....	76
4.4 Estados Unidos y su temor a nuevos atentados, ahora en productos comestibles	80
4.5 La Ley bioterrorista y sus avances.....	80
4.6 Situación actual del jitomate a partir del bioterrorismo.....	83
Conclusiones.....	85
Bibliografía.....	89
Hemerografía.....	92
Información electrónica.....	95

INTRODUCCIÓN

El comercio internacional se caracteriza por brindar nuevas oportunidades de crecimiento y expansión a las naciones, las organizaciones que se han creado para que el desarrollo de éste sea óptimo iniciaron con la creación del GATT en 1947 donde el principal objetivo era la liberalización del comercio mediante negociaciones multilaterales basadas en tres principios básicos: la no discriminación, la eliminación de las barreras no arancelarias y la consulta entre las naciones para la solución de disputas comerciales.

Los socios que integraban el GATT se comprometían a establecer el libre comercio y beneficiar a todos los signatarios sin marcar restricciones; en el caso de México no fue sino hasta 1986 que finalmente se integró a este acuerdo para hacer progresiva y permanente la liberalización del comercio nacional. Posteriormente debido a los beneficios que se obtuvieron por medio del acuerdo en 1989 se iniciaron las negociaciones para la creación de la más importante área de libre comercio en América Latina los integrantes serían: Canadá, Estados Unidos y México por medio de un Tratado de Libre Comercio para América del Norte que tuvo vigencia 5 años más tarde.

A partir de 1994 México dejaba abiertas sus fronteras para los productos provenientes de Estados Unidos y Canadá debido a la firma del TLCAN, el principal objetivo de dicho tratado: la integración de una zona comercial libre de restricciones para sus productos.

A pesar de lo proyectado, las diferencias que se marcaron para los tres integrantes fueron muy claras desde el principio sobre todo porque México es un país en vías de desarrollo que unía esfuerzos con dos países desarrollados.

La situación comercial, las legislaciones, los productos, y el nivel de desarrollo dejaron mucho que desear para los integrantes, en especial lo que se refiere al sector agrario donde nuestro país estaba luchando por superar las barreras a sus exportaciones y ofrecer productos de alta calidad.

Describir el impacto del TLCAN para México en todo su comercio, así como en el sector agrario es imprescindible para esta investigación, además de analizar los programas de apoyo al campo que se llevan a cabo y cuales han sido sus resultados, nos dan la pauta para poder referirnos a las ventajas y/o desventajas que se han producido a raíz de la integración al libre comercio.

Se analiza el caso particular del jitomate por ser una de las mayores hortalizas producidas y exportadas de México; los métodos de cultivos, el procedimiento de recolección, empaque y etiquetado son algunos de los esfuerzos por obtener productos de calidad y competir en costos, sin embargo la mayor cantidad es destinada al mercado norteamericano y esto provoca que los agricultores de Florida intenten detenerlas.

Los datos de la producción y venta del jitomate son necesarios para poder apoyarnos en los estudios de comparación antes y después de la firma del TLCAN; además de conocer los estándares de calidad que se requieren para la exportación de esta hortaliza.

El observar las exigencias del mercado norteamericano para los productos que pretenden ingresar en él, con el propósito de identificar las barreras que se implementan al libre flujo de mercancías que no son un impuesto, sino que toman la forma de consideraciones arbitrarias tales como: el etiquetado, empaquetado e inspecciones sanitarias, nos dirán qué tan afectados son los productos de importación.

Estados Unidos se pronuncia siempre a favor del libre comercio y sin embargo cuando se analiza su política comercial nos encontramos con las restricciones antes mencionadas que no sólo impiden el libre flujo de productos, sino que hacen más difícil la actividad exportadora.

Finalmente el analizar el papel del terrorismo en el comercio internacional y sus consecuencias para los países que intentan posicionarse dentro de un mercado tan importante como es el norteamericano y cómo ha afectado a los productores-exportadores que ya contaban con sus mercancías en el mismo a partir de los atentados que se vivieron en Estados Unidos el 11 de septiembre y las nuevas normas a las que han de sujetarse con el propósito de seguir con sus actividades exportadoras.

Luego de los atentados que se sufrieron se puso en vigor la Ley Bioterrorista contemplada como un plan de biodefensa para evitar ataques a las plantas, animales, agua y personas por medio de agentes biológicos que pudieran penetrar al país en los productos importados; se hizo necesario el registro de las instalaciones y de productores que deberán avalarse por la FDA para dar mayor seguridad de que lo que esta ingresando a Estados Unidos este libre de cualquier virus que pudiera desarrollar una crisis biológica.

Pero más haya de ser un plan de autodefensa se ve a esta ley como una nueva cara del neoproteccionismo sobre todo por las repercusiones que ha traído como consecuencia para las actividades exportadoras de productos agrícolas que son provenientes de países latinoamericanos, el incremento de los costos que deben cubrirse, el contar con agentes certificados en Estados Unidos y el registro constante que deben realizar son sólo algunos de los motivos para considerar que esta ley fue planeada con más de un objetivo.

Sin embargo es preciso aclarar que la legislación del comercio exterior estadounidense ha tomado en cuenta aspectos tan interesantes como el ambiente, el terrorismo, su producción nacional y la seguridad de sus habitantes desde sus inicios; por lo que la vigencia de las mismas se basa en función de la situación que se vive actualmente, esto es totalmente válido ya que cuenta con antecedentes históricos y bien cimentados en sus leyes.

Teniendo como referencia lo antes mencionado nos podemos dar cuenta de que no existe contrariedad entre la política de libre comercio que defienden tanto nuestros vecinos del norte y su política comercial actual donde se resguarda la seguridad nacional de su estado.

El proteccionismo que emplean esta ligado a la forma en que se han conducido en aspectos políticos, comerciales, económicos e incluso sociales, y aunque pudiera parecer contradictorio esto se resume a la *“praxis”* y nos daremos cuenta de ello en el desarrollo de este trabajo.

CAPITULO 1

EVOLUCION DEL COMERCIO EXTERIOR EN MÉXICO

1.1 EL TLCAN COMO PUERTA AL COMERCIO EXTERIOR DE MÉXICO

En el desarrollo económico de México se han dado dos grandes etapas que marcan el desempeño del sector comercial. La primera se da entre los años 1940 y 1982 donde se puso en práctica el “desarrollo hacia dentro”, que consistió en proteger el mercado basándose en la sustitución de importaciones y así promover la industrialización. Este modelo funcionó mientras las necesidades de los habitantes podían ajustarse a la economía que se estaba manejando, sin embargo con el paso del tiempo se hizo necesaria la transformación del modelo económico mexicano.

La primera etapa del desarrollo es donde el gobierno determinaría la situación comercial, las actividades económicas quedarían exclusivamente en su poder, una vez que el modelo se vuelve obsoleto y deja de rendir frutos, se concluye que la apertura comercial es una opción para mejorar el crecimiento económico; por lo tanto surge la búsqueda a la integración de organizaciones internacionales tales como el GATT¹ iniciando así la segunda etapa .

La necesidad de México para integrarse a mercados nuevos y competitivos, como el de Estados Unidos, lo llevó a firmar un tratado en 1985 sobre los subsidios y derechos compensatorios; nuestro país se vio beneficiado al obtener los requerimientos de “prueba de daños”² para los productores estadounidenses

¹ Para los años de 1977 a 1979 México realiza su primer intento para formar parte del GATT sin embargo es rechazada su solicitud, no es hasta el año de 1986 que México logra integrarse a éste y se asume que la política comercial deberá ser librecambista.

² Prueba de daño son todos los hechos que determinarán si existe amenaza para la producción nacional de cualquier producto. Ver Seade, Jesús. Las prácticas comerciales desleales en el GATT de hoy y mañana.

que trataban de amenazar las exportaciones de México mediante una presión proteccionista.³

Pero no fue el único tratado que México firma anteriormente al TLCAN con Estados Unidos, también se encuentra el Acuerdo Marco sobre comercio e inversión firmado en 1987; sin embargo no se produjo una liberalización en el comercio que motivará las inversiones a largo plazo.⁴ Esto dio como resultado que se buscaran nuevas opciones para incrementar las actividades económicas y comerciales tanto para Estados Unidos como para nuestro país y en 1990 comienzan las negociaciones para crear un Tratado de Libre Comercio con el principal objetivo de fomentar la inversión entre América del Norte es decir: Canadá, Estados Unidos y México.

La integración comercial de América del Norte planteaba problemas de particular dificultad debido a la gran desigualdad que existe entre México y los otros dos países, a pesar de esto la larga historia de beneficios mutuos procedentes del comercio muestra que procurar la integración comercial ofrece beneficios agregados, por lo que vale mucho la pena hacer frente al desafío.⁵

El Tratado de Libre Comercio entre México, Estados Unidos y Canadá se basó principalmente en la creación de un bloque económico que diera lugar a mayor inversión extranjera, mejores condiciones para la exportación de bienes y servicios; además de la creación de normas que dejaran en claro los periodos de liberalización comercial en sectores sensibles como el agrícola o el textil.

En el TLCAN se proponía la reducción de las barreras arancelarias y no arancelarias al comercio para formar una zona de libre comercio y así proporcionar ventajas para las partes implicadas, pero lejos de representar un

³ Globerman, Steven. *El TLC un enfoque trinacional*. Ed. FCE. México 1994 p.87

⁴ Ibidem

⁵ Schwentesius, Rita. *TLC y agricultura ¿Funciona el experimento?*. Ed. CONACYT, México 1998.p.7

tratado trilateral, este acuerdo parece haber operado como si se tratara de dos tratados bilaterales diferenciados de Estados Unidos con sus vecinos al norte y al sur.

Así por ejemplo entre Estados Unidos y Canadá se estableció un acuerdo en donde ambos países controlaban su comercio de acuerdo a la situación específica que estaban viviendo, posteriormente México se integra con el fin de obtener una mayor liberalización que le permitiera iniciar un régimen económico estable encontrándose en desventaja por el hecho de ser un país en vías de desarrollo.

Las posturas de los países firmantes del TLC fueron diferenciadas de acuerdo a los beneficios que cada uno perseguía, por ejemplo Estados Unidos pedía la eliminación completa de las barreras de importación en el comercio de productos agropecuarios tomando en cuenta las estipulaciones especiales para frutas y verduras que se habían implementado en el acuerdo de libre comercio que había firmado anteriormente con Canadá.

Por otro lado la posición de Canadá era eliminar las barreras arancelarias teniendo en cuenta periodos que permitieran ajustar el comercio y no provocar un desequilibrio entre sus socios comerciales. Para México el panorama era distinto ya que estaba ansioso de obtener un mayor acceso para las exportaciones agropecuarias en los mercados estadounidenses y canadienses que son de los más protegidos.

La principal preocupación de que México se integrara a un tratado de esa magnitud se debía a que las legislaciones de los países involucrados son muy diferentes y se ponían entre dicho las capacidades administrativas y jurídicas para poder hacer valer los contratos dentro de sistemas más débiles, además de

cuestionar a las autoridades para la aplicación de sus propias leyes, sobre todo en cuanto a la mano de obra y normas ambientales.

El TLCAN fue revisado por las legislaciones de los países involucrados aprobándose los periodos establecidos a los sectores económicos y comerciales para entrar en vigor el 1 de enero de 1994. Una vez que se aprobó el Tratado, México y Estados Unidos eliminaron inmediatamente algunas de sus barreras no arancelarias y las convirtieron en arancel-cuota⁶. Transcurridos 10 años de vigencia del Tratado, el comercio de productos agropecuarios entre México y Estados Unidos sería completamente libre, sin ningún arancel o barrera no arancelaria. Con excepción del maíz y frijol en el caso de México; y el jugo de naranja y el azúcar para Estados Unidos.⁷

Dentro del Tratado de Libre Comercio se establecieron listas con productos sensibles que puedan ser objeto de salvaguardas especiales⁸ a los cuales se les aplicaría el arancel-cuota. Los productos mexicanos en Estados Unidos que ameritan salvaguardas son: el tomate, tomate tipo cereza, berenjenas, chiles, calabaza, sandía y cebolla. Los productos estadounidenses en México son: porcino para abasto; jamones, paletas y trozos, papas (cocidas a vapor); manzanas; extractos, esencias de café y los demás jamones. Esto se estipuló para proteger a los sectores sensibles de daño⁹ por las importaciones en grandes cantidades. Se implantó un periodo máximo de 15 años para la desgravación arancelaria total; algunas frutas y verduras fueron desgravadas inmediatamente

⁶ El arancel cuota permite a ambos países aplicar cuotas para la importación de productos determinados, y protege algunos sectores productivos durante algún tiempo. Cardero, Maria Elena. *Qué ganamos y qué perdimos con el TLC*. Ed. Siglo XXI, México 1996 p.p 159

⁷ Ibidem

⁸ Las salvaguardas especiales permiten proteger a determinados productos comerciales que se consideran vulnerables.

⁹ De acuerdo a la legislación mexicana la amenaza de daño es la pérdida o menoscabo patrimonial o la privación de cualquier ganancia lícita y normal que sufra o pueda sufrir la producción nacional de las mercancías de que se trate o el obstáculo al establecimiento de nuevas industrias. Es el peligro inminente y claramente previsto de daño a la producción nacional. La determinación de amenaza de daño se basará en hechos y no en alegatos, conjeturas o posibilidades remotas.

por Estados Unidos y la de otros productos quedo establecida en periodos de 5, 10 y 15 años.

El TLCAN al igual que otros acuerdos comerciales llevan a cabo procesos que dan resultados a largo plazo, sobre todo por los amplios periodos de transición que se marcaron en el mismo, los cuales tenían como principal objetivo evitar un desastre a los principales sectores de exportación. Se debe admitir que ha servido como un instrumento de normatividad entre el comercio de Canadá, Estados Unidos y México; además funciona como un sistema de solución de conflictos, un conjunto de instituciones administrativas y gubernamentales para lograr armonía e iniciativas de cooperación en la inversión, el comercio y en materia laboral.

Los resultados que se han dado a lo largo del TLCAN han sido muy buenos para los integrantes ya que entre 1994 y 2003 el crecimiento promedio anual del comercio ha sido del 8.1 %, además el crecimiento total aumento 117% es decir, cerca de 337 mil millones de dólares.¹⁰

México ha triplicado sus exportaciones: de 51.9 mil millones de dólares a 164.9 mil millones de dólares entre 1993-2003, las importaciones incrementaron 161%. En 2003 el 90.5% del valor total de las exportaciones mexicanas fueron dirigidas a E.U. y Canadá.¹¹

Las importaciones mexicanas de provenientes de E.U. y Canadá en 2003 representaron el 64.2% del valor total de las importaciones de México. De esta forma Estados Unidos y Canadá participaron con 77.1% del comercio total de México durante 2003.¹²

¹⁰ *Relaciones económicas entre México y Canadá desde el TLCAN: una perspectiva canadiense.* Comercio Exterior, vol.52,núm. 4, México, enero 2002, p.63

¹¹ Ibidem

¹² Ibidem

Desde la entrada en vigor del TLCAN el comercio bilateral entre México y Estados Unidos se ha casi triplicado creciendo a una tasa promedio anual de 11.1%; este excedió los 243 mil millones de dólares del crecimiento total del 186% en 2003.¹³

Las ventas de productos mexicanos a nuestro país vecino sumaron 138.1 mil millones de dólares, lo que significa que el crecimiento de las exportaciones ha sido superior al promedio de las procedentes del resto del mundo y se ha convertido en el 4º proveedor del mercado Estadounidense, además de posicionarse como el 3er mercado más grande para los productos de Estados Unidos y uno de sus socios comerciales más dinámicos.¹⁴

Desde la entrada en vigor del TLCAN las exportaciones agropecuarias han incrementado el 170% y en 2003 nuestro país exportó más de 8.6 mil millones de dólares en este rubro y en 2003 las exportaciones agroalimentarias se incrementaron 13% respecto al año 2002.¹⁵

La región comercial de Norteamérica es una de las más activas a nivel mundial, ya que los países integrantes producen el 19% de las exportaciones y el 25% de las importaciones mundiales, y en cuanto a la inversión extranjera directa reciben el 24% y generan el 25%.¹⁶

El TLCAN ha brindado a México excelentes oportunidades para desarrollarse como mercado exportador, aunque los impedimentos que se registran continuamente debido a factores proteccionistas son imperantes, las barreras arancelarias se han aminorado pero día a día crecen aquellas medidas proteccionistas no arancelarias, parece ser que cada vez que se logran eliminar las barreras arancelarias y convertirlas en cuotas surgen nuevos estándares, pruebas, etiquetado y certificados que el país vecino exige, dejando a los

¹³ Idem.p.65

¹⁴ Ibidem

¹⁵ Ibidem

¹⁶ Idem.p.73

productores mexicanos con pocas armas para competir dentro del mercado estadounidense, sobre todo en cuanto a los productos agropecuarios. Es necesario analizar cuáles han sido los beneficios marcados dentro de este tratado para los productos provenientes del campo como resultado de la apertura comercial.

1.2 VENTAJAS Y DESVENTAJAS EN EL SECTOR AGRARIO MEXICANO.

Con la firma del TLCAN se pretendía dar mejores oportunidades a los productos agropecuarios sin embargo las disposiciones que se manejaron fueron dispersas, debido a que el sector agropecuario es un sector protegido en México, Estados Unidos y Canadá, su importancia en la economía y la sociedad es diferente para cada país, así como también lo son el tipo y los niveles de protección que se aplican en cada uno de ellos.

México luchó por mantener una postura rígida en cuanto al apoyo agropecuario, al inicio de las negociaciones del TLC la posición mexicana consistió en obtener un mayor acceso para las exportaciones agropecuarias mexicanas en los protegidos mercados estadounidense y canadiense. México se esforzó por conseguir la apertura de dos mercados: el del azúcar y el de frutas y verduras.

Sin embargo el principal logro del TLCAN en el comercio bilateral agrícola ha sido la eliminación de todos los aranceles en un lapso de diez años contemplando las siguientes excepciones: en el caso de México el maíz y frijol; para Estados Unidos el jugo de naranja y el azúcar. Estos productos por ser particularmente sensibles, tendrán un plazo de liberalización de quince años.

Por su parte Estados Unidos se enfocó a mantener las restricciones a los productos de mayor importancia para su comercio como son aquellos que contienen endulcolorantes y los provenientes del campo. Durante ese periodo, los impuestos sobre frutas frescas y legumbres pueden regresar al tratamiento de la nación más favorecida en caso de no existir amenaza de daño, tanto para México como Estados Unidos.

Otro de los logros de México dentro de las negociaciones fue el reconocimiento de “zonas libres de pestes o enfermedades” y de “zonas con bajo predominio de pestes o enfermedades”, con esto se buscaba que Estados Unidos reconociera la certificación que hicieran las autoridades sanitarias mexicanas de algunas regiones del país para impulsar más al comercio de frutas y verduras ya que éste ha demostrado ser uno de los más competitivos en el comercio con Estados Unidos.

México y Canadá por ser de características similares han logrado obtener beneficios progresivos en donde ninguno se beneficia de las debilidades del otro. Por el contrario comparten la dependencia con Estados Unidos, en el sector agrícola y en muchos otros, en este caso el acuerdo alcanzado para ambas partes pretendió no ser muy aparatoso y ayudarse mutuamente, ya que para los dos es necesario ser socios comerciales de Estados Unidos.

Lógicamente el comercio mexicano y canadiense tiene una gran importancia para algunos sectores agrícolas estadounidenses, pero las cifras alcanzadas muestran la gran desigualdad: en 1990 Canadá representó únicamente 10.7% de las exportaciones agrícolas estadounidenses y 13.8% de sus exportaciones, y en el caso de México las cifras fueron 6.5% y 11.5% respectivamente.¹⁷

¹⁷ Vega Canovas Gustavo. *México, Estados Unidos y Canadá 1993-1994*. Ed. COLMEX: México 1995.p.32

En el comercio bilateral de México y Estados Unidos las desventajas son claras, la diferencia imperante entre estos países es la situación de cada uno mientras que para el estado mexicano el 26% de la fuerza laboral se encuentra trabajando en el sector agrícola, para el gobierno estadounidense solo el 1.3% desempeña sus actividades en este rubro.¹⁸

Dentro del Tratado se reconoce la importancia de los apoyos internos en el sector agropecuario y son autorizados, sin embargo dichos apoyos deberán tener efectos mínimos de distorsión sobre el comercio o la producción y deberán ser acordes con los compromisos adquiridos en el GATT.¹⁹

Los resultados que se esperaban en el sector agrícola dentro del TLCAN para sus integrantes consistían en que:

- Estados Unidos incrementaría su exportación de granos oleaginosos y productos cárnicos, que hacen uso intensivo de tierras y de capital, de frutas de hueso, y de pomo.
- México aumentaría sus exportaciones de hortalizas, frutas y nueces, que son cultivos intensivos en fuerza de trabajo, además del café y las frutas tropicales.

Las desventajas que se marcan dentro del TLCAN para el sector agrario son:

- Las reglamentaciones técnicas
- Los subsidios a las exportaciones
- Canadá elimina su licencia de importación para el trigo, la cebada y la avena

¹⁸ Ibidem

¹⁹ Cardero. Op cit..pp.158-162

- Se da un reestablecimiento de medidas especiales para proteger el mercado nacional de caídas drásticas, de corta duración, en los precios de las importaciones.

Lo antes mencionado se ha caracterizado por la búsqueda de alternativas para la solución de controversias mediante la creación de paneles binacionales que vigilarán el proceso de integración hasta que se completen los periodos marcados dentro del TLCAN.

1.3 DESARROLLO AGRARIO DE 1989 A 1994 Y DE 1994 A 2006

Si bien la firma del TLCAN ha brindado ventajas para el sector agrario, sobre todo a los productos de exportación; aún se cuentan con problemáticas nacionales que no han sido atendidas.

El principal problema que se tenía para que la situación en el campo pudiera mejorar era la tenencia de la tierra, los latifundios y minifundios se habían extendido logrando que solo unos cuantos pudieran tener una extensión de tierra y dedicarla al cultivo.

Durante los años de 1989 a 1994, cuando gobernó Carlos Salinas de Gortari, se dio prioridad a la modernización del campo, se proponía la vitalidad de las organizaciones de los productores, certeza jurídica en la tenencia de la tierra y un mejor aprovechamiento de su potencial productivo. La política agrícola en el mediano plazo debía procurar el bienestar de los productores de bajos ingresos y promover una oferta abundante de alimentos y de materias primas para el resto de los sectores, en el largo plazo debía ser capaz de garantizar mayores ingresos. Para concluir los objetivos planteados era necesario llevar a cabo cambios fundamentales en la legislación del campo.

En 1992 se inicia la reforma agraria en donde se especificó el reparto de la tierra, se estipuló que las tierras comunales de los ejidos y comunales no serían objeto de apropiación privada, pero sí podrían arrendarse a terceros, hasta por treinta años o bien ofrecerlas para utilidad como garantía de las obligaciones que adquiriera el ejido o la comunidad. Con esta reforma no sólo se prescribió el fin del reparto agrario, también abrió el camino real para el arrendamiento de tierras ejidales y compra de terrenos.²⁰

Se intentó propiciar un ambiente de certidumbre en la tenencia de la tierra que fomentará la capitalización, transferencia y generación de tecnología, objetivo que no se desarrolló en su totalidad, ya que el atraso del campo siguió siendo significativo. Dentro de los puntos más sobresalientes en la reforma agraria se encuentran el hecho de capitalizar el campo, con esto se buscaba reactivar la producción y establecer de manera sostenida su crecimiento, en donde las nuevas formas de asociación serían las que permitieran mejores ingresos, por su parte el flujo de capital hacia la producción agropecuaria y la organización eficiente constituyeron objetivos centrales para la modernización del campo.

De 1994 al año 2000 una vez que se había llevado a cabo la reforma agraria y que la mayoría de los agricultores contaban con un terreno seguro surgía otro problema el capital que se aportaba en beneficio era mínimo y por tanto quienes producían se limitaban a sus escasas posibilidades, las asociaciones que se habían vislumbrado quedaban solamente como proyectos inconclusos.

El compromiso con el campo era superficial, en realidad los apoyos y la inversión que se planearon fueron una ilusión ya que la mayor parte del tiempo las promesas para mejorar las cosechas e incrementarlas nunca se cumplían en su totalidad; la capacitación y la maquinaria para el campo fueron escasas, no existía una responsabilidad hacia los campesinos una de las pocas ayudas que se

²⁰ Paz, Fernando. *La economía agrícola mexicana ¿sin campesinos?*. Ed. Fondo Editorial FCA. México 2003.p.50

llegaron a hacer fue el PROCAMPO (Programa de Apoyo al Campo) que consistió en un incentivo económico que si bien no era suficiente para mejorar las condiciones existentes ayudó a aminorar la grave situación del campo.

El objetivo central de la política agropecuaria durante los años de 1994 al año 2000, período de gobierno de Ernesto Zedillo Ponce de León, fue elevar el ingreso neto de los productores, se debía aumentar la productividad y promover una mayor rentabilidad y competitividad. Además se buscó la expansión de cadenas productivas de los bienes primarios con baja productividad a través de apoyos directos.

Se propuso concretamente construir caminos rurales y almacenes para estimular la inversión para acercar al productor a los centros de consumo, se concluirían obras de pequeño riego con el objeto de ampliar la superficie beneficiada en 600 mil hectáreas y reforzar los programas de uso eficiente del agua y la energía, así como de la infraestructura parcelaria.²¹

La estrategia general utilizada para el desarrollo rural, fue el impulso a la tecnificación de las explotaciones agrícolas, ganaderas, forestales y pesqueras para incrementar su producción y al mismo tiempo aumentar la productividad para hacerlas más competitivas, ante un mercado cada vez más globalizado.

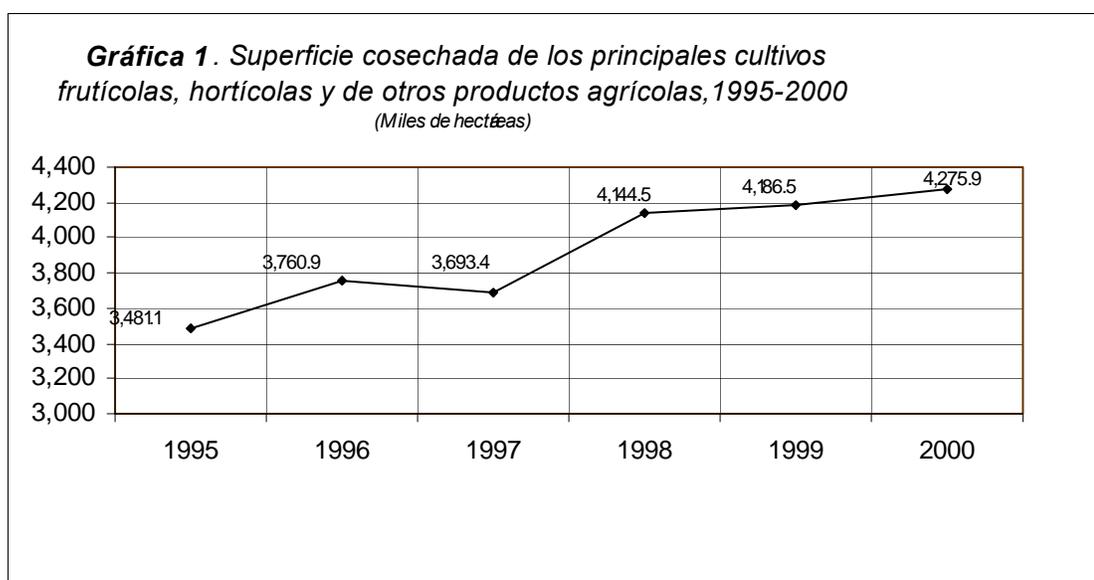
Además se utilizaron estrategias diferenciadas en cada región para lograr un verdadero aprovechamiento de las extensiones de terreno, se llevo a cabo la concesión de préstamos bancarios para la mejora de maquinaria, semillas y todo tipo de necesidades; para los productos mexicanos fue una base importante que permitiría el desarrollo.

Se dio prioridad al uso de recursos del Estado, que promueven la inversión conjunta con los productores beneficiados para el uso de equipos y sistemas de

²¹ Ibidem. p. 72

alta tecnología, y que al mismo tiempo permitieron que la producción agropecuaria trajera consigo un desarrollo sustentable al utilizar los recursos: suelo y agua de manera más amigable con el medio ambiente.

Como se puede observar en la gráfica 1 la implementación de los programas de apoyo al campo logró aumentar la superficie cosechada de productos hortícolas y agrícolas, lo que nos indica que se ha dado prioridad al mejoramiento de zonas cultivadas.



Fuente: Secretaría de la Reforma Agraria

El desarrollo del sector agrario durante el año 2000 al 2006, periodo de gobierno de Vicente Fox Quesada, existían puntos fundamentales que consistían en propiciar un desarrollo económico y productivo sostenible en el medio rural mediante la promoción de proyectos de inversión rural, fortalecimiento organizativo y capacitación, para que se pudiera concretar este objetivo se consideró el fortalecimiento de las cadenas productivas, la promoción del desarrollo rural sustentable y la reconversión hacia actividades económicas más rentables.

La reducción de las prácticas nocivas de la agricultura y mejorar la operación de zonas en donde prevalecen situaciones adversas incrementaría las

prácticas de labranza de conservación así como la introducción de cultivos intercalados. Por otro lado el fomentar la tecnificación de la producción agrícola con el fin de impulsar la productividad, la reducción de los costos y asegurar el abasto de alimentos a la población, promover la conversión productiva hacia cultivos con potencial, mayor valor agregado y oportunidades de mercado.

El promover la integración y fortalecimiento de las cadenas productivas era básico para la productividad agrícola, coordinando y fortaleciendo la capacidad nacional del activo tecnológico de semillas, propiciando el uso de semillas certificadas, reconociendo y protegiendo los derechos en el acceso a los recursos fitogenéticos y las innovaciones realizadas por los obtenedores de variedades vegetales. En este punto existe el riesgo de una mayor dependencia del exterior al dejar el abasto de semillas certificadas al libre juego del mercado.²²

Durante esta administración el gobierno renuncia abiertamente a la responsabilidad de conducir el desarrollo agropecuario y propone en cambio apoyarse en el Consejo Mexicano de Desarrollo Rural para el establecimiento de políticas y programas, además se enfatiza el fortalecimiento de los Consejos Estatales Agropecuarios y el evaluar con los gobernadores de cada Estado la posibilidad de crear Consejos Regionales y Municipales.

Se pretendió volver a los modelos anteriores tales como el del enfoque regional que se basa en el concepto de cuencas y a la idea de la cadena productiva donde se consideran la producción primaria, el procesamiento, el manejo poscosecha, el transporte y la comercialización, tanto en el mercado interno como en el externo, de manera que el productor retenga la mayor parte posible del valor agregado. En relación con este punto valdría la pena considerar que no todos los miembros de las comunidades producen para obtener ganancias en el mercado sino que procuran satisfacer sus necesidades alimentarias.

²² Ibidem p. 141

A lo largo de los periodos analizados se observa una continuidad en los programas agrarios, sin embargo los resultados no han sido los esperados, el atraso en el campo se debe en parte a que las políticas aplicadas han sido contrarias a las necesidades e intereses de los grupos campesinos.

1.4. PROGRAMAS DE APOYO AL CAMPO

Los programas de apoyo al campo han significado un avance para las actividades agrícolas. Los primeros programas que se ponen en marcha son el PROCEDE, PROCAMPO Y ASERCA, por mencionar los más destacados.

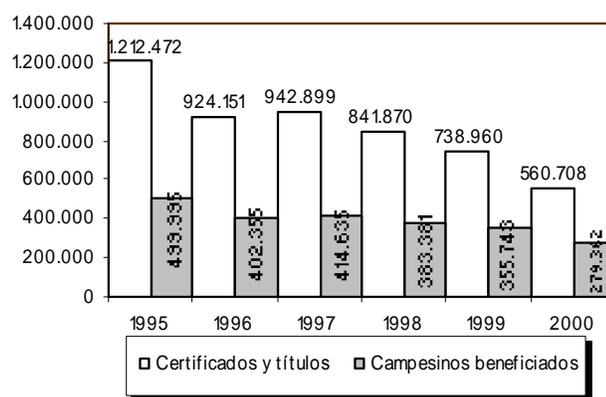
Dentro de la composición del Programa de Certificación de Derechos Ejidales y Titulación de Solares, PROCEDE, es un instrumento que el Gobierno de la República pone al servicio de los núcleos agrarios para llevar a cabo la regularización de la propiedad social. El objetivo principal del Programa es dar certidumbre jurídica a la tenencia de la tierra a través de la entrega de certificados parcelarios y/o certificados de derechos de uso común, o ambos según sea el caso, así como de los títulos de solares en favor de los individuos con derechos que integran los núcleos agrarios que así lo aprueben y soliciten.

El PROCEDE fue puesto en marcha a finales de 1992 y la experiencia adquirida del Programa, aunada a la naturaleza particular de los núcleos que se incorporan a él, ha permitido y demandado un perfeccionamiento constante, una revisión rigurosa y crítica de lo hecho para lograr una operación mejor hacia el futuro; esto ha sido posible gracias a las vivencias y aportaciones del personal que integra las estructuras operativas y a las alternativas que los núcleos agrarios han convenido para dar solución definitiva a problemas que caracterizaban la tenencia de la tierra, entre ellos o con pequeños propietarios.

De acuerdo a la gráfica 2 Durante 1995 se entregaron 1,212.472 certificados siendo beneficiados 499,995 campesinos, a lo largo de 1996 la cifra

de títulos entregados disminuyó a 924.151 siendo beneficiados 402,355 campesinos, pero en 1997 la cifra aumenta a 942,899 títulos donde se beneficiaron 414,635 campesinos, en 1998 las cifras fueron 841,870 títulos entregados para beneficio de 383,381 campesinos, mientras que en el año de 1999 se entregaron 738,960 títulos para beneficio de 355,743 campesinos y finalmente en el año 2000 los títulos entregados fueron 560,708 para beneficiando a 279,342 campesinos.

Gráfica 2 Programa de Certificación de Derechos Ejidales y Titulación de Solares Urbanos, 1995-2000



Fuente: Secretaría de la Reforma Agraria

Los logros que ha tenido el Programa de Certificación de Derechos Ejidales y Titulación de Solares se han basado en las acciones de comunicación y sensibilización a integrantes de los órganos ejidales, así como el acopio de información complementaria, que ha permitido diagnosticar la viabilidad de incorporación al programa en los 29,942 núcleos agrarios, que equivalen al 100% del total nacional²³, de acuerdo a la Secretaría de la Reforma Agraria se tienen los siguientes datos:

²³ www.secretariadelareformaagraria.gob.mx.

- Por voluntad de sus asambleas se han incorporado al Programa 28,454 núcleos agrarios (95%).
- A partir de la documentación básica que respalda las acciones agrarias que integran sus tierras, 26,584 núcleos agrarios (89%) han realizado de conformidad con sus colindantes la delimitación de sus linderos como de las parcelas y solares.
- Los trabajos anteriores han sido aprobados por sus respectivas asambleas en 26,382 núcleos agrarios (88%).
- Se ha concluido los trabajos técnicos de medición en 26,302 núcleos agrarios (88%), tarea que ha significado la cobertura territorial de 85.8 millones de hectáreas que representan el 83% de la superficie ejidal y comunal, y en lo particular la medición de 7'612,516 parcelas y solares.
- Los trabajos operativos realizados, han permitido que 25,318 núcleos agrarios (85%) hayan celebrado su Asamblea de Delimitación, Destino y Asignación de Tierras.
- Finalmente, se ha culminado la regularización de 25,815 núcleos agrarios equivalentes al 86%), del total nacional, para los cuales se han expedido 8'322,430 certificados y títulos (4'596,130 certificados parcelarios,, 1'717,897 certificados de uso común y 2'009,403 títulos de solares) que benefician a 3'792,552 sujetos de derecho, así como la certificación y/o titulación de 75.7 millones de hectáreas²⁴.

Otro Programa es el de apoyos Directos al Campo (PROCAMPO), este es un subsidio directo que el gobierno federal otorga a través de la SAGARPA. Tiene como objetivo específico mejorar el ingreso de los productores rurales.

La ayuda de PROCAMPO consiste en la entrega de recursos monetarios por cada hectárea o fracción de ésta, que se efectúa cuando el productor siembra la superficie registrada (elegible) en el Programa, o bien la mantiene en

²⁴ [www.secretaria de la reforma agraria.gob.mx](http://www.secretaria.de.la.reforma.agraria.gob.mx) 15 de abril 2005

explotación pecuaria, forestal o la destina a algún proyecto ecológico, y cumple con lo establecido en la normatividad operativo.

El PROCAMPO comenzó su ejecución a finales de 1993, fecha que marca el inicio de labores del año agrícola 1994. El contexto bajo el cual surgió el Programa responde a la apertura de la economía nacional. Derivado de este nuevo entorno se planteó la modernización del campo mexicano que, entre otras reformas, implicó modificar el esquema tradicional de apoyos al sector agropecuario y forestal.

En lo particular, sustituyó al esquema de subsidios basado en los precios de garantía, el cual no beneficiaba a un número importante de productores.

Tanto el PROCEDE como el PROCAMPO siguen vigentes, la única interrogante que se presenta ante la puesta en acción de estos programas es si han contribuido a que se vean avances concretos en materia agraria.

El problema principal en cuanto al PROCAMPO es que la mayoría de las personas que tienen derecho a esta ayuda por parte del gobierno se limitan a ocuparlo para su propia subsistencia y en menores casos para mejorar sus cultivos o comprar maquinaria que les permita iniciar un cultivo mayor y mejorado. Tan sólo las cifras alcanzadas para el otorgamiento del PROCAMPO han incrementado pero no podemos visualizar una mejoría existente en los productores agrícolas.

En el cuadro 1 se nota que desde 1994 hasta el año 2000 los millones de pesos otorgados se incrementaron paulatinamente de 4,847.7 hasta 10,634.4 y sin embargo las superficies apoyadas que se integraron fueron 274.90, además se refleja la disminución de productores beneficiados pasando de 3,295 en 1994 a 2,900 para el año 2000.

Cuadro 1 Programa de Apoyos Directos al Campo

Concepto	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
<u>MILLONES DE PESOS</u>							
Recursos otorgados	4.847,7	5.864,0		7.533,0		9.372,2	10.634,4
<u>PESOS/HECTAREA</u>							
Apoyo por hectárea para la siembra							
Otoño-Invierno	330,0	400,0	440,0	484,0	556,0	626,0	708,0
Primavera-Verano	350,0	440,0	484,0	556,0	626,0	708,0	778,0
<u>MILES DE HECTAREAS</u>							
Superficie apoyada	13.625,1	13.321,3					13.900,0
<u>MILES DE PRODUCTORES</u>							
Beneficiados	3.295	2.934	2.987	2.850	2.780	2.724	2.900

Fuente: Sexto Informe de Gobierno Presidente Ernesto Zedillo Ponce de León

El apoyo que se brinda no ha sido suficiente debido a que no se destina la ayuda económica a la superación de las condiciones devastadoras en el campo, estas inclinaciones por parte de los campesinos han orillado al gobierno a condicionar y a presionar de una forma tajante para saber si son merecedores de esta ayuda o tendrán que esperarse hasta que se les compruebe que utilizan los recursos para mejorar sus cosechas.

Por su parte el programa ASERCA tiene como misión ser la instancia de excelencia que facilite la integración de los procesos de comercialización de productos agroalimentarios y pesqueros a nivel nacional e internacional y la visión que se plantea es proporcionar un servicio ágil, con personal especializado que brinde apoyos a los productores agroalimentarios y pesqueros mexicanos y así facilitar el acceso de sus productos a los mercados nacional e internacional.

Este programa es de gran ayuda para los agricultores nacionales ya que les brinda la información necesaria de sus productos, quiénes los pueden comprar, quiénes son su competencia directa, cuáles son los mejores precios que pueden manejar para obtener mayores ganancias y rendimientos. Se les proporciona la

cotización de los productos en los mercados internacionales para fomentar la exportación de productos agropecuarios.

ASERCA como instancia abarca diferentes ramas en cuanto a los apoyos agrícolas, dentro de sus funciones se encuentran las siguientes:

- Coordinar la participación en el desarrollo de esquemas de apoyo para promover la comercialización nacional e internacional.
- Fomentar los programas de organización y la capacitación de los productores, comercializadores e industriales.
- Promover y desarrollar mercados en el extranjero para la exportación de productos agroalimentarios nacionales, a través de la participación de la Secretaría y productores del sector agroalimentario en ferias, eventos y misiones comerciales.
- Instrumentar sistemas de información de carácter público y privado de mercados agroalimentarios nacionales e internacionales.
- Promover esquemas y mecanismos de participación y asociación de productores y empresas comercializadoras nacionales y extranjeras.
- Elaborar propuestas de acciones de promoción comercial y fomento de las exportaciones.
- Participar en la integración y análisis en las propuestas de cooperación internacional.
- Coordinar la participación de la Secretaría así como la representación en reuniones y eventos nacionales e internacionales, relacionadas con el comercio exterior.
- Coordinar, supervisar y evaluar el establecimiento y operación de las Consejerías Agropecuarias en el extranjero.
- Coordinar el aprovechamiento de estímulos, apoyos y demás instrumentos que se establezcan en materia de comercio exterior.

- Participar en la identificación de oportunidades de comercialización de productos agroalimentarios mexicanos y vincular la oferta de productos y subproductos del campo con los mercados nacional e internacional.

Fuera de los Programas de Apoyo al sector agrario nos encontramos con la Ley de Desarrollo Sustentable que ha pesar de no incluirse como ayuda al agro mexicano si ha dado facilidades para el mejoramiento continuo.

La Ley de Desarrollo Sustentable publicada el 7 de diciembre de 2001 ha logrado objetivos concretos para el mejoramiento de los cultivos así como del cuidado de las zonas fértiles de cultivo. En su artículo 17 a la letra dice:

“ARTÍCULO 17²⁵. - Se crea el Consejo Mexicano para el Desarrollo Rural Sustentable como instancia consultiva del Gobierno Federal, con carácter incluyente y representativo de los intereses de los productores y agentes de la sociedad rural. Este Consejo se integrará con los miembros de la Comisión Intersecretarial previstos en el artículo 21 de esta Ley, representantes, debidamente acreditados, de las organizaciones nacionales del sector social y privado; de las organizaciones nacionales agroindustriales, de comercialización y por rama de producción agropecuaria; y de los comités de los sistemas producto, instituciones de educación e investigación y organismos no gubernamentales, de acuerdo a los temas a tratar, en los términos de las leyes y las normas reglamentarias vigentes. Será presidido por el titular de la Secretaría y operara en los términos que disponga su reglamento interior. La participación del Consejo Mexicano, junto con la Comisión Intersecretarial, consistirá en la emisión de opiniones y la coordinación de las actividades de difusión y promoción hacia los sectores sociales representados de los programas, acciones y normas relacionadas con el Programa Especial Concurrente, así como de los Sistemas contemplados en la presente Ley”.

²⁵ Para ampliar información consultar www.secretariadelareformaagraria.gob.mx. 15 de abril 2005

Esta Comisión tiene como objetivos principales:

- Emitir Opiniones y coordinar las actividades de difusión y promoción hacia los sectores representados, de los programas, acciones y normas relacionadas con el programa especial concurrente y los sistemas que contempla la Ley de Desarrollo Rural Sustentable.
- Participar en el establecimiento de programas especiales, sectoriales y especiales concurrentes.
- Promover la participación social en la programación sectorial a través de las organizaciones nacionales integradas en el Consejo Mexicano para el Desarrollo Rural Sustentable.

Su misión esta enmarcada para servir como Instancia consultiva del Gobierno Federal, con carácter incluyente, representando los intereses de los productores además de los agentes de la sociedad rural. La visión que se planteo desde su creación fue la de participar en la planeación, seguimiento, actualización y evaluación de los programas de fomento agropecuario y desarrollo Rural sustentable del Gobierno Federal, promoviendo lo correspondiente en el ámbito de las entidades Federativas, los municipios, sin excluir las regiones.

Si bien el gobierno de México se ha preocupado por que los productores agrícolas mejoren su calidad a nivel nacional e internacional, por medio de programas, ferias, créditos bancarios y una serie de medidas económicas, el progreso para quienes tienen como actividad principal el cultivo del campo no es notorio; por el contrario parecería que es cada vez más precaria su condición y nivel de vida.

CAPITULO 2

EL JITOMATE DENTRO DE LOS PRODUCTOS DE EXPORTACIÓN DE MEXICO

2.1 ORIGEN DEL JITOMATE

Para poder entender mejor el producto al cual nos estamos refiriendo es necesario conocer su origen y todas sus especificaciones en su cultivo. El jitomate es uno de los productos hortícolas más importantes de México ya que sus niveles de producción y exportación aumentan continuamente debido a la calidad del mismo. El jitomate proviene del nàhualtl *xitli*, 'ombligo' y *tomatl*, 'tomate', es el nombre común de herbácea de tallo voluble de la familia de las Solanáceas nativa de los Andes y del fruto que produce. El tallo es largo y cubierto por numerosos pelos. Las hojas son lobuladas con los bordes dentados. Las flores, pentámeras, se reúnen en ramilletes laterales. ¹⁵



El jitomate, también llamado tomate da como fruto una baya globosa, lisa, deprimida en la base, con costillas en algunas variedades y perfectamente esférica en las más estimadas, tiene aproximadamente seis centímetros de diámetro. Dentro de la baya se contiene un gran número de semillas aplanadas y reniformes.¹

¹⁵ Rodríguez, Rodríguez. *Cultivo moderno del tomate*. Ed. Mundi-Prensa. España 1984. p.p.16

Las variedades domesticas del jitomate vienen de dos tipos silvestres; *L. esculentum* y *L. pimpinellifolium* originarios del oeste de Sudamérica. Fue introducido a Europa a principios del siglo XVI.²

El jitomate es la aportación vegetal de México más extendida mundialmente. La aceptación que tiene en las diversas culturas del mundo se evidencia por ser el segundo producto hortícola en el consumo a nivel mundial. Es un importante generador de divisas y de empleos para el país.³

Casi todos los mercados europeos de tomate fresco y transformado se abastecen de los cultivos de la región Mediterránea y del norte de África. En América del Norte hay tomates frescos durante todo el año. En invierno se cultivan al aire libre en el sur de Estados Unidos y México. La recolección y la manipulación están muy mecanizadas.

Por su alto contenido en vitaminas y minerales y por su agradable sabor, el tomate tiene importantes aplicaciones en medicina —estimula el aparato digestivo, es desinfectante y antiescorbútico— y en gastronomía, ya que está incluido en numerosos platos de la cocina internacional. En la actualidad, la investigación se centra en mejorar el rendimiento, el sabor del fruto y la resistencia de esta planta a las enfermedades.

Análisis de nutrimentos:⁴

16 Ibidem

² Ibidem

³ Servicio de Información Estadística Agroalimentaria y Pesquera (SIAP)

⁴ Gorini, Fausto. *Guía completa del cultivo del tomate*. Ed. Vecchi. Barcelona 1999. p.117

Humedad.....	95.7%
Cenizas.....	0.63%
Proteínas.....	0.62%
Grasas.....	0.10%
Celulosa.....	0.57%
Carbohidratos totales asimilables.....	2.78%

Minerales:

Calcio.....	9.0%
Fósforo.....	31.0%
Fierro.....	0.35%

Vitaminas:

Carotenos.....	5.32%
Ácido Ascórbico.....	19.30%

La producción mundial de jitomate se concentra en los siguientes países: China, Estados Unidos, India, Turquía, Egipto, España, Irán, Brasil y México, por mencionar los más importantes.

La superficie utilizada para el cultivo del jitomate esta distribuida de siguiente manera: China Desde 1980 a 2002 inicia con una superficie de 241,004 ha y termina con una superficie total de 974,438 ha colocándolo en primer lugar como productor; Estados Unidos inicia en 1980 con 157,530 ha en el año de 2002 tiene un total de 176,730 ha; la India contaba con 160,000 ha y termina con 520,000 es decir, duplica a más del 100% la superficie dedicad a la siembra del jitomate; Italia inicia con un total de 126,601 y actualmente cuenta con 122,852 disminuye su superficie pero no su producción ya que cuenta con tecnología avanzada que le permite mantenerse en equilibrio por su parte Turquía tenia en 1980 una superficie total de 108,000 ha y para el año 2002 cuenta con 225,000

incrementando su producción. Egipto, Irán y Brasil aumentan las hectáreas ocupadas para el cultivo del jitomate; mientras que España y México la disminuyen paulatinamente, pero su producción no es reducida, sino que empiezan a utilizarse nuevas técnicas de cultivo lo que les permite ocupar una menor superficie y mejorar la calidad del producto.⁵

Cuadro 2. Superficie sembrada a nivel mundial de jitomate (Ha). 1980-2002.

País	1980	1985	1990	1995	2000	2002
China	241,004	286,253	310,283	474,366	869,355	974,438
Estados Unidos	157,530	157,400	198,000	192,380	167,050	176,730
India	160,000	260,000	290,279	350,0	460,000	520,000
Italia	126,601	143,140	136,379	114,917	137,155	122,852
Turquía	108,000	134,000	158,880	175,000	225,000	225,000
Egipto	139,322	144,930	155,873	149,342	195,444	180,721
España	60,7000	60,609	69,900	55,200	60,200	59,500
Irán	45,000	54,056	68,465	103,689	118,665	110,000
Brasil	50,103	53,935	60,869	62,054	56,002	62,291
México	88,286	84,561	105,124	104,922	74,629	69,533
Total	2,443,752	2,717,996	2,882,954	3,221,219	3,895,039	3,988,589

Fuente: Base de Datos FAO. Página de Internet: www.fao.org.

La producción mundial ha tenido un comportamiento positivo durante el periodo de 1980 a 2002, al pasar de 52,710,037 ton a 108,499,056 ton producidas; reflejando un crecimiento porcentual del 105.8%. En la mayoría de los países productores de jitomate se registran incrementos significativos, en el caso de Irán de 500%, China de 364.6% e India de 394.7%. Sin embargo, México ha tenido el menor crecimiento entre los principales productores al pasar de 1,480,425 ton a 2,083,558 ton de 1980-2002, con 40.7% de crecimiento.⁶

Cuadro 3. Producción de jitomate a nivel mundial (Ton). 1980-2002.

⁵ Servicio de Información Estadística Agroalimentaria y Pesquera

⁶ Servicio de Información Estadística Agroalimentaria y Pesquera

País	1980	1985	1990	1995	2000	2002
China	5,480,652	6,484,716	7,758,020	13,172,494	22,324,767	25,466,211
Estados	6,785,930	7,859,930	10,927,00	11,784,000	11,558,8000	12,2666,810
India	1,5000,000	2,3000,000	4,603,068	5,560,000	7,430,000	7,420,000
Italia	4,560,390	6,563,200	5,469,068	5,182,600	7,538,100	6,054,689
Turquía	3,550,000	4,900,000	6,000,000	7,250,000	8,890,000	9,000,000
Egipto	2,467,793	3,576,000	4,233,842	5,034,197	6,785,640	6,328,720
España	2,147,300	2,428,998	3,160,300	2,841,100	3,582,600	3,878,400
Irán	500,000	1,002,343	1,600,000	2,403,367	3,190,999	3,000,000
Brasil	1,535,331	1,934,610	2,260,871	2,715,016	2,982,840	3,518,558
México	1,480,425	1,793,916	2,157,905	2,309,968	2,086,030	2,083,558
Total	52,710,037	65,414,907	76,172,967	87,219,246	107,315,688	108,499,056

Fuente: Base de Datos FAO. Página de Internet: www.fao.org.

Para el año 2002 se registró una superficie sembrada de 3,988,589 has de jitomate, destacando la participación de China con 974,438 has, India con 520,000 has y Turquía con 225,000 has; que representaron el 24.3, 13.0 y 5.6 % de la superficie sembrada, respectivamente. México participó con 69,533 has, con un porcentaje de 1.7% del total mundial.

En lo que respecta al rendimiento unitario para el año 2002 se registró un promedio de 27.2 ton/ha, sin embargo las cifras por país son muy variables, ya que Estados Unidos registró en ese año 69.4 ton/ha; mientras que, la India únicamente alcanzó en promedio 14.3 ton/ha. La producción mundial de jitomate para el año 2002 fue de 108, 499,056 ton, de las cuales China fue el mayor productor, siguiendo en orden de importancia Estados Unidos y Turquía. De la cantidad total de la producción mundial, más del 50% (55.7%) fueron producidos por tan solo cinco países: China, Estados Unidos, Turquía, India y Egipto⁷

Cuadro 4. Distribución mundial de la producción de jitomate. Año agrícola 2002

País	Superficie Cultivada	%	Rendimiento (Ton/ha)	Producción (Ton)	%
China	974,438	24.3	26.1	25,466,211	23.5
Estados Unidos	176,730	4.4	69.4	12,266,810	11.3

⁷ Ibidem

India	520,000	13.0	14.3	7,420,000	6.8
Italia	122,852	3.1	49.3	6,054,689	5.6
Turquía	225,000	5.6	40.0	9,000,000	8.3
Egipto	180,721	4.5	35.0	6,328,720	5.8
España	59,500	1.5	65.2	3,878,400	3.6
Irán	110,000	2.7	27.3	3,000,000	2.8
Brasil	62,291	1.6	56.5	3,518,163	3.2
México	69,533	1.7	30.0	2,083,558	1.9
Otros	1,487,524	37.3	-	29,482,505	27.2
Total	3,988,589	1000.0	27.2	108,499,056	100.0

Fuente: Base de Datos FAO. Página de Internet: www.fao.org.

El comportamiento que ha tenido la superficie sembrada a nivel mundial, en los últimos 22 años, ha sido creciente al pasar de los 2,443,752 has en 1980 a los 3,988,589 has en el año 2002, lo que significó un crecimiento del 63.2% durante el periodo analizado. Entre los principales países productores se observa un crecimiento importante de la superficie sembrada del 304.3% en el caso de China, de 225% para la India y de 108.3% para Turquía. México, al contrario, presenta un decrecimiento en el periodo 1980-2002 del 21.2% en la superficie sembrada al pasar de 88,286 a 69,533 has.⁸

En el periodo analizado de 1980 al 2002 se observa un incremento porcentual del 25.9 en el rendimiento unitario, al pasar de las 21.6 ton/ha que se produjeron en 1980 a las 27.2 ton/ha que se obtuvieron en el 2002; en algunos países como Irán (11.1 – 27.3), Egipto (17.7 – 35.0) y Brasil (30.6 – 56.5) se tuvieron incrementos significativos del 145.9, 97.7 y 84.6%, respectivamente. En México se registró un incremento promedio en el rendimiento unitario de 78.6%, durante el periodo de análisis, superando al promedio mundial en los últimos años.⁹

Cuadro 5. Rendimiento a nivel mundial de jitomate (Ton/ha). 1980-2002.

⁸ Ibidem

⁹ Servicio de Información Estadística Agroalimentaria y Pesquera

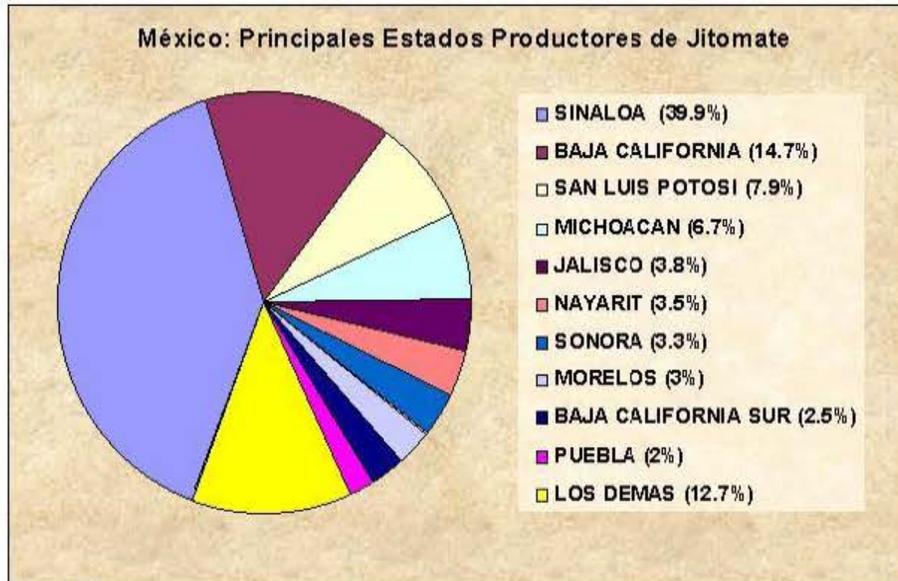
País	1980	1985	1990	1995	2000	2002
China	22.7	22.6	25.0	27.8	25.7	26.1
Estados Unidos	43.1	49.9	55.2	61.3	69.2	69.4
India	9.4	8.8	15.9	15.0	16.1	14.3
Italia	36.0	45.8	40.1	45.1	55.0	49.3
Turquía	32.9	36.6	37.8	41.1	39.5	40.0
Egipto	17.7	24.7	27.2	33.7	34.7	35.0
España	35.4	40.1	45.2	51.1	59.5	65.2
Irán	11.1	18.5	23.4	23.2	26.9	27.3
Brasil	30.6	35.9	37.2	43.9	53.3	56.5
México	16.8	21.2	20.5	22.0	27.9	30.0
Total	21.6	24.1	26.5	27.1	27.5	27.2

Fuente: Base de Datos FAO. Página de Internet: www.fao.org.

La producción de jitomate a nivel nacional se encuentra concentrada en los siguientes estados: Sinaloa, Baja California, Michoacán, Jalisco y San Luis Potosí. Según datos de la SAGARPA la producción total mexicana de jitomate durante los últimos diez años (1991-2000) fue de 19 millones de toneladas concentrándose el 70% de la producción en los estados de Sinaloa (39.9%), Baja California (14.7%), y en San Luis Potosí (7.9%).¹⁰

Gráfica 3. México: Principales Estados Productores de Jitomate

¹⁰ Ibidem



Fuente: Servicio de Información Estadística Agroalimentaria y Pesquera (SIAP)

El consumo del jitomate, en México, es preferentemente en fresco; además se utiliza como materia prima para la elaboración de pastas, salsas, purés, jugos, entre otros. En el año 2001, se registró un consumo nacional aparente de 1,220,342 ton y un consumo per cápita de 13.1 kilogramos. Durante el periodo de 1980-2001 tuvo una tasa de crecimiento de 29.7%, al pasar de 940,496 toneladas a 1,220,342 toneladas consumidas y de 1995 al 2001 la tasa de crecimiento fue de -0.7%, lo que refleja una nula variación, en el último periodo. La producción en el 2001 fue de 1,943,052 ton y los principales estados productores, por superficie sembrada, volumen de producción y valor de la producción que aportan son: Sinaloa (31.5%), (40.8%) y (31.7%); Michoacán (9.0%), (10.3%) y (9.0%); y, Baja California (7.4%), (9.6%) y (11.9%). Durante el periodo de 1980-2001, la producción tuvo un crecimiento de 47.1% al variar de 1,320,628 a 1,943,052 toneladas. La producción de jitomate de 1995 hasta el 2001 se ha mantenido constante, al presentar una variación de únicamente 0.1%, al pasar de 1,941,231 a 1,943,052 toneladas. Esta situación refleja el débil impacto del TLCAN en la producción de jitomate en México.

El jitomate es una de las principales hortalizas que genera divisas al país, en el 2001 aportó 597,600,000 dólares y cerca del 39.7% de la producción

nacional se exporta, principalmente a los Estados Unidos (35.4%), por lo que este cultivo depende significativamente del comportamiento del mercado internacional. Las exportaciones de jitomate tuvo un incremento de 102.8%, debido a que en 1980 se exportaron 380,365 toneladas y en el 2001 la cantidad de 771,508 toneladas. El comportamiento de las exportaciones de 1995 a 2001 fue de un 7.6%, al pasar de 717,276 a 771,508 toneladas. Esta tendencia de las exportaciones de 1995 al 2001 refleja, al igual que la producción, el débil impacto del TLCAN en la exportación de jitomate, ya que la mayor parte de éstas se destinan a EE.UU.¹¹

Cuadro 6. Principales estados productores de jitomate. Año agrícola 2001.

Estado	Sup.	%	Sup.	%	Rend.	Prod.	%	Valor de	%
Sinaloa	22,477	31.5	22,298	32.2	35.5	792,665	40.8	1,902,742	31.7
Michoacán	6,409	9.0	6,220	9.0	32.2	200,452	10.3	542,657	9.0
Baja	5,290	7.4	5,290	7.6	35.4	187,095	9.6	712,657	11.9
San Luis	7,569	10.6	7,147	10.3	18.1	129,432	6.7	361,480	6.0
Jalisco	2,731	3.8	2,719	3.9	31.5	85,772	4.4	397,565	6.6
Otros	26,920	37.7	25,530	36.9	-	547,636	28.2	2,076,545	34.6
Total	71,396	100	69,204	1000	28.1	1,943,052	1000	5,993,646	1000

Fuente: SAGARPA. Centro de Estadística Agropecuaria. Subsistema de Información Agrícola. 2001

La superficie sembrada de jitomate en México en el año 2001 fue de 71,396 has, contribuyendo con una mayor superficie establecida los estados de Sinaloa, San Luis Potosí y Michoacán, con el 31.5, 10.6 y 9.0%, respectivamente. En el estado de Sinaloa se concentra el cultivo de jitomate, ya que participa con el 31.5% del área total establecida. En conjunto los tres estados, mencionados anteriormente, aportaron el 57.8% de la producción total, que fue de 1,943,052 toneladas.

¹¹ Servicio de Información Estadística Agroalimentaria y Pesquera

Destacando la participación de Sinaloa al contribuir con el 40.8% de la producción total y con el 31.7% del valor de la producción, convirtiéndose en el estado productor de excelencia de jitomate.¹²

2.2. CULTIVOS DE JITOMATE

El tomate es una planta que se adapta bien a una gran variedad de climas, con la sola excepción de aquellos en que se producen heladas, puesto que resulta sensible a ese fenómeno, por lo cual el desarrollo de la planta debe realizarse durante el periodo libre de heladas, para realizar un cultivo que resulte rentable.¹³

Además se debe tener especial cuidado con los vientos fuertes ya que estos dañan considerablemente la planta reduciendo las producciones, debido a que dan como resultado la separación de las flores. Es importante la protección de los cultivos con cortavientos adecuados, ya sean de caña o de materiales sólidos. La temperatura es un factor fundamental en las funciones vitales de la planta como la transpiración, la fotosíntesis y germinación por lo cual debe ser óptima para obtener buenos resultados. No debe ser tan variable y debe procurarse que oscile entre los 22° y 23°.

En cuanto al suelo, el tomate no exige un tipo en específico, sino que puede darse hasta en aquellos que son diversos, lo ideal es un suelo profundo y con buen drenaje; la composición del suelo debe ser: nitrógeno, fósforo, potasio, sodio, magnesio, calcio y hierro ya que ayudarán a que el producto final sea de buena calidad, aunque si no se tiene el suelo con todos los componentes se pueden hacer preparaciones para que cuente con cada elemento.¹⁴

El régimen de humedad para el cultivo del jitomate en nuestro país es predominantemente de riego, existiendo además una relación entre el régimen de

¹² Ibidem

¹³ Rodríguez. Op cit.p.19

¹⁴ idem,p.19

humedad y los niveles de rendimiento, por lo cual se produce bajo riego, en alrededor del 85%, siendo el 15% restante de temporal, además se encuentran los cultivos hidropónicos y de invernaderos para producir en todas las épocas del año. Las áreas de siembra dedicadas al cultivo del jitomate representan porcentajes importantes en los diversos estados productores de hortalizas.¹⁵

En el Cuadro 7 se muestra la superficie total por hectárea dedicada a los cultivos de riego y de temporal.

La superficie establecida con cultivo de jitomate en México en el año 2001 fue de 71,396 has, donde el 85.0% fue de riego y sólo el 15.0% de temporal. Entre los estados con superficie totalmente de riego se encuentran Sinaloa y Baja California. Los estados con menor superficie de riego son: Michoacán y Jalisco. Los datos reflejan que el cultivo del jitomate a nivel nacional es mayormente de riego y sólo una mínima proporción, se maneja en condiciones de temporal.¹⁶

Cuadro 7. Superficie de riego y temporal de jitomate. Año agrícola 2001.

Estado	Superficie total (Ha)	%	Superficie	%	Superficie de riego (Ha)	%
Sinaloa	22,477	100.0	-	-	22,477	100.0
Michoacán	6,409	100.0	2,229	34.8	4,180	65.2
Baja	5,290	100.0	-	-	5,290	100.0
San Luis	7,569	100.0	1	0.01	7,568	99.9
Jalisco	2,731	100.0	634	23.2	2,097	76.8
Otros	26,920	100.0	7,877	29.3	19,043	70.7
Total	71,396	100.0	10,741	15.0	60,655	85.0

Fuente: SAGARPA. Centro de Estadística Agropecuaria. Subsistema de información Agrícola. 2001.

Dentro del cuadro 8 se muestra el comportamiento de la superficie sembrada de jitomate. La superficie sembrada en los estados productores de

¹⁵ Servicio de Información Estadística Agroalimentaria y Pesquera

¹⁶ Centro de Estadística Agropecuaria. Subsistema de información Agrícola. 2001.

jitomate ha tenido variaciones importantes, en Sinaloa se contaba con 26,691 ha, para 1985 se incremento a 31,562ha, en 1990 aumenta a 36,693ha, pero para los años de 1995 hasta el 2001 la superficie disminuye, esto se debe a que la tecnología y los avances dentro de los cultivos ha permitido aumentar la producción sin utilizar grandes extensiones de tierra. Para el año 2001 la superficie total sembrada fue de 22,477.

Cuadro 8. Comportamiento de la superficie sembrada de jitomate (Ha). 1980-2001.

Estado/Año	1980	1985	1990	1995	2000	2001
Sinaloa	26,681	31,562	36,693	27,634	24,155	22,477
Michoacán	4,446	3,368	3,594	4,589	7,420	6,409
Baja	4,300	3,102	5,344	6,714	5,980	5,290
San Luis	5,395	4,233	6,420	7,872	6,990	7,569
Jalisco	1,855	882	2,750	2,201	3,665	2,731
Otros	28,814	26,818	30,705	31,699	28,626	26,920
Total	72,491	69,965	85,506	80,709	76,836	71,396

Fuente: SAGARPA. Centro de Estadística Agropecuaria. Subsistema de información Agrícola.

2001.

2.2.1 COSECHA DE JITOMATE

A pesar de la superficie cultivada del jitomate es necesario analizar el total de la superficie cosechada en México.

La superficie cosechada durante el periodo analizado ha tenido un ligero comportamiento decreciente (- 0.4%) al pasar de las 69,472 has en 1980 a las 69,204 has en el año 2001. Para el caso de Sinaloa en el mismo período ha presentado un decrecimiento del 14.3% (al pasar de 26,015 a 22,298 has); por el otro lado, el estado de Michoacán ha tenido crecimiento en la superficie

cosechada, alcanzando incrementos de 57.2% (al pasar de 3,956 a 6,220 has); y el estado de Jalisco, aproximadamente un 48% (al pasar de 1,840 a 2,719 has) durante el período 1980-2001.

La superficie cosechada durante el periodo analizado (1995-2001) ha tenido un comportamiento decreciente de -8.6% al pasar de las 75,739 has en 1995 a las 69,204 has en el año 2001. Para el caso de Sinaloa en el mismo período ha presentado un decrecimiento del 19.1% (al pasar de 27,578 a 22,298 has); y, Baja California de -20.7 (al pasar de 6,668 a 5,290 has); por otro lado, el estado de Michoacán ha aumentado la superficie cosechada, alcanzando un incremento de 40.6% (al pasar de 4,423 a 6,220 has); y el estado de Jalisco, aproximadamente, un 29.1% (al pasar de 2,106 a 2,719 has) durante el período 1995-2001.¹⁷

Cuadro 9. Comportamiento de la superficie cosechada de jitomate (Ha). 1980-2001.

Estado/Año	1980	1985	1990	1995	2000	2001
Sinaloa	26,015	31,440	35,850	27,578	23,034	22,298
Michoacán	3,956	3,010	3,837	4,423	7,185	6,220
Baja California	4,028	3,050	5,293	6,668	5,929	5,290
San Luis Potosí	5,319	3,985	5,645	5,917	6,854	7,147
Jalisco	1,840	765	2,661	2,106	3,153	2,719
Otros	28,314	27,079	28,259	29,047	28,555	25,530
Total	69,472	69,329	81,545	75,739	74,710	69,204

Fuente: SAGARPA. Centro de Estadística Agropecuaria. Subsistema de información Agrícola. 2001.

2.3. NUEVOS METODOS DE CULTIVO

El constante cambio en las tecnologías que se practican en el sector agrícola han dado la oportunidad de crear formas de cultivo, que permiten incrementar la productividad y disminuir el tiempo de trabajo.

¹⁷Centro de Estadística Agropecuaria. Subsistema de información Agrícola. 2001.

2.3.1. HIDROPONICOS

Debido a la importancia del jitomate, se han establecido nuevos métodos de producción que permitan disminuir los fenómenos que afectan su calidad sobre todo en tiempos de fuertes vientos o en épocas donde el clima es muy frío.

El proceso de siembra requiere una gran cantidad de trabajo para aquellas personas que la realizan, ya que va mas allá de obtener una planta como resultado.

Los cultivos hidropónicos surgen por la necesidad de tener medios más eficaces de producción. La palabra hidropónicos deriva del griego: hidros (agua) y ponos (labor o trabajo). Desde el punto de vista hortícola, la finalidad de cualquier medio de cultivo es conseguir una planta de calidad en el más corto período de tiempo, con costes de producción mínimos.

En este sentido los cultivos sin suelo, también denominados hidropónicos, surgen como una alternativa a la agricultura tradicional, cuyo principal objetivo es eliminar o disminuir los factores limitantes del crecimiento vegetal asociados a las características del suelo, sustituyéndolo por otros soportes de siembra y aplicando técnicas de fertilización alternativas¹⁸ Aunque la interrogante acerca de los costos al producir por medio de cultivos hidropónicos es la que no satisface en su totalidad a quienes se aventuran a experimentar este tipo de cultivos.

Los cultivos hidropónicos requieren de instalaciones específicas, éstas se forman con materiales de polietileno, polipropileno, PVC, espuma de poliuretano, aluminio, acero y hormigón. Y para obtener mejores resultados los materiales deben cumplir los siguientes requisitos:

¹⁸ www.chapingo.mx *¿Qué son los cultivos sin suelo?*. 12 de mayo de 2005.

- Se ha de evitar cualquier tipo de fugas en las instalaciones
- Debe existir la posibilidad de medir la estanqueidad del sistema
- Los materiales deben ser resistentes a las pérdidas de disolución nutritiva
- Resistencia a las técnicas de esterilización: chorro de vapor, productos químicos o radiación UV
- Posibilidad de reutilizar los materiales
- Bajo costo.

Cualquier persona puede obtener los materiales necesarios para la elaboración de un cultivo hidropónico, pero se necesita la asesoría de personas especializadas en el área para evitar pérdidas costosas, debido al mal uso de este recurso.

Los invernaderos deben cumplir con las siguientes especificaciones para tener éxito en el cultivo de las plantas¹⁹:

- Resistencia mecánica a las condiciones climatológicas adversas: viento, nieve...
- Altura y proporcionalidad adecuadas para asegurar una buena utilización agrícola
- Penetración de una intensidad luminosa adecuada
- Reducción de la transpiración excesiva en los días de fuerte insolación
- Ventilación estática eficaz
- Cerramientos lateral, frontal y superior.
- Sistemas de refrigeración independientes en cada uno de los compartimentos existentes.

El hecho de que los invernaderos cumplan con los requisitos antes mencionados no quiere decir que el éxito se asegura a un cien por ciento como en cualquier otro tipo de siembra, las pérdidas económicas y de productos pueden

¹⁹ Rodríguez. op. cit. p.p. 45

ser elevadas, dependiendo el grado de complejidad de los cultivos sin suelo y la extensión de los mismos.

Este nuevo método de cultivo que se utiliza cada vez con más frecuencia no exenta a las plantas cultivadas de las enfermedades, sino que dentro de las enfermedades a las cuales están expuestas podemos mencionar a algunos factores patógenos como Pythium, Phytophthora, Cucumber Green Mottle Mosaic Virus y Tomato Mosaic Virus que afectan menos a los cultivos tradicionales pero pueden ser importantes en hidroponía. Es por eso que se debe tener cuidado en el cultivo cuando se realiza el proceso de recirculación de agua a los que están expuestos los cultivos sin suelo. Cada una de las infecciones que pueden llegar a presentarse son controlables y se puede evitar que aparezcan por medio de la dosificación correcta de los sustratos que se utilizan.²⁰

Dentro de las ventajas de utilizar los cultivos hidropónicos se encuentran:

Incremento de la productividad

En general, un control preciso de la nutrición de las plantas, que crecen en los cultivos sin suelo, favorece un mayor rendimiento y una mejora cualitativa de los productos, pero esto no significa necesariamente que el rendimiento en los cultivos tradicionales sean muy inferior. Es evidente que en zonas con suelos excesivamente salinos, agotamiento de nutrientes o toxicidad por metales pesados, etc..los cultivos sin suelo producirían cosechas muy superiores.

Nutrición controlada de las plantas

El control del aporte nutricional a las plantas es una de las principales ventajas de los cultivos hidropónicos. La disolución nutritiva debe "diseñarse a la carta"; la investigación en Química Agrícola ha centrado sus esfuerzos, en los últimos años, en optimizar disoluciones nutritivas ideales para cada tipo de cultivo

²⁰ www.chapingo.mx ¿Qué son los cultivos sin suelo?. 12 de mayo de 2005

Cabe destacar, asimismo, la uniformidad de los productos obtenidos, mucho mayor en sistemas de hidroponía pura y alta sofisticación, y algo menor cuando se utilizan sistemas de riego más sencillo como el goteo.

Prácticas de esterilización

La superficie debe encontrarse libre de organismos patógenos antes de plantar una cosecha. La operación de esterilización es difícil y costosa pero necesaria y de gran importancia. Los invernaderos requieren altas inversiones en estructuras, instalaciones, materiales, etc., y es necesario obtener el máximo rendimiento para que resulte rentable.

Control del pH

Otra de las ventajas de estos cultivos es la posibilidad de controlar el pH de la disolución nutritiva, de acuerdo con los requerimientos óptimos del cultivo y de las condiciones ambientales.²¹

Ahorro de agua

El agua es el factor más importante en la producción de cosechas. En zonas muy cálidas y en zonas áridas el gasto de agua es tal que se convierte en el factor limitante para el desarrollo agrícola. La ventaja de los cultivos sin suelo estriba en la facilidad para emplear técnicas de irrigación con un consumo moderado del agua, como en el caso de los hidropónicos puros donde las raíces de las plantas están sumergidas en la disolución nutritiva.

Reducción del trabajo

Estos cultivos no necesitan de las tareas habituales llevadas a cabo en los cultivos tradicionales: preparación previa del suelo, períodos de barbecho, largas jornadas de trabajo.

²¹ Ibidem

Control de factores ambientales y nutricionales que afectan al desarrollo del cultivo

La hidroponía consigue optimizar aquellos factores que afectan directamente al desarrollo de la planta: i) la temperatura, fundamentalmente en épocas secas, resultan poco favorables para el crecimiento de la planta, ii) la iluminación artificial que habitualmente acelera el crecimiento, iii) el contenido de humedad, en este sentido es preciso recordar que la mayoría de los cultivos requieren de un aporte regular y suficiente de agua, y iv) por último, un factor fundamental: la concentración y forma química en la que se presentan los diferentes nutrientes.

Mayor número de cosechas por año

El empleo de la hidroponía favorece un incremento en el número de cosechas al año por área de producción debido, naturalmente, a que no existe necesidad de que transcurra un tiempo limitado de descanso entre cosechas. Esto permite que los cultivos se realicen con frecuencia sin limitarse a los factores ambientales.

Sustitución efectiva de suelos agotados o no apropiados.

En este aspecto, la hidroponía ofrece una alternativa única, ya que se puede aprovechar el espacio de estos suelos no productivos con la posibilidad de duplicar e incluso triplicar el número de cosechas por año.²²

Los principales inconvenientes de los cultivos sin suelo son:

Inversiones altas

De forma general, los cultivos sin suelo requieren inversiones más altas que las necesarias para los cultivos convencionales. Es evidente, que el coste depende del tipo de cultivo sin suelo, del grado de perfección, de las medidas de

²² Ibidem

control del sistema adoptado y de la disponibilidad de los materiales en la zona geográfica en que se ubique. Por esa razón existe bastante diferencia entre los costes de estos cultivos en función del país en que se desarrolle.

Mayor conocimiento técnico

Para que el cultivo sin suelo se desarrolle correctamente, es necesario tener conocimiento sobre la nutrición esencial de las plantas, factores que influyen en su crecimiento, química elemental, familiaridad con los sistemas de control, etc.

2.3.2 TRADICIONALES

A pesar de los beneficios de los nuevos cultivos que permiten más ventajas a los productores, el cultivo tradicional es el que se utiliza mayormente debido a que el sector agrario preponderante es el que se produce solamente para subsistir, lejos de buscar grandes producciones para venderlas al mayoreo. Este tipo de cultivo se ha llevado a cabo en nuestro país desde la prehistoria cuando se utilizaba la coa como medio para perforar la tierra y plantar las semillas.

Es quizá este el obstáculo para la superación de los miedos a intentar otros tipos de siembra que pueden beneficiar a los agricultores, las nuevas tecnologías que pudieran aprovechar para minimizar el esfuerzo físico no se utilizan porque no saben cómo funcionan. Sin embargo no todo es obsoleto, las maquinarias, fertilizantes y semillas que se utilizan en el cultivo tradicional dan como resultado productos que contienen buenas cantidades de nutrientes, aunque su apariencia no sea como las de aquellos que han sufrido mutaciones o que se han cuidado en extremo, como en el caso de lo producido en invernaderos.

Para iniciar el cultivo tradicional es indispensable contar con terrenos de amplia extensión si el objetivo es invertir para obtener mayores beneficios que el consumo propio. La tierra debe ser preparada para el cultivo con una labor profunda de arado y con los fertilizantes necesarios eso ayudará a que las plantas

tengan mayor resistencia y den mejores frutos; el surcado o armado de la tierra debe realizarse para saber por donde se conducirá el agua del riego en caso de que se lleve a cabo por medio de inundación, dependiendo de la variedad de planta que se desee cultivar, los estándares para iniciar son los siguientes: 1.5 metros entre líneas y 0.5 metros entre planta y planta; una vez iniciado el proceso de siembra el producto requiere de diversos cuidados, es indispensable que al cabo de los primeros 15 a 20 días las plantas sean podadas, esto facilita el crecimiento de las plantas y permite que vayan creciendo constantemente y de forma equilibrada.²³

La poda del cultivo es otra de las tareas que se deben llevar a cabo para dejar los brotes necesarios que producirán fruto, se puede realizar la poda a un tallo dependiendo también del espacio que se ha dejado para el crecimiento de las plantas; en este tipo de poda se eliminan los brotes auxiliares del tallo principal y se dejan solamente las hojas y racimos para después despuntar o no.

Otro tipo de poda es en dos tallos, donde se eliminan todos los brotes excepto el que esta por debajo del primer racimo y finalmente se encuentran: la poda Hardy que consiste en despuntar el tallo principal y la Danesa que son poco usuales ya que se emplea solamente por pequeños agricultores que desean tener mínimas producciones durante todo un año.²⁴

Todos estos procesos son tardados y requieren un gran esfuerzo y mano de obra para lograr que el producto sea de buena calidad, las jornadas de trabajo son duras ya que se requiere estar pendiente del cultivo desde muy temprano hasta el atardecer para asegurarse de que todo va funcionando correctamente.

Se debe tener especial cuidado con las plantas que han sido sembradas, es importante evitar que se produzca hierba a la par del crecimiento de la planta, por

²³ Rodríguez. Op. Cit.p.46

²⁴ Ibidem

lo que se realiza el deshierbe esto evitará que las raíces de la planta sean ahorcadas por la mala hierba, aunque actualmente se pueden utilizar los herbicidas que ayudaran a disminuir las labores y no dañan la planta a pesar de que ya este sembrada.

El siguiente paso es el proceso de “aporcado y rehundido”; el aporcado es el proceso por medio del cual se cubrirá la parte inferior de la planta con arena esto ayudará a la formación de mayor número de raíces, por otra parte el rehundido se lleva a cabo doblando la planta, tras haber sido rascada ligeramente hasta que entre en contacto con la tierra, cubriéndola tenuemente con arena y dejando la yema terminal y un par de hojas de fuera.

Una vez realizados los pasos anteriores se procede con el entutorado que es indispensable para mantener la planta erguida y evitar que las hojas, pero sobre todo los frutos toquen el suelo, así se mejora la ventilación general de la planta, además se favorece a la radicación así como la realización de las labores culturales como son el destallado y la recolección.

Si comparamos el tiempo, esfuerzo, desgaste y por supuesto la inversión que se requiere para ambos tipos de siembra el esfuerzo aunque no sea el mismo en cuanto al trabajo que se lleva a cabo en la tierra, en los cultivos sin suelo se necesita estudiar y asesorarse para saber de qué forma manejar correctamente los recursos, el desgaste es mayor en quienes producen tradicionalmente; pero la parte que marca la diferencia es el tipo de inversión que se requiere para llevar a cabo estos cultivos, los costos son elevados en cuanto a la creación de un invernadero y llevar a cabo el cultivo sin suelo e incluso puede ser que los costos sean casi los mismos, pero lo que impide experimentar con nuevos métodos es el miedo al fracaso el cual es lógico pero la verdad es que sin arriesgar los productores no pueden ampliar la visión para obtener mayores ganancias que les aseguraran persistir en las actividades productivas.

2.4. ¿QUÉ ES LA BIOTECNOLOGÍA?

Con el paso del tiempo se ha demostrado que para satisfacer sus necesidades el hombre es más exigente y debido a esto las nuevas tecnologías brindan excelentes respuestas.

Muchos años han tenido que pasar para lograr una nueva tecnología que valla más allá de lo imaginado y logre resultados tangibles. En los años de 1966 y 1967 la situación alimenticia fue extremadamente critica sobre todo para países en vías de desarrollo a causa de los conflictos de la agricultura en el mundo, sus repercusiones fueron graves y el nivel de desnutrición lleo a cifras alarmantes; el crecimiento de la población suponía que tarde o temprano se llegaría a dar un desabastecimiento de alimentos para la población en general. Es entonces cuando surge un nuevo concepto: “Revolución Verde”.

La Revolución Verde consistió en el desarrollo de variedades de granos alimenticios de alto rendimiento y de los cambios técnicos acompañantes²⁵, el “arroz dorado” creado por investigadores suizos es la principal característica de dicha revolución. Se suponía que al obtener una mayor cantidad de arroz el problema del hambre disminuiría pero esto no significa que las personas estarían nutridas.

La teoría acerca de la Revolución Verde de que la existencia de grandes cantidades alimentos darían como resultado menos personas con hambre fue un fiasco, ya que se comprobó con el paso del tiempo que el hecho de que existiera gran cantidad de alimento no garantizaba que se les proporcionaría a quienes estuvieran hambrientos y nuevamente se dio una concentración de alimentos por parte de los que tenían más poder económico que aquellos que estaban necesitados y hambrientos.

²⁵ Griffin, Keith. *La economía política del cambio agrario*. Ed. FCE. México 1982.p.23

La pauta que aparece con la Revolución Verde es: pérdida de calidad nutricional a cambio del aumento de cantidad y el incremento de desigualdad. La calidad nutricional se ve en desventaja ya que al enfocarse a un solo tipo de semillas la variedad se va perdiendo, además al enriquecer las variedades de alimentos transgénicos con diversos nutrientes no resuelve el problema porque las carencias son múltiples y muchas veces se dan en forma cruzada y posteriormente el problema de la desigualdad seguirá vigente y marcado para los países que gocen de avances tecnológicos y para aquellos que limitadamente pueden sostener investigaciones de tipo biotecnológicos por sus grandes costos.

Finalmente el concepto de Revolución Verde es utilizado en dos formas diferentes: la primera cuando nos referimos a una gran transformación del sector agrícola en los países subdesarrollados, a una reducción de la escasez de alimentos y la desnutrición y a la eliminación de la agricultura como estrangulamiento del desarrollo general; y la segunda cuando se refieren a mejoramientos específicos de la planta, sobre todo al desarrollo de las variedades de arroz y trigo de alto rendimiento.²⁶ Cabe mencionar que los avances prometidos por la Revolución Verde no fueron como se esperaban y esto dio como resultado el desarrollo de nuevas ciencias que lograran terminar con el problema de la escasez de alimentos surgiendo así la biotecnología, ésta como parte de la ingeniería genética.

La ingeniería genética o la recombinación del ADN²⁷ dio lugar a la creación de la biotecnología para obtener organismos modificados genéticamente²⁸. Dentro del Protocolo de Cartagena se ha definido a la biotecnología moderna como la aplicación de: a) técnicas *in vitro* de ácido nucleico, incluidos el ácido desoxirribonucleico (ADN) recombinante y la inyección directa de ácido nucleico en las células u orgánulos o b) la fusión de células más allá de la familia

²⁶ idem Griffin p.p. 24

²⁷ Acido desoxirribunucleico

²⁸ Se define a un Organismo Modificado Genéticamente (OMG) o a un Organismo Vivo Modificado (OVM) como cualquier organismo que posea una combinación nueva de material genético que se haya obtenido mediante la aplicación de la biotecnología moderna, los cuales tendrán mayores ventajas en comparación a los que conocemos de forma habitual.

taxonómica, que superan las barreras fisiológicas naturales de la reproducción y selección natural.

La biotecnología nace en la década de los sesenta como un campo de investigación, sus aplicaciones y efectos se relacionan con diversos sectores e industrias, los significados de esta nueva ciencia son variados algunos se refieren a la manipulación de los seres vivos y su aplicación en el aparato productivo para elaborar bienes y servicios, pero dentro de la biotecnología se pueden distinguir tres generaciones, la primera se refiere a los procesos de fermentación para la producción de alimentos y bebidas que son muy antiguos; la segunda se caracteriza por los avances de la microbiología, el uso exitoso de mutaciones y selección de cepas para mejorar los rendimientos, refinamientos de los sistemas de fermentación y el desarrollo de procesos continuos; y la biotecnología de la tercera generación, que se refiere al desarrollo de las técnicas de inmovilización enzimática y avances de la ingeniería genética que están dando lugar a las combinaciones genéticas y a sus repercusiones en sectores farmacéuticos, agrícolas y pecuarios.²⁹

Si bien las promesas de estas nuevas tecnologías son variadas todavía debemos cuestionarnos quiénes son los que hacen uso de ellas y cuál es su verdadero fin, la principal intención de los nuevos descubrimientos se basa en la ayuda a los seres humanos pero meditemos en las repercusiones que tendrían si se les da mal uso.

Cuestiones básicas como la legislación, la ética, las consecuencias para el medio ambiente e incluso para el ser humano al consumir alimentos modificados en grandes cantidades son temas de gran importancia y sin embargo no se han llegado a obtener resultados viables o explicaciones sólidas para evitar conflictos al utilizar esta nueva tecnología.

²⁹ Casas, Rosalba, Chauvet, Michelle, Rodríguez, Dinah. Cordinadoras. *La Biotecnología y sus repercusiones socioeconómicas y políticas*. Ed. Casa abierta al tiempo. p.4

La legislación para la biotecnología es aún escasa, los países que se encuentran a favor del uso de ésta proponen un marco en donde se les apoye a aquellas compañías que ayuden a la creación de métodos más avanzados para la producción de alimentos, aquellos que se mantienen separados de la biotecnología defienden sus posturas de restricción, lo cierto es que no se llega a ningún acuerdo y por supuesto las diferencias son muy grandes a medida que avanza el tiempo, no se logra concretar nada y sin embargo la fabricación y venta de productos principalmente alimenticios con transformaciones genéticas es indiscriminada.

Otro de los puntos importantes es que la biodiversidad de los países se encuentra en riesgo ya que la producción de alimentos transgénicos interviene en el ecosistema y provoca ajustes imprevistos. Cabe mencionar que quienes tienen más riesgos en esta materia son los países en vías de desarrollo, ya que son sus grandes extensiones de tierra las que están sometidas a experimentos por medio de las empresas transnacionales, y los gobiernos que permiten que sus países sean ocupados como campos experimentales se encuentran despreocupados por las impresionantes cantidades de dinero que se manejan para poder producir alimentos transgénicos sin ser “molestados”.

Y finalmente pero no menos importante es el hecho de que el ser humano consuma esta clase de alimentos en grandes cantidades, investigadores y productores afirman que hasta el momento no se observan repercusiones en el hombre, por lo que no es necesaria ninguna restricción.

Organismos internacionales como la ONU, quien por medio de la FAO organiza convenciones y foros donde las opiniones ayuden a obtener resultados inmediatos para el control de la producción y consumo de los OMG's³⁰ se ha visto obligada a difundir la información necesaria a los consumidores de alimentos de

³⁰ Organismos Modificados Genéticamente

todo tipo debido a la importancia que requiere el saber qué, y cómo se están propagando los consumos amplios de los OMG's sin restricciones, las medidas puestas en marcha no han provocado reacciones negativas por parte de los productores- por lo menos no visiblemente en contra de la FAO-, sin embargo si se han promocionado los alimentos transgénicos con sus variedades, calidad y nutrientes, además de su precio en el mercado, intentando aminorar la preocupación de los consumidores.

Por su parte Green Peace trabaja arduamente para evitar que los organismos modificados interfieran con la biodiversidad y además se propone a favor de que se le informe al consumidor acerca de los alimentos que forman parte de su dieta diaria.

Por otro lado la postura de los países europeos en cuanto a los OMG's es clara, no se pronuncian a favor de ellos, por tanto evitan consumirlos. En un sondeo realizado en septiembre-octubre de 1999 en los quince países de la Unión Europea, el 65% de los interrogados indicaban que no deseaban comprar productos que contuvieran transgénicos (frente al 61% en 1998, respondiendo a la misma pregunta). Para el año 2000 las encuestas realizadas arrojan porcentajes muy variados, el número de personas con una actitud positiva hacia la biotecnología descendió el 5% y el 6% en relación con la ingeniería genética. Un 39% se manifiesta incluso partidario de prohibir la biotecnología (frente a un 38% en contra, y un 23% sin opinión formada).³¹

La acción inmediata de la FAO es promover foros y conferencias en donde se den a conocer los pormenores de los alimentos sus ventajas y sus desventajas además de confrontar a los gobiernos con las acciones que deben llevarse a cabo para evitar que se sufran consecuencias irreversibles dentro de los ecosistemas.

³¹ Riechman Jorge. *Qué son los Alimentos Transgénicos*. 1ª. Ed. Ed. Romanyá. Madrid 2002.p.87

Dentro de las acciones concretas de Green Peace se encuentra la creación de la lista verde y roja cuyo fin es el de ayudar a los ciudadanos que no deseen consumir transgénicos. En la lista verde se encuentran aquellos productores y distribuidores que garantizan que no tienen transgénicos y la lista roja para aquellos alimentos acerca de los cuales los responsables no han querido informar. Ambas listas se publicarán en la página web de la organización y se mantienen actualizadas.³²

Para la Unión Europea es importante mantener su moratoria para los alimentos transgénicos y endurece su legislación sobre la liberación al medio ambiente de OMG, en febrero de 2001 el Parlamento Europeo aprobó el texto final de la Directiva 32/2001CE cuyos rasgos más importantes para la liberalización al medio ambiente de OMG son los siguientes:

- Seguimiento obligatorio de los OMG tras su salida al mercado
- criterios generales sobre etiquetado y rastreabilidad de los OMG
- consulta obligatoria de los ciudadanos afectados por la liberalización
- los genes marcadores de resistencia a los antibióticos se eliminarán gradualmente
- responsabilidad jurídica sobre materia ambiental, incluyendo en ella los supuestos de daño producidos por OMG
- obligación de tener en cuenta los potenciales efectos acumulativos a largo plazo asociados a la interacción de los organismos transgénicos con el medio ambiente
- obligación de inscribir las liberalizaciones experimentales de OMG en registros públicos
- y las autorizaciones para la comercialización de OMG tienen un límite temporal de 10 años³³

³² Ibidem

³³ Idem Jorge Riechman p.p88-89

Con estas medidas se plantean las restricciones adecuadas para mantener la seguridad de la población de la comunidad europea

Debemos analizar además las ventajas y desventajas para los países desarrollados y los que se encuentran en vías de desarrollo, ya que las desigualdades se incrementan cada vez más. La situación para un país desarrollado es más cómoda ya que cuenta con los recursos necesarios para llevar a cabo investigaciones tan costosas como lo es la biotecnología y no sólo realizarlas, sino llevar sus instalaciones hasta países pobres donde pueda aprovechar sus recursos naturales, como en el caso de nuestro país.

Podríamos decir que el tema de la biotecnología en México no es nuevo, sin embargo es importante comentar que desde que se comienzan a dar estos avances tecnológicos nuestro país es utilizado como un campo experimental; exitosas compañías nacionales e internacionales han desarrollado sus centros de investigación en diferentes partes de la república, en Chiapas por ejemplo se encuentran compañías como: Trechas Agro, Monsanto y CIICA.

En Sinaloa figuran: Campbells Sinalopasta, Calgene, Asrow Mexicana, Monsanto, Harris Moran de México, DNA Plant Technology, Peto Seed, Pioneer y Rhone Poulenc; dentro de Guanajuato están: CINVESTAV, UpJohn Asgrow, ISK Biosec, Seminis Vegetable Seeds, Peto Sedd y Asgrow; en Veracruz: CIBA-GEIGY y Monsanto; dentro de Baja California Norte están: PetroSeed Mexicana, Agritope, Aventis Cropscience, Seminis Vegetable Seeds, Monsanto, DNA Plant Technology, SVS Mexicana y Calgery; en el Estado de México se encuentran: CIMMYT, CEFINI-UNAM y Forigene Europe B.V.; dentro de Tamaulipas están: Malvinas, Monsanto, Rhone Poulenc y Avenis Cropscience; en Baja California Sur figuran: Agritope, Asrow Mexicana, Seminis Vegetable Seeds, Pioneer, SVS Mexicana, DNA Plant Technology y Monsanto; en el estado de Morelos se encuentra CIMMYT; en Jalisco están: Semillas Híbridas, CINVESTAV, CIBA-GEIGY Mexicana, DNA Plant Technology y Asrow; en Coahuila figuran Monsanto y

CINESTAV; en Sonora tenemos a: Calgene, CINESTAV, DNA Plant Technology, Harris Moran, Monsanto, Mycogen Mexicana y Rhone Poulenc; dentro de Nuevo León están las empresas Seminis Vegetable Seeds y PetoSeeds; en San Luis Potosí y Chihuahua se encuentra Monsanto; y finalmente en Nayarit se ubican empresas como: Pioneer de Mexico, Monsanto, Zeneca y Asrow.³⁴

Las 28 compañías antes mencionadas no son independientes, sino que en muchos casos son solamente filiales o subsidiarias quedando dentro de las más importantes por su desarrollo e inversión: Monsanto de origen Norteamericano; Pulsar de México, Dupont de Estados Unidos y Aventis compañía alemana las cuales han obtenido alrededor del 67% de los permisos otorgados en México para el desempeño de cultivos transgénicos.³⁵

La razón principal de que estas compañías se ubiquen en nuestro territorio es que pueden realizar sus experimentos sin ningún temor de ser frenados, vienen solamente a tomar parte de nuestros recursos naturales y aprovechan la diversidad de especies para mejorarlas y crear otro tipo de especies e incluso copiarlas, sin embargo nosotros no somos beneficiados directamente.

La brecha tecnológica que va marcando a nuestro país se hace cada vez más presente, sobre todo cuando nos referimos a la biotecnología, las investigaciones nacionales realizadas en nuestro territorio son menores en comparación a las extranjeras; aquellas que se llevan a cabo por científicos mexicanos son frenadas constantemente por la legislación, pero para las compañías extranjeras las facilidades son impresionantes.

Una de las cuestiones más preocupantes es el hecho de que las distinciones entre países desarrollados y aquellos en vías de desarrollo son amplias y obviamente más notorias. Anteriormente la situación se vislumbraba

³⁴ Massieu Trigo Yolanda. *Los cultivos transgénicos en México*. www.goggle.com. 22 mayo 2005

³⁵ Ibidem

ventajosa pero el rol de los países pobres ha disminuido, es más ahora solo se les considera un medio necesario para lograr objetivos monetarios, se les ha rebajado a campos experimentales de la biotecnología; las repercusiones para sus habitantes son maquilladas para evitar levantamientos por inconformidad de lo que ocurre dentro de su naturaleza, sus extensiones de tierra y su salud. Porque es más que claro que las legislaciones no son tan avanzadas como para impedir que se trabaje con material radioactivo en grandes cantidades o simplemente para que no se contaminen las aguas o se den lugares específicos para recolectar sus desechos; las asociaciones ecológicas son débiles y por tanto su lucha es interminable; los dirigentes de países pobres se mantienen al margen de las peticiones de los “poderosos gobiernos”, claro también se les da una determinada cantidad de dinero, pero no es utilizado para reemplazar los males que causan están investigaciones.

Actualmente existen diversas ONG's³⁶ que están llamando a la población para consumir alimentos orgánicos que son aquellos que no han sufrido ningún cambio en su información nutricional, pero también existen grupos que están de acuerdo en que nuestro país se utilice como un gran laboratorio.

No podemos enmarcar a la biotecnología y sus avances de forma absoluta, la verdad existen cosas buenas que debemos resaltar como el hecho de que los alimentos sean mejores en nutrientes y en calidad y que se busque abastecer a la gente necesitada de alimentos por medio de nuevas tecnologías; pero lo que no debe permitirse es que la diversidad ecológica se pierda por el hecho de impulsar a empresas transnacionales que solamente consumirán nuestros recursos y no dejaran casi nada o nada de lo que nos pertenece, sin importar las consecuencias a mediano o largo plazo para nosotros como mexicanos.

³⁶ Organizaciones No Gubernamentales

2.4.1 ALIMENTOS TRANSGENICOS: VENTAJAS Y DESVENTAJAS EN EL CULTIVO DEL JITOMATE

Dentro del cultivo de jitomate y debido a la ayuda de la biotecnología encontramos diversas ventajas tales como la obtención de productos de mejor calidad, mayor tiempo de vida en anaqueles y por supuesto la certeza de que han sido cultivados con la menor cantidad posible de insecticidas lo que los hace más atractivos.

Otra ventaja es que gracias a la modificación genética que sufre el jitomate se han desarrollado más variedades tales como el jitomate Roma con sus vertientes que es de firme y recomendado para la producción en campo abierto aunque esto no quiere decir que no pueda utilizarse en invernaderos; otra variedad es el jitomate roma semideterminado que tiene resistencia al virus del bronceado, sirve para la producción de piso y tiene una maduración normal; otro jitomate tipo roma es el semideterminado con resistencia al virus de la marchites; y así podemos mencionar cada uno de los tipos de jitomates mejorados que se están produciendo a lo largo de México y Estados Unidos que dan mayores ventajas al agricultor. Sin embargo por su diversidad es imposible mencionarlos a todos.

Al poner en el mercado productos genéticamente modificados se tiene la ventaja de saber que el producto agrícola será resistente a los cambios de temperatura, los costos de traslado se minimizan al contar con un mayor margen de marchites y larga vida en anaqueles, por lo que no es necesario pagar altos costos para que el traslado se lleve a cabo en menor tiempo. Esto le brinda mayores ventajas a los productores y compradores disminuyendo los altos costes de transportes especiales o refrigerados para el jitomate.

Otra de las ventajas que se brindan es que el consumidor puede decidir de qué tamaño es el producto que va a adquirir, el color, y la madures deseada; esto da la oportunidad de variar el mercado de alimentos.

Las semillas que se han producido a lo largo de los años con ayuda de la biotecnología hace posible el cultivo del jitomate en zonas donde antes parecía imposible, las hortalizas se han incrementado y su calidad cada día es mejor. No por nada el jitomate es el segundo tipo de hortaliza de mayor consumo a nivel mundial.

Por otro lado las desventajas que se encuentran presentes son: los altos costos que se deben absorber al cultivar alimentos modificados, esto no solo por el hecho de conseguir la semilla modificada, sino por la atención de especialistas para que el cultivo sea llevado adecuadamente y las instalaciones que deben prepararse, además los riesgos económicos que se corren son maximizados.

Una de las mayores desventajas es que los programas tecnológicos que deben aplicarse son desconocidos por la mayoría de los agricultores del jitomate y las zonas productoras se ven afectadas, aun si fueran conocidos se requiere de un capital amplio que la mayoría no cuenta con el por lo que sus opciones se limitan a la asociación o a los créditos; la venta de esta hortaliza se lleva a cabo en grandes cantidades cuando en otros países no pueden atender la demanda del producto, pero siempre se queda en nuestro país lo que es de baja calidad.

Las investigaciones realizadas por quienes están a favor de los alimentos modificados aseguran que no se produce ningún cambio en el ser humano, que al contrario son tantas las ventajas de las que se puede gozar que es importante comenzar a pensar en que en un tiempo no muy lejano solamente se consuman este tipo de productos.

CAPITULO 3

LA POLITICA COMERCIAL DE LOS ESTADOS UNIDOS.

3.1 LAS EXIGENCIAS DEL MERCADO NORTEAMERICANO

El mercado norteamericano es uno de los más cotizados por su importancia, ya que amplía el panorama de exportación para los productores, por la misma razón es vigilado y controlado minuciosamente para evitar que exista desequilibrio dentro de las empresas nacionales, lo cual se especifica en su política comercial.

Dicha política implica desde principios del comercio exterior de Estados Unidos el proteger a los sectores más vulnerables tales como: el agrícola, textil y automotriz; en el agrícola se manifiesta el uso de subvenciones a la producción nacional para brindar un soporte sólido a los productores, mientras que en los otros sectores mencionados el apoyo que se da en forma diferente y directamente sobre las importaciones, de forma que se restringe el acceso a estas.

Esta situación pudiera parecer contradictoria, pero la política comercial de Norteamérica se va adaptando a las circunstancias que se viven en la actualidad protegiendo el libre comercio y al mismo tiempo su integridad como estado, mientras anteriormente temas como normas laborales, prácticas ambientales e incluso el terrorismo no eran fundamentales para la firma de tratados o acuerdos, día a día se ha convertido en una necesidad el tomar en cuenta estos aspectos.

Las leyes de Estados Unidos para la protección a su comercio por mencionar las más importantes son las siguientes: aranceles y leyes aduaneras, leyes comerciales que autorizan recursos, leyes que regulan las importaciones y exportaciones, así como las autorizaciones relacionadas con la seguridad política y económica.

En lo correspondiente a la ley arancelaria se utiliza el Sistema Arancelario que consiste en una lista armonizada de aranceles, en donde la mayoría de los aranceles se calculan *ad valorem*- es decir el arancel es un porcentaje del valor de la mercancía importada- algunas de las importaciones sobre todo lo relacionado a productos agrícolas se encuentran sujetos a un arancel específico. Dentro de esta misma ley existen algunas vertientes como: la condición de la nación más favorecida, el sistema generalizado de preferencias, la iniciativa de la cuenca del caribe, la ley de preferencia comercial andina, las exenciones de derechos y preferencias especiales e incluso la misma valoración aduanera; todas ellas tienen como objetivo el proporcionar asistencia para facilitar el proceso de importación.

Las leyes que se aplican a las importaciones para evitar la competencia desleal son la de los derechos compensatorios y la referente al antidumping estas leyes tienen como objetivo el imponer derechos arancelarios adicionales a las importaciones, en caso de que se demuestre la existencia de prácticas comerciales injustas; para ambos casos se lleva a cabo el mismo procedimiento, iniciando con una investigación pertinente para determinar si existe daño o no y emitir una pronta solución.

Además de estas leyes se encuentra la autorización a industrias para hacer ajustes de importaciones que se aprobó en la Ley de comercio de 1974, esta implica que el presidente de Estados Unidos tiene autoridad suficiente para tomar medidas correctivas cuando el nivel creciente de la importación de un producto determinado al país ocasione o pueda ocasionar daños serios a una industria nacional. El presidente también dispone de esa facultad aun cuando el precio del producto importado sea justo.

En el caso de las exportaciones estadounidenses se encuentra la sección 301 de la ley de comercio de 1974 donde se establece el cumplimiento de los derechos de las empresas de Estados Unidos respetando los acuerdos comerciales existentes para ampliar los mercados extranjeros de los productos y servicios de Estados Unidos y

responder a prácticas injustas en el extranjero teniendo como prioridad los derechos de propiedad.

Las autorizaciones para restringir las importaciones agrícolas se encontraban en la sección 204 de la Ley agrícola de Estados Unidos emitida en 1956 la mencionada ley autorizaba al presidente a negociar acuerdos con gobiernos extranjeros para limitar sus exportaciones agrícolas o textiles, y se utilizó ampliamente antes de concluirse la Ronda de Uruguay en 1994.

Otro de los beneficios que se marcaron para las importaciones fue la firma del Acuerdo Multifibras y el Acuerdo sobre Textiles y Ropa firmado en 1974, que permitía a los miembros del GATT negociar acuerdos bilaterales donde se imponían restricciones cuantitativas, con esto se pretendía lograr ayudar a aquellos países importadores para hacerle frente a las distorsiones del mercado que se vivía; la vigencia de este acuerdo culminó en 1994 para dar paso al Acuerdo de la Ronda Uruguay sobre Textiles y Ropa, el cual pretendía eliminar en tres etapas y de forma gradual las cuotas y restricciones sobre los textiles y ropa, para que en el año 2005 estos llegaran a su fin.

Por otra parte dentro de la legislación del comercio estadounidense se encuentran leyes relacionadas con la protección del medio ambiente, la seguridad nacional e incluso a las importaciones con respecto a su balanza de pagos, a continuación se mencionan dichas leyes¹ y su función.

1.- La Ley de Protección de Mamíferos Marinos (MMPA) de 1972: prohíbe la importación de productos de atún de aleta amarilla obtenidos de la pesca del océano pacífico oriental tropical, con excepción de los países cuyos barcos no utilizan redes de cerco de jareta para la pesca del atún.

2.- Sección 609 de la Ley Pública 101-162 de Estados Unidos: según la interpretación que el Departamento de Estado da a esta ley, Estados Unidos prohíbe la

¹ www.usembassy.gov 15 octubre 2007

importación de camarones naturales, provenientes de áreas del mundo donde su pesca puede redundar en perjuicio de las tortugas marinas en peligro o amenazadas de extinción a excepción de los países que, según lo certifica el Departamento, exigen a sus barcos camaroneros la utilización de dispositivos de pesca para excluir las tortugas.

3.- Ley de Especies en Peligro de 1973: que autoriza al secretario del Interior a prohibir la importación de especies o subespecies que se consideran en peligro o amenazadas.

4.- Sección 8 de la Ley de Protección de los Pescadores de 1967, tal como fuera enmendada, la "enmienda Pelly": Según esta disposición el presidente puede prohibir la importación de productos provenientes de cualquier país que tenga prácticas de pesca o que lleve a cabo comercio que disminuya la efectividad de los programas internacionales de preservación de pesquerías o de programas internacionales para las especies en peligro o amenazadas.

5.- Ley de Ejecución Referente a la Red de Arrastre en Pesquerías de Alta Mar: El presidente está autorizado, según esta disposición, para prohibir mariscos, pescado y productos de pescado y equipo para el deporte de la pesca de cualquier país que la administración considere que ha violado la prohibición de las Naciones Unidas de la pesca con redes de arrastre.

6.- Ley de Preservación de Aves Silvestres de 1992: El secretario del Interior está autorizado a prohibir la importación de aves exóticas que figuren en cualquiera de los apéndices del CCIEPE.

7.- Restricciones a la Importación por Razones de Seguridad Nacional: La Sección 232 de la Ley de Desarrollo del Comercio de 1962 permite al presidente imponer restricciones a las importaciones que amenacen la seguridad nacional. Esta disposición ha sido empleada de tiempo en tiempo, especialmente para imponer cuotas y tasas a las importaciones de petróleo y para el embargo de importaciones de productos de petróleo refinado de Libia.

8.- Autorización en cuanto a la Balanza de Pagos: La Sección 122 de la Ley de Comercio de 1974 autoriza al presidente a aumentar o reducir las importaciones a fin de atender problemas relacionados con la balanza de pagos.

9.- Normas de Productos: Las diferencias en las normas, inscripción y procedimientos para la aprobación de los productos, así como los sistemas de certificación de los mismos, a menudo pueden obstaculizar el comercio y pueden ser manipulados para discriminar las importaciones. El Acuerdo sobre Barreras Técnicas al Comercio, conocido como Código de Normas, que fuera convenido en las negociaciones de la Ronda de Tokio del GATT, concluidas en 1979, estableció por primera vez reglas internacionales sobre la forma en que los gobiernos deben preparar, adoptar y aplicar las normas y sistemas de certificación.

Como podemos notar desde el inicio del comercio exterior de Estados Unidos la legislación es muy completa y toma en cuenta aspectos determinantes ligados directamente con el cuidado, la preservación e incluso resguardo ya sea del medio ambiente o de los habitantes nacionales; esto nos demuestra que las leyes no se implementan en forma repentina, sino que ya existían anteriormente y se utilizan de acuerdo a las circunstancias que se viven día a día.

3.1.1 CONTROLES DE CALIDAD

Para los productos agrícolas la calidad es indispensable para emerger dentro del mercado nacional e internacional. La calidad de un producto es la combinación de sus atributos o características que determinan la aceptación por el consumidor y determina su valor dentro del mercado; abarca desde el grado de pureza, el sabor, color, madurez, así como la manipulación del producto.²

² Wilbur, Gould. *Tomato production, processing & technology*. Ed. CTI Publications, 3ra. Ed. Estados Unidos 1992.

En el caso del jitomate se puede definir como uno de calidad el que se encuentra sano, limpio, entero, sin sabor ni olor extraños, además de no ser harinoso ni hueco; resistente a la manipulación y el transporte. Otros aspectos acerca de la calidad del jitomate son la firmeza, el calibre y el agrietado que dependen de la variedad que se ha cultivado, se incluye la temperatura a la que ha sido expuesto, la forma de recolección, manipulación, además de su grado de madurez.

Principalmente se distinguen tres tipos comerciales de jitomate: redondo liso, esférico asurcado y con forma regular oblongo (alargado); de estas clasificaciones se desprenden las siguientes categorías para determinar la calidad de cada uno.

Categoría Extra

Se encuentran aquellos que son de calidad superior con pulpa firme y presentan la forma, aspecto y desarrollo característico de acuerdo a la variedad cultivada. Deben presentarse exentos de dorso verde y otros defectos a excepción de muy ligeras alteraciones superficiales en la epidermis y no deben afectar el aspecto general del fruto o su presencia en el envase.³

Categoría I

Son los de buena calidad con pulpa suficientemente firme y con las características de la variedad cultivada. Pueden llegar a presentar alguno de los siguientes defectos: ligero defecto de forma y desarrollo, ligero defecto de coloración, ligeros defectos en la epidermis o pequeñas magulladuras; pero ninguno que afecte el aspecto general a la calidad, conservación y presentación del fruto.⁴

Categoría II

Comprende todos los jitomates que no pueden clasificarse en las categorías anteriores, se pueden admitir defectos de forma, desarrollo o coloración y defectos en la

³ Gorini, Fausto. *Guía Completa del cultivo del tomate*. Ed. Vecchi. Barcelona 1999.p.108

⁴ Ibidem

epidermis por daños mecánicos o magulladuras y las heridas cicatrizadas de tres centímetros de longitud máxima.⁵

Dentro de los parámetros de calidad también existe tolerancia, para la categoría extra se da una tolerancia de 5% en número o peso de los jitomates que no correspondan a las características de la categoría; para las Categorías I y II se da un 10% en número y peso de los jitomates. Esto es conveniente ya que el producto no siempre obtiene el cien por ciento de las características demandadas.⁶

La firmeza es un atributo de primer orden en el jitomate para poder estudiar las preferencias de los importadores, exportadores, distribuidores y consumidores; esta dependerá de la variedad, el estado de madurez, la temperatura y los daños mecánicos. En Estados Unidos se utiliza una escala que establece seis categorías, en función de la fuerza de compresión requerida para producir una deformación de 5 mm en la superficie del fruto.⁷

Cuadro 10. Clasificación del jitomate por su firmeza

Categoría	Firmeza (N) expresada como fuerza a la compresión (5 mm)
Muy firme	30-50
Firme	20-30
Moderadamente firme	15-20
Moderadamente blando	10-15
Blando	10
Muy blando	5

Fuente : United States Standards for Grades of Fresh Tomatoes.FDA.

La manipulación del fruto también determinará su calidad, desde la recolección es importante observar que el fruto se conserve en buen estado, la selección, empaquetado,

⁵ Ibidem

⁶ Rodríguez, Rodríguez. *Cultivo Moderno del Jitomate*. Ed. Mundi-prensa. España 1984.p.167

⁷ Namesny, Alicia. *Tomates, producción y comercio*. Ed. Horticultura. Barcelona 2004.p.112

envasado y almacenaje son los procesos a los cuales se someterá el fruto y deberán realizarse con las debidas precauciones.

La recolección del fruto para consumo en fresco se realiza a mano porque esta es la operación de mayor repercusión económica en los costes de cultivo, por otro lado la recolección mecánica se realiza en variedades que se cultiven sin entutorar (es decir cuando la planta no ha sido sostenida por otros medios de forma que se mantenga derecha) y que los frutos sean de maduración simultánea.

La recolección se realiza durante un periodo de tiempo bastante largo, en algunas ocasiones puede durar hasta 7 meses, para la manual se utilizan cestos en los que se depositan los frutos y aquellos que están deteriorados se retiran y colocan sobre el suelo, posteriormente se vacían en unos cajones de madera o plástico que se recogerán cuando el transporte este listo.

Figura 1.- Recolectores clasificando el jitomate



Fuente: Revista claridades agropecuarias.

El grado de madurez con que debe de recogerse el fruto depende del tiempo que va a tardar en llegar a su destino final, en algunas ocasiones se utiliza la prerrefrigeración una vez que se ha recolectado para conservar su consistencia, si esta técnica es utilizada y el jitomate no se manipula adecuadamente se maltratará con facilidad. Por lo cual se

recomienda aplazar la cosecha cuando los periodos de envío son retrasados, el fruto puede mantenerse en la planta y regarse abundantemente para que se refresque y se conserve mejor.⁸ En otros casos el jitomate puede ser tratado con gas etileno para que llegue a su mejor grado de madurez en un mayor tiempo y así se evita que el producto se eche a perder.

Para la exportación de jitomate el grado de madurez está clasificado en: verde (VV), en viraje (V), anaranjado o pintón (X) y rojo o maduro (M).

Figura 2.- Grado de madurez para los jitomates de exportación



VERDE



EN VIRAJE



ANARANJADO



ROJO



MADURO

Fuente: www.tomato.org

Cuando el jitomate llega al almacén es sometido a diversas operaciones que consisten en su limpieza, selección, clasificación y empaquetado. La limpieza del fruto se lleva a cabo para eliminar los residuos de polvo o barro adherido por medio del cepillo limpiador o de rodillos giratorios. Una vez que el fruto ha sido limpiado se debe proceder a su selección, en un lugar se colocan aquellos que son descoloridos, en otro las que están

⁸ Rodríguez, op.cit. p.149

destruidas (con manchas o grietas) y aparte las que se encuentran en buenas condiciones.

Una vez que se han seleccionado los frutos son clasificados por medio de máquinas calibradoras que se guiarán de acuerdo al diámetro del jitomate. Al determinar el calibre se procede al almacenaje y el empaquetado se realiza a mano para el cuidado del fruto se deben reunir condiciones de presentación que lo hagan atractivo al consumidor. El empaquetado debe hacerse en cajas de 6 kilogramos de peso de las siguientes dimensiones de 40X30X15 cuando sean de cartón; se deberán separar por medio de una pared central para que se hagan dos compartimentos con capacidad de 3 kilogramos cada uno y colocar cartón ondulado almohadillado para evitar que se magulle el fruto.

Figura 3.- Empacadora de jitomate para su venta



Fuente: Revista claridades agropecuarias

Finalmente el transporte del producto es otro factor que debe hacerse con precaución, ya que aunque los anteriores pasos hayan sido exitosos, dependerá del medio de transporte y las condiciones en las que se lleva a cabo lo que dará como resultado un producto de calidad en el mercado.

Cuando se utiliza el almacenaje la principal dificultad para conservar el jitomate en buen estado es la temperatura ya que de esta dependerá su grado de maduración; es un fruto que se conserva por poco tiempo, aún si se recolecta verde puede presentar un reblandecimiento de la pulpa, lo cual impedirá su manipulación.

La temperatura óptima para el cuidado del fruto varia de acuerdo al estado de maduración del mismo, aquellos que son verdes no deberán exponerse a menos de 11 o 12° centígrados ya que se reblandecerían con facilidad hasta podrirse, los que son de color rosado no pueden exponerse a temperaturas inferiores a los 8° centígrados, los anaranjados no se conservan en temperaturas menores a los 4 o 6° centígrados; pero aquellos frutos que se consideran como maduros son menos sensibles al frío y pueden ser sometidos a temperaturas de 0 a 2° centígrados. Aunque la temperatura se mantenga dentro de los rangos mencionados no quiere decir que la podredumbre esta exenta por que el frío no para completamente el metabolismo del fruto que continuará degradándose, reblandeciéndose y perdiendo su firmeza por lo cual los jitomates no pueden conservarse por más de tres semanas. El grado de humedad también debe controlarse se debe mantener elevado alrededor del 90% para evitar que se marchiten.⁹

3.1.2 DEFINICION DE REQUERIMIENTOS DEL MERCADO

Dentro del sector comercial se encuentran diversos ámbitos que marcan el desempeño de los productos; los requisitos para los productos de consumo humano en especial aquellos de origen agropecuario, inician desde la forma en que han sido cultivados así como su manipulación, la compra-venta, el etiquetado y finalmente su distribución. Para entenderlos mejor explicaremos cada uno de ellos.

⁹ Namesny.op.cit.p.115

3.1.2.1. CULTIVO

Debido a la importancia de los productos alimenticios en fresco es indispensable que se demuestre que no han sido cultivados con sustancias que se consideran tóxicas. La responsabilidad de asegurarse que los residuos de pesticidas en los alimentos no están presentes en niveles peligrosos está compartida entre la FDA, EPA (Environment Protection Agency), y el Servicio de Inspección del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos. Los pesticidas causantes de la mayor preocupación incluyen insecticidas, fungicidas, herbicidas, y otras materias químicas usadas en la agricultura.¹⁰

La FDA tiene la responsabilidad de hacer valer estos permisos y trabaja en conjunto con EPA estableciendo "niveles de acción"-- imponiendo el cumplimiento de las regulaciones que controlan los residuos de los pesticidas, tales como el DDT, que todavía puedan permanecer en el medio ambiente aún después de que su uso fue discontinuado. Las guías o pautas se establecen a niveles que protejan la salud pública.

La EPA revisa la información científica de todos los productos pesticidas, antes de que éstos puedan ser registrados (autorizados) para ser usados. Si un producto es destinado para uso en la cosecha, cultivo o labranza de alimentos, EPA también establece un permiso.

En su vigilancia reguladora para hacer cumplir las diferencias impuestas por la EPA, la FDA verifica los alimentos cuidadosamente, en busca de residuos de pesticidas lo más cerca posible antes de la producción con distribuidores, elaboradores de alimentos, o si han sido importados, en el puerto de entrada al país. Si se encuentran residuos ilegales en las muestras domésticas, la FDA puede tomar medidas reguladoras, tales como confiscación del producto o un requerimiento judicial. En

¹⁰ www.fda.gov. 20 septiembre 2006

cuanto a productos importados, la FDA puede detener el cargamento en el puerto de entrada.

3.1.2.2. COMPRA- VENTA

El jitomate es uno de los productos hortícolas de mayor calidad en nuestro país, gracias a su competitividad se han logrado maximizar los índices de exportación que benefician a los productores mexicanos. La tecnología y las grandes extensiones con las que se cuentan en los cultivos de jitomate sobre todo en el estado de Sinaloa a dado paso a que esta zona se caracterice por ser una de las mayores productoras y por tanto exportadoras del jitomate.

A pesar de ser un producto de alta calidad el jitomate mexicano, no ha logrado abrirse paso completamente en el mercado estadounidense, su compra y distribución se limita a los estados de California y Florida, debido a que es en estos donde se consume en grandes cantidades. Esto podría parecer contradictorio porque son los estados que producen principalmente los productos hortícolas, pero los productores americanos de jitomate no pueden satisfacer la demanda del producto y se auxilian de los mexicanos para dar abasto a su mercado.

El jitomate en los últimos tiempos ha tomado mayor relevancia debido a sus atributos nutricionales y es cada vez más frecuente que se utilice en fresco sobre todo para la preparación de ensaladas, por su parte el jitomate procesado aumenta su demanda pero en menor grado. Esta es una ventaja más para los productores mexicanos ya que mientras mayor sea su demanda y no pueda ser satisfecha por productores nacionales se deberá recurrir a ellos que ofrecen un producto de alta calidad a un precio accesible.

3.1.2.3 ETIQUETADO

El etiquetado es de gran importancia y utilidad ya que nos permite identificar el producto en su totalidad, desde la zona donde ha sido producido hasta los procedimientos por los que ha pasado, lo que nos ayuda en caso de que existiera alguna anomalía; se debe colocar en forma legible, indeleble y visible desde el exterior y agrupados en un mismo lado los siguientes datos:

- identificación del embalador y/o expedidor.
- naturaleza del producto: jitomates y tipo comercial en caso de que no sea visible el contenido desde el exterior y el nombre de la variedad.
- origen del producto: país de origen, zona de producción o denominación nacional, regional o local.
- características comerciales: categoría, calibre expresado en los diámetros mínimos y máximos, en caso de calibrado.
- marca oficial del control: grado de madurez comercial. Esto debido a que los jitomates dedicados a la exportación se clasifican en cuatro tipos según su grado de madurez. Puede ser verde (VV), en viraje (V), anaranjado o pintón (X) y rojo o maduro (M).

Además el embalaje debe ser de forma segura para su transportación, en materiales nuevos, limpios y que no puedan causar alteraciones externas o internas de los frutos; en cuanto a los sellos o papeles con indicaciones comerciales se permiten siempre y cuando las tintas o pegamentos utilizados no sean tóxicos, pero están prohibidos sellos o etiquetas en los frutos.

Finalmente nos encontramos con el último de los procesos que es el de distribución, el cual tiene como objetivo cubrir la demanda del consumidor en todas las épocas del año.

3.1.2.5 DISTRIBUCIÓN

La distribución del jitomate mexicano hacia Estados Unidos se realiza en los siguientes estados: California (Los Ángeles y San Francisco), y Chicago por mencionar los más importantes; para abastecer a los demás estados se le da prioridad a los productos provenientes de la Florida.

Los jitomates están disponibles todo el año en los Estados Unidos, California produce alrededor del 30 por ciento de la oferta de tomates para mercado fresco de la nación, situándose en segundo lugar por debajo de Florida en términos de producción total. México es el tercer proveedor más grande de jitomates de los Estados Unidos luego de los estados de Florida y California. A pesar que Florida y California producen mayoritariamente tomates verde maduro, el rol de los tomates madurados en planta ha aumentado en importancia. La mayoría de los tomates importados desde México son tomates madurados en planta con vida útil extendida. En California, los tomates son cultivados y comercializados por compañías integradas verticalmente (productor-empacador- despachante) y son distribuidos a lo largo de los Estados Unidos. Los tomates de California están disponibles entre Mayo a Diciembre con ofertas pico en Julio, y luego de nuevo en Septiembre y Octubre. ¹¹

Los tomates para mercado fresco son vendidos a través de detallistas y canales de marketing de servicios de alimentación. Aproximadamente el 60% de los tomates verde maduros son comercializados en estados al oeste de Mississippi, 25% son vendidos al este de Mississippi, y 15% son exportados a Canadá, Japón y México. Los tomates madurados en planta están más disponibles en mercados detallistas a lo largo de los Estados Unidos. Ellos son más frecuentemente vendidos directamente a tiendas detallistas así como a manejadores de servicio de alimentación, y son distribuidos en el empaque original. En cambio, los tomates verde maduros son usualmente re-

¹¹ www.fda.gov. 20 septiembre 2006

empacados en la cadena de distribución de alimentos antes de ser vendidos a otros mercados.¹²

3.2 PRINCIPALES PRODUCTORES DE JITOMATE EN ESTADOS UNIDOS

A pesar de que a lo largo de todo el territorio de Estados Unidos se siembra el jitomate, la mayoría de los productores realizan sus cultivos en pequeñas extensiones de terreno y por lo tanto la cosecha es mínima. Los estados que producen jitomate en mayor cantidad son Florida y California ellos son quienes abastecen al demás territorio, ya sea para consumo en fresco o procesado para salsas, pastas, jugos.

El Estado de la Florida es quien produce la mayor cantidad de tomate en fresco y quien por obvias razones provee al mercado de tomate procesado. Veáse Tabla 1, La producción de tomate en la florida cubre desde octubre a junio, sin embargo la producción más grande es en los meses de abril y mayo, para las estaciones que no puede cubrir se utilizan principalmente jitomates de importación provenientes de México, Canadá y la Unión Europea.

Los principales condados productores de jitomate que cubren más de un cuarto del total son: Collier, el Manatee y Dade, pero cambian de acuerdo a la estación del año en cuanto al abastecimiento. Durante el invierno, la mayoría de los tomates vienen de la Florida meridional (pie Myers/Immokalee y el área de la granja del condado de Dade). Cuando las temperaturas son altas la producción se mueve al norte en áreas alrededor del condado del Manatee (palmetto-Ruskin) antes de acabar en el condado de Gadsden (en el Panhandle).¹³

¹². Strange, Michelle. Producción de tomate para mercado fresco en California www.fda.gov

¹³ www.fda.gov 18 septiembre 2006

Tabla 1--Florida fresh tomatoes: Acreage, yield, production, and value, 1990-2002

Year	Acreage		Yield	Production	Farm value	
	Planted	Harvested			Per unit	Total
	- Acres -----		Ctw	1,000 cwt	\$/cwt	\$1,000
1990 1/	55,000	50,800	300	15,240	27.20	414,528
1991	46,300	46,200	350	16,170	35.30	570,801
1992	51,500	51,500	405	20,858	39.40	821,805
1993	52,800	52,800	325	17,160	35.40	607,464
1994	51,500	51,500	330	16,995	27.40	465,663
1995	48,700	48,500	310	15,035	27.60	414,966
1996	41,500	40,800	355	14,484	30.90	447,556
1997	39,400	39,200	350	13,720	35.50	487,060
1998	39,300	39,300	355	13,952	37.10	517,619
1999	45,200	45,200	350	15,820	25.90	409,738
2000	39,400	39,400	400	15,760	31.30	493,288
2001	44,500	44,500	335	14,908	32.40	483,019
2002	45,000	45,000	320	14,400	35.30	508,320

1/ Excludes the following quantities not harvested or not marketed

1990 =

Fuente: National Agricultural Statistics Service, U.S. Dept. of

California es el segundo productor principal de todos los tomates en los Estados Unidos. Véase Tabla 2. Los tomates frescos se producen a través de muchos condados en cada estación excepto invierno, los condados de San Diego (resorte y caída) y de Fresno (verano) producen alrededor de un tercio de la cosecha total.

Los tomates para mercado fresco (*Lycopersicon esculentum*) son cultivados en la mayoría de los condados de California, pero el 90 por ciento de la superficie cultivada es producida en nueve condados. En 1999, los mayores condados productores de

tomate para mercado fresco fueron el de San Joaquin (11,130 acres), Merced (9,014 acres), Fresno (6,500 acres), San Diego (4,258 acres), Kern (2,340 acres), Stanislaus (1,630 acres), Kings (1,394 acres), Tulare (1,369 acres), y Sacramento (1,052 acres).¹⁴

En el Valle Central, los campos son plantados desde marzo a julio para poder cosechar desde junio hasta octubre. En los condados costeros de California del Sur, los campos de producciones de primavera son plantados desde mediados de Enero hasta mediados de marzo para cosechar desde mayo hasta julio, y los campos de producciones de otoño son plantados desde junio hasta fines de agosto para cosechar desde septiembre hasta enero.

Tabla 2--California fresh tomatoes: Acreage, yield, production, and value,

Year	Acreage		Farm value			
	Planted				Per unit	Total
-	<i>Acres</i>	<i>Acres</i>	<i>Cwt</i>		<i>\$/cwt</i>	
1990	38,000	38,000	255	9,690	28.20	273,258
1991	40,000	40,000	235	9,400	25.00	235,000
1992	36,000	36,000	280	10,080	34.10	343,728
1993	37,500	37,500	270	11,250	26.30	295,875
1994	40,000	40,000	275	11,000	24.80	272,800
1995	38,000	38,000	300	10,260	18.70	191,862
1996	37,400	37,400	280	10,472	24.80	259,706
1997	34,000	34,000	285	9,860	26.50	261,630
1998	41,000	41,000	240	9,840	33.10	325,704
1999	44,000	44,000	260	11,440	22.30	255,112
2000	40,000	40,000	290	11,600	29.80	345,680
2001	38,000	38,000	270	10,260	24.90	255,474
2002	38,500	38,500	300	11,550	25.40	293,370

Fuente: National Agricultural Statistics Service, U.S.

¹⁴ www.fda.gov 18 septiembre 2006

Cuando estos estados no pueden cubrir la demanda del producto recurren a las importaciones del jitomate proveniente de México o Europa, en especial cuando han sufrido desastres naturales que afectan sus cosechas.

3.3 CONSUMO DE JITOMATE DENTRO DE ESTADOS UNIDOS

El consumo de jitomate dentro de los Estados Unidos se da en todas las regiones, esto debido a la demanda por el consumo de alimentos frescos, actualmente a lo largo de todo este país se busca el animar a la población a consumir alimentos que no han sido procesados para evitar el aumento del grado de obesidad. Por esto el jitomate es solicitado sobre todo para la preparación de ensaladas y alimentos ricos en nutrientes pero de bajas calorías.

A diferencia de otros países en Estados Unidos el consumo del jitomate es cuestión de cultura, el consumo promedio anual aparente es de 12.2 millones de toneladas en los últimos 4 años, lo que representa el 14.3% del total mundial. El jitomate ocupa el cuarto lugar de los alimentos consumidos en fresco dentro de Estados Unidos, en los primeros lugares se encuentran las papas, la lechuga y las cebollas.

El hecho de que se incremente el consumo de dicha hortaliza se debe a la popularidad que ha adquirido en las barras de ensaladas y emparedados; además de las diversas variedades que se han introducido al mercado ya que esto le brinda al consumidor mayores posibilidades de elección.

El uso en fresco del jitomate aumentó 13% durante la década de los 90 y continúa avanzando, a pesar de que en años anteriores el consumo era más bien el de tipo procesado, en 2002 el consumo en fresco creció. El jitomate se ha ganado un lugar importante en el consumo debido a los estudios que recomiendan su consumo para evitar algunos tipos de cánceres.

CAPITULO 4

TERRORISMO COMERCIAL NUEVA BARRERA PARA PAISES AGRICOLAS EXPORTADORES

4.-1 BARRERAS COMERCIALES

A pesar de que el libre comercio maximiza la producción mundial y beneficia a las naciones, casi todos los países imponen algunas restricciones al libre flujo del comercio internacional, estas restricciones y reglamentaciones tratan con el intercambio o comercio de la nación y generalmente son conocidas como políticas comerciales.¹

Cada país es libre de determinar su política comercial basándose en términos de bienestar nacional, el proteccionismo o el libre comercio son las más comunes.

El proteccionismo se basa en diversos argumentos tales como el de la industria naciente; esta se refiere a una protección temporal, con el fin de corregir una distorsión que desaparece gradualmente con el paso del tiempo. Otro argumento es el del trabajo barato en el extranjero, según este es necesario implementar aranceles para proteger a los trabajadores domésticos. Además se encuentran el argumento de grupos de intereses que ejercen presión sobre el gobierno para evitar que pierdan el control sobre sectores productivos específicos.

¹ Salvatore, Dominick. *Economía Internacional*. Ed. Prentice Hall. 6ª. Ed. México 1999.p.221

Por otro lado el libre comercio se basa en el favorecer a las naciones por medio del intercambio de mercancías e incrementar su producción nacional para exportación. Cada política emplea en mayor o menor grado las restricciones.

Para quienes están a favor del libre comercio el emplear aranceles como parte de su política comercial disminuye la producción mundial de bienes al reservar el proceso de la división internacional del trabajo, el cual está regido por la teoría de la ventaja comparativa.²

Las barreras comerciales son todos aquellos impuestos que se implementan para evitar que los productos extranjeros se introduzcan a un país en forma desmedida y perjudique a los productores nacionales, aunque también pueden presentarse en forma diferente a un gravamen, es decir también existen barreras no arancelarias.

4.1.1. ARANCELARIAS

Para comprender mejor que son las barreras arancelarias debemos primeramente definir el arancel. Se conoce como arancel al impuesto o gravamen que se impone sobre un bien cuando cruza la frontera nacional.³

Dentro de los aranceles existen clasificaciones diferentes para determinar el impuesto a pagar, el más común es el arancel a las importaciones que se aplica sobre un bien importado, el arancel a las exportaciones es menos común ya que se impone sobre un bien exportado; para cualquiera de las dos clasificaciones anteriores se debe definir si el arancel es *ad valorem*, específico o compuesto.

² Chacholiades, Miltiades. *Economía Internacional*. Ed. Mc Graw Hill. 2ª. Ed. México 1992 p.179

³ Ibidem

El arancel *ad valorem* consiste en el impuesto o gravamen que se especifica legalmente como un porcentaje fijo del valor del bien importado o exportado según sea el caso, incluyendo o excluyendo los costos del transporte, el arancel específico es una cantidad fija de dinero por unidad física importada o exportada, el arancel compuesto es una combinación de los dos anteriores, finalmente el arancel prohibitivo es equivalente a una prohibición total a las importaciones.

Cada uno de estos aranceles se determinan por los Estados y existe una clasificación arancelaria donde se ubican los productos de acuerdo al impuesto que deberán de pagar.

Para el jitomate luego de la entrada en vigor del TLCAN se imponen aranceles y plazos de desgravación especificados a nivel de fracciones arancelarias para las tres categorías en los que son clasificados y se especifican en el anexo 302.2 del Tratado. Los plazos de desgravación para el jitomate varían desde una eliminación inmediata para la categoría A, hasta plazos de 5,10 y 15 años para las categorías B y C, y son subdivididas a su vez dependiendo de su temporalidad.

Esta situación es vigente para las exportaciones e importaciones, existiendo una salvaguarda especial fijada acorde a las cifras promedio de comercio en los años 1989-1991, que pretende proteger a los productores de Florida de la entrada masiva de jitomate; esta salvaguarda dejó de tener vigencia en 2003. El jitomate entero o en trozos proveniente de México se protegió con plazos a 10 años, mientras que para los productos procesados este plazo es de 15 años.

Tabla 3.- Salvaguardas para exportaciones de jitomate nacional a los E.U.A.

SALVAGUARDA PARA EXPORTACIONES DE JITOMATE NACIONAL A LOS E.U.A.			
AÑO	Cantidad de Activación(*)	Ciclo	Cantidad de Activación(**)
	(toneladas)		(toneladas)
1994	165,500	1994/95	172,300
1995	170,645	1995/96	177,469
1996	175,579	1996/97	182,798
1997	180,846	1997/98	188,277
1998	186,272	1998/99	193,925
1999	191,860	1999/00	199,743
2000	197,616	2000/01	205,735
2001	203,544	2001/02	211,907
2002	209,650	2002/03	218,264

(*) Del primero de marzo al 14 de julio (**) Del 15 de noviembre al 28/29 de febrero

Fuente: "Desarrollo de ventajas competitivas en la agricultura, El caso del tomate rojo",

Las barreras arancelarias también pueden ser producto del dumping. El dumping⁴ es la exportación de una mercancía por debajo de su costo, o al menos la venta de la mercancía a precio inferior en el exterior respecto al del mercado doméstico.

En el caso del jitomate en marzo de 1996 se iniciaron las investigaciones correspondientes para determinar la existencia de dumping por parte de exportadores mexicanos que perjudicaban en gran manera a los productores de la Florida.

⁴ El dumping es clasificado como persistente, depredador y esporádico. El primero es la tendencia continua de un monopolista doméstico por incrementar los beneficios totales mediante la venta de mercancía a precio mayor en el mercado doméstico que en el exterior. El segundo es la venta temporal de una mercancía a un costo más bajo o a un precio inferior externo con el fin de arruinar a los productores extranjeros, para elevar después sus precios y sacar ventaja del monopolio que adquiere. El tercer tipo de consiste en la venta ocasional de una mercancía por debajo de su costo o a un precio más bajo en el exterior que domésticamente con el propósito de descargar excedentes imprevistos y temporales de la mercancía sin necesidad de reducir los precios domésticos.

Sin embargo y debido a las pruebas que se presentaron se pudo observar que no se estaba recurriendo a una práctica desleal del comercio, sino que los costos de los cultivos en México resultaban más accesibles para los productores, aún a pesar de los gastos que implican las exportaciones, a este caso de investigación se le conoce como la “guerra del jitomate”.

Finalmente se pudo comprobar que la producción mexicana no estaba siendo vendida con el propósito de perjudicar a la industria norteamericana y se señalaron posibles “remedios” los cuales podrían abarcar hasta cuatro años y consistían en dar vía a un incremento en el arancel no mayor al 50% del que se estimaba en el año de la investigación (1996) o mediante una cuota que no podría ser menor al promedio generado durante el periodo de 1993 a 1996.

Los subsidios a la exportación también pueden ser una forma de crear el dumping, estos subsidios son pagos directos o el otorgamiento de concesiones fiscales y préstamos subsidiados a los exportadores o a los exportadores potenciales de la nación, y/o el otorgamiento de préstamos con tasa de interés baja a los compradores extranjeros para estimular las exportaciones de un país.

4.1.2. NO ARANCELARIAS

Las barreras arancelarias no son las únicas restricciones que manejan los países para controlar el flujo de mercancías, también se encuentran aquellas que no consisten en un impuesto sino que se basan en las restricciones voluntarias de exportación y las regulaciones técnicas, administrativas y otras más. En los últimos años las barreras comerciales no arancelarias (BCNA) o neoproteccionismo, han cobrado más importancia que los aranceles al grado de que en la actualidad representan una grave amenaza al sistema comercial mundial.

Una de las más importantes barreras no arancelarias son las Restricciones Voluntarias de Exportación (RVE) que consisten en que un país importador induce a otra nación a reducir “voluntariamente” sus exportaciones con la amenaza de aplicarle mayores restricciones comerciales generalizadas cuando dichas importaciones pongan en riesgo a toda una industria nacional.

Dentro de las RVE se encuentran las cuotas de importación que se utilizan para proteger una industria nacional, la agricultura o por cuestiones de la balanza de pagos. Son utilizadas generalmente por las naciones industrializadas para la protección de su agricultura y por las naciones en vías de desarrollo para estimular la sustitución de importaciones de productos manufacturados. Una cuota de importación limita las importaciones a un nivel específico. Es decir, sólo pueden exportarse cantidades fijas de determinados productos para evitar daños a la industria nacional, si la cantidad aumenta entonces se procede a sancionar al país que está rompiendo con su cuota, esto con el fin de dar certidumbre tanto a los productores nacionales como a los exportadores.

Por su parte las regulaciones técnicas y administrativas ayudan al bloqueo del comercio internacional ya que incluyen: las regulaciones de seguridad en el caso del sector automotriz, las regulaciones sanitarias para la producción, empaque higiénico de productos alimenticios importados además de los requisitos de etiquetado donde se exigen se muestren el origen y contenido.

En la actualidad y debido a los eventos terroristas que se presenciaron en Estados Unidos en 2001 el neoproteccionismo se ha disfrazado como una política de biodefensa, para evitar que el uso de armas biológicas sea perjudicial a la salud de los humanos.

4.2¿ QUE ES EL TERRORISMO?

Para poder comprender el terrorismo es necesario dar una definición que sea clara, y que además abarque los aspectos importantes que implica el uso de este. La palabra terrorismo apareció por primera vez en Francia en el siglo XVIII, durante el “reinado del terror” bajo el gobierno de Jacobino de Robespierre, fue llamado así ya que éste encarcelaba o ejecutaba a las personas que consideraba contrarrevolucionarias.

La palabra terrorismo proviene de la palabra francesa *terrorisme* que significa bajo el terror; es el término que se refiere al uso calculado de violencia o amenaza de la misma contra la población civil, normalmente con el propósito de obtener algún fin político o religioso.

Existen diferentes definiciones de este termino, la ONU (Organización de las Naciones Unidas) define al terrorismo como cualquier acto destinado a causar la muerte o lesiones graves a un civil o a un no combatiente⁵ cuando el propósito de dicho acto, por su naturaleza o contexto, sea intimidar a una población u obligar a un gobierno o a una organización internacional a realizar un acto o abstenerse de hacerlo.⁶

Pero el terrorismo no abarca solamente el uso de la violencia o de armas de fuego cortas o semiautomáticas, también emplean misiles antiaéreos y explosivos ya sean bombas caseras o granadas de mano; en la actualidad el más sutil pero doloroso método es el miedo psicológico que logran sembrar en todo un país; las amenazas continuas de atentado especificando fechas y lugares, han provocado serios desequilibrios en la población donde el terrorismo es un factor político importante.

⁵ El término no combatiente incluye adicionalmente a civiles y personal militar que en el momento del incidente se encuentran desarmados o fuera de servicio.

⁶ www.onu.com 20 octubre 2006

A lo largo de todo el mundo existen asociaciones terroristas⁷ conocidas por sus ataques continuos y por los métodos que emplean. Todos estos grupos operan para lograr sus objetivos basados en su religión, en su ideología, en el racismo y sobre todo en la creencia de que pueden mejorar el mundo por medio de lo que consideran no es una forma de afectar a los demás, es guiarlos a un mejor camino.

En la actualidad se ha dado un mayor despliegue al terrorismo y se dan a conocer en forma abierta las nuevas técnicas que pudieran emplear, esto a raíz de los ataques a Estados Unidos el 11 de septiembre de 2001.

La atención que se ha dado al terrorismo ha tenido impactos importantes y profundos en la reestructuración del comercio y la política de diferentes gobiernos, las legislaciones se han modificado para resguardar la seguridad y prevenir posteriores atentados.

⁷ Al Qaeda, Jemaah Islamiya, las Brigadas de Abu Hafs Al Mashri y el grupo Salafista. Operan bajo el Islam. En el conflicto Palestino –Israelí operan El Frente para la Liberación de Palestina, El Frente Popular para la Liberación de Palestina, El Frente Democrático para la liberación de Palestina, La Fuerza 17, Hamas, IRGUN, Mártires de Al-Aqsa, La Organización para la liberación de Palestina, Tazim y Jihad Islámica. Dentro del conflicto Ulster se encuentran: IRA (Irish Republican Army), La Asociación de Defensa del Ulster, La Fuerza Voluntaria del Ulster, La Fuerza Legalista del Ulster y los Defensores de la Mano Roja.

4.3 11 DE SEPTIEMBRE UNA FECHA PARA RECORDAR: LA REESTRUCTURACIÓN DEL COMERCIO ESTADOUNIDENSE

Los ataques terroristas del 11 de septiembre de 2001⁸ perpetrados a las ciudades de Nueva York y Washington, DC. y en las inmediaciones de ésta; provocaron cambios drásticos en la política comercial de los Estados Unidos, además de incrementar las medidas de seguridad en sus aeropuertos y en todos los puertos marítimos.

El libre comercio se torno vulnerable ante las nuevas disposiciones que se pusieron en marcha en el año 2002, Estados Unidos modificó sus políticas de comercio internacional y puso en vigor una nueva ley que debería de acatarse debido a su importancia, como se menciona a partir de la creación de la ley de bioterrorismo, las nuevas normas para ingresar productos al mercado norteamericano eran específicas y congruentes de acuerdo a la situación que se vivió en esos días, aquellos productos que se destinarán al consumo humano tendrían que ser vigilados minuciosamente desde su producción a través de inspectores certificados de origen norteamericano que testificaran que aquellos productos no estaban contaminados por ninguna bacteria, germen o sustancia peligrosa.

George W. Bush reconoció que su país estaba conciente del peligro y haría lo necesario para defender la libertad de la que gozan; y advirtió que su duelo se había convertido en ira y su ira en resolución, llevaría a sus enemigos a la justicia o la justicia a sus enemigos.⁹

⁸ El 21 de septiembre el presidente de Estados Unidos dio un discurso en donde respondía a las interrogantes que nacieron a partir de los ataques que sufrió su país; dentro del discurso aseguró que quienes habían planeado y consumado los ataques formaban parte de la organización terrorista al-Qaeda dirigida por Osama Bin Laden, después de haber identificado a sus agresores lanzó un ultimátum al régimen talibán para que le entregarán a los dirigentes terroristas.

⁹ Singer, Leticia. *Ataque al Imperio*. Ed. Plaza y Janes. México 2002.p.54

Estados Unidos dirigiría todos los recursos a su disposición: los medios de diplomacia, su herramienta de inteligencia, los instrumentos de aplicación a la ley, la influencia financiera y toda arma de guerra necesaria a la destrucción y derrota de la ley global de terror.¹⁰ Reconoció su vulnerabilidad ante los ataques y puso en marcha nuevas medidas de seguridad para evitar nuevos ataques.

Las secuelas que había dejado el ataque terrorista en Estados Unidos, no son sólo de orden emocional y económico. El gobierno estadounidense tuvo que hacer estrictos cambios en su política migratoria y restringió ciertas libertades. El presidente Bush firmó la nueva ley antiterrorista en la que dio amplios poderes a los órganos de inteligencia y a los cuerpos de policía para “combatir una amenaza como nunca ha visto nuestra nación hasta ahora”, dijo el presidente y añadió: “Hoy damos un paso esencial para derrotar al terrorismo, al mismo tiempo que protegemos los derechos constitucionales de todos los estadounidenses. El gobierno hará cumplir esta ley con toda la urgencia de una nación en guerra”.¹¹

La política antiterrorista ha tenido repercusiones en actividades no relacionadas directamente con el terrorismo, como el turismo, el transporte y el comercio, pues las estrictas medidas de inspección y revisión fronterizas de bienes y personas, cuyo flujo se suponía que debería ser más fluido en la era de la globalización, tiene cada día más dificultades y obstáculos.

Se provocaron cambios en diversos ámbitos del país, pero ninguno tan dramático como el que se produjo en la zona fronteriza con México. La intensa vida en común que compartían los habitantes de las 14 ciudades gemelas se paralizó en lo económico y en lo social debido a las radicales medidas de seguridad impuestas por el gobierno estadounidense. El paso de individuos entre ambos países cayó 25%; el comercio, principalmente del lado estadounidense,

¹⁰ Idem.p.56

¹¹ Idem. p.198

descendió más de 50 %, y en algunas ciudades las ventas se desplomaron hasta 80 %.¹²

En el caso del comercio Estados Unidos promulgó la Ley de Seguridad de la Salud Pública, Prevención y Respuesta contra el Bioterrorismo¹³ (Ley Bioterrorista) en junio de 2002, en respuesta a la conmoción provocada por los atentados y al pánico desatado por la detección de esporas de ántrax en diversos paquetes y cartas.

Como el Departamento de Salud y Servicios Humanos debe intervenir para asegurar que los productos agropecuarios que ingresen al país estén libres de agentes tóxicos, las respectivas empresas exportadoras deben certificarse en la oficina de Administración de Alimentos y Medicinas para determinar que no haya amenazas bioterroristas.

Debido a la premura con la cual se puso en vigor esta nueva ley se dudaba que su objetivo primordial fuera el combate al bioterrorismo y se temía que se convirtiera en una barrera no arancelaria al comercio que afectaría a los productores-exportadores de regiones como América Latina y el Caribe, que son competitivos precisamente en productos agrícolas y pecuarios sujetos a las nuevas disposiciones.¹⁴

Las razones por las cuales se consideraría una forma de proteccionismo al comercio estadounidense son las siguientes:

¹² Idem.p. 199

¹³ El bioterrorismo implica lo mismo que el terrorismo internacional, la única diferencia es que aquél sigue una táctica que se vale de armas biológicas, artefactos capaces de diseminar organismos vivos para dañar o matar a seres humanos, animales o plantas, u organismos que incluyen virus, bacterias, hongos, productos biológicos infecciosos o cualquier derivado de estos. Monjaraz, Jorge. *La ley contra el bioterrorismo de Estados Unidos: guerra contra el terrorismo o neoproteccionismo*. Comercio Exterior. Vol 56. Núm 10. México. Octubre 2006.

¹⁴ Ibidem

- La difusión de la ley fue deficiente. Muchos de los productores de los bienes sujetos a la autoridad de la citada ley no supieron de su existencia, alcances ni tiempos marcados en la misma, de modo que la ley entró en vigor y los productos que no cumplieron con las nuevas disposiciones quedaron detenidos en los puertos de arribo.
- Sugiere que la mayoría de los trámites se realicen por medios electrónicos.
- Se apoya en otras regulaciones federales, y de esta ley se desprenden otras cuatro reglamentaciones.
- Exige la designación de un agente representante de cada instalación extranjera que radique en Estados Unidos y que sirva de contacto entre ese país y el productor afectado.
- Señala que la vigilancia sobre las importaciones recaerá en inspectores u oficiales calificados.
- Establece que la FDA puede detener las importaciones cuando tenga razones creíbles, pruebas confiables o información fidedigna. Nunca se especifica de forma clara en qué consisten las razones creíbles, ni dice cuales son sus parámetros.
- Exige una apertura total en la información proveniente de los productores, pero se reserva el derecho de difundir la generada en Estados Unidos.
- Todos los costos adicionales de la ley, desde la capacitación a funcionarios gubernamentales de todo el mundo hasta los vinculados con la detección y marcado de los productos detenidos en los puertos de entrada de Estados Unidos tendrán que ser sufragados por lo importadores-exportadores, según sea el caso.

Por las razones antes mencionadas se puede asegurar que esta ley esta funcionando como una barrera no arancelaria ya que a obstaculizado el comercio internacional.

En el caso de detención administrativa, los gastos adicionales los asumirá la compañía responsable del producto; además de los costos derivados de la detención que implican: transporte adicional, almacenamiento por tiempo adicional, retraso en el traspaso de la posesión de los productos retenidos, pérdida del valor del producto para alimentos con un periodo limitado de conservación, costos de marcado o etiquetado de los productos detenidos, costo de los procesos de apelación de las detenciones administrativas y todos estos gastos no pueden ser compensados por la FDA.

El libre comercio se ha visto afectado por estas nuevas disposiciones que deben acatarse ya que los precios de las mercancías se han incrementado debido a los nuevos gastos que deben cubrirse para los trámites de exportación de mercancías sobre todo las que son destinadas para el consumo humano.

4.4 ESTADOS UNIDOS Y SU TEMOR A NUEVOS ATENTADOS, AHORA EN PRODUCTOS COMESTIBLES

Luego de la oleada de terror que se vivió en Estados Unidos por los ataques a las torres gemelas y al pentágono, se transmitió una evidencia de ataques biológicos debido a la presencia de ántrax en la correspondencia.

En ese momento el bioterrorismo era un peligro real y perceptible, pero luego de esos ataques no se han presentado nuevos indicios; el temor de que surgieran otras posibilidades de contaminar el agua, los alimentos, las plantas o a los animales; dio como resultado la iniciativa para evitar que las personas y sobre todo los alimentos fueran blancos de bioterrorismo internacional y se ejecuto un plan de biodefensa.

El miedo que se había manifestado estaba bien fundamentado, sin embargo en la actualidad es inexistente, ya han transcurrido seis años en los cuales no se han encontrado nuevas evidencias de ataques bioterroristas y tampoco se han presentado incidentes en los productos de exportación debido a que estén contaminados.

4.5 LA LEY BIOTERRORISTA Y SUS AVANCES

La ley bioterrorista a partir de su surgimiento ha tenido diversas consecuencias y es preciso informar de los detalles que se marcan dentro de la misma, su estructura es la siguiente:

En el primer título se define la preparación nacional ante el bioterrorismo y otras emergencias en salud pública, sus características generales se centran en definir una estrategia nacional respecto de la prevención del bioterrorismo, donde se incluyen: capacitación de personal médico, cooperación de organismos públicos como el Departamento de Salud y Servicios Públicos, el Departamento de Estado, la Agencia Federal para el manejo de emergencias y el presupuesto federal.

El segundo título abarca el fortalecimiento de los controles sobre los agentes biológicos y toxinas peligrosas; su importancia radica en determinar la política respecto a determinados agentes biológicos y toxinas.

El tercer título es acerca de la protección y seguridad en el abastecimiento de alimentos y medicinas; se establecen reglas respecto al abastecimiento de alimentos y medicamentos, se incluyen las reglas para la importación de alimentos, así como las autoridades competentes en la materia y las sanciones a las que se hacen acreedoras las empresas que no cumplan con las exigencias.

El cuarto título incluye la protección y la seguridad del agua potable, se pide la identificación de vulnerabilidades en el sistema de agua, define los métodos de prevención, detección y respuesta ante posibles ataques.

El quinto título establece las disposiciones adicionales donde se incluyen las definiciones y reformas a la Ley de Modernización de la FDA. Las disposiciones alimentarias de la Ley Bioterrorista se ubican en las secciones 303, 305, 306 y 307.

La detección administrativa autoriza a la FDA a detener alimentos, bebidas, suplementos y materias primas para fabricarios, cuando se destinen al consumo humano o animal y se tengan pruebas confiables o información fidedigna que indique que dichos productos representan un peligro que podría tener graves consecuencias sobre la salud de las personas o animales o les pudiera causar la muerte.

Los artículos que la FDA considere una amenaza potencial para la salud de personas o animales estarán detenidos por un tiempo razonable, que en un principio deberá ser de 20 días, pero se puede extender otros 10 días más.

Se indican los periodos para poder apelar la medida, si el artículo es perecedero se deberá solicitar una audiencia dentro de los dos días naturales después del recibo de orden de detención. El periodo se duplica si los alimentos no son de este tipo.

La sección 305 referente a la inscripción de establecimientos, constituye la primera etapa del nuevo proceso de exportación de alimentos hacia Estados Unidos. La ley indica que todos los establecimientos que manufacturen, procesen, empaquen Unidos están obligados a inscribirse en la FDA. Cualquier alimento que proceda de un establecimiento extranjero, pero no fue inscrito en la FDA, será

detenido y almacenado en el puerto de entrada, si esto sucediera, los propietarios o los agentes serán sujetos a diversas sanciones.

Una vez que se ha llevado a cabo el registro de las instalaciones, la FDA notificará el ingreso del mismo y proporcionará un número de registro único, esto no garantiza de ninguna manera la aprobación de las instalaciones o de los productos que deseen exportarse, ya que se deberá realizarse una inspección previa a la entrada de la mercancía, toda la información recaudada será confidencial y actualizada periódicamente por la FDA.

Deben registrarse ante la FDA todos los propietarios, gerentes de operaciones o agentes a cargo de instalaciones que producen, fabrican, procesan, embalan o almacenan alimentos y sus materias primas destinados al consumo humano o animal que pretendan ser ingresados a los Estados Unidos y que están regulados por la FDA.

Quedan exentos de registrarse ante la FDA explotaciones agrícolas que no exporten directamente, así como las instalaciones que trabajen con alimentos sujetos a la autoridad exclusiva del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos y aquellos buques que sólo pescan y lo transportan, así como también los que realizan descabezado, desviscerado o congelado previsto sólo para mantener la producción a bordo de la embarcación y que no exporten directamente.

4.6 SITUACIÓN ACTUAL DEL JITOMATE A PARTIR DEL BIOTERRORISMO

El jitomate es una de las hortalizas de mayor importancia para México, ya que ha logrado insertarse dentro del mercado norteamericano en grandes escalas y compite directamente con los productores de la Florida que año con año se esfuerzan por disminuir las importaciones de este cultivo.

Contrario a lo que se esperaba luego de la nueva ley de bioterrorismo, las exportaciones de jitomate mexicano no se vieron afectadas en el año 2002, al contrario se incrementaron y fue una de las mejores épocas para los productores nacionales, sin embargo no es debido a la poca seriedad de esta ley, sino a la presencia del huracán Katrina que impidió a los productores de Florida abastecer la demanda de esta hortaliza.

En el año 2002 las exportaciones de jitomate proveniente de Sinaloa se cerró en 481 millones de dólares y en el año 2003 debido a los cambios climatológicos que consistieron en lluvias fuertes y heladas constantes perjudicaron nuevamente a los productores de jitomate de Florida, por lo que las exportaciones hasta el mes de junio eran ya de 264 millones de dólares, es decir se incrementaron las ventas 23.5% en comparación al año 2002.

Para el año 2004 las producciones de jitomate conservaron su valor y las exportaciones no se vieron afectadas, sin embargo para el año 2005 cayeron en un 8.3% durante los primeros cinco meses del año. Este fue su retroceso más fuerte desde el 2002, según la información del Departamento de los Estados Unidos; este fenómeno fue consecuencia de las lluvias que se sufrieron en ese año ya que tanto los productores de México como de la Florida se vieron afectados, pero el temporal ocasionó que los precios aumentarían en una proporción más atractiva en el mercado nacional que en el norteamericano.

De acuerdo a los datos antes mencionados, podemos asegurar que la Ley de Bioterrorismo no ha brindado repercusiones a los exportadores de jitomate en cuanto a las cantidades que se han vendido dentro del mercado norteamericano, sin embargo los altos costos para que esta hortaliza continúe con sus ventas se han incrementado.

CONCLUSIONES

La reestructuración de las políticas comerciales y económicas de México lograron que se insertará dentro de un marco global, debido a esto y a la importancia de crear una zona comercial en donde el objetivo primordial fuera el libre comercio se puso en vigencia el Tratado de Libre Comercio con América del Norte, nuestro país daba un gran paso al integrarse con dos socios comerciales importantes: Estados Unidos y Canadá, principalmente por su ubicación geográfica y por la variedad de oportunidades que representaba para los productores mexicanos decididos a exportar.

Si bien México ya tenía una relación comercial sólida con ambos países la integración de esta zona daría más beneficios a los tres socios, sus barreras arancelarias serían eliminadas inmediata o paulatinamente dependiendo del producto, pero el objetivo para los involucrados era el mismo: unificar sus mercados y ofrecer ventajas para sus productos, sin embargo a pesar de las arduas negociaciones que se realizaron para que el TLCAN fuera equitativo, se marcaron diferencias sobre todo en sectores como el automotriz, textil y agropecuario.

Este último y por su importancia ha sido uno de los más controvertidos sobre todo porque la competitividad en el sector agrícola mexicano frente al de los socios es dispar, para Canadá y Estados Unidos existen subsidios que benefician a sus productores para incentivar la producción, así como para mejorar la tecnificación de sus cultivos; en el caso de México a pesar del apoyo que se brinda al campo la ayuda es insuficiente y si a esto agregamos el atraso tecnológico que se tiene en materia agraria podemos darnos cuenta de que la mayor parte de las producciones se destinan para consumo nacional o de subsistencia sin llegar a la exportación.

Sobre todo porque la tecnología y la maquinaria que ayudarían a modificar los cultivos en su mayoría es proveniente del extranjero, cosa que afecta a los productores por sus altos costos; estos prefieren utilizar su capital para sus cultivos tradicionales que invertir en algo que los dejaría irremediablemente sin forma de producir.

El gobierno a buscado la forma de que los productores sean beneficiados con la tenencia de la tierra y los apoyos que se dan al campo pero no ha bastado para que se intensifique la producción; se ha dejado de lado el apoyo de expertos que indique cuál sería el cultivo idóneo de acuerdo a la tierra en donde se desea producir, esto es un problema muy común ya que la fertilidad de la tierra en muchos casos es desaprovechada porque la clave se encuentra en el tipo de suelo que es más propicio para determinados cultivos y que no se hace por falta de conocimientos. Es decir mientras un suelo sea propicio para el cultivo de maíz y se insista en sembrar jitomate la producción será menor y más costosa.

Es ahí donde se requiere la mayor participación del gobierno para que las tierras sean aprovechadas de forma adecuada y se elimine uno de los problemas del sector agrario mexicano y se pueda dar paso a la mejora de cultivos.

Durante los 13 de vigencia del TLCAN se han observado resultados positivos especialmente en los sectores automotriz y textil para todos los socios. En el caso de México, han sido progresivos y algunos pudieran pensar que demasiado lentos, esto se debe principalmente a los largos periodos de desgravación que se manejaron para algunos sectores.

Pero a diferencia de lo que se proyectaba, la eliminación de las barreras arancelarias dio como resultado el surgimiento de nuevos obstáculos al libre comercio: las barreras no arancelarias; establecidas sobre todo por Estados Unidos y las cuales abarcan normas sanitarias, de etiquetado, de calidad, y lineamientos arbitrarios como el caso de las exportaciones de productos agrícolas

que deben realizarse en periodos de tiempo marcados; esto ha evitado el libre flujo de mercancías mexicanas que se consideran competentes dentro del mercado internacional.

A pesar de los esfuerzos por parte de los productores nacionales, éstas normas han significado la imposibilidad de muchas empresas para realizar su actividad exportadora; a las barreras no arancelarias o también llamadas neoproteccionistas se le suma la nueva Ley de Bioterrorismo que surgió a partir de los atentados que se presenciaron en Estados Unidos el 11 de septiembre de 2001.

Actualmente quienes estén interesados en ingresar sus mercancías deberán contar con un registro ante la FDA además de someterse a revisiones constantes en sus instalaciones y en caso de no cumplir con la totalidad de las normas prever que su mercancía puede ser detenida y pagar los gastos que se deriven de ésta, sin contar las pérdidas de los clientes porque su pedido no fue entregado en el tiempo pactado.

Las razones para considerar una barrera no arancelaria a la ley de bioterrorismo es el impacto que ha tenido en el comercio y por el incremento en los costos para la exportación que muchos de los productores no pueden cubrir, además de la poca difusión que se ha dado para dar a conocer con exactitud los nuevos procedimientos a seguir.

Aquellos productores que estaban familiarizados con el mercado norteamericano se han visto en situaciones difíciles a partir de la vigencia de esta ley, sobre todo por sus disposiciones; las cuales en ocasiones hacen que los exportadores desistan o bien retracen temporalmente sus embarques hasta regularizar su situación comercial, ya el incumplimiento de dicha ley trae consecuencias legales importantes para el exportador tal es el caso de los

exportadores de jitomate que se han visto presionados en forma constante por los productores de Florida al ver que disminuyen sus ventas cuando existe la presencia del jitomate mexicano.

Sin embargo luego de la vigencia de la Ley de Bioterrorismo en el año 2002 las exportaciones de jitomate hacia Estados Unidos se incrementaron en un 8.3 %, por lo que se asegura el impacto de la ley fue nula en este sector, pero esto fue resultado de las malas condiciones climáticas que sufrieron con el huracán Katrina que devastó las zonas de cultivos y al no poder cubrir la demanda del producto se abrieron las fronteras para la importación de la hortaliza. Al contrario de las buenas expectativas que se tenían para el año 2005 las cifras disminuyeron, Estados Unidos se encontraba en una situación agraria estable y cumplir con los productos solicitados en el mercado y así fue como automáticamente se cerraron las importaciones provenientes de México.

La habilidad de un Estado para convertir el miedo al terrorismo en barreras neoproteccionistas al comercio quedó muy clara al justificarlas como un medio de biodefensa, para resguardar la seguridad de su población y en donde no se puede hacer otra cosa que cumplir o desistir en el comercio internacional.

BIBLIOGRAFÍA

- Bhagwati, Jagdish. Economía Proteccionista. Ed. Gernika. México 1990.
- Buzo, Ricardo. La integración de México al mercado de América del Norte. Ed. UAM. México 1997.
- Cardero, María Elena. ¿Qué ganamos y qué perdimos con el TLC?. ED.Siglo XXI-UNAM. México 1996.
- Casas, Rosalba, Chauvet Michelle, Rodríguez, Dinah. La biotecnología y sus repercusiones socioeconómicas y políticas. Ed. UNAM-UAM. México 1992.
- Estudio FAO. Cuestiones de ética: Los organismos modificados genéticamente, los consumidores, la inocuidad de los alimentos y el medio ambiente. Ed. FAO/ONU. Roma 2001.
- Glade, William, Luiselli, Casio Coord. La economía de la interdependencia: México y Estados Unidos. Ed. F.C.E. México 1989.
- Gloverman, Steven. El TLC: un enfoque trinacional. Ed. F.C.E. México 1994.
- Gorini, Fausto. Guía completa del cultivo del tomate. Ed. Vecchi. Barcelona 1999.
- Gould, Wilbur. Tomato, production, processing & technology. Ed. CTI Publications. USA 1992.

- Grammont, Hubert. Gómez, Manuel, Gonzalez, Humberto, Schwentesius Rita Coord. Agricultura de exportación en tiempos de globalización. El caso de las hortalizas, frutas y flores. Ed. CIESTAAM. México 1999.
- Griffin, Keith. La economía política del cambio. Ed. F.C.E. México 1982.
- Krugman, Paul. Economía Internacional. Ed. McGraw Hill. España 1995.
- Halford, Nigel. Genetically Modified Crops. Ed. Imperial College Press. Londres 2003.
- Heller, Robert. Comercio Internacional. 2ª.reimpresión. Ed. Tecnos. Madrid 1978.
- Chacholiades, Miltiades. Economía Internacional.2ª. ed. Ed. McGraw Hill. México 1992.
- Laqueur, Walter. Terrorismo. Ed. Espasa-Calpe. España 1980.
- Martín, Gus. Understanding Terrorism, Challenges, perspectives, and issues. Ed. Sage. Estados Unidos 2003.
- Namesny, Alicia. Tomates, producción y comercio. Ed. Ediciones de Horticultura. Barcelona 2004.
- Paz, Fernando. El campo y el desarrollo económico de México. Ed. Nuestro Tiempo. México 1995.
- Paz, Fernando. La economía agrícola ¿sin campesinos?. Ed. Fondo editorial-UNAM. México 2003.

- Riechmann, Jorge. ¿Qué son los Alimentos Transgénicos?. Ed. Romanyà/Valls. México 2002.
- Rodríguez, R. Cultivo Moderno del tomate. Ed. Mundi-prensa. España 1984
- Rosas, María Cristina. Cuando el destino nos alcance... Terrorismo, democracia y seguridad. Ed. Quimera. México 2002.
- Salvatore, Dominick. Economía Internacional. 6ª. ed. Ed. Prentice Hall. México 1999.
- Schwentesius, Rita. Gómez, Manuel, Williams, Gary Coord. TLC y agricultura ¿Funciona el experimento? Ed. CIESTAAM. México 1998
- Singer, Leticia. Ataque al imperio. Ed. Plaza Janes. México 2002.
- Vega Canovas, Gustavo. México-Estados Unidos-Canadá 1993-1994. Ed. Colegio de México. México 1995.

HEMEROGRAFÍA

- Astié, Walter. La política mundial, el terrorismo y el antiterrorismo. Comercio exterior, vol.56 núm.9 septiembre 2006.
- Cebreros, Alfonso. La modernización del sector agropecuario: un cambio de paradigma. Comercio exterior, vol.41 núm.10 octubre 1991.
- Cevallos, Diego. Urgen etiquetar productos transgénicos. El Universal. Sec. Tierramérica, 18 de febrero 2006. p. A18.
- Corro, Bernardo. Apertura comercial de México y nueva proyección mundial de Estados Unidos. Comercio exterior, vol.41 núm.7 julio 1991.
- Durán, Esperanza, Marchese, Serafino, Vossenaar, Rene. Aranceles elevados en los grandes mercados: desventaja para los países en desarrollo. Comercio exterior, vol.42 núm.6 junio 1992.
- Dutrénit, Gabriela, Oliveira, Alexandre. Las asociaciones en participación, camino para modernizar el campo. Comercio exterior, vol. 42, núm.6 junio 1992.
- Guajardo, Ramón, Elizondo, Homero. La liberalización del mercado mundial del tomate: un modelo espacial con precios endógenos. Comercio exterior, vol.53 núm.2 febrero 2003.
- Leahy, Stephen. Nuevos estudios avalan dieta orgánica. El Universal. Sec. Tierramérica, 25 de febrero 2006 p. A18.

- Mella, José María, Mercado, Alfonso. La economía agropecuaria mexicana y el TLCAN. Comercio exterior, vol.56 núm.3 marzo 2006.
- Monjaraz, Jorge. La ley contra el bioterrorismo de Estados Unidos: guerra contra el terrorismo o neoproteccionismo. Comercio exterior, vol.56, núm.10, octubre 2006.
- Relaciones Económicas entre México y Canadá desde el TLCAN: una perspectiva canadiense. Comercio exterior, vol.52 núm.1 enero 2002.
- Rosas, María Cristina. El terrorismo: nueva barrera al comercio. Comercio exterior, vol.54 núm.7 julio 2004.
- Rosas, María Cristina. La seguridad internacional y la lucha contra el terrorismo a cinco años del 11 de septiembre. Comercio exterior, vol.56 núm.9 septiembre 2006.
- Rosenzweig Andrés, El debate sobre el sector agropecuario mexicano en el TLCAN. Comercio exterior, vol.56 núm.8 agosto 2006.
- Rudiño, Lourdes. Cautela, sugieren a México sobre ley de bioseguridad. El Financiero. Sec. Economía. 27 de octubre 2004. p.31
- Rudiño, Lourdes. Ignorantes, los que se oponen a los transgénicos: Usabiaga. El Financiero. Sec. Economía. 28 de octubre 2004. p. 26
- Rudiño, Lourdes. Necesario, reforzar transferencia tecnológica al agro. El Financiero. Sec. Economía. 29 octubre 2004. p. 19

- Ruíz, Benjamín. Armas de destrucción masiva: Perspectivas de desarme después de los atentados del 11 de septiembre. Comercio exterior, vol.56 núm.9 septiembre 2006.
- Saldaña, Ivette. Ley contra el bioterrorismo, barrera virtual al comercio. El Financiero. Sec. Economía. 11 de octubre 2004. p. 20
- Salinas, Carlos. Diez puntos para la libertad y justicia en el campo mexicano. Comercio exterior, vol.41 núm.8 noviembre 1991.
- Shwentesi, Rita, Gómez, Angel. México en el mercado hortícola mundial. Algunos datos. Comercio exterior, vol. 44, núm.10 abril 1994.
- Smith, Cintia. La política comercial de Estados Unidos. Una contradicción entre comercio libre y comercio justo. Comercio exterior, vol.53 núm.3 marzo 2003.
- Vargas, José Guadalupe. La liberalización del sector agrícola ha dañado a los campesinos. Gaceta Universitaria: centro universitario del sur. 10 de junio 2002. p.17
- Vera-Cruz, Alexander, Villa, Juan Carlos, Villegas, Abraham. El subsistema nacional de innovación en biotecnología: el papel de los centros de investigación en México. Comercio exterior, vol.41 núm.8 agosto 1994.

INFORMACIÓN ELECTRÓNICA

- Chauvet, Michelle, Massieu, Yolanda. *La influencia de la biotecnología en la agricultura mexicana: Estudios de caso.* Marzo 2004.

www.azc.uam.mx

- Gonzalez, Renato, Martínez, Miguel. *Dumping: el caso del jitomate,* 1996. enero 2007.

www.cem.colpos.mx

- *Los cultivos Transgénicos en México.* Marzo 2004.

www.laneta.apc.org

- Massieu, Yolanda. *Impacto Socioeconómico de la biotecnología.* Marzo 2004.

www.azc.uam.mx

- *Productores en riesgo por la ley de bioterrorismo.* Diciembre 2003.

<http://mx.news.yahoo.com>

- Solleiro, José Luis. *La biotecnología y algunos problemas de la agricultura mexicana.* Marzo 2004.

www.whybiotech.com/mexico

- www.actahort.org Junio 2006

- www.fda.gov. Mayo 2005

- www.infoaserca.gob Mayo 2005

- www.onu.org. Enero 2005
- www.terrorism.com Diciembre 2006
- www.tomato.org. Diciembre 2006
- www.whietwhouse.gov Abril 2005