

UNIVERSIDAD AUTONOMA CHAPINGO

DIVISION DE CIENCIAS ECONOMICO ADMINISTRATIVOS

**“LA RENTABILIDAD Y LOS EFECTOS DE POLITICA EN EL
CULTIVO DE TOMATE ROJO DE SINALOA, CICLO OTOÑO-
INVIERNO 1999/2000”**

TESIS

**QUE COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRO EN CIENCIAS EN ECONOMIA DEL DESARROLLO RURAL**

PRESENTA

JUVENCIO HERNANDEZ MARTINEZ



**DIRECCION ACADEMICA
DEPTO. DE SERVICIOS ESCOLARES
OFICINA DE EXAMENES PROFESIONALES**

Chapingo, México, Agosto, 2001

BIBLIOTECA CENTRAL U. A. C.

Bib. 96047

**“LA RENTABILIDAD Y LOS EFECTOS DE POLITICA EN EL CULTIVO DE
TOMATE ROJO DE SINALOA, CICLO OTOÑO-INVIerno 1999/2000”**

Tesis realizada por Juvencio Hernández Martínez bajo la dirección del Comité Asesor indicado, aprobada por el mismo y aceptada como requisito parcial para obtener el grado de:

**MAESTRO EN CIENCIAS EN ECONOMIA
DEL DESARROLLO RURAL**

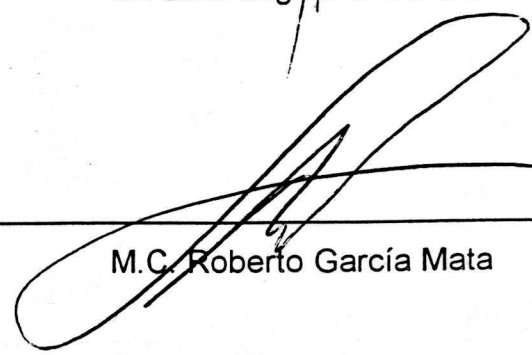
DIRECTOR: _____


Dr. Ramón Valdivia Alcalá

ASESOR: _____


Dr. José Miguel Omaña Silvestre

ASESOR: _____


M.C. Roberto García Mata

A - 38462

**“LA RENTABILIDAD Y LOS EFECTOS DE POLITICA EN EL CULTIVO DE
TOMATE ROJO DE SINALOA, CICLO OTOÑO-INVIerno 1999/2000”**

El jurado que revisó y aprobó el examen de grado de Juvencio Hernández Martínez, autor de la presente tesis de Maestría en Ciencias en Economía del Desarrollo Rural estuvo constituido por:

PRESIDENTE: 
Dr. Ramón Valdivia Alcalá

ASESOR: 
Dr. José Miguel Omaña Silvestre

ASESOR: 
M.C. Roberto García Mata

DEDICATORIA

A Jesús, El Gran Maestro, forjador de hombres de bien y fuente inagotable de amor y sabiduría.

A la mujer más adorable, mi esposa Enoelia, por su amor, su apoyo y su paciencia.

A mis hijos, Dulce Carolina, Enito y Carlos, tres razones importantes de mi vida.

A mis padres, Carolina y Cándido, con la satisfacción de haber cumplido uno más de sus anhelos.

A Marina y Juan, en su calidad de amigos y familia. Gracias por su invaluable apoyo.

A mi sobrina Asiria, en quién espero que este esfuerzo, sea motivo para seguir adelante.

AGRADECIMIENTOS

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), por el financiamiento otorgado a mis estudios de Maestría.

A mi Alma Mater, la Universidad Autónoma Chapingo, por las valiosas enseñanzas que en ella adquirí.

Al Dr. Ramón Valdivia Alcalá, por su atinada dirección en el presente trabajo.

Al Dr. José Miguel Omaña Silvestre, por sus acertados comentarios y sugerencias en el desarrollo de esta investigación.

Al M.C. Roberto García, por su participación en este trabajo y por el constante aliento que me brindó para realizar este proyecto.

Al M.C. José Castañón Mata, por sus valiosas sugerencias y comentarios al presente trabajo.

DATOS BIOGRAFICOS

Lugar y fecha de nacimiento: Pepeyoca de Cabrera, Huautla, Estado de Hidalgo, el 14 de diciembre de 1957.

Estudios de Licenciatura: Ingeniero Agrónomo, Especialista en Economía Agrícola en el Departamento de Economía Agrícola de la Universidad Autónoma Chapingo. Periodo 1976-1981

Estudios de Maestría: Maestría en Economía del Desarrollo Rural en el Departamento de Economía Agrícola de la Universidad Autónoma Chapingo. Periodo 1982-1984

Desempeño Profesional: Durante 18 años, ha prestado servicio en áreas de investigación y técnicos en diversas Dependencias Públicas y en Centros de Investigación, Docencia y Organismo Internacional; entre los que destacan los siguientes: Subdirector de Políticas de Comercialización Agropecuaria en la Secretaría Técnica del Gabinete Agropecuario de Presidencia de la República, periodo 1985 a 1988; Subdirector de Granos Básicos en el Servicio Nacional de Información de Mercados (SNIM), periodo 1993 a 1998; Analista de Mercados del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), periodo 1999 a 2000; Subdirector de Estadísticas de Frutas, Hortalizas y Flores del Centro de Estadística Agropecuaria (SAGAR), periodo 2000-2001.

RESUMEN

“LA RENTABILIDAD Y LOS EFECTOS DE POLITICA EN EL CULTIVO DEL TOMATE ROJO DE SINALOA, CICLO OTOÑO-INVIERNO 1999/2000”

Juvencio Hernández Martínez

Maestro en Ciencias en Economía del Desarrollo Rural

Dr. Ramón Valdivia Alcalá

Director de la Tesis

El tomate rojo mexicano es una de las principales hortalizas que generan divisas al país, ya que cerca del 30% de la producción nacional se exporta, principalmente a los Estados Unidos de Norteamérica (EUA), por lo que este cultivo depende significativamente del comportamiento del mercado internacional. En este estudio se plantearon los siguientes objetivos: medir la rentabilidad, la competitividad y las ventajas comparativas de tres tipo de tomate (vara, suelo y el Cherry) que se cultivaron en Sinaloa en el ciclo Otoño-Invierno 1999/2000, principal entidad exportadora de esta hortaliza a los EUA, para lo cual se utilizó la metodología de la Matriz de Análisis de Política (MAP) desarrollada por Monke y Pearson (1989). Los resultados obtenidos muestran, que a pesar de la sobrevaluación del peso, el cultivo del tomate rojo vara fue el único que continuó manteniendo su competitividad e incrementó su ventaja comparativa, respecto a las estimaciones de 1990/91 y 1997/98.

Palabras clave: tomate, rentabilidad, competitividad y ventajas comparativas.

ABSTRACT

“PROFITABILITY AND EFFECTS OF ECONOMIC POLICIES ON TOMATO PRODUCTION FROM SINALOA, AUTUMN-WINTER 1999/2000 SEASON”

Juvencio Hernández Martínez

Master in Sciences on Farm Development Economics

Dr. Ramón Valdivia Alcalá

Thesis Adviser

Mexican tomato is one of the main fresh vegetables, because of it that generate foreign exchange to the country; almost 30% of domestic production is exported, mainly to the United States of América (U.S.A.), for which its production depends significantly on the behavior of the international market. The objectives of this study were the following: to measure the profitability, competitiveness and comparative advantage of three types of the tomatoes (stick, soil and Cherry) that were cultivated in Sinaloa in the Autumn-Winter 1999/2000 season, basically for export to U.S.A. For this purpose was utilized the Policy Matrix Analysis (PAM), developed by Monke and Pearson (1989). The results obtained show that in spite of the overvaluation of the Mexican peso, the stick tomato was the unique that continued maintaining its competitiveness and increased its comparative advantage, regarding the estimations of the 1990/91 and 1997/98 seasons.

Key words: Tomato, profitability, competitiveness and comparative advantages.

I N D I C E	Pág
I. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Planteamiento del problema	2
1.2. Objetivos	3
1.2.1. Objetivo general	3
1.2.2. Objetivos específicos	3
1.3. Hipótesis	3
1.3.1. Hipótesis general	3
1.3.2. Hipótesis específicas	3
1.4. Metodología	4
1.5 .Revisión Bibliográfica	4
 II. EL CONTEXTO NACIONAL E INTERNACIONAL DEL TOMATE ROJO	 9
2.1. Importancia económica nacional del tomate rojo	9
2.2. Producción nacional de tomate rojo	10
2.2.1. Año Agrícola	10
2.2.2. Ciclo Otoño-Invierno	13
2.2.3. Ciclo Primavera-Verano	16
2.3. Producción de tomate rojo de Sinaloa	19
2.3.1. Costos de producción y rendimientos	21
2.4. La situación mundial	26
2.4.1. Producción mundial de tomate rojo	26
2.4.2. El comercio mundial de tomate rojo	29
2.4.2.1. Las exportaciones mundiales de tomate rojo	29

2.4.2.2. Las importaciones mundiales de tomate rojo	30
2.5. La producción de tomate fresco y para proceso en los Estados Unidos	31
2.5.1. La producción de tomate fresco	32
2.5.2. La producción de tomate para proceso	33
2.5.3. Principales estados productores de tomate en los Estados Unidos	34
2.5.4. Las importaciones de tomates frescos	35
2.5.5. El consumo de tomate en los Estados Unidos	38
III. MARCO TEORICO	40
3.1. La ventaja comparativa	40
3.2. La ventaja competitiva	45
3.3. La tasa de interés	47
3.4. El tipo de cambio	51
IV. METODOLOGIA	55
4.1. La Matriz de Análisis de Política	55
4.1.1. La ganancia privada	57
4.1.2. La ganancia económica	57
4.1.3. Los efectos de política	59
4.1.4. Indicadores de competitividad	60
4.1.5. Indicadores de protección	61
4.1.6. Indicadores de subsidio	61
4.2. Fuentes de Información	62
4.2.1. Costos de Producción	63

4.2.1.1. Costos de los insumos comerciables	63
4.2.1.2. Costos de los insumos indirectamente comerciales	65
4.2.1.3. Costos de los insumos no comerciables	66
4.2.2. Estimación de los ingresos por hectárea	68
V. ANALISIS DE RESULTADOS	69
5.1. Las estructuras de los costos de producción	69
5.1.1. Los insumos comerciables	70
5.1.2. Los factores internos	71
5.1.3. Los insumos indirectamente comercializables	73
5.1.4. La administración y los servicios	73
5.2. La rentabilidad del cultivo	74
5.3. El valor de la producción	75
5.3.1. El consumo intermedio	76
5.3.2. El valor agregado	77
5.4. La Matriz de Análisis de Política (MAP)	78
5.4.1. Los efectos parciales en los insumos comerciables	79
5.4.2. Los efectos parciales en los factores internos	81
5.4.3. Los efectos parciales en los insumos indirectamente comerciables	82
5.4.4. El efecto parcial en el ingreso bruto	82
5.4.5. El efecto total	82
5.4.6. Los coeficientes de protección y las relaciones de eficiencia y de subsidios	83
5.4.6.1. Los coeficientes de protección nominal (CPN)	83
5.4.6.2. El coeficiente de protección efectiva (CPE)	85

5.4.6.3. Las relaciones de eficiencia y de subsidios	86
5.4.6.3.1. Las relaciones de eficiencia	86
5.4.6.3.2. Las relaciones de subsidios	88
5.5. Comparativo de estimación de coeficientes de protección, relaciones de eficiencia y de subsidios de tomate rojo vara de Sinaloa, ciclos Otoño-Invierno 1990/91, 1997/98 y 1999/2000	90
5.5.1. Los coeficientes de protección nominal (CPN)	91
5.5.2. El coeficiente de protección efectiva (CPE)	92
5.5.3. La relación de eficiencia del costo privado (RCP) y de eficiencia de los recursos internos (RCR)	93
5.5.4. Las relaciones de subsidios	93
VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	95
6.1. Conclusiones	95
6.2. Recomendaciones	97
VII. BIBLIOGRAFÍA	99
ANEXOS	102
ANEXO A: Cálculo de los precios de paridad de la maquinaria, combustibles y agroquímicos.	103
ANEXO B: Cálculo de los tipos de cambio de equilibrio	107
ANEXO C: Cálculo de los costos de recuperación del capital privado y económico	110

ANEXO D: Cálculo de las tasas de interés de paridad	113
ANEXO E: Cálculo de los precios de paridad de exportación del tomate rojo y del Cherry	116
ANEXO F: Costos de producción de CAADES	121
ANEXO G: Cálculo de la Matriz de Análisis de Política del Tomate Rojo (Coeficientes técnicos, Precios y Presupuestos privados y económicos y Efectos netos de Política)	128

INDICE DE CUADROS

Pág.

Cuadro 2.1	Tomate rojo: Superficie nacional cosechada, Año agrícola, (hectáreas)	11
Cuadro 2.2	Tomate rojo: Producción nacional, Año Agrícola, (toneladas)	12
Cuadro 2.3	Tomate rojo: Rendimiento promedio nacional, Año Agrícola, (toneladas)	13
Cuadro 2.4	Tomate rojo: Superficie cosechada nacional, Ciclo Otoño-Invierno, (hectáreas)	14
Cuadro 2.5	Tomate rojo: Producción nacional, Ciclo Otoño-Invierno, (toneladas)	15
Cuadro 2.6	Tomate rojo: Rendimiento promedio nacional, Ciclo Otoño-Invierno, (toneladas)	16
Cuadro 2.7	Tomate rojo: Superficie cosechada nacional, Ciclo Primavera-Verano, (hectáreas)	17
Cuadro 2.8	Tomate rojo: Producción nacional, Ciclo Primavera-Verano, (toneladas)	18
Cuadro 2.9	Tomate rojo: Rendimiento promedio nacional, Ciclo Primavera-Verano, (toneladas)	19
Cuadro 2.10	Sinaloa: Comparativo de la producción de tomate rojo, Ciclo Otoño-Invierno 1998/1999 vs 1999/2000	20
Cuadro 2.11	Comparativo de los costos de producción del Tomate rojo de Sinaloa, Ciclo Otoño-Invierno 1993/1994 y 1999/2000	22
Cuadro 2.12	Evolución de los costos de producción, precio y utilidad del tomate rojo de Sinaloa, Ciclo Otoño-Invierno 1993/1994-1999/2000, (\$ corrientes)	23

Cuadro 2.13 Evolución de los costos de producción, precio y utilidad del tomate rojo de Sinaloa, Ciclo Otoño-Invierno 1993/1994-1999/2000, (\$ constantes, 1996=100)	24
Cuadro 2.14 Comparativo de los costos de producción, precios y utilidad en la producción del tomate rojo de Sinaloa, Ciclo Otoño-Invierno 1993/1994 y 1999/2000, (\$ corrientes)	26
Cuadro 2.15 Producción mundial de tomate rojo, (millones de toneladas)	27
Cuadro 2.16 Superficie cultivada mundial de tomate rojo, (miles de hectáreas)	28
Cuadro 2.17 Rendimiento mundial de tomate rojo, (ton/ha)	29
Cuadro 2.18 Evolución de las exportaciones mundiales de tomate rojo fresco y procesado, (toneladas métricas)	30
Cuadro 2.19 Evolución de las importaciones mundiales de tomate rojo fresco y procesado, (toneladas métricas)	31
Cuadro 2.20 Estados Unidos: Superficie, producción, rendimiento y valor de la cosecha de tomate fresco y para proceso	32
Cuadro 2.21 Estados Unidos: Superficie, producción, rendimiento y valor de la cosecha de tomate fresco	33
Cuadro 2.22 Estados Unidos: Superficie, producción, rendimiento y valor de la cosecha de tomate para proceso	34
Cuadro 2.23 Estados Unidos: Superficie, producción, rendimiento y participación porcentual del tomate fresco y para proceso en 1999	35
Cuadro 2.24 Estados Unidos: volumen de las importaciones de tomate fresco, toneladas)	37
Cuadro 2.25 Porcentaje del volumen del tomate mexicano fresco en las importaciones de los Estados Unidos	37

Cuadro 2.26	Porcentaje del valor del tomate mexicano fresco en las importaciones de los Estados Unidos	38
Cuadro 2.27	Estados Unidos, consumo per cápita de tomates, (kgs)	38
Cuadro 4.1:	Estructura de la Matriz de Análisis de Política	56
Cuadro 4.2	Fórmulas de la Matriz de Análisis de Política	57
Cuadro 4.3	Matriz de Análisis de Política: coeficientes de protección, relaciones de eficiencia, de subsidios, de rentabilidad y de valores agregados	60
Cuadro 4.4	Matriz de Análisis de Política: Fuentes de información básica	63
Cuadro 5.1	Comparativo de las estructuras de los costos de producción privados (con renta de la tierra) de tomate rojo de Sinaloa, ciclos Otoño-Invierno 1990/91 y 1999/2000 (%).	71
Cuadro 5.2	Comparativo de las estructuras de los costos de producción económicos (con renta de la tierra) de tomate rojo de Sinaloa, ciclos Otoño-Invierno 1990/1991 y 1999/2000 (%).	72
Cuadro 5.3	Comparativo de los ingresos, los costos y las ganancias privadas y económicas del cultivo del tomate rojo de Sinaloa, ciclos Otoño-Invierno 1990/91 y 1999/2000 (pesos constantes por hectárea).	74
Cuadro 5.4	Comparativo de la rentabilidad del capital por hectárea del productor de tomate rojo de Sinaloa, ciclos Otoño-Invierno 1990/91 y 1999/2000 (%).	75
Cuadro 5.5	Comparativo de las estructuras del valor de la producción a precios privados del tomate rojo de Sinaloa, ciclos Otoño-Invierno 1990/91 y 1999/2000 (con renta de la tierra) (%).	76

Cuadro 5.6	Comparativo de las estructuras del valor de la producción a precios económicos del tomate rojo de Sinaloa, ciclos Otoño-Invierno 1990/1991 y 1999/2000 (con renta de la tierra) (%).	78
Cuadro 5.7	Comparativo de los efectos netos de las políticas económicas y sectoriales sobre el cultivo del tomate rojo de Sinaloa, ciclos Otoño-Invierno 1990/91 y 1999/2000 (pesos constantes por hectárea).	80
Cuadro 5.8	Comparativo de los coeficientes de protección nominal y efectiva y de las relaciones de eficiencia y de subsidios sobre el cultivo del tomate rojo de Sinaloa, ciclos Otoño-Invierno 1990/1991 y 1999/2000.	84
Cuadro 5.9	Comparativo de los coeficientes de protección nominal y efectiva y de las relaciones de eficiencia y de subsidios sobre el cultivo del tomate rojo vara de Sinaloa, ciclos Otoño-Invierno 1990/91, 1997/98 y 1999/2000.	90

INDICE DE GRAFICAS

Pág.

Gráfica 2.1	Participación porcentual de las exportaciones agropecuarias, Año 2000.	10
Gráfica 2.2	Tomate rojo vara de Sinaloa: Comparativo de costos de producción, precio y utilidad, Ciclos Otoño-Invierno 1993-2000. (\$ constantes 1996=100).	25

Gráfica 2.3	Tomate rojo suelo de Sinaloa: Comparativo de costos de producción, precio y utilidad, Ciclos Otoño-Invierno 1993-2000. (\$ constantes 1996=100)	25
Gráfica 2.4	Participación porcentual del volumen de importaciones de tomate rojo fresco en los Estados Unidos, Año 2000	36
Gráfica 5.1	Coeficientes de protección, coeficientes de los costos privados y de los recursos internos del cultivo de tomate rojo vara de Sinaloa, ciclos Otoño-Invierno	92

I. INTRODUCCION

El proceso de apertura comercial ha impactado fuertemente a la economía nacional y en especial al sector agropecuario de México. Este proceso se ha venido experimentando desde hace varios años, sin embargo fue en 1994, con la puesta en marcha del TLC, cuando la apertura comercial se da en forma importante, lo que ha ocasionado cambios estructurales en las actividades del sector.

La apertura comercial ha favorecido a la agricultura de exportación, al mismo tiempo que se han implementado diversos apoyos, en detrimento de la agricultura destinada al consumo interno. Lo que ha originado cambios en la estructura productiva agrícola, algunas actividades agrícolas han desaparecido, otras se encuentran en crisis, como los granos básicos y algunas hortalizas. No obstante, dentro del grupo de las hortalizas, destacan algunos cultivos por su alta competitividad, tal es el caso del tomate rojo o jitomate de Sinaloa.

La alta interrelación que actualmente existe en el sector nacional productivo de hortalizas con su entorno internacional, ha puesto el interés de que se efectúen estudios sobre la competitividad de estos cultivos, para derivar recomendaciones que permitan a los productores la aplicación de estrategias adecuadas para favorecer su reconversión productiva, aumentar su productividad y competitividad, y así puedan, permanecer y expandir su presencia en esos mercados.

El presente trabajo tiene como objetivo medir el nivel de competitividad y el grado de protección o desprotección del cultivo del tomate rojo, así como efectuar un análisis comparativo con estudios anteriores sobre la evolución de estos indicadores, con el fin de proponer políticas de reconversión productiva a los productores.

Para lograr este propósito se aplicó la metodología de la Matriz de Análisis de Políticas (MAP) la cual permite determinar las ganancias, los indicadores de protección nominal y

efectiva, de protección y subsidio, de manera que se pueda establecer una política integral para aumentar la competitividad de estas actividades productivas.

1.1. Planteamiento del problema

Las ventajas competitivas y comparativas que México tiene en algunas hortalizas, tiene mucho que ver con las condiciones climáticas y tecnológicas que se tienen en las zonas productoras de esos cultivos, la estacionalidad de la producción y de los bajos costos de producción de algunos insumos, como es el caso de la mano de obra, así como de las estrategias de mercadotecnia que se han utilizado para mantener la presencia de éstas en el mercado internacional. Esta situación se ha visto favorecido por la política comercial, las negociaciones bilaterales, así como en el manejo del tipo de cambio.

Dada esta competitividad en México, ha ocasionado que algunos sectores productivos eficientes de hortalizas se están posicionando de ciertos segmentos de los mercados internacionales. Esta situación es evidente en el caso del tomate rojo en el mercado estadounidense, en el cual México ha sido el principal abastecedor complementario de esta hortaliza en la temporada de invierno, principalmente durante los meses que van de enero a junio.

En el presente trabajo se aborda el análisis de la competitividad del tomate rojo de Sinaloa, que es el principal productor de esta hortaliza en el país, del ciclo Otoño-Invierno y principal exportador de tomate rojo hacia los Estados Unidos. El análisis parte de los niveles de costos y productividades que se registraron en el ciclo Otoño-Invierno 1999/2000, además se realiza un análisis comparativo de las estimaciones de la MAP que registraron en los ciclos agrícolas 1990/1991 y de 1997/98.

1. 2. Objetivos

1.2.1. Objetivo General

Determinar la rentabilidad y la competitividad del cultivo de tomate rojo en condiciones de riego por gravedad, en sus modalidades de cultivo en vara, del tomate de suelo y del tomate Cherry, que se cultivan en Sinaloa, para derivar recomendaciones a los productores de esta hortaliza que permitan mejorar su actividad productiva.

1.2.2. Objetivos específicos

- Efectuar un análisis comparativo de las rentabilidades privadas y económicas del tomate rojo en sus diversas modalidades, de los cálculos efectuados en los ciclos agrícolas 1990/1991 y 1999/2000.
- Cuantificar los efectos netos de las políticas macroeconómicas y sectoriales sobre este cultivo.

1.3. Hipótesis

1.3.1. Hipótesis General

La producción de tomate rojo vara de Sinaloa presenta ventaja competitiva y comparativa, mientras que en la del tomate rojo suelo y la del Cherry se observan pérdidas de ventajas competitivas y comparativas.

1.3.2. Hipótesis específicas

- En el cultivo del tomate rojo de vara, existe una ventaja competitiva y comparativa.
- El aumento de la productividad en el tomate rojo vara, a través del incremento en los niveles de rendimiento por hectárea y a un aumento en el uso intensivo de insumos comerciales, han contribuido a mantener la competitividad del este tipo de tomate.

- En el cultivo del tomate rojo de suelo, existen desventajas competitiva y comparativa.
- En el cultivo del tomate Cherry, existen desventajas competitiva y comparativa.
- Existe una desprotección en el precio de mercado del cultivo mencionado respecto a su equivalente internacional.
- No obstante que el tipo de cambio esta subvaluado, sigue existiendo competitividad.
- Existe una subvaluación en varios insumos comerciales respecto de los precios internacionales.

1.4. Metodología

La metodología que se utilizó en este análisis fué la Matriz de Análisis de Política (MAP), desarrollada por Pearson y Monke (1987) y Monke y Pearson (1989), con lo cual se medirán los efectos netos de las políticas macroeconómicas y sectoriales y de eficiencia de los sistemas de producción de tomate rojo en Sinaloa.

1.5. Revisión Bibliográfica

La revisión bibliográfica sólo considera a algunos trabajos realizados con la MAP en el estado de Sinaloa y Baja California, ya que existe una amplia bibliografía sobre este aspecto. La revisión se centra principalmente en las estimaciones de la MAP para diversas hortalizas que se realizaron entre 1992 y 1993, para el ciclo Otoño-Invierno 1990/91, entre los que se incluyeron al tomate rojo de Sinaloa.

Al respecto, Matus Gardea y Puente G. (1992-1993), elaboraron diversos estudios de rentabilidad y competitividad de los paquetes actuales y potenciales de los principales cultivos para el ciclo Otoño-Invierno 1997/98. De los resultados específicos de la MAP para Sinaloa, se desprenden algunas conclusiones:

- La rentabilidad de las hortalizas, aún incluyendo la renta de la tierra es positiva y extraordinaria, la cual va desde el 50% hasta el 250%.
- El consumo intermedio de las hortalizas varía del 15% al 30%; lo que significa una alta remuneración a los factores de la producción, particularmente al capital, contribuyendo en mayor medida al ingreso regional generado por la actividad agrícola.
- Existe una desprotección respecto a los precios internacionales en todas las hortalizas. Considerando a la vez los productos e insumos, existe una desprotección efectiva en todas las hortalizas.
- Los efectos netos de política indican que todos los productos considerados, reciben subsidios vía insumos comerciales.
- Las hortalizas reciben un subsidio importante vía factores internos, principalmente crédito y agua.
- En cuanto al efecto total de las políticas, en las hortalizas (a excepción del tomate Cherry) se les carga un impuesto.
- Todas las hortalizas estudiadas muestran ventajas comparativas. Por otra parte, debido a distorsiones de política a las hortalizas se les esta aplicando un impuesto, de manera que de eliminarse restricciones comerciales, las ganancias de estos cultivos aumentarían.

García Delgado (2000), en el estudio sobre la rentabilidad y la competitividad del tomate rojo de exportación de Sinaloa, 1997/98 expone las siguientes conclusiones:

- Los cambios registrados, entre los ciclos agrícolas 1990/91 y 1997/98, en la estructura de los costos de producción del paquete tecnológico utilizado, muestran una mayor participación de los insumos comerciales y, en especial, de la semilla o planta innovada.
- La consecución de una ventaja comparativa dinámica en la producción de tomate rojo de exportación en Sinaloa, debido principalmente a que en el periodo de estudio, el rendimiento se duplicó.

- El agricultor promedio dedicado al cultivo del tomate rojo de exportación ha mantenido competitividad en su actividad con el paso del tiempo.
- La mano de obra migrante contratada para las labores de cultivo del tomate rojo en Sinaloa, ha sido reemplazada por máquinas para realizar algunas actividades particularmente las que representan riesgos para la salud, tales como la aplicación de plaguicidas y pesticidas.
- A pesar de que con las políticas gubernamentales se ha tratado de reducir los niveles de subsidios a los insumos, los resultados indican apoyos para los insumos comerciales (13%).
- Entre 1990/91 y 1997/98, decreció la participación del retorno a los factores internos o valor agregado neto a la producción y aumentó la participación del consumo intermedio, principalmente en el conjunto de los insumos comerciales.
- Los productores de tomate rojo de exportación de Sinaloa obtuvieron ganancias extraordinarias en el ciclo 1997/98.
- Las ganancias a precios económicos fueron mayores a las ganancias a precios privados, en términos de pesos corrientes y constantes de 1996, lo que significa que por efecto de las distorsiones generadas por las políticas gubernamentales, se ha aplicado un impuesto a la producción de tomate rojo de exportación.
- En el transcurso del tiempo, de 1990/91 a 1997/98, se libero la tasa de interés del crédito de avío para el cultivo del tomate rojo. Sin embargo, la liberación de esta variable lo mantiene por arriba de su valor de escasez.
- Durante este mismo periodo, el gobierno federal dejó de subsidiar el consumo del diesel y mantuvo una política de alzas periódicas al precio de este combustible, a niveles mayores que sus referencias internacionales, a pesar de que existía un contexto externo de precios deprimidos del petróleo crudo.
- En el ciclo 1997/98, el efecto total de las políticas económicas y sectoriales fue la aplicación de un alto gravamen (22,125 pesos constantes de 1996 por hectárea) al ingreso bruto obtenido por los productores de tomate rojo de Sinaloa.
- En el ciclo 1997/98, el precio privado del tomate rojo de exportación mostró una desprotección del 23% (el coeficiente nominal neto fue de 0.77) en respecto al precio de referencia o económico.

- En este mismo lapso las relaciones negativas del subsidio social al productor (SSP) y de el equivalente de subsidio al productor (ESP) indicaron que la producción de tomate rojo de exportación de Sinaloa, más que recibir apoyos vía transferencias, fue objeto de extracciones de excedente económico.

Por su parte, Padilla Bernal (1992), en el estudio de la MAP de Sinaloa en el ciclo Otoño-Invierno 1990/91, llegó a las siguientes conclusiones:

- Las hortalizas eran cultivos altamente competitivos en lo interno y en lo externo, no obstante el elevado impuesto con que se gravaba a los precios de estos productos.
- Que en la temporada agrícola 1990/1991, los principales insumos subsidiados fueron los fertilizantes, los herbicidas, el diesel y los tractores.
- Los factores internos como el crédito y el agua estaban subvaluadas, lo que indicaba una protección para el productor a través de las políticas general y sectorial.
- En un año normal, los productores de hortalizas de Sinaloa obtenían ganancias extraordinarias, a pesar de la subvaluación de la moneda nacional y de los aranceles por parte de los Estados Unidos, siempre que no les restringieran sus envíos hacia ese mercado.

Amador Ramírez (1992) en un el estudio sobre la ventaja comparativa de la producción de hortalizas de Baja California en el ciclo agrícola 1990/1991, obtuvo los siguientes conclusiones:

- En los precios internacionales equivalentes, existía una desprotección en los precios nacionales de 30 a 35%.
- Los precios nacionales de los fertilizantes, del diesel y el tractor estaban subvaluados en 40%, 45% y 45%, respectivamente. En tanto que los insecticidas estaban sobrevaluados en 47%.
- Respecto al valor agregado que generaban a precios económicos, existía una subvaluación a precios internos del 33% en promedio.

- En todos mostraban ventajas comparativas, lo que implicaba que la ganancia de una unidad de divisa derivada de la exportación requería de menos de una unidad de recursos internos (en promedio de un tercio o menos).
- Como las ganancias económicas eran mayores que las privadas, ello indicaba un impuesto a la producción por efecto de las distorsiones de la política comercial.
- Aunque obtenida en una menor superficie, el impacto de la producción de hortalizas sobre el consumo intermedio y el valor agregado regionales era equiparable, y a veces mayor, a la de los granos básicos y forrajeros.

González Razo (1997) aplicó la MAP para analizar las ventajas competitivas y comparativa del cultivo del pepino en Sinaloa del ciclo Otoño-Invierno 1995/96, en condiciones de riego de gravedad y con el uso de varas, en la que obtuvo las siguientes conclusiones:

- Los resultados de este trabajo indicaban una ventaja comparativa.
- Que el producto está desprotegido, subvaluado, gravado y es competitivo.
- En 1995, la subvaluación del tipo de cambio estimada fue del 11.4%.

Por su parte, Ramírez Abarca (1997) estimó la competitividad y la eficiencia del sistema de producción del chile bell en Sinaloa del ciclo Otoño-invierno 1995/96, obteniendo las siguientes conclusiones:

- El cultivo del chile bell en Sinaloa es rentable y competitivo y tiene ventaja comparativa.
- El precio del mercado al productor tiene una gravación del 25% con respecto al precio internacional.
- Entre agosto de 1995 y abril de 1996, la sobrevaluación del tipo de cambio se estimó en 28.7%.

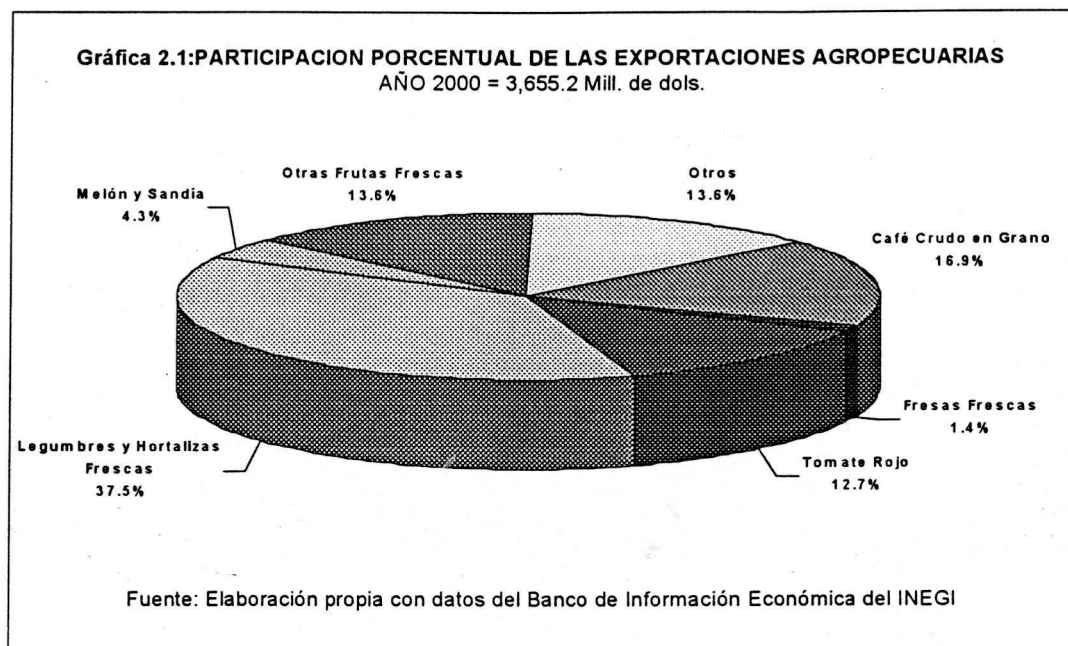
II. EL CONTEXTO NACIONAL E INTERNACIONAL DEL TOMATE ROJO

En este apartado se describe la importancia económica nacional del tomate rojo y se analizan algunas variables productivas del tomate rojo en México; asimismo se tratan algunos de los aspectos más importantes de la producción y el comercio mundial de esta hortaliza, destacando principalmente a las importaciones y el consumo de tomate en los Estados Unidos, entre otras variables.

2.1. Importancia económica nacional del tomate rojo

El tomate rojo o jitomate es una hortaliza fundamental en la cocina y en los hábitos alimenticios de México. Es la aportación hortícola más importante de nuestro país al mundo, a tal grado que actualmente es el segundo producto hortícola en el consumo mundial, después de la papa. En México su trascendencia en el contexto económico radica en que es una fuente importante en la aportación de divisas y en la generación de empleos. La incorporación de México al TLC, abre un panorama en el que se requieren nuevas estrategias que permitan al tomate rojo mexicano permanecer y ampliar su participación en el mercado mundial.

Se estima que poco más del 95% de las exportaciones de tomate fresco y derivados se envían a los Estados Unidos, y en menor medida al Canadá, Japón y Francia, entre otros. En los últimos diez años las exportaciones de tomate fresco destinado los Estados Unidos aumentó cerca del 67%. En ese país, el tomate mexicano se distingue por ser la hortaliza de mayor importancia por su volumen de exportación hacia ese mercado, debido al buen sabor, su presentación, así como de la alta calidad y a la larga vida que se tiene en anaquel.



En la Gráfica 2.1, puede apreciarse que en el año 2000, las exportaciones agropecuarias ascendieron a 3,655.2 millones de dólares, en la que las exportaciones de tomate aportaron el 12.8% del valor total; mientras que dentro del rubro del total del valor de las exportaciones de legumbres y de hortalizas frescas, que ascendió a 1,837.4 millones, el tomate contribuyó con el 25.4%.

2.2. Producción nacional de tomate rojo.

2.2.1. Año Agrícola

En México, el tomate rojo es un cultivo con arraigo tradicional cuyo consumo es cotidiano en la dieta del mexicano, además por su importancia en las siembras y volúmenes producidos, se le considera como una de las hortalizas más importantes a nivel nacional. El cultivo representa porcentajes importantes en los diversos estados productores de hortalizas en cuanto a superficies cosechadas y volúmenes producidos y rendimientos obtenidos.

La situación geográfica de México y el uso intensivo de tecnologías de producción permiten que el cultivo del tomate rojo se lleve a cabo en los dos ciclos agrícolas: en el Otoño-Invierno se produce un 55% y el resto en el Primavera-Verano; además, un 85% de su producción proviene de las zonas de riego y el 15% de las áreas de temporal.

En el 2000, los principales estados productores de tomate rojo fueron: Sinaloa, Baja California, Michoacán, San Luis Potosí, Jalisco, Nayarit y Morelos, los cuales abarcaron cerca del 72% de la superficie cosechada (ver Cuadro 2.1). Durante el periodo 1990 al 2000, se observa que la producción nacional de tomate rojo, a nivel de año agrícola, permanece prácticamente sin variación (ver Cuadro 2.2), no obstante la superficie cosechada de tomate manifiesta una clara tendencia a la baja, ya que esta pasa de 81.5 mil hectáreas en el año agrícola 1990 a 74.7 mil en el 2000 (ver Cuadro 2.1).

Cuadro 2.1: Tomate rojo^{1/}: Superficie nacional cosechada, Año agrícola (hectáreas)

Años	Sin.	B.C.	Mich.	S.L.P.	Jal	Nay.	Mor.	Otros	Nacional
1990	35,850	5,293	3,837	5,645	2,661	5,124	4,183	18,952	81,545
1991	33,249	4,708	4,475	5,517	3,525	4,811	4,454	18,192	78,931
1992	27,664	5,617	4,951	6,418	2,481	1,460	3,549	25,519	77,659
1993	27,772	4,874	3,868	5,956	2,696	3,858	3,167	23,155	75,346
1994	25,810	1,577	3,227	8,245	1,763	3,012	3,261	18,549	65,444
1995	27,578	6,668	4,423	5,917	2,106	3,795	3,748	21,504	75,739
1996	23,282	7,328	5,475	6,703	2,451	3,199	4,643	18,172	71,253
1997	22,555	10,233	5,366	6,130	2,104	2,326	4,041	19,172	71,927
1998	25,347	11,114	6,936	6,977	3,074	3,505	2,840	19,259	79,052
1999	24,267	9,566	9,544	6,820	4,209	4,006	3,549	20,672	82,632
2000	23,034	5,929	7,185	6,854	3,153	4,300	3,302	20,953	74,710
Var % 90/00 ^{2/}	-35.7	12.0	87.3	21.4	18.5	-16.1	-21.1	10.6	-8.4
TMCA ^{3/}	-4.3	1.1	6.5	2.0	1.7	-1.7	-2.3	1.0	-0.9
Part. % 2000 ^{4/}	30.8	7.9	9.6	9.2	4.2	5.8	4.4	28.0	100.0

1/ Incluye a todos los tomates rojos, excepto los destinados para semilla

2/ Variación porcentual del periodo 1990-2000

3/ Tasa media de crecimiento promedio anual del periodo 1990-2000

4/ Participación de la superficie estatal en el total nacional del año agrícola 2000

Fuente: Elaboración propia, con datos del Centro de Estadística Agropecuaria de la SAGAR.

En el periodo 1990 al 2000, los estados que mostraron descensos fuertes en la superficie cosechada de tomate rojo fueron: Sinaloa (-35.7%), Morelos (-21.1%) y Nayarit (-16.1%). En este lapso, los descensos promedios anuales en las superficies cosechadas en estos estados fueron: Sinaloa (-4.3%), Morelos (-2.3%) y Nayarit (-

1.7%). Cabe destacar que entidades como Michoacán, San Luis Potosí, Jalisco y Baja California tuvieron incrementos; de estas Entidades sobresalió el aumento en el área cultivada de Michoacán con 87%.

La disminución que se observó en las superficies cosechadas se reflejaron consecuentemente en reducciones en la producción; de esta manera en el periodo 1990-2000, la producción de tomate rojo de Sinaloa cae 19.4%, mientras que en Nayarit descendió 11.2% a una ritmo anual de 1.2%.

Por su parte, los aumentos en la producción que se observan en este periodo se deben precisamente a incrementos en los estados siguientes: Michoacán, creció el 388.8%, Jalisco 55.4%, San Luis Potosí 29.5% y Baja California con 23% (ver Cuadro 2.2).

Cuadro 2.2: Tomate rojo^{1/}: Producción nacional, Año Agrícola
(toneladas)

Años	Sin.	B.C.	Mich.	S.L.P.	Jal	Nay.	Mor.	Otros	Nacional
1990	1,035,478	169,885	43,926	125,639	74,952	84,130	71,192	280,075	1,885,277
1991	985,491	156,047	58,918	128,348	82,858	106,908	68,856	276,494	1,863,920
1992	448,665	193,455	94,208	173,627	48,815	16,582	64,128	377,055	1,416,535
1993	789,443	183,707	57,042	116,198	56,216	64,637	50,951	379,795	1,697,989
1994	593,294	46,897	65,914	222,802	31,342	44,198	45,377	326,077	1,375,901
1995	845,406	284,884	93,712	121,950	50,147	90,559	47,621	406,952	1,941,231
1996	800,125	312,864	116,873	154,306	59,154	95,388	85,355	385,716	2,009,781
1997	666,911	456,262	114,816	109,555	60,571	37,655	57,585	420,507	1,923,862
1998	896,288	462,699	173,455	139,316	82,720	56,464	26,177	420,365	2,257,484
1999	801,600	446,203	274,958	179,320	134,222	78,589	67,021	433,800	2,415,712
2000	834,612	209,008	214,725	162,716	116,482	74,709	75,126	444,981	2,132,359
Var % 90/00 ^{2/}	-19.4	23.0	388.8	29.5	55.4	-11.2	5.5	58.9	13.1
TMCA ^{3/}	-2.1	2.1	17.2	2.6	4.5	-1.2	0.5	4.7	1.2
Part. % 2000 ^{4/}	39.1	9.8	10.1	7.6	5.5	3.5	3.5	20.9	100.0

1/ Incluye a todos los tomates rojos, excepto los destinados para semilla

2/ Variación porcentual del periodo 1990-2000

3/ Tasa media de crecimiento promedio anual del periodo 1990-2000

4/ Participación de la producción estatal en el total nacional del año agrícola 2000

Fuente: Elaboración propia, con datos del Centro de Estadística Agropecuaria de la SAGAR.

Cabe destacar que, no obstante las reducciones en las áreas cosechadas que se registraron en este periodo, la producción nacional de tomate rojo pasa de 1.9 millones de toneladas en 1999 a 2.1 millones de toneladas en el 2000; el aumento que se observa en la producción se debe fundamentalmente a los incrementos registrados en

la productividad, lo cual se reflejó en altos rendimientos, ya que el rendimiento promedio nacional de tomate rojo pasó de 23.1 ton/ha en 1990, a 28.5 toneladas por hectárea en el 2000, es decir, se incrementó un 23.5% (ver Cuadro 2.3).

Durante el periodo de 1990 al 2000, la totalidad de los estados importantes en la producción de tomate rojo, tuvieron aumentos en sus rendimientos, debido a las innovaciones tecnológicas que se están realizando en las principales zonas productoras, tales como la utilización de semillas mejoradas derivadas de la ingeniería genética, la introducción de sistemas eficientes en el manejo del riego como la ferti-irrigación, el establecimiento de invernaderos e inclusive hidropónicos, lo que ha contribuido a elevar la productividad.

Cuadro 2.3: Tomate rojo^{1/}: Rendimiento promedio nacional, Año Agrícola
(toneladas)

Años	Sin.	B.C.	Mich.	S.L.P.	Jal	Nay.	Mor.	Otros	Nacional
1990	28.9	32.1	11.4	22.3	28.2	16.4	17.0	14.8	23.1
1991	29.6	33.1	13.2	23.3	23.5	22.2	15.5	15.2	23.6
1992	16.2	34.4	19.0	27.1	19.7	11.4	18.1	14.8	18.2
1993	28.4	37.7	14.7	19.5	20.9	16.8	16.1	16.4	22.5
1994	23.0	29.7	20.4	27.0	17.8	14.7	13.9	17.6	21.0
1995	30.7	42.7	21.2	20.6	23.8	23.9	12.7	18.9	25.6
1996	34.4	42.7	21.3	23.0	24.1	29.8	18.4	21.2	28.2
1997	29.6	44.6	21.4	17.9	28.8	16.2	14.3	21.9	26.7
1998	35.4	41.6	25.0	20.0	26.9	16.1	9.2	21.8	28.6
1999	33.0	46.6	28.8	26.3	31.9	19.6	18.9	21.0	29.2
2000	36.2	35.3	29.9	23.7	36.9	17.4	22.8	21.2	28.5
Var % 90/00 ^{2/}	25.4	9.8	161.1	6.7	31.2	5.8	33.7	43.7	23.5
TMCA ^{3/}	2.3	0.9	10.1	0.7	2.8	0.6	3.0	3.7	2.1

1/. Incluye a todos los tomates rojos, excepto los destinados para semilla

2./ Variación porcentual del periodo 1990-2000

3/ Tasa media de crecimiento promedio anual del periodo 1990-2000

Fuente: Elaboración propia, con datos del Centro de Estadística Agropecuaria de la SAGAR.

2.2.2. Ciclo Otoño-Invierno

En el Otoño-Invierno 1999/2000, la principal Entidad productora de tomate rojo es Sinaloa, seguida por Nayarit. Dichas entidades, en la temporada referida, abarcaron cerca del 70% de la superficie cosechada con esta hortaliza (ver Cuadro 2.4). En Sinaloa, el cultivo del tomate rojo se realiza en zonas de riego y el producto que se obtiene logra buenos estándares internacionales de calidad, razón por la cual una

buena parte de las cosechas obtenidas en este estado, se destina a la exportación. Otras Entidades no menos importantes en las siembras de tomate rojo con alta calidad son Baja California y Sonora.

Cuadro 2.4: Tomate rojo^{1/}: Superficie cosechada nacional, Ciclo Otoño-Invierno (hectáreas)

Años	Sin.	B.C.	Nay.	Mich.	S.L.P.	Son.	Otros	Nacional
1989/90	31,541	818	4,481	2,043	29	1,548	6,174	46,634
1990/91	29,989	500	4,461	2,904	265	1,218	7,568	46,905
1991/92	23,764	1,184	1,184	2,531	327	1,448	7,075	37,513
1992/93	25,735	970	3,608	1,862	225	1,431	8,486	42,317
1993/94	23,103	1,086	2,885	778	661	1,800	5,924	36,237
1994/95	26,413	1,015	3,649	1,322	35	2,260	5,681	40,375
1995/96	22,992	1,224	3,119	1,375	50	1,358	4,449	34,567
1996/97	22,328	2,113	2,247	1,441	168	2,097	5,163	35,557
1997/98	25,032	2,705	3,423	1,494	731	787	5,549	39,721
1998/99	24,066	2,358	3,769	1,992	1,484	1,641	5,774	41,085
1999/00	22,937	731	4,053	1,615	1,497	1,105	7,126	39,190
Var % 90/00 ^{2/}	-27.3	-10.6	-9.6	-20.9	5062.1	-28.6	15.4	-16.0
TMCA ^{3/}	-3.1	-1.1	-1.0	-2.3	48.4	-3.3	1.4	-1.8
Part. % 2000 ^{4/}	58.5	1.9	10.3	4.1	3.8	2.8	18.2	100.0

1/ Incluye a todos los tomates rojos, excepto los destinados para semilla

2/ Variación porcentual del ciclo Otoño-Invierno 1989/90 al 1999/00

3/ Tasa media de crecimiento promedio anual del ciclo Otoño-Invierno 1989/90 al 1999/00

4/ Participación de la superficie cosechada estatal en el total nacional del ciclo Otoño-Invierno 1999/00

Fuente: Elaboración propia, con datos del Centro de Estadística Agropecuaria de la SAGAR.

En términos de producción, en el ciclo Otoño-Invierno 1999/2000, destacan Sinaloa, que contribuyó con cerca del 72% de la producción de esa temporada a nivel nacional (ver Cuadro 2.5). Es importante hacer notar que durante el lapso 1990 al 2000, la superficie cosechada en el tomate rojo del ciclo Otoño-Invierno se redujo notablemente (-16%) (ver Cuadro 2.4); sin embargo, la producción sólo tuvo una ligera baja (1.9%). En el descenso observado en la superficie cosechada se debió fundamentalmente a una caída del 27% en la superficie cosechada en Sinaloa, lo que ocasionó una reducción del 12% en la producción (ver Cuadro 2.5).

Las disminuciones que se observaron en las superficies cosechadas, se reflejaron en reducciones menos que proporcionales en la producción, lo cual se explica principalmente por incrementos en los rendimientos por hectárea. De acuerdo a datos de la SAGAR, en el periodo de 1990 al 2000, el rendimiento promedio de tomate rojo del ciclo Otoño-Invierno a nivel nacional se incrementó en 17%, al pasar de 25.3

toneladas por hectárea a 29.6 toneladas (ver Cuadro 2.6); en ese mismo lapso, en Sinaloa el rendimiento aumentó un 21%, ya que este pasa de 29.9 ton/ha a 36.2 toneladas.

Con base a lo anterior, se puede afirmar que el descenso observado en la superficie cosechada y en la producción de tomate rojo en Sinaloa, fue compensada en una buena parte por el incremento en los niveles de productividad, ya que los aumentos en las superficies cosechadas en otras Entidades, no lograron revertir los descensos ocurridos en Sinaloa (ver Cuadros 2.4, 2.5 y 2.6); por otra parte, los aumentos en Baja California, durante el periodo Otoño-Invierno 1989/90 a 1998/99 triplicaron su producción; sin embargo en la temporada 1999/00, la producción cayó a niveles similares a los de 1989/90; otras Entidades que durante el periodo referido tuvieron incrementos importantes en la producción en este ciclo fueron Michoacán y San Luis Potosí (ver Cuadro 2.5).

Cuadro 2.5: Tomate rojo^{1/}: Producción nacional, Ciclo Otoño-Invierno (toneladas)

Años	Sin.	B.C.	Nay.	Mich.	S.L.P.	Son.	Otros	Nacional
1989/90	944,093	31,057	80,011	24,903	242	19,128	81,991	1,181,425
1990/91	889,751	19,156	105,565	37,984	2,841	28,141	109,367	1,192,805
1991/92	381,394	43,688	14,727	58,132	4,508	25,245	100,596	628,290
1992/93	739,903	35,280	62,558	32,108	1,320	25,529	121,800	1,018,498
1993/94	532,311	37,316	44,032	11,296	8,969	45,766	93,806	773,496
1994/95	821,607	43,833	88,076	27,971	280	44,704	101,340	1,127,811
1995/96	796,985	53,963	94,176	25,397	700	34,954	94,079	1,100,254
1996/97	663,803	89,799	36,837	25,547	2,724	50,254	99,926	968,890
1997/98	892,048	116,591	55,011	29,528	5,915	26,078	129,275	1,254,446
1998/99	796,378	121,844	73,318	43,310	25,141	50,988	110,719	1,221,697
1999/00	830,769	30,442	68,469	35,863	23,375	30,470	139,507	1,158,895
Var % 90/00 ^{2/}	-12.0	-2.0	-14.4	44.0	9559.1	59.3	70.1	-1.9
TMCA ^{3/}	-1.3	-0.2	-1.6	3.7	57.9	4.8	5.5	-0.2
Part. % 2000 ^{4/}	71.7	2.6	5.9	3.1	2.0	2.6	12.0	100.0

1/ Incluye a todos los tomates rojos, excepto los destinados para semilla

2/ Variación porcentual del ciclo Otoño-Invierno 1989/90 al 1999/00

3/ Tasa media de crecimiento promedio anual del ciclo Otoño-Invierno 1989/90 al 1999/00

4/ Participación de la producción estatal en el total nacional del ciclo Otoño-Invierno 1999/00

Fuente: Elaboración propia, con datos del Centro de Estadística Agropecuaria de la SAGAR.

En lo que se refiere a los rendimientos de tomate rojo, en el periodo que va del ciclo Otoño-Invierno 1989/90 a 1999/00 (ver Cuadro 2.6), se observa una tendencia creciente; ya que la mayoría de las Entidades importantes en la producción de esta

hortaliza, registraron crecimientos, entre los que sobresalen los de Sonora, San Luis Potosí, Michoacán, Sinaloa y Baja California. En estos estados, durante este ciclo, los rendimientos promedio pasaron de 25.3 toneladas por hectárea en el ciclo Otoño-Invierno 1989/90 a 29.6 ton/ha en 1999/00, lo cual significa un crecimiento del 16.7%, mientras que Sinaloa paso en este mismo periodo de 29.9 toneladas por hectárea a 36.2 ton/ha, es decir, se logró un aumento del 21%.

Cuadro 2.6: Tomate rojo^{1/}: Rendimiento promedio nacional, Ciclo Otoño-Invierno (ton/ha)

Años	Sin.	B.C.	Nay.	Mich.	S.L.P.	Son.	Otros	Nacional
1989/90	29.9	38.0	17.9	12.2	8.3	12.4	13.3	25.3
1990/91	29.7	38.3	23.7	13.1	10.7	23.1	14.5	25.4
1991/92	16.0	36.9	12.4	23.0	13.8	17.4	14.2	16.7
1992/93	28.8	36.4	17.3	17.2	5.9	17.8	14.4	24.1
1993/94	23.0	34.4	15.3	14.5	13.6	25.4	15.8	21.3
1994/95	31.1	43.2	24.1	21.2	8.0	19.8	17.8	27.9
1995/96	34.7	44.1	30.2	18.5	14.0	25.7	21.1	31.8
1996/97	29.7	42.5	16.4	17.7	16.2	24.0	19.4	27.2
1997/98	35.6	43.1	16.1	19.8	8.1	33.1	23.3	31.6
1998/99	33.1	51.7	19.5	21.7	16.9	31.1	19.2	29.7
1999/00	36.2	41.6	16.9	22.2	15.6	27.6	19.6	29.6
Var % 90/00 ^{2/}	21.0	9.7	-5.4	82.2	87.1	123.2	47.4	16.7
TMCA ^{3/}	1.9	0.9	-0.6	6.2	6.5	8.4	4.0	1.6

1/ Incluye a todos los tomates rojos, excepto los destinados para semilla

2/ Variación porcentual del ciclo Otoño-Invierno 1989/90 al 1999/00

3/ Tasa media de crecimiento promedio anual del ciclo Otoño-Invierno 1989/90 al 1999/00

Fuente: Elaboración propia, con datos del Centro de Estadística Agropecuaria de la SAGAR.

2.2.3. Ciclo Primavera-Verano

En el ciclo Primavera-Verano, a diferencia de lo que ha venido ocurriendo en el ciclo Otoño-Invierno, durante el periodo 1990 al 2000, la producción de tomate rojo del Primavera-Verano 2000/00 alcanzo la cifra de 973.5 mil hectáreas, cifra superior en 38.3% respecto a la obtenida en el periodo similar 1989/90, que fue de 700.9 mil toneladas (ver Cuadro 2.8).

El volúmen de tomate rojo de este último ciclo aumentó a una tasa de crecimiento promedio anual de 3.3% (ver Cuadro 2.7 y 2.8), a pesar de que la superficie cosechada sólo tuvo incrementos anuales de 0.2%. En este sentido, los aumentos que se registraron en la producción son resultado de crecimientos ocurridos en los

rendimientos, los cuales se incrementa de un promedio nacional de 20.2 toneladas por hectárea en el ciclo Primavera-Verano 1990 a 27.4 ton/ha en el 2000 (ver Cuadro 2.9).

Los principales estados productores de tomate rojo en el periodo Primavera-Verano 2000/00 fueron: Baja California, que en el ciclo 2000 aportó el 18.3%, le siguió Michoacán con 18.4%, San Luis Potosí 14.3%, Jalisco 11% y Morelos 7.4%; los cuales en conjunto aportaron el 69.4% de la producción de tomate rojo de este ciclo a nivel nacional.

Cabe destacar que durante el periodo 1990 al 2000, los incrementos que se observaron en la producción de tomate rojo del Ciclo Primavera se debieron a crecimientos anuales que se registraron en los estados de Michoacán (25.1%) y Jalisco (6.3%), los cuales abastecen en buena parte, de manera complementaria, al mercado interno que estacionalmente dejan de abastecer Sinaloa y Baja California (ver Cuadro 2.8).

Cuadro 2.7: Tomate rojo^{1/}: Superficie cosechada nacional, Ciclo Primavera-Verano (hectáreas)

Años	B.C.	Mich.	S.L.P.	Jal.	Mor.	Otros	Nacional
1990/90	4,475	1,794	5,616	1,924	4,114	16,988	34,911
1991/91	4,238	1,571	5,252	1,705	4,368	14,892	32,026
1992/92	4,443	2,420	6,091	1,231	3,455	22,506	40,146
1993/93	3,911	2,006	5,731	1,786	2,995	16,600	33,029
1994/94	574	2,449	7,584	990	3,165	14,445	29,207
1995/95	5,766	3,101	5,882	1,338	3,614	15,663	35,364
1996/96	6,179	4,100	6,653	1,961	4,534	13,260	36,687
1997/97	8,130	3,925	5,962	1,637	3,884	12,832	36,370
1998/98	8,497	5,442	6,246	2,543	2,699	13,905	39,332
1999/99	7,624	7,552	5,336	3,819	3,388	13,829	41,548
2000/00	5,198	5,570	5,357	2,825	3,127	13,443	35,520
Var % 90/00 ^{2/}	16.2	210.5	-4.6	46.8	-24.0	-20.9	1.7
TMCA ^{3/}	1.5	12.0	-0.5	3.9	-2.7	-2.3	0.2
Part. % 2000 ^{4/}	14.6	15.7	15.1	8.0	8.8	37.8	100.0

1/ Incluye a todos los tomates rojos, excepto los destinados para semilla

2/ Variación porcentual del ciclo Primavera-Verano 1990/90 al 2000/00

3/ Tasa media de crecimiento promedio anual del ciclo Primavera-Verano 1990/90 al 2000/00

4/ Participación de la superficie cosechada estatal en el total nacional del ciclo Primavera-Verano 2000/00

Fuente: Elaboración propia, con datos del Centro de Estadística Agropecuaria de la SAGAR.

El auge de la producción de tomate rojo en Baja California del Primavera-Verano se origina en la necesidad de prolongar la presencia de los productores nacionales en el mercado estadounidense, ya que su temporada de cosechas abarca los meses de julio

a octubre. En esta Entidad se estima que alrededor del 80% de producción de tomate de Baja California que se produce con alta tecnología se destina a la exportación, mientras que para el mercado nacional se envía el restante 20%.

Cabe destacar que la producción en otros estados del Primavera-Verano está dirigida a captar principalmente segmentos del mercado nacional que, tanto Sinaloa y Baja California, dejan de abastecer en las épocas de baja cosecha del cultivo. Así, se tiene que San Luis Potosí, que se ubica como el tercer productor de tomate del ciclo Primavera-Verano a nivel nacional, se caracteriza por ser un productor de explotación intensiva en esta temporada, y su lugar se ha consolidado, ya que entra al mercado en la temporada media de junio a octubre, cuando existe una baja disponibilidad de esta hortaliza en el país, convirtiéndose en un proveedor importante de los mercados nacionales.

Cuadro 2.8: Tomate rojo^{1/}: Producción nacional, Ciclo Primavera-Verano (toneladas)

Años	B.C.	Mich.	S.L.P.	Jal.	Mor.	Otros	Nacional
1990/90	138,828	19,023	125,397	58,146	70,380	292,078	703,852
1991/91	137,565	20,934	125,507	47,549	67,734	271,826	671,115
1992/92	150,028	36,076	169,119	26,918	62,601	343,503	788,245
1993/93	148,657	24,934	114,878	43,031	47,944	300,047	679,491
1994/94	12,800	54,618	213,833	15,957	43,897	261,300	602,405
1995/95	244,144	65,741	121,670	35,308	45,295	301,262	813,420
1996/96	261,420	91,476	153,606	48,126	83,476	271,424	909,528
1997/97	366,887	89,269	106,831	48,492	55,124	288,369	954,972
1998/98	347,874	143,927	133,401	68,322	23,659	285,856	1,003,039
1999/99	336,545	231,648	154,180	122,626	64,147	284,870	1,194,015
2000/00	178,566	178,862	139,341	107,247	71,976	297,472	973,464
Var % 90/00 ^{2/}	28.6	840.2	11.1	84.4	2.3	1.8	38.3
TMCA ^{3/}	2.6	25.1	1.1	6.3	0.2	0.2	3.3
Part. % 2000 ^{4/}	18.3	18.4	14.3	11.0	7.4	30.6	100.0

1/ Incluye a todos los tomates rojos, excepto los destinados para semilla

2/ Variación porcentual del ciclo Primavera-Verano 1990/90 al 2000/00

3/ Tasa media de crecimiento promedio anual del ciclo Primavera-Verano 1990/90 al 2000/00

4/ Participación de la producción estatal en el total nacional del ciclo Primavera-Verano 2000/00

Fuente: Elaboración propia, con datos del Centro de Estadística Agropecuaria de la SAGAR.

En el caso de Michoacán, la producción de tomate rojo en ambos ciclos agrícolas, le permite surtir el mercado nacional durante los meses de enero a mayo y de noviembre a diciembre, con variedades de Saladette, mientras que algunos volúmenes de tomate bola de primera calidad se envían a los Estados Unidos.

Finalmente, como se mencionó en párrafos anteriores, la producción de tomate rojo del ciclo Primavera-Verano durante el periodo 1990-2000, tuvo una tendencia al crecimiento, que fue explicada principalmente por incrementos sostenidos en los niveles de rendimiento en las principales Entidades productoras de esta hortaliza. En el Cuadro 3.9, se observa que la mayoría de los estados en donde se produce tomate rojo del Primavera-Verano tuvieron incrementos continuos en los rendimientos, entre los que sobresalen los de Michoacán, que pasa de 10.6 toneladas por hectárea en 1990 a 32.1 en el 2000 y Jalisco de 30.2 toneladas por hectárea a 38 toneladas, entre otros (ver Cuadro 2.9).

Cuadro 2.9: Tomate rojo^{1/}: Rendimiento promedio nacional, Ciclo Primavera-Verano (ton/ha)

Años	B.C.	Mich.	S.L.P.	Jal.	Mor.	Otros	Nacional
1990/90	31.0	10.6	22.3	30.2	17.1	17.2	20.2
1991/91	32.5	13.3	23.9	27.9	15.5	18.3	21.0
1992/92	33.8	14.9	27.8	21.9	18.1	15.3	19.6
1993/93	38.0	12.4	20.0	24.1	16.0	18.1	20.6
1994/94	22.3	22.3	28.2	16.1	13.9	18.1	20.6
1995/95	42.3	21.2	20.7	26.4	12.5	19.2	23.0
1996/96	42.3	22.3	23.1	24.5	18.4	20.5	24.8
1997/97	45.1	22.7	17.9	29.6	14.2	22.5	26.3
1998/98	40.9	26.4	21.4	26.9	8.8	20.6	25.5
1999/99	44.1	30.7	28.9	32.1	18.9	20.6	28.7
2000/00	34.4	32.1	26.0	38.0	23.0	22.1	27.4
Var % 90/00 ^{2/}	10.7	202.8	16.5	25.6	34.5	28.7	35.9
TMCA ^{3/}	1.0	11.7	1.5	2.3	3.0	2.6	3.1

1/ Incluye a todos los tomates rojos, excepto los destinados para semilla

2/ Variación porcentual del ciclo Primavera-Verano 1990/90 al 2000/00

3/ Tasa media de crecimiento promedio anual del ciclo Primavera-Verano 1990/90 al 2000/00

Fuente: Elaboración propia, con datos del Centro de Estadística Agropecuaria de la SAGAR.

2.4. Producción de tomate rojo de Sinaloa

El tomate rojo del Otoño-Invierno en Sinaloa reviste de gran importancia, al aportar una gran valor agregado a la producción agrícola de la Entidad; al respecto cabe señalar, que durante ciclos Otoño-Invierno de 1995 a 1999, el cultivo del tomate rojo ocupó en promedio el 3.6% de la superficie cosechada de cultivos cíclicos en el estado, y aportó el 21.5% del valor de la producción agrícola. En Sinaloa, la época de siembra del tomate rojo está comprendida entre los meses de agosto a enero, mientras que su recolección abarca el período de febrero a junio.

Durante el Ciclo Otoño-Invierno 1999/2000 (ver Cuadro 2.8), los principales Distritos de Desarrollo Rural productores de tomate rojo en Sinaloa fueron: Culiacán, que participó con el 30.3%, Los Mochis 29.8%, Guasave 21.1%, y La Cruz 17.1%, los cuales en conjunto aportaron el 98.3%. En el ciclo Otoño-Invierno 1999/2000 el rendimiento promedio fue de 36.2 toneladas por hectárea, nivel superior en 4.3% respecto al que se obtuvo en el periodo homólogo anterior (ver Cuadro 2.8); mientras que los rendimientos, a nivel de Distritos de Desarrollo, destacaron los de La Cruz con 93.4 ton/ha, le siguió Culiacán y Guasave con 37.3 y 34.9 toneladas por hectárea, respectivamente.

Cuadro 2.10: Sinaloa: Comparativo de la producción de tomate rojo, Ciclo Otoño-Invierno 1998/1999 vs 1999/2000

DISTRITO DE DESARROLLO RURAL	CICLO OTOÑO-INVIERNO 1998/1999					CICLO OTOÑO-INVIERNO 1999/2000*					Part. Prod. (%)	Var. (%) 2000/ 1999
	Superficie (Ha)		Rend- Miento (ton/ha)	Producción (ton)	Precio (\$/ton)	Superficie (Ha)		Rend- Miento (ton/ha)	Producción (ton)	Precio (\$/ton)		
	Sembrada	Cosechada				Sembrada	Cosechada					
Culiacán	7,621	7,621	41.7	317,442	2,205	6,743	6,732	37.3	251,375	2,733	30.3	-20.8
Los Mochis	9,794	9,794	29.7	291,347	5,300	8,965	8,960	27.6	247,550	5,000	29.8	-15.0
Guasave	5,698	5,697	21.4	121,788	6,589	5,061	5,027	34.9	175,546	4,680	21.1	44.1
La Cruz	586	586	97.7	57,258	2,409	1,641	1,522	93.4	142,210	3,000	17.1	148.4
Guamúchil	204	204	21.8	4,451	2,500	309	281	18.4	5,166	4,000	0.6	16.1
Mazatlán	164	164	25.0	4,092	6,000	415	415	21.5	8,922	2,500	1.1	118.0
TOTAL	24,067	24,066	33.1	796,378	4,125	23,134	22,937	36.2	830,769	3,871	100.0	4.3

*Cifras preliminares al 30 de septiembre del 2000

Fuente: Elaboración propia, con datos de la Delegación de la SAGAR en Sinaloa

Los productores agrícolas, incluyendo a los tomateros, están organizados a través de asociaciones locales que están agrupados en la Confederación de Asociaciones Agrícolas del Estado de Sinaloa (CAADES); dicha organización es la que se encarga del proceso de planeación, negociación y seguimiento de la producción agrícola y comercial de los cultivos agrícolas más importantes de la Entidad, y esta constituida por productores del sector social y privado.

La producción de tomate rojo de Sinaloa se orienta tanto al mercado nacional como al internacional, dependiendo de las condiciones de mercado prevalecientes al momento de la cosecha. Sinaloa el mayor exportador de tomate rojo de invierno, por ello los productores le otorgan más atención al cultivo de esta hortaliza, por lo que realizan una programación adecuada de sus cosechas, ya que sus expectativas están supeditadas al mejoramiento de las condiciones de comercialización externa y en las alzas en el precio de esos mercados:

2.4.1. Costos de producción y rendimientos

La producción de tomate rojo en Sinaloa se distingue por su alta tecnología de cultivo, en donde se utilizan sistemas eficientes de riego como la ferti-irrigación, el riego por goteo, semillas de larga vida de anaquel (Extended Shelf Life, ESL), un uso extendido del plástico y acolchados, e incluso de invernaderos, y de técnicas hidropónicas. La alta productividad y calidad del producto es uno de los principales factores para lograr competitividad en cualquier cultivo, en el caso del tomate rojo.

Los rendimientos obtenidos por hectárea se han elevado en el transcurso de los años, ello como resultado de la aplicación de las técnicas más modernas de cultivo, lo que ha requerido de grandes inversiones que han contribuido a disminuir los costos unitarios de producción. Además, el producto resultado de semillas mejoradas (ESL), tiene características importantes: resistencia a plagas y enfermedades, mayor índice de conversión de nutrientes, crecimiento y tamaño programado, mayor resistencia superficial para su corte y manejo postcosecha, erradicación de residuos nocivos provenientes de insecticidas y fungicidas, mejor sabor y presentación y mayor vida en anaquel. Estos han sido factores determinantes en la comercialización del tomate rojo en el mercado internacional.

La introducción de nuevas tecnologías en el cultivo de tomate rojo en Sinaloa, no se ha reflejado en un incremento sustancial en la producción, muy al contrario, éste se ha mantenido estable. Lo anterior se debe, en parte, a que los productores están más preocupados por aumentar la productividad y la calidad de la hortaliza que por la cantidad, y atender de esa manera al mercado estadounidense.

Las innovaciones tecnológicas se han reflejado en mayores rendimientos y un abatimientos de los costos de producción, las innovaciones se pueden observar en las estructura de los costos de producción de CAADES (ver Cuadro 2.11), los cuales varían de acuerdo a los sistemas utilizados para su producción, a manera de ejemplo, en el ciclo Otoño-Invierno 1999/2000, en el estado de Sinaloa, el costo de producción del

tomate rojo vara fue de \$60,900.00 por hectárea, mientras que para el tomate rojo suelo fue de \$36,966.00.

El diferencial de costos de producción del tomate de vara con respecto al del tomate de suelo, se debe a que en el primero se incluye una alta proporción de los costos de los materiales de cultivo y las labores de cosecha. En ambos costos de producción se observan que los costos por siembra, fertilización, control de plagas y enfermedades y de gastos diversos son los más elevados, debido a que son insumos de origen importado.

En el Cuadro 2.11, se muestran las estructuras de los costos de producción del tomate rojo del Otoño-Invierno 1993/94 y los del Otoño-Invierno 1999/00, en el tomate rojo vara, se observa que el rubro de gastos para la siembra aumentó, ya que esta pasa de 7.9% a 16.2%, las labores de cosecha disminuye de 11.9% a 7.9%, y las labores de cultivo descienden de 9.8% a 6.3%. Por otra parte, en los costos de tomate rojo suelo, se observan descensos en los gastos de siembra y de las labores de cultivo, ya que estos pasan de 12.4% a 16.7% en el primer rubro, y de 8.8% a 5.6% en el segundo.

Cuadro 2.11: Comparativo de los Costos de producción del Tomate rojo de Sinaloa
Ciclo Otoño-Invierno 1993/1994 y 1999/2000

CONCEPTO	Tomate vara				Tomate suelo			
	Otoño-Invierno 1993/1994		Otoño-Invierno 1999/2000		Otoño-Invierno 1993/1994		Otoño-Invierno 1999/2000	
	\$/ha	%	\$/ha	%	\$/ha	%	\$/ha	%
Preparacion de tierras	787	4.1	2,182	3.6	793	6.4	2,182	5.9
Labores de siembra	1,500	7.9	9,850	16.2	1,543	12.4	6,160	16.7
Labores de fertilización	2,340	12.3	7,621	12.5	2,347	18.9	7,561	20.5
Control de malas hierbas	905	4.7	2,687	4.4	-	-	-	-
Control de plagas y enfermedades	2,966	15.6	8,538	14.0	2,987	24.1	8,538	23.1
Labores de cultivo	1,876	9.8	3,854	6.3	1,086	8.8	2,074	5.6
Riegos	400	2.1	1,817	3.0	300	2.4	1,791	4.8
Materiales de cultivo	2,380	12.5	7,077	11.6	200	1.6	-	-
Labores de cosecha	2,260	11.9	4,803	7.9	420	3.4	893	2.4
Gastos diversos	3,651	19.2	12,471	20.5	2,732	22.0	7,767	21.0
Costo total por hectárea	19,065	100.0	60,900	100.0	12,408	100.0	36,966	100.0

Fuente: Elaboración propia, con datos de CAADES

En el Cuadro 2.11, se aprecian los cambios que se han presentado en las tecnologías del cultivo del tomate rojo en Sinaloa; los cuales han repercutido en menores costos de producción y mayores niveles de productividad, aspecto prioritario principalmente en el tomate rojo que se orienta a los mercados internacionales, ya que sólo de esta manera se puede permanecer en esos mercados y con ello obtener utilidades netas atractivas por hectárea.

Entre las innovaciones tecnológicas se pueden mencionar un mejor uso del agua, mediante la introducción de sistemas modernos de riego, como la ferti-irrigación y el riego por goteo; el uso de acolchados y varas con los que se logran obtener tomates de alta calidad al lograrse un mejor control de malezas y plagas del suelo.

Al analizar series de tiempo del ciclo Otoño-Invierno 1993/94 a 1999/00, de costos de producción, rendimientos, precios y utilidades del tomate rojo vara y de suelo (ver Cuadro 2.12), se observa que el comportamiento de estas variables, en términos corrientes, tienen una tendencia creciente.

Cuadro 2.12: Evolución de los Costos de producción, Precio y Utilidad del Tomate rojo de Sinaloa, Ciclo Otoño-Invierno 1993/1994-1999/2000
(\$ corrientes)

CICLO AGRICOLA	Tomate vara ¹				Tomate suelo ²			
	Costo		Precio (\$/ton) ³	Utilidad (\$/ton)	Costo		Precio (\$/ton) ³	Utilidad (\$/ton)
	(\$/ha)	(\$/ton)			(\$/ha)	(\$/ton)		
1993/94	19,065	688	1,076	388	12,408	1,182	1,076	-106
1994/95	20,592	662	973	367	13,347	861	973	112
1995/96	33,539	986	2,164	1,178	32,590	2,103	2,164	61
1996/97	39,562	1,164	2,446	1,282	29,745	1,919	2,446	527
1997/98	47,968	1,411	2,820	1,409	30,065	1,940	2,820	880
1998/99	56,305	1,656	4,125	2,469	33,567	2,166	4,125	1,733
1999/00	60,900	1,791	3,871	2,080	36,966	2,385	3,871	1,486

Nota:

1/ El rendimiento de tomate rojo de vara en el ciclo 1993/94 fue de 27.7 ton/ha y a partir de la temporada 1994/95 el rendimiento fue de 34.0 ton/ha hasta 1999/2000; Fuente: CAADES

2/ En el tomate rojo de suelo en 1993/84 fue de 10.5 ton/ha y de la temporada 1994/95 hasta el ciclo 1999/2000 el rendimiento fue 15.5 ton/ha, Fuente: CAADES.

3/ Precio medio rural del tomate rojo de Sinaloa; Fuente SAGAR

Fuente: Elaboración propia, con datos de CAADES y de la SAGAR

Sin embargo, al eliminar el efecto inflacionario con el índice nacional de precios al productor del sector agropecuario 1996=100, los costos de producción del tomate rojo vara en términos constantes muestran un comportamiento prácticamente estable, mientras que las utilidades tienen una tendencia alcista y superan a los costos de producción por tonelada (ver Cuadro 2.13 y Gráficas 2.2). En contraste, en tomate rojo suelo (ver Gráfica 2.3), no obstante que los costos por tonelada se estabilizan en los últimos tres ciclos, las utilidades están por debajo de los costos.

Cuadro 2.13: Evolución de los Costos de producción, Precio y Utilidad del Tomate rojo de Sinaloa, Ciclo Otoño-Invierno 1993/1994-1999/2000
(\$ constantes, 1996=100) ¹

CICLO AGRICOLA	Tomate vara ²				Tomate suelo ³			
	Costo		Precio (\$/ton) ³	Utilidad (\$/ton)	Costo		Precio (\$/ton) ⁴	Utilidad (\$/ton)
	(\$/ha)	(\$/ton)			(\$/ha)	(\$/ton)		
1993/94	32,670	1,179	1,844	664	21,263	2,025	1,844	-181
1994/95	29,163	858	1,378	520	18,902	1,219	1,379	158
1995/96	33,539	986	2,164	1,178	32,590	2,103	2,164	61
1996/97	34,553	1,016	2,136	1,120	25,980	1,676	2,136	460
1997/98	35,278	1,038	2,074	1,036	22,111	1,427	2,074	647
1998/99	37,042	1,089	2,565	1,624	22,083	1,425	2,565	1,289
1999/00	41,011	1,206	2,607	1,401	24,893	1,606	2,607	1,001

Nota:

1/ Deflactado con el índice nacional de precios del sector agropecuario.

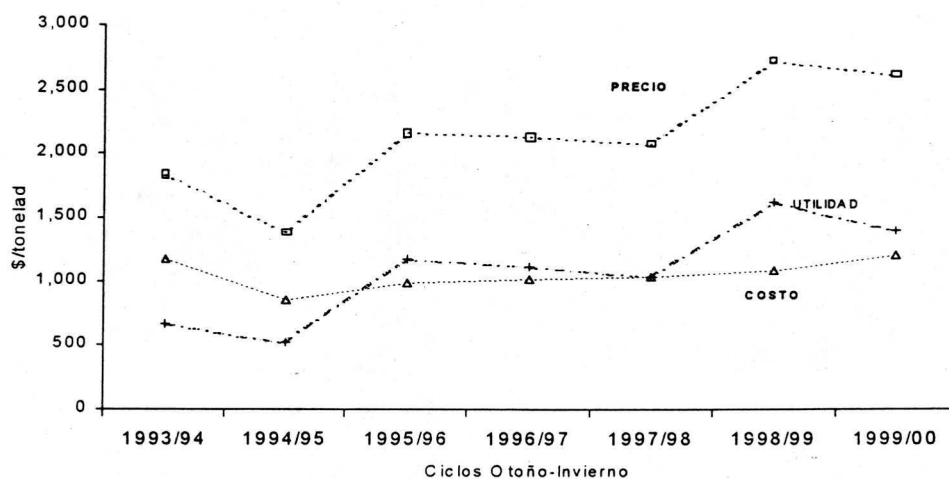
2/ El rendimiento de tomate rojo de vara en el ciclo 1993/94 fue de 27.7 ton/ha y a partir de la temporada 1994/95 el rendimiento fue de 34.0 ton/ha hasta 1999/2000; Fuente: CAADES

3/ En el tomate rojo de suelo en 1993/84 fue de 10.5 ton/ha y de la temporada 1994/95 el rendimiento fue 15.5 ton/ha, Fuente: CAADES.

4/ Precio medio rural del tomate rojo de Sinaloa; Fuente SAGAR
Fuente: Elaboración propia con datos de CAADES y de la SAGAR

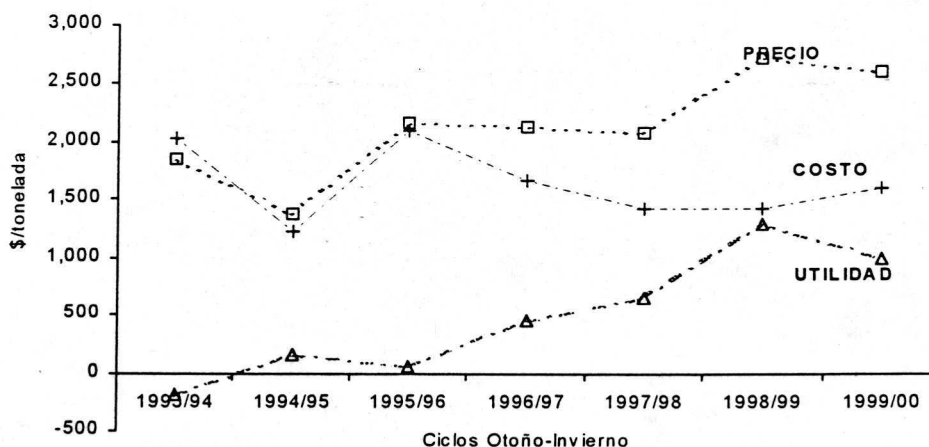
En la gráfica 2.2, se ilustra que para aumentar la competitividad del cultivo del tomate rojo vara, tanto en el mercado nacional y en el internacional los productores han tenido que aumentar su productividad. Cabe destacar que de estas variables, el productor, sólo puede manipular sus costos de producción mediante la incorporación continua de innovaciones tecnológicas para aumentar su productividad, así como los costos de comercialización, ya que los precios medios rurales están influenciados por las cotizaciones internacionales.

GRÁFICA 2.2: TOMATE ROJO VARA DE SINALOA: COMPARATIVO DE COSTOS DE PRODUCCIÓN, PRECIO Y UTILIDAD, CICLOS OTOÑO-INVIerno 1993-2000 (\$ constantes 1996=100)



Fuente: Elaboración propia con datos del cuadro 2.13

GRÁFICA 2.3: TOMATE ROJO SUELO DE SINALOA: COMPARATIVO DE COSTOS DE PRODUCCIÓN, PRECIO Y UTILIDAD, CICLOS OTOÑO-INVIerno 1993-2000 (\$ constantes 1996=100)



Fuente: Elaboración propia con datos del cuadro 2.13

Por otra parte, de acuerdo con los costos de producción en términos corrientes (ver Cuadro 2.14), los rendimientos obtenidos, así como con el precio medio rural que se obtuvieron en la temporada 1999/2000, se observa que no obstante que en el costo de producción del tomate rojo de vara es elevado, los altos rendimientos, así como del precio del tomate de calidad que prevaleció en esa temporada, la rentabilidad obtenida ascendió a 116.1%, mientras que en 1993/94 la rentabilidad fue de apenas el 56.4%. El aumento en la rentabilidad también se observó en el tomate de suelo, ya que en este se obtuvo una rentabilidad del 62.3%, en contraste en 1993/94 su rentabilidad fue negativa. Por lo anterior, es evidente que la ventaja competitiva del tomate rojo vara de Sinaloa es mayor que la del tomate rojo suelo.

Cuadro 2.14: Comparativo de los Costos de producción, precios y utilidad del Tomate Rojo de Sinaloa, Ciclo Otoño-Invierno 1993/1994 y 1999/2000
(\$ corrientes)

CONCEPTO	Tomate vara		Tomate suelo	
	Otoño-Invierno 1993/1994	Otoño-Invierno 1999/2000	Otoño-Invierno 1993/1994	Otoño-Invierno 1999/2000
1. Costo total por hectárea (\$/ha)	19,065	60,900	12,408	36,966
2. Rendimiento por hectárea (ton/ha)	27.7	34.0	10.5	15.5
3. Costo por tonelada (\$/ton)	688	1,791	1,182	2,385
4. Precio (\$/ton) ^{a/}	1,076	3,871	1,076	3,871
5. Utilidad (4-3) (\$/ton)	388	2,080	-106	1,486
6. Rentabilidad (5/3) (%)	56.4%	116.1%	-9.1%	62.3%

^a Precio medio rural

Fuente: Elaboración / propia con datos de CAADES y de la SAGAR

2.4. La situación mundial

2.4.1. Producción mundial de tomate rojo

El tomate rojo es una de las hortalizas de mayor consumo a nivel mundial alcanzando el segundo lugar, únicamente rebasado por el cultivo de papa. Este cultivo es originario de América del Sur en variedades silvestres y se conoce desde antes de la conquista; sin embargo, a México se le conoce como el país que lo domesticó e incorporó como alimento humano. En la actualidad su consumo se ha extendido, a tal grado, debido a sus diferentes presentaciones como son: pastas, salsas, pures, jugos, entre otras.

De acuerdo con estadísticas de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), de 1990 a 1999, la producción mundial de tomate rojo pasó 76 millones de toneladas a poco más de 90 millones, es decir aumento en un 18.9%, lo cual significó un crecimiento promedio anual de 1.9%, en la cual contribuyeron de manera importante los aumentos en la producción de China e Irán (ver Cuadro 2.15).

En 1999, los principales productores de tomate fueron China 18.1%, Estados Unidos 11%, Turquía 7.3%, Egipto 6.5%, Italia 5.9% y la India 5.9%, los cuales aportaron cerca del 55% de la producción mundial. Cabe señalar que México ocupó el 9º lugar en la producción de tomate.

Cuadro 2.15: Producción mundial de tomate rojo
(millones de toneladas)

PAISES	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	part. 1999 %	TMC A
China	7.8	8.5	8.5	10.4	12.0	13.2	15.5	16.4	16.4	16.4	18.1	8.7
Estados Unidos	10.9	11.4	9.7	10.4	12.2	11.8	11.9	10.5	9.9	9.9	11.0	-1.1
Turquía	6.0	6.2	6.4	6.1	6.3	7.2	7.8	6.6	6.6	6.6	7.3	1.1
Egipto	4.2	3.8	4.7	4.8	5.0	5.0	6.0	5.9	5.8	5.9	6.5	3.8
Italia	5.5	5.8	5.5	5.2	5.6	5.2	6.5	5.6	5.4	5.4	5.9	-0.2
India	4.6	4.2	4.8	5.0	4.9	5.3	5.3	5.3	5.3	5.3	5.9	1.6
España	3.2	2.7	2.6	2.8	3.1	2.8	3.3	2.9	3.5	3.6	4.0	1.4
Irán	1.6	1.6	2.4	2.4	2.1	2.4	3.0	2.5	3.2	3.2	3.5	8.0
Brasil	2.3	2.3	2.1	2.3	2.7	2.7	2.7	2.6	2.8	3.1	3.5	3.8
México	2.2	2.1	1.7	2.1	1.7	2.3	2.4	2.3	2.3	2.3	2.5	0.5
Grecia	1.8	2.1	1.8	1.9	2.0	2.1	2.0	2.0	2.1	2.1	2.3	1.2
Fed. Rusa	n.d.	n.d.	1.6	1.6	1.6	2.0	1.6	1.6	1.7	1.7	1.8	
SUBTOTAL	50.0	50.8	52.0	55.1	59.2	62.0	68.0	64.3	64.9	65.4	72.3	3.0
OTROS	26.0	24.7	22.5	22.5	23.4	24.8	24.1	22.4	25.6	25.0	27.7	-0.5
TOTAL MUNDIAL	76.0	75.5	74.5	77.6	82.7	86.8	92.1	86.7	90.5	90.4	100.0	1.9

n.d.= dato no disponible; TMCA= Tasa de crecimiento promedio anual del periodo.

FUENTE: Elaboración propia con datos de la FAO, tomados del Tomatoes Statistic del USDA

Los incrementos que se observaron en la producción mundial se debieron fundamentalmente a aumentos promedios anuales que se registraron en las superficies cosechadas de los países como Irán y China, con el 6.3% y 6.5%, respectivamente. Cabe señalar que la superficie cosechada de México tuvo un decrecimiento, sin embargo en el periodo de 1990-1999, su producción anual prácticamente se mantuvo estable, lo cual se debió a incrementos en los rendimientos (ver Cuadro 2.16).

Cuadro 2.16: Superficie cultivada mundial de tomate rojo
(miles de hectáreas)

PAISES	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	part. 1999 %	TMCA
China	310.3	315.4	329.3	384.5	444.1	474.4	524.4	539.1	539.1	539.1	16.6	6.3
Estados Unidos	198.0	197.4	164.2	178.8	192.3	192.4	186.1	161.3	167.7	167.7	5.2	-1.8
Turquía	158.9	160.9	171.9	155.6	160.0	175.0	187.0	158.0	158.0	158.0	4.9	-0.1
Egipto	155.9	137.8	152.0	147.4	148.5	149.3	173.2	170.0	165.0	170.0	5.2	1.0
Italia	136.4	129.7	117.6	113.2	116.0	114.9	123.6	115.3	113.8	113.8	3.5	-2.0
India	290.3	289.1	308.7	310.0	350.0	350.0	350.0	350.0	350.0	350.0	10.8	2.1
España	69.9	59.9	55.8	57.1	60.2	55.2	56.8	54.2	60.5	59.3	1.8	-1.8
Irán	68.5	68.0	92.0	111.0	92.3	103.7	119.4	95.4	120.3	120.3	3.7	6.5
Brasil	60.6	60.6	51.8	53.4	61.6	61.6	60.6	60.7	62.6	65.8	2.0	0.9
México	105.1	103.2	101.8	107.5	92.5	104.9	102.7	102.9	79.1	71.9	2.2	-4.1
Grecia	43.0	45.0	52.0	41.2	41.6	42.2	43.6	43.2	44.9	45.0	1.4	0.5
Federación Rusa	n.d.	n.d.	130.0	130.0	136.6	150.9	138.7	144.2	138.2	138.2	4.2	n.d.
SUBTOTAL	1,596.8	1,566.9	1,727.1	1,789.7	1,895.6	1,974.5	2,066.0	1,994.3	1,999.1	1,999.1	61.4	2.5
OTROS	1,271.7	1,250.9	1,168.5	1,161.7	1,192.8	1,221.7	1,188.5	1,203.6	1,246.5	1,254.5	38.6	-0.2
TOTAL MUNDIAL	2,868.5	2,817.7	2,895.6	2,951.4	3,088.3	3,196.2	3,254.4	3,198.0	3,245.6	3,253.6	100.0	1.4

n.d.= dato no disponible; TMCA= Tasa de crecimiento promedio anual del periodo.

FUENTE: Elaboración propia con datos de la FAO, tomados del Tomatoes Statistic del USDA

De acuerdo con lo señalado en el párrafo anterior, los incrementos que se observaron en la producción mundial se debieron principalmente a aumentos en los rendimientos, lo que implicó cambios en las tecnologías de producción, los cuales contribuyeron a que los niveles de productividad aumentaron. Considerando los datos de la FAO, no obstante que a nivel mundial durante el periodo 1990-1999, los rendimientos por hectárea tuvieron pocos movimientos, a nivel de países destacaron los aumentos en países como México, España y Brasil, entre otros (ver Cuadro 2.17).

En el Cuadro 2.17, se puede observar que durante 1990 a 1999, el rendimiento promedio de tomate rojo de México al pasar de 20.5 toneladas por hectárea a 31.3 ton/ha, tuvo un aumento del 52.7%, es decir creció a una tasa promedio anual del 4.9%. Por su parte, España pasa de un rendimiento de 45.2 ton/ha a 60.2 ton/ha, lo que representó un aumento de 33.2%, creciendo a un promedio anual de 3.2%; y Brasil crece de un rendimiento de 37.2 ton/ha a 47.8 ton, lo que significó un incremento del 28.5%, es decir aumentó a una tasa promedio anual del 2.5%.

En este lapso, los rendimientos de tomate por hectárea de los Estados Unidos oscilaron en un nivel mínimo de 55.2 toneladas por hectárea y un máximo de 65.2 ton/ha, observándose un crecimiento promedio anual del 0.7%, lo que significa una relativa estabilización en sus niveles de productividad (ver Cuadro 2.17).

Cuadro 2.17: Rendimiento mundial de tomate rojo
(ton/ha)

PAISES	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	TMCA
China	25.0	26.8	25.8	27.2	27.1	27.8	29.6	30.4	30.4	30.4	2.2
Estados Unidos	55.2	57.8	59.2	58.4	63.2	61.3	63.8	65.2	59.3	59.3	0.8
Turquía	37.8	38.5	37.5	39.5	39.7	41.4	41.7	41.8	41.8	41.8	1.1
Egipto	27.2	27.5	30.9	32.3	33.7	33.7	34.6	34.5	34.9	34.7	2.8
Italia	40.1	44.7	46.6	45.5	48.1	45.1	52.8	48.4	47.2	47.2	1.8
India	15.9	14.7	15.7	16.1	14.1	15.0	15.1	15.1	15.1	15.1	-0.5
España	45.2	44.5	47.4	49.1	51.7	51.5	58.6	54.3	58.7	60.2	3.2
Irán	23.4	24.2	25.8	21.6	22.6	23.2	24.9	26.7	26.6	26.6	1.5
Brasil	37.2	38.6	41.2	43.8	43.5	43.9	44.1	43.5	44.0	47.8	2.8
México	20.5	20.6	16.5	19.2	18.5	22.0	23.3	22.6	28.9	31.3	4.8
Grecia	42.9	47.4	35.6	47.2	48.5	48.9	46.9	46.6	46.5	45.8	0.7
Fed. Rusa	n.d.	n.d.	12.3	12.2	11.4	13.2	11.2	11.1	12.0	12.0	
SUBTOTAL	31.3	32.4	30.1	30.8	31.2	31.4	32.9	32.2	32.4	32.7	0.5
OTROS	20.5	19.7	19.2	19.4	19.7	20.3	20.3	18.6	20.5	19.9	-0.3
TOTAL MUNDIAL	26.5	26.8	25.7	26.3	26.8	27.1	28.3	27.1	27.9	27.8	0.5

n.d.= dato no disponible; TMCA= Tasa de crecimiento promedio anual del periodo.

FUENTE: Elaboración propia con datos de la FAO, tomados del Tomatoes Statistic del USDA

2.4.2 El comercio mundial de tomate rojo

2.4.2.1 Las exportaciones mundiales de tomate rojo

De acuerdo con datos de la FAO, las exportaciones de tomate fresco y procesado durante el periodo 1990-1998, pasaron de 2.4 millones de toneladas a 3.7 millones de toneladas, lo que significó un crecimiento del 54.2% en dicho periodo. En el Cuadro 2.18, se puede observar que los principales países exportadores en 1998 fueron México con el 24.2% del volumen mundial, le siguió España con el 23% y los Países Bajos con el 15.2%, los cuales en conjunto aportaron 62.4% del volumen mundial de las exportaciones de tomate fresco y procesado.

En este lapso destacan los incrementos promedios anuales registrados en las exportaciones de, Canadá 33.1%, Siria 21.1%, Italia 19.3% y Turquía 15.7 %; mientras

que los principales exportadores tuvieron menores aumentos, tal es el caso de México que registró un promedio anual del 8.5% y España 9.7%, mientras que en los Países Bajos la tasa de crecimiento fue negativa. Cabe destacar que las exportaciones de tomate fresco y procesado de los Estados Unidos prácticamente se mantuvieron estables, ya que este país registro un crecimiento anual de 0.1%.

Cuadro 2.18: Evolución de las exportaciones mundiales de tomate rojo fresco y procesado (toneladas métricas)

PAISES	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	part. 1999 %	TMCA
México	393,237	423,212	191,572	487,562	459,622	717,289	753,879	687,637	888,317	24.2	10.7
España	333,152	364,172	464,108	566,031	686,249	720,753	753,537	958,918	844,128	23.0	12.3
Países Bajos	616,528	648,064	646,611	645,123	727,240	720,758	658,007	607,769	558,488	15.2	-1.2
Morocco	119,959	133,735	139,449	162,355	150,876	156,221	153,046	188,653	188,653	5.1	5.8
Bélgica-Lux.	162,839	188,982	205,933	204,230	273,623	199,506	154,219	162,781	167,957	4.6	0.4
Estados Unidos	157,311	148,297	171,292	169,142	169,891	155,951	161,279	179,093	158,955	4.3	0.1
Turquía	33,586	106,649	45,064	77,271	115,968	98,527	110,763	132,010	143,851	3.9	19.9
Italia	20,796	26,993	31,401	53,837	90,333	105,206	122,682	132,559	121,183	3.3	24.7
Siria	15,899	29,622	25,470	64,255	93,176	72,906	83,104	108,201	108,201	3.0	27.1
Francia	37,335	50,881	53,832	87,893	80,046	64,167	60,732	62,845	86,741	2.4	11.1
Canadá	3,583	3,406	5,254	5,027	7,712	11,716	21,936	38,361	62,441	1.7	42.9
Jordania	249,402	133,487	166,420	126,712	100,924	135,745	61,586	159,240	61,586	1.7	-16.0
SUBTOTAL	2,143,627	2,257,500	2,146,406	2,649,438	2,955,660	3,158,745	3,094,770	3,418,067	3,390,501	92.5	5.9
OTROS	246,747	179,642	330,839	301,913	284,706	326,605	244,068	249,803	273,447	7.5	1.3
TOTAL MUNDIAL	2,390,374	2,437,142	2,477,245	2,951,351	3,240,366	3,485,350	3,338,838	3,667,870	3,663,948	100.0	5.5

n.d.= dato no disponible; TMCA= Tasa de crecimiento promedio anual del periodo.

FUENTE: Elaboración propia con datos de la FAO, tomados del Tomatoes Statistic del USDA

2.4.2.2. Las importaciones mundiales de tomate rojo

En 1998, los principales países importadores de tomate fresco y procesado fueron Estados Unidos con el 23.7%, Alemania 16.8%, Francia 10.3%, Reino Unido 8.5%, Los Países Bajos 6.3%, Federación Rusa 5.7%, Canadá 4.4% y Arabia Saudita 3.3%, los que en conjunto abarcaron el 79% del volumen importado a nivel mundial (ver Cuadro 2.19).

En Estados Unidos el incremento de la demanda de tomate ocasionó que las importaciones en el periodo 1990-1998 tuviera un aumento de 134.7%, registrando un crecimiento promedio anual de 11.3% (ver Cuadro 2.19). Por su parte, las importaciones de los Países Bajos tuvieron un incremento de 165.7%, creciendo a un ritmo promedio anual de 13%; cabe señalar que el incremento de las importaciones de Los Países Bajos se debe en buena medida a que son un importante centro de

distribución de esta hortaliza, lo que se confirma con el hecho de que no figura dentro del grupo de los principales productores ni consumidores, pero sí como el segundo exportador mundial de tomate.

Cuadro 2.19: Evolución de las importaciones mundiales de tomate rojo fresco y procesado
(toneladas métricas)

Países	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	part.% 999	TMCA
Estados Unidos	360,995	360,770	196,027	418,395	396,040	620,944	737,150	742,464	847,320	23.7	11.3
Alemania	494,844	530,048	569,608	585,000	547,585	540,515	592,781	621,692	598,668	16.8	2.4
Francia	299,713	298,733	315,850	303,464	348,183	336,505	347,732	366,710	368,266	10.3	2.6
Reino Unido	253,157	251,155	250,486	263,000	241,983	250,932	276,708	296,721	304,678	8.5	2.3
Países Bajos	84,959	118,945	137,371	200,975	252,405	247,035	290,407	268,437	225,778	6.3	13.0
Fed. Rusa	n.d.	n.d.	400,000	170,000	111,266	103,368	159,582	206,000	202,654	5.7	
Canadá	141,990	136,795	145,687	152,332	149,119	154,507	158,400	162,255	156,363	4.4	1.2
Arabia Saudita	156,165	136,545	169,301	172,488	151,879	121,052	129,978	117,903	117,903	3.3	-3.5
Subtotal	1,791,823	1,832,991	2,184,330	2,265,654	2,198,460	2,374,858	2,692,738	2,782,182	2,821,630	79.0	5.8
Otros	616,153	605,773	607,057	707,697	752,354	726,254	747,972	771,206	748,980	21.0	2.5
Total mundial	2,407,976	2,438,764	2,791,387	2,973,351	2,950,814	3,101,112	3,440,710	3,553,388	3,570,610	100.0	5.1
36° México	8,034	17,297	20,305	22,052	29,623	4,519	4,422	25,872	6,008	0.2	-3.6

n.d. = dato no disponible; TMCA= Tasa de crecimiento promedio anual del periodo.

FUENTE: Elaboración propia con datos de la FAO, tomados del Tomatoes Statistic del USDA

2.5. La producción de tomate fresco y para proceso en los Estados Unidos

En el Cuadro 2.20, los datos de NASS/USDA muestran que la producción anual de tomate rojo de Estados Unidos en 1999, incluyendo el fresco y para proceso, ascendió a más de 13.3 millones de toneladas, con un valor estimado de 1,832 millones de dólares. En el periodo de 1990 a 1999, la producción creció a una tasa promedio anual de 2.2%, el cual se debió principalmente a aumentos en los rendimientos en el tomate para procesamiento industrial, ya que tanto la superficie sembrada y cosechada tuvieron descensos. En este lapso, los rendimientos pasan de 55.2 toneladas por hectárea en 1990 a 67.9 ton/ha en 1999, lo que significó un crecimiento del 23%, lo que indica un fuerte proceso de innovación tecnológica en la producción de tomate en ese país.

Se estima que del volumen total de tomate producido en los Estados Unidos, el 88% se destina para al procesamiento industrial y sólo el 12% se consume en fresco, lo cual indica la gran preferencia que tiene el consumidor estadounidense por los derivados del tomate, tales como pastas, la salsa "catsup", tomates enteros y pelados y jugos, entre otros.

Cuadro 2.20: Estados Unidos: Superficie, producción, rendimiento y valor de la cosecha de tomate fresco y para proceso

Año	Superficie Sembrada (ha)	Superficie Cosechada (ha)	Rendimiento Obtenido (Ton/ha)	Producción Obtenida (Ton)	Valor de la cosecha (miles de US)
1990	206,148	198,009	55.2	10,927,276	1,627,414
1991	203,578	197,362	57.8	11,405,480	1,800,877
1992	167,500	164,230	59.3	9,733,258	1,906,363
1993	184,291	178,758	58.4	10,441,476	1,739,897
1994	196,808	192,340	63.2	12,164,495	1,741,032
1995	199,855	192,388	61.3	11,784,245	1,583,906
1996	190,122	186,067	63.8	11,874,142	1,658,074
1997	167,059	161,300	65.3	10,534,328	1,645,287
1998	172,785	170,644	58.7	10,009,341	1,763,667
1999	199,956	195,096	67.9	13,254,532	1,832,923
TMCA ^{1/}	-0.3	-0.2	2.3	2.2	1.3

1/ Tasa media de crecimiento promedio anual del periodo.

Fuente: Elaboración propia con datos del National Agricultural Statistics Service, USDA

2.5.1. La producción de tomate fresco

En el Cuadro 2.21, se puede observar que en 1999, la producción de tomate fresco en los Estados Unidos ascendió a 1.6 millones de toneladas, las cuales se recolectaron en un superficie cosechada de 53.3 mil hectáreas, en la que se obtuvo un rendimiento promedio de 30.2 toneladas por hectárea. Cabe destacar que de acuerdo a datos del NASS del USDA, de 1990 a 1999, la producción de tomate fresco en los Estados Unidos, prácticamente se mantuvo estable, ya que el crecimiento promedio anual fue de sólo 0.5%, mientras que la superficie cosechada descendió a una tasa del 0.2%; en este sentido el ligero crecimiento en la producción que se observó en este periodo se debió a pequeños incrementos en los rendimientos.

En el periodo de 1990 a 1999, el valor de la producción del tomate rojo fresco en los Estados Unidos ha tenido oscilaciones que van desde los 870 millones de dólares que se registraron en 1995 hasta los 1,397 millones que se tuvieron en 1992, lo que refleja el carácter cíclico y variable de los precios del tomate fresco debido a la alta perecibilidad del producto.

Cuadro 2.21: Estados Unidos: Superficie, producción, rendimiento y valor de la cosecha de tomate fresco

Año	Superficie Sembrada (ha)	Superficie Cosechada (ha)	Rendimiento Obtenido (Ton/ha)	Producción Obtenida (Ton)	Valor de la cosecha (miles de US)
1990	57,745	54,467	28.1	1,533,142	925,047
1991	54,811	53,301	28.9	1,541,670	1,078,763
1992	55,357	53,382	33.2	1,770,507	1,396,950
1993	56,247	54,329	30.6	1,663,006	1,157,996
1994	56,163	54,722	31.0	1,695,846	1,024,563
1995	54,378	53,022	29.2	1,546,659	870,427
1996	50,347	48,821	31.2	1,525,613	947,031
1997	48,194	46,616	31.9	1,486,740	1,040,382
1998	50,343	49,254	30.0	1,479,981	1,149,713
1999	54,625	53,289	30.2	1,609,890	919,935
TMCA ^{1/}	-0.6	-0.2	0.8	0.5	-0.1

^{1/} Tasa media de crecimiento promedio anual del periodo.

Fuente: Elaboración propia con datos del National Agricultural Statistics Service, USDA

2.5.2. La producción de tomate para proceso

La producción de tomate rojo para proceso constituye el grueso del cultivo de esta hortaliza en los Estados Unidos. En el Cuadro 2.22, se puede observar que el volumen cosechado en 1999 alcanzó la cifra de 11.6 millones de toneladas; el volumen de este tipo de tomate durante el periodo que va de 1990 a 1999, tuvo un crecimiento promedio anual de 2.4%, lo anterior como resultado de un incremento sostenido en la productividad, ya que los rendimientos por hectárea crecieron a una tasa similar al que ocurrió en la producción, mientras que la superficie sembrada y la cosechada permanecieron en niveles prácticamente estables durante el periodo señalado.

El valor de la cosecha de tomate para proceso en 1999 fue de 913 millones de dólares, nivel superior al que se registró en el año que le precedió. En el periodo que va de 1990 a 1999 (ver Cuadro 2.22), el valor de la cosecha del tomate para proceso ha tenido, independientemente de las fluctuaciones naturales del valor, una tendencia a mantenerse estable y creciente en periodos sostenidos de dos a tres años en los valores de la producción, con una estabilidad de precios, e incluso con tendencia creciente en algunos años.

Lo anterior ocurre a que el tomate para proceso es cultivado bajo contrato entre los productores y las agroindustrias procesadoras. Además, una vez que el tomate ha sido

procesado, este puede ser almacenado y comercializado de manera más controlada, por lo que no presenta la alta volatilidad de los precios del tomate fresco.

Cuadro 2.22: Estados Unidos: Superficie, producción, rendimiento y valor de la cosecha de tomate para proceso

Año	Superficie Sembrada (ha)	Superficie Cosechada (ha)	Rendimiento Obtenido (Ton/ha)	Producción Obtenida (Ton)	Valor de la cosecha (miles de US)
1990	148,403	143,543	65.4	9,394,134	702,367
1991	148,767	144,061	68.5	9,863,811	722,114
1992	112,143	110,848	71.8	7,962,751	509,413
1993	128,043	124,429	70.5	8,778,470	581,901
1994	140,645	137,618	76.1	10,468,649	716,469
1995	145,477	139,366	73.5	10,237,586	713,479
1996	139,775	137,246	75.4	10,348,529	711,043
1997	118,865	114,684	78.9	9,047,588	604,905
1998	122,442	121,390	70.3	8,529,360	613,954
1999	145,331	141,806	82.1	11,644,641	912,988
TMCA ^{1/}	-0.2	-0.1	2.6	2.4	3.0

^{1/} Tasa media de crecimiento promedio anual del periodo.

Fuente: Elaboración propia con datos del National Agricultural Statistics Service, USDA

2.5.3. Principales estados productores de tomate en los Estados Unidos

En el Cuadro 2.23, puede observarse que la producción de tomates en los Estados Unidos se concentra principalmente en los estados de Florida y California, observándose una especialización en el cultivo de tomate para su consumo en fresco en la primera entidad, mientras que en la segunda se produce fundamentalmente tomate para proceso y en menor medida para consumo en fresco. La producción de tomate en fresco de Florida cubre en los periodos de otoño, invierno y primavera; en tanto que California abastece en primavera, verano y otoño. Entre ambas Entidades no existe traslape en la producción y comercialización de esta hortaliza

De esta manera, en 1999, se observa que del volumen de 1.6 millones de toneladas de tomate fresco, alrededor del 42.3% se produjo en Florida y el 30% en California. En tanto que el 95.4% del volumen de tomate para proceso, que se produjo en 1999 se recolectó en California.

Cuadro 2.23: Estados Unidos: Superficie, producción, rendimiento y participación porcentual del tomate fresco y para proceso en 1999

Tipo de tomate	Estado	Superficie cosechada (ha)	Rendimiento obtenido (ton/ha)	Producción obtenida (ton)	Part. en prod. 1999(%)
<i>Tomate fresco</i>	California	17,806	28.0	498,952	31.0
	Florida	17,604	38.7	680,751	42.3
	Subtotal	35,410	33.3	1,179,703	73.3
	Otros	17,879	24.1	430,187	26.7
	<i>Total</i>	<i>53,289</i>	<i>30.2</i>	<i>1,609,890</i>	<i>100.0</i>
Tomate para proceso	California	133,142	83.4	11,103,306	95.4
	Subtotal	133,142	83.4	11,103,306	95.4
	Otros	8,664	62.5	541,335	4.6
	<i>Total</i>	<i>141,806</i>	<i>82.1</i>	<i>11,644,641</i>	<i>100.0</i>
Gran Total ^{1/}	California	150,948	76.9	11,602,258	87.5
	Florida	17,604	38.7	680,751	5.1
<i>Subtotal</i>	Subtotal	168,552	72.9	12,283,009	92.7
<i>Otros</i>	Otros	26,543	36.6	971,522	7.3
<i>Total</i>	<i>Total</i>	<i>195,096</i>	<i>67.9</i>	<i>13,254,532</i>	<i>100.0</i>

1/ En la suma del gran total tomate fresco y para proceso.

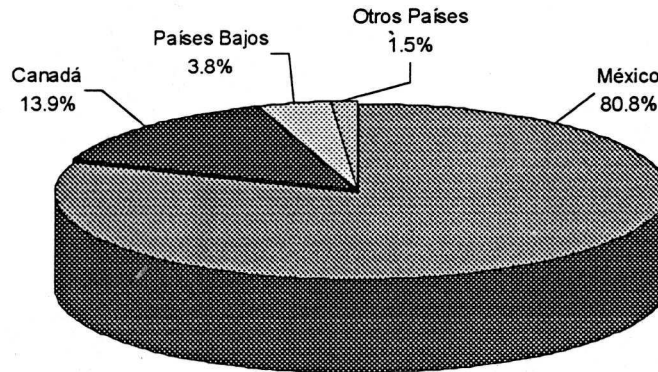
Fuente: Elaboración propia con datos del National Agricultural Statistics Service, USDA

Cabe señalar que la mayor parte de los volúmenes de tomate para proceso que se cultivan en California son recolectados en forma mecánica, lo anterior debido a que generalmente las variedades para proceso poseen una pulpa firme, son de cáscara gruesa y siempre presentan una maduración uniforme; en contraste, la recolección de tomate fresco en Florida y California son cosechados en forma manual lo que conlleva a utilizar mayor mano de obra.

2.5.4. Las importaciones de tomates frescos

Estados Unidos es importador neto de tomates frescos, sus volúmenes de compra dependen fundamentalmente de los factores climáticos que afectan a su principal zona productora de este tipo de tomates, que es Florida. De acuerdo con datos del Foreign Agricultural Service (FAS) del USDA, el principal proveedor externo es México, y en menor proporción, pero con una tendencia creciente participan: Canadá y Los Países Bajos, entre otros (ver Gráfica 2.4 y Cuadro 2.24) .

Gráfica 2.4: PARTICIPACION PORCENTUAL DEL VOLUMEN DE IMPORTACIONES DE TOMATE ROJO FRESCO EN LOS ESTADOS UNIDOS, AÑO 2000



FUENTE: Elaboración propia con datos del Foreign Agricultural Service del USDA

En el 2000, México al participar con el 80.8% del volumen de tomate fresco en los Estados Unidos, continúa siendo el principal abastecedor de esta hortaliza en ese país, seguido por Canadá con el 13.9% y Los Países Bajos con el 3.8%. La importancia del tomate mexicano en ese mercado se debe, además de la ventaja de la cercanía geográfica, a su competitividad en precio y calidad, así como a la coyuntura del descenso de la producción de esta hortaliza que se registra en Estados Unidos durante la época invierno.

De 1990 al 2000, como puede observarse en el Cuadro 2.24, los volúmenes de tomate fresco mexicano importados por los Estados Unidos crecieron a una tasa promedio anual del 5%, pasando así de un volumen de 354.1 mil toneladas en 1990 a 546.9 mil toneladas en 1999; mientras que Canadá y Los Países Bajos aumentaron su participación en las importaciones a tasas promedios anuales de 41.8 y 37%, respectivamente.

**Cuadro 2.24: Estados Unidos: Volumen de las importaciones de tomate fresco
(toneladas)**

Año	México	Canadá	Países Bajos	Otros	Total
1990	354,123	3,091	1,200	4,436	362,850
1991	355,394	2,686	2,423	2,181	362,684
1992	184,058	5,241	2,544	5,193	197,035
1993	402,553	4,758	7,080	6,153	420,544
1994	377,965	7,713	7,586	4,746	398,010
1995	593,063	11,655	12,402	3,807	620,927
1996	685,678	21,769	23,474	6,229	737,150
1997	660,609	37,504	33,718	10,628	742,459
1998	734,053	61,729	36,804	14,734	847,320
1999	615,064	79,554	34,202	11,836	740,656
2000	589,954	101,390	27,857	10,862	730,063
TMCA ^{1/}	5.2	41.8	37.0	9.4	7.2

^{1/} Tasa media de crecimiento promedio anual del periodo.

FUENTE: Elaboración propia con datos del Foreign Agricultural Service del USDA

No obstante, la alta participación del tomate fresco mexicano, esta ha tenido una disminución relativa ya que de 1990 al 2000, pasa del 97.6% al 80.3%, lo que significa una baja de más de 17 puntos porcentuales, en tanto que Canadá y Los Países Bajos incrementaron su presencia en ese mercado, en la misma magnitud que México la redujo. Esta situación no se modifica ni con la entrada del TLC en 1994, ya que el descenso relativo del México sigue manteniendo esa tendencia.

**Cuadro 2.25: Porcentaje del volumen del tomate mexicano fresco en las importaciones
de los Estados Unidos**

Año	México	Canadá	Países Bajos	Otros	Total
1990	97.6	0.9	0.3	1.2	100.0
1991	98.0	0.7	0.7	0.6	100.0
1992	93.4	2.7	1.3	2.6	100.0
1993	95.7	1.1	1.7	1.5	100.0
1994	95.0	1.9	1.9	1.2	100.0
1995	95.5	1.9	2.0	0.6	100.0
1996	93.0	3.0	3.2	0.8	100.0
1997	89.0	5.1	4.5	1.4	100.0
1998	86.6	7.3	4.3	1.7	100.0
1999	83.0	10.7	4.6	1.6	100.0
2000	80.8	13.9	3.8	1.5	100.0

FUENTE: Elaboración propia con datos del Foreign Agricultural Service del USDA

En términos de valor las importaciones de tomate mexicano fresco en los Estados Unidos también muestra un descenso, ya que esta pasa del 90.1% en 1995 al 63.2% en

el 2000; mientras que en ese mismo periodo, el valor de las importaciones de tomate rojo del Canadá aumentaron de 3.9% al 25.1% , y Los Países Bajos crecieron de 4.7% a 7.2% (ver Cuadro 2.26).

Cuadro 2.26: Porcentaje del valor del tomate mexicano fresco en las importaciones de los Estados Unidos

Año	México	Canadá	Países Bajos	Otros	Total
1995	90.1	3.9	4.7	1.3	100.0
1996	86.3	5.6	6.3	1.8	100.0
1997	79.7	9.1	8.2	3.0	100.0
1998	74.9	13.3	8.5	3.4	100.0
1999	71.0	17.4	8.3	3.3	100.0
2000	64.3	25.1	7.2	3.3	100.0

FUENTE: Elaboración propia con datos del Foreign Agricultural Service del USDA

2.5.5. El consumo de tomate en los Estados Unidos

En el periodo de 1990 al 2000, como puede observarse en el Cuadro 2.27, los Estados Unidos muestran una demanda estable en el consumo per cápita global de tomates; sin embargo en forma desagregada se puede visualizar un crecimiento ligero pero sostenido del consumo per cápita del tomate fresco; en contraste el consumo del tomate procesado tuvo un descenso. En Estados Unidos, la variedad de mayor consumo y aceptación es el tomate Bola, pero también se consumen el Cherry y el Saladette o Roma.

Cuadro 2.27: Estados Unidos, consumo per cápita de tomates (kgs)

Años	Tomates	Frescos	Procesados
1990	41.231	7.031	34.200
1991	42.310	7.021	35.289
1992	40.668	7.067	33.602
1993	42.310	7.477	34.833
1994	42.629	7.477	35.152
1995	42.264	7.796	34.468
1996	41.899	8.070	33.830
1997	41.489	7.796	33.693
1998	42.674	8.161	34.513
1999	41.261	8.070	33.191
2000	42.036	8.070	33.966
TMCA ^{1/}	0.2	1.4	-0.1

1/ Tasa media de crecimiento promedio anual del periodo

Fuente: Elaboración propia con datos del Economic Research Service, USDA

Cabe destacar que el tomate en los Estados Unidos es un producto inelástico (García D. 2000), por lo que es de esperarse que en el corto plazo el consumo no aumente; su consumo esta asociado sólo con el crecimiento de la población, sin embargo como el crecimiento de la población en ese país es bajo, es de esperarse que la demanda de tomate este saturada en ese país.

Esta situación da idea de la importancia que le esta dando el consumidor norteamericano por consumir productos naturales en vez de los procesados; el incremento de la demanda del tomate fresco en ese mercado se encuentra en diferentes presentaciones y marcas, y que sean madurados en planta para los mercados detallistas, y el rebanado maduro firme en los autoservicios de alimentos y de comidas rápidas, etc. El ligero crecimiento en el consumo del tomate fresco esta apoyada por los beneficios nutricionales y de salud que espera el consumidor al ingerir en forma natural esta hortaliza.

III. MARCO TEORICO

En este capítulo se hace una descripción de conceptos teóricos del comercio internacional tales como la ventaja comparativa, la ventaja competitiva y de algunas variables macroeconómicas que influyen en este proceso, como las tasas de interés y el tipo de cambio.

3.1. La ventaja comparativa

Las causas del comercio internacional han sido analizadas por diversos estudiosos de la economía. En 1776, Adam Smith publicó en *La riqueza de las naciones* que propugnaba por el libre comercio como la mejor política para los países del mundo. Smith sostenía que con el libre comercio cada país podría especializarse en la producción de aquellos bienes en los cuales tuviera una ventaja absoluta (o sea producirlos más eficientemente que otros países) e importar aquellos bienes en los cuales tuviera una desventaja absoluta (o sea que los produjera menos eficientemente). Esta especialización internacional de factores de la producción resultaría en un incremento en la producción mundial que sería compartido por todos los países, en el cual todos los países resultarían beneficiados (Salvatore, D, 1979).

La teoría de Smith es obviamente correcta, pero sólo explica una parte del comercio mundial. Es David Ricardo el que lo explica con más detalle con la ley de la ventaja comparativa. La ley de la ventaja comparativa establece que aún si un país tiene una desventaja absoluta en la producción de ambos bienes respecto al otro país, es, posible, sin embargo que ambos emprendan un intercambio mutuamente ventajoso. El país menos eficiente debe especializarse en la producción y exportación del bien en el cual su desventaja absoluta sea menor. Este es el bien en el cual su desventaja comparativa sea mayor. Esta es la actividad en la cual tiene desventaja comparativa. Lo anterior se conoce como la ley de la ventaja comparativa (Salvatore, D, 1979).

Ricardo basó su análisis en una serie de supuestos simplificadores, entre los que destacan la llamada teoría del valor trabajo, en el que el trabajo es el único factor de la producción, que en un país es homogéneo, sin embargo en la realidad el trabajo en un país es heterogéneo, además de que existen otros factores que también contribuyen a la producción de bienes. Por lo anterior, la teoría de la ventaja comparativa sólo puede ser explicada en términos de costos de oportunidad, la cual establece que el costo de producir un bien es la cantidad de un segundo bien que debe ser sacrificada para liberar un número suficiente de factores de la producción o de recursos que permitan producir una unidad adicional del primer bien. El país con el más bajo costo de oportunidad para producir un bien tiene ventaja comparativa y desventaja comparativa en el otro bien.

De acuerdo con la ley de la ventaja comparativa, cada país debería especializarse en la producción (es decir, producir más de lo que necesita para el consumo interno) de productos o bienes en los cuales es relativamente más eficiente o puede producir relativamente más barato. Entonces debería cambiar algunos de estos bienes por aquellos que el país podría producir tan sólo con eficiencia relativa o a un precio relativamente mayor.

La capacidad de contribución de un sistema productivo al ingreso nacional se puede obtener mediante el análisis empírico de la ventaja comparativa, con el cual se evalúa la competitividad real de las diferentes actividades, y cómo esta competitividad puede ser afectada por los cambios que ocurran en la productividad, en los precios de los factores internos y en los precios internacionales, entre otros.

El costo económico de utilizar un recurso en cierta actividad es su costo alternativo, el cual es la producción perdida por no emplear tal recurso en su mejor uso alternativo. Los recursos tienen una ventaja absoluta en alguna actividad, pero es necesario saber si también tienen una ventaja comparativa en esa misma actividad. De lo anterior se deduce que un país puede tener una ventaja absoluta en todos los bienes, en el sentido

de menores costos de algún recurso, pero que no puede tener una ventaja comparativa o relativa en todos los productos.

La teoría de la ventaja comparativa indica que los costos de oportunidad deben equipararse con los precios internacionales apropiados. De aquí se deriva que se deben importar los bienes para los cuales sea menor el precio internacional, respecto del costo de oportunidad doméstico de producir una unidad adicional en el país; mientras que se debe exportar mercancías cuyo precio internacional sea mayor que el costo de oportunidad interno.

De esta manera, el comercio internacional entre los países se basa en las posibles diferencias de las tasas a las cuales la producción de un bien puede ser sustituido por la de otro, por medio de ajustes internos de los recursos. Estas diferencias en los costos de oportunidad son la base de la ventaja comparativa, de la especialización y del comercio mutuamente ventajoso (Houck, 1986); este último puede aparecer entre los países en la medida que difieran las tasas de sustitución, las que a su vez, serán distintas conforme se resalten las diferencias agroclimáticas, los mercados de los insumos y de productos, la movilidad de los recursos, de las tecnologías disponibles y otros factores sociales.

El principio de la ventaja comparativa se basa en que las condiciones de producción de un país a otro es diferente debido a:

- a) Las ofertas de los recursos (tierra, mano de obra, capital y las habilidades de la fuerza de trabajo) difieren ampliamente entre países.
- b) Los costos de aprovechar los recursos más abundantes son menores que los costos de utilizar los recursos menos abundantes.
- c) Los productos diferentes requieren distintas proporciones de recursos primarios.
- d) La mayoría de los bienes puede ser producida a través de más de un proceso, en el que se emplea más de una combinación distinta de recursos.
- e) Entre los países, los recursos tienen distintos grados de movilidad.

El capital, la tecnología y los recursos humanos se mueven entre las naciones, ocasionando cambios en los costos relativos y las ventajas comparativas. Esta evolución provoca cambios en los patrones del comercio internacional, ocasionando problemas comerciales, lo que origina que el gobierno intervenga y que surjan disputas políticas internacionales, originando acciones que conllevan a proteger el mercado interno ante la amenaza de la competencia del exterior.

Por otra parte, también el concepto de ventaja comparativa significa que un país o una región puede producir uno o más bienes con mayor eficiencia relativa que la de otros países o regiones. Existe ventaja comparativa en aquellos bienes y servicios que proporcionan (por ejemplo, los retornos a los recursos más fijos). La ventaja comparativa necesita ser evaluada cerca del equilibrio del tipo de cambio. A corto plazo, la ventaja comparativa debe ser juzgada por los retornos por arriba de los costos variables; esto puede significar el producir aquellos bienes para los cuales sean mínimas las pérdidas.

A través del análisis de la ventaja comparativa se puede determinar, dentro de un conjunto de actividades de producción, cual es la relativamente más eficiente, midiéndose en términos de su contribución al ingreso nacional, eliminando los efectos de las distorsiones en la economía como resultado de la política gubernamental y fallas de mercado.

Un aspecto fundamental de la ventaja comparativa es contestar la pregunta de qué resulta más barato para el país, importar un bien o producirlo internamente. Si acaso producirlo internamente es más barato entonces se puede decir que tiene ventaja comparativa. Cuando un país se especializa en la producción de un bien con ventaja comparativa, la oferta mundial de cada bien aumenta, con resultado de que todos los países mejoran (Chacholiades, 1988).

Mientras existan eficiencias relativas distintas, cada país tendrá una ventaja comparativa y desventaja comparativa en algunos productos, siendo positivo

especializarse en aquellos en que tenga ventaja comparativa e intercambiarlos por aquellos otros en los que el otro país la tenga. La ventaja comparativa no sólo indica el patrón geográfico de especialización y la dirección del comercio, sino también demuestra que ambos países mejoran su situación y que la remuneración a los factores de la producción aumentan potencialmente el comercio y con el consiguiente aumento de la producción mundial (Samuelson y Nordhaus, 1986).

Por otra parte, la ventaja comparativa de un país es dinámica y cambiante; la ventaja comparativa de un país no puede permanecer estática siempre, ya que los factores de la producción, tecnología y gustos están cambiando constantemente, y otros factores que la determinan están variando. Al respecto, Monke y Pearson (1989) indican que la ventaja comparativa dinámica, esta referida a los cambios en el tiempo de la competitividad de un sistema, debido a las variaciones en tres categorías de parámetros económicos, éstos tres parámetros en conjunto determinan la rentabilidad social y la ventaja comparativa.

- a) En los precios mundiales de largo plazo de los productos e insumos comerciales.
- b) En los costos de oportunidad sociales de los factores internos de la producción (mano de obra, capital y tierra)
- c) En las tecnologías utilizadas en la producción o en la comercialización.

Por lo tanto, el análisis de la ventaja comparativa dinámica debe incluir la influencia de los probables precios mundiales de los productos e insumos, así como los cambios en los precios reales de los factores. Los cambios en los precios también influyen en las tecnologías y pueden ocasionar ajustes para aumentar la eficiencia y productividad, es decir utilizar menores insumos y factores. De esta manera, con el análisis de la ventaja comparativa dinámica se pueden identificar los cambios que pueden ocurrir en la estructura productiva de un país o región.

3.2. La ventaja competitiva

White (1986) afirma que a diferencia de la ventaja comparativa, que es un concepto bien definido, la ventaja competitiva tiene varios significados. Scott y Lodge (1985) definen a la competitividad como la "capacidad de una nación para producir, distribuir y servir bienes en la economía internacional, en competencia con los bienes y servicios producidos en otros países, y hacerlo de una manera que le genere un creciente nivel de vida".

Esta definición asume la meta nacional de mejorar el bienestar de la población, y se puede precisar como la capacidad de una nación para producir y comercializar bienes en el comercio internacional, en tanto que obtiene ciertos niveles de retornos a los recursos (humanos y físicos) utilizados para generar tales productos, los cuales al menos son comparables a aquellos recursos que podrían haberlos obtenido en actividades alternativas.

La ventaja competitiva difiere de la ventaja comparativa debido a lo siguiente: Primero, a que este es un concepto positivo más que normativo, es decir, es una afirmación de lo que es o ha sido, más que una aseveración de los que debería ser. Segunda, es una afirmación sobre la capacidad para vender bajo las condiciones existentes, más de lo que pasaría en condiciones hipotéticas. Como concepto la ventaja competitiva reconoce que los mercados no son perfectamente competitivos y están distorsionados por la política gubernamental.

Los determinantes de la ventaja competitiva incluyen a los de la ventaja comparativa, mas otros elementos o factores que se señalan a continuación:

- a) Elementos que provocan que los costos privados de producción difieran de los costos sociales.
- b) Los que ocasionan que el valor privado de los bienes y servicios sean diferentes al valor social.

c) Los que afectan la movilidad internacional de los bienes, servicios y de los factores de la producción, es decir los que distorsionan los términos de intercambio internacionales (White, 1986).

Estos factores son principalmente, las políticas y las instituciones empleadas por los gobiernos. En el primer grupo, están las políticas y las instituciones que distorsionan a la movilidad de los factores, a los precios relativos de los factores, a los niveles de la producción y a las decisiones de inversión. En el segundo grupo, están las políticas que afectan a la distribución del ingreso, la asignación del ingreso entre los artículos de consumo y el reparto entre consumo e inversión. En el último grupo, se incluyen a las políticas comerciales, las de inmigración, el tipo de cambio y a las instituciones del estado que comercian.

No obstante, que la ventaja competitiva es un concepto más amplio y no tan bien definido como el de la ventaja comparativa, resulta mucho más fácil de obtener porque sus mediciones son observables. Se mide por la participación en el mercado, por las comparaciones de los precios, por las comparaciones de los costos de producción y por la penetración del mercado.

La competitividad entre los países esta basada, a su vez, en los precios observados de exportación del bien producido. La determinación de la competitividad requiere que los precios sean expresados en una moneda común; de esa manera se involucran a las fuerzas macroeconómicas, las que pueden entrar a través del componente tipo de cambio del precio de exportación.

Por otra parte, es conveniente señalar que no existe una teoría económica general de la competitividad, porque ésta no es estrictamente un concepto económico, como sí lo es el de la ventaja comparativa: el concepto económico básico del comercio y un elemento clave de la competitividad. Se dice que un país tiene ventaja comparativa en la producción de un bien agrícola particular si éste registra el más alto retorno por unidad de recurso fijo. Por tanto, las implicaciones son que una nación debería producir

aquellos bienes para los cuales tiene una oferta relativamente abundante de factores fijos (como la tierra); cabe señalar que para medir el concepto de la ventaja comparativa se deben utilizar los costos marginales de producción, así como los costos de comercialización.

3.3. La tasa de interés

El valor del dinero en el tiempo se le denomina interés, el cual es una medida del aumento entre la suma del monto original solicitado en préstamo o invertido y el monto final acumulado o que se adeuda (Tarquin y Blank 1982).

Si se ha invertido dinero en el pasado a cierto tiempo, el interés debe ser:

$$1) \text{ Interés} = \text{monto acumulado} - \text{inversión original}$$

Si se ha pedido dinero prestado en algún tiempo en el pasado, el interés será:

$$2) \text{ Interés} = \text{monto presente de la deuda} - \text{préstamo original}$$

En ambos casos, se observa un incremento en el monto de dinero que fue originalmente invertida o prestada y el aumento sobre el monto original es el interés. La inversión o préstamo original se le denomina principal.

El interés se puede expresar como un porcentaje del monto original por unidad de tiempo, el resultado es una tasa de interés. Esta tasa se calcula de la siguiente manera:

$$3) \text{ Porcentaje de la tasa de interés} = \frac{\text{Interés acumulado por unidad de tiempo}}{\text{Monto original}} * 100$$

El periodo de tiempo comúnmente utilizado para expresar el interés como tasa es un año. Sin embargo, debido a que las tasas de interés se expresan a menudo en períodos

de tiempo menores de un año, la unidad de tiempo utilizada para expresar una tasa de interés se denomina período de interés.

Brambila y Osuna (1992) definen a la *tasa de interés real* como aquella tasa de interés nominal convertida en valores reales, esto es, en términos del nivel de precios registrado en un año determinado (o año base), con el fin de tomar en cuenta el impacto inflacionario (o deflacionario) en el valor de los intereses cobrados.

La fórmula que relaciona la tasa de interés nominal con la tasa de inflación en forma discreta es:

$$4) \quad \frac{1+i}{1+\pi} = 1+r$$

Donde :

i = Tasa de interés nominal anual

π = Tasa de inflación anual

r = Tasa de interés real anual

Para Barro (1986), la tasa de interés real satisface la siguiente condición en el tiempo t :

$$5) \quad \frac{(1+i_t)}{(1+\pi_t)} = (1+r_t)$$

Multiplicando ambos miembros de la ecuación anterior por el factor $1 + \pi_t$, esto es:

$$\frac{(1+i_t)}{\cancel{(1+\pi_t)}} \cdot \cancel{(1+\pi_t)} = (1+r_t) (1+\pi_t)$$

$$1+i_t = 1+r_t + \pi_t + r_t\pi_t$$

Simplificando se obtiene la siguiente condición:

$$6) \quad i_t = r_t + \pi_t + r_t \pi_t$$

En donde cada variable i_t , r_t , y π_t es una tasa de crecimiento por período, por ejemplo, un mes, en este caso el término de interacción $r_t \pi_t$ será muy pequeño, por lo que se puede obviar y obtener una aproximación de la tasa de interés real en los siguientes términos:

$$7) \quad r_t = i_t - \pi_t$$

Donde:

i_t = Tasa de interés nominal anual

π_t = Tasa de inflación anual

r_t = Tasa de interés real anual

Con esta ecuación, la aproximación se hace más exacta conforme disminuye la longitud del período; por lo que al suponer que el período de tiempo es muy breve, la ecuación tiende a ser una buena estimación.

La paridad de la tasa de interés

Barro (1986) supone que en cada país existe una tasa de interés nominal determinada por el mercado, la cual se puede expresar en unidades de cada moneda, por ejemplo, pesos pagados por período por peso otorgado en préstamo en un cierto momento. Si a México se le identifica como la nación h , y al Reino Unido como país j , se puede deducir la paridad de la tasa de interés en los siguientes términos:

$$8) \quad i^j - i^h = \Delta e^j - \Delta e^h$$

Donde:

Δe^j = Es la velocidad del tipo de cambio del país j

Δe^h = Es la velocidad del tipo de cambio del país h .

Pero por la condición de la paridad del poder de compra (PPC).

$$9) \Delta e^j - \Delta e^h = \pi^j - \pi^h$$

Donde:

π^j = Es la tasa de inflación del país j

π^h = Es la tasa de inflación del país h

La diferencia $\pi^j - \pi^h$ de las tasas de inflación de ambos países que se observa en la ecuación 9) indica que entre más alta sea la tasa de inflación de una nación (p.e., π^h), mayor será la velocidad o tasa de devaluación (o depreciación) Δe^h de su moneda.

Luego de 8) y 9)

$$10) i^j - i^h = \Delta e^j - \Delta e^h = \pi^j - \pi^h$$

Lo cual indica que a mayor velocidad de la depreciación del tipo de cambio de una nación (p.e., Δe^h del peso mexicano respecto del dólar estadounidense), más alta debe ser su tasa de interés nominal.

Entonces:

$$11) i^j - i^h = \pi^j - \pi^h$$

De donde

$$12) i^j - \pi^j + \pi^h = i^h$$

Al sustituir los valores de i^h (tasa de interés nominal de México) y de π^h (la tasa de inflación en México) se puede obtener la tasa de interés real de paridad para México r^h a partir de la expresión 7), esto es:

$$13) r^h = i^h - \pi^h$$

$$r^h = [(i^i - \pi^i + \pi^h) - \pi^h] = i^i - \pi^i$$

$$14) \quad r^h = i^i - \pi^i$$

3.4. Tipo de cambio

Los tipos de cambio (TC) entre las monedas nacionales son simplemente los precios de la moneda de un país en términos de las otras monedas. En un momento específico, ellos representan los medios por los cuales son trasladados los precios, los costos y otros valores internos de los productos y los servicios de la economía nacional hacia la más amplia escena internacional. Normalmente los ajustes del TC influyen en la actividad económica doméstica, al afectar a un gran conjunto de industrias, de productos y de ocupaciones. En consecuencia, el productor individual o los intereses sectoriales pueden ser dominados por las fuerzas económicas agregadas y por la política. De aquí que en un régimen flexible, las decisiones de política de comercio tradicional pueden ser tomadas con menos libertad de acción y con menos certidumbre en el resultado, que si los tipos de cambio fueran fijos (Houck, 1986).

El tipo de cambio es el macroprecio más importante para cualquier economía que vende en los mercados internacionales. El tipo de cambio mueve hacia arriba o hacia abajo la competitividad de los productores de bienes comerciables, a la vez que también altera su competitividad relativa debido a las diferencias en las estructuras del costo, especialmente en el uso de insumos comerciales, cuyos costos están ligados al tipo de cambio.

La teoría económica y el sentido común sugieren que si los mercados de monedas nacionales operan libremente, tenderían a emerger los tipos de cambio de equilibrio o balanceados. Como los tipos de cambio de la moneda son fundamentalmente precios, los tipos de equilibrio podrían reflejar continuamente el efecto neto de todas las fuerzas económicas políticas y sociales que juegan un papel en las transacciones internacionales. Los tipos de cambio podrían ciertamente variar de un periodo a otro,

pero estos cambios no reflejarían la intervención deliberada de los gobiernos nacionales para modificar el valor relativo de su propia moneda.

Cuando los gobiernos intervienen en la determinación de TC, los valores de la moneda nacional, en relación a los de otras monedas, pueden ser empujados o establecidos por arriba o por abajo de los que deberían tener. Ellas pueden ser “*sobrevaluadas*” o “*subvaluadas*”, respectivamente. En realidad, la sobrevaluación y la subvaluación son ideas subjetivas ya que, generalmente se desconocen los tipos de cambio de equilibrio.

Como el tipo de cambio usado para la conversión entre la moneda nacional y las monedas extranjeras afecta los precios sociales de todos los bienes comerciables, es importante identificar y corregir adecuadamente las distorsiones del tipo de cambio. La estimación de un tipo de cambio de equilibrio que sea real y exacto puede presentar problemas importantes y delicados.

No obstante, cuando no se dispone de estimaciones confiables del tipo real de cambio de equilibrio provenientes de fuentes secundarias, puede ser necesario emplear un procedimiento para la estimación formal. El método de la paridad del poder adquisitivo (PPC) es generalmente el mas sencillo. La versión mas elemental del método de la PPC implica seleccionar un año base, en el cual se considera que el tipo oficial de cambio ha estado valuado en su tipo de equilibrio real en relación con la moneda usada con el principal país con el que se mantienen relaciones comerciales (la cual es a menudo el dólar estadounidense), y deflactar el tipo oficial de cambio en los años siguientes de acuerdo con la diferencia en las tasas internas de inflación:

$$E^* = E \left(\frac{P_w}{P_d} \right)$$

Donde:

- E^* = tipo real de cambio
- E = tipo nominal de cambio (unidades de la moneda nacional por cada unidad de la moneda extranjera)
- P_d = deflactor de precios para la moneda nacional
- P_w = deflactor de precios para la moneda extranjera

Una mejora de esta versión básica del método del PPC consiste en calcular un tipo de cambio de equilibrio ponderado según el comercio, esencialmente un tipo compuesto de cambio calculado en comparación con una canasta de monedas extranjeras, ponderado de acuerdo con los patrones reales del comercio:

$$ET^* = \sum \left[\left(\frac{X_w}{X} \right) E_w \left(\frac{P_w}{P_d} \right) \right]$$

D1

onde:

- ET* tipo real de cambio ponderado según el comercio
 E_w tipo nominal de cambio (unidades de la moneda nacional por cada unidad de la moneda del país w)
 X_w valor del comercio del país W
 X valor del comercio total
 P_d deflactor de precios para la moneda nacional
 P_w deflactor de precios para la moneda del país W

Los métodos de la PPC por si solos pueden ser inadecuados para estimar el tipo de cambio de equilibrio.

Mugaray y Ocegueda (1995) definen el tipo de cambio de equilibrio(TCE) a la relación que existe entre el tipo de cambio nominal y su ponderación por los índices de precios de los dos países que comercian.

$$TCE = TCN_b \frac{IP \text{ Méx}}{IP \text{ E U}}$$

Donde:

- TCN: Tipo de cambio nominal
 TCN_b: Tipo de cambio nominal del período base
 IP Méx: Índice de precios de México
 IP E U: Índice de precios de los Estados Unidos

Para determinar el margen de sobrevaluación (o subvaluación) de la moneda estos autores utilizan la siguiente formula:

$$MSV = \left[\frac{TCE}{TCN} (100) \right] - 10$$

Los resultados pueden ser:

$MSV > 100$ indica sobrevaluación

$MSV < 100$ indica subvaluación

La existencia de barreras para el comercio (por ejemplo, cuotas de importación que elevan el costo de los artículos importados o aranceles altos para proteger la industria nacional) pueden hacer que sea problemática la selección de un año base a menos que se realicen ajustes adicionales.

IV. METODOLOGIA

4.1. La Matriz de Análisis de Política

La metodología empleada, está basada en el trabajo de Erick Monke y Scott R. Pearson (1989) de las Universidades de Arizona y Stanford, respectivamente, llamado "Matriz de Análisis de Política" (MAP), la cual tiene como objetivo principal medir el impacto de la política del gobierno sobre la rentabilidad privada de los sistemas agrícolas y sobre la eficiencia en el uso de los recursos.

La MAP es un instrumento que ayuda a revelar la medida en que los precios privados de algún producto en particular divergen de sus precios de eficiencia. En este sentido, la matriz indica el nivel de distorsión que existe en el mercado de ese producto y mide la mala asignación que se está haciendo de los recursos asignados en esa actividad. Esta matriz evalúa las distorsiones del mercado y los efectos de la intervención económica por alguna medida de política económica.

La MAP se fundamenta en la identidad contable $\text{Ganancia} = \text{Ingreso} - \text{Costos}$, y se basa en la construcción de las matrices de ingresos, costos y ganancias, tanto a precios privados como a precios económicos, con base en la información obtenida directamente en el campo y del comercio internacional.

El análisis privado se lleva a cabo con los precios de mercado vigentes, es decir aquellos que efectivamente desembolsa el productor, al momento de llevar a cabo el análisis, mientras que en el análisis económico se consideran los precios de eficiencia, también conocidos como precios sombra, que son aquellos que revelan los valores de escasez o costo de oportunidad de los recursos productivos. Estos costos son estimaciones que se hacen eliminando las distorsiones del sistema productivo (impuestos, subsidios, directos y revelados, efectos del tipo de cambio, aranceles y otros).

Para el análisis económico, en la práctica la MAP utiliza los precios de frontera privados y potenciales de las importaciones y de las exportaciones, es decir, los precios CIF (costo seguro y flete) y FOB (libre abordó) para obtener precios de eficiencia sustitutos. Por lo tanto, el establecer estos precios de eficiencia, a partir de los precios de frontera, supone juzgar la eficiencia y la rentabilidad social de acuerdo al principio de la ventaja comparativa internacional. Por ello, la MAP ayuda a cuantificar y a evaluar los costos que suponen apartarse de dichos principios para lograr otras metas ajenas a la eficiencia.

Para elaborar la matriz se descomponen los costos en insumos comerciales y no comerciales (éstos son los recursos o factores internos). Las ganancias, el ingreso y ambos tipos de costos se calculan mediante los precios privados y los precios de eficiencia, sociales o económicos. Las diferencias entre los conjuntos de los precios privados y los económicos se denominan transferencias. La magnitud de estas transferencias refleja la medida en que los precios privados distorsionados difieren de los precios de eficiencia o económicos.

El método consiste en la construcción de una matriz de doble entrada, la cual contabiliza en las columnas, los rubros de ingresos, costos y ganancias y en las filas los precios privados, los precios económicos y los efectos de política (ver Cuadro 4.1).

Cuadro 4.1: Estructura de la Matriz de Análisis de Política

Concepto	Ingresos Totales	Costos de Producción		Ganancias
		Insumos Comerciables	Factores Internos	
Precios Privados	A	B	C	D
Precios Económicos	E	F	G	H
Efectos de Política	I	J	K	L

Fuente: Monke, E.A. and S.R. Pearson. 1989. *The Policy Analysis Matrix for Agricultural Development*. Cornell University Press. Ithaca, New York. USA.

En donde las principales variables son los que se señalan en el Cuadro 4.2:

Cuadro 4.2: Fórmulas de la Matriz de Análisis de Política

CONCEPTO	FÓRMULA
Costo de Producción a Precios Privados:	$CP = B + C$
Costos de Producción a Precios Económicos:	$CE = F + G$
Ganancia de Precios Privados:	$D = A - B + C$
Ganancia a Precios Económicos:	$H = E - F + G$
Transferencia por Precio de Producto:	$I = A - E$
Transferencia por Precios de Insumos:	$J = B - F$
Transferencia por Precio de Factores Internos:	$K = C - G$
Transferencia Total o Efecto Total de las Políticas:	$L = I - J + K$ o' $L = D - H$

Fuente: Monke, E.A. and S.R. Pearson. 1989. *The Policy Analysis Matrix for Agricultural Development*. Cornell University Press. Ithaca, New York. USA

La MAP determina dos identidades contables: La primera mide la ganancia, como la diferencia entre ingresos y costos de producción y la segunda establece los efectos de política, determinados por las diferencias entre las evaluaciones privadas y económicas de ingresos, costos y ganancias.

4.1.1. La ganancia privada

En el Cuadro 4.2, se observa que las ganancias privadas, (D), son la diferencia entre ingresos (A) y costos (B + C); es decir, la ganancia se define como la diferencia entre los ingresos totales de ventas (o por unidad) y los costos de mercado de los insumos comerciables y factores internos. Los ingresos y los costos se calculan previamente, multiplicando los coeficientes técnicos por sus respectivos precios privados. La rentabilidad privada muestra la competitividad del sistema de producción, dadas las tecnologías actuales y los precios del producto y los factores que están prevaleciendo en el mercado, así como las transferencias o impuestos generados por medidas de política económica.

4.1.2. La ganancia económica

La segunda hilera de la matriz de contabilidad, las ganancias económicas, son la diferencia entre ingresos y costos, evaluados a precios económicos; esto es, ($H = E - F - G$). La rentabilidad económica mide la ventaja comparativa o la eficiencia en el sistema

de producción. La eficiencia se alcanza cuando los recursos de una economía son usados en actividades que propician los mayores niveles de producción y de ingreso.

Para los ingresos (E) y los costos de los insumos (F) que son comercializados internacionalmente, las evaluaciones económicas apropiadas están dadas por los precios mundiales (tanto de importación, como de exportación), ajustados por costos de cruce de frontera y transporte (tanto para productos, como para insumos). Los precios mundiales representan la opción gubernamental de permitir importar, exportar o producir bienes y servicios internamente.

En cuanto a los factores internos de la producción (mano de obra, capital y tierra), no presentan cotización mundial, ya que se considera que los mercados para estos servicios son nacionales. La valuación económica de cada uno de estos conceptos es equivalente a su "costo de oportunidad", que también es el ingreso neto perdido debido a que el factor no está orientado a su mejor uso alternativo.

La valuación económica de los factores internos de la producción empieza con la distinción entre factores variables y fijos. Los factores variables, generalmente capital y mano de obra, son factores que pueden desplazarse de la agricultura a otros sectores de la economía, como la industria y los servicios; para estos factores, los precios son determinados por la oferta y la demanda de una economía; por lo tanto, sus valores económicos son estimados a nivel nacional y no particularmente dentro del sector agrícola.

Los factores de la producción fijos, son aquellos cuyos costos de oportunidad privados o económicos son determinados dentro de un sector particular de la economía. El valor de la tierra agrícola, por ejemplo, es generalmente determinado sólo por el valor de la tierra en el cultivo de productos alternativos. Sin embargo, el costo de oportunidad económico de la tierra agrícola es a veces difícil de estimar, en virtud de que rara vez se encuentra en una zona agroclimática una completa especialización en un cultivo. Por

lo tanto, el costo de oportunidad económico de la tierra es estimado por un promedio ponderado de las ganancias económicas resultantes de un grupo de posibles cultivos.

4.1.3. Los efectos de política

La segunda identidad de la matriz de contabilidad, se refiere a las diferencias entre valuaciones privadas y económicas de los ingresos costos y ganancias, (I), (J), (K), (L). Cualquier divergencia entre el precio privado (actual de mercado) y el precio económico (eficiencia), debe ser explicado por los efectos de distorsiones de política o por la existencia de mercados imperfectos.

Algunas políticas afectan los precios originando un uso ineficiente de los recursos; a menudo son introducidas debido a que los responsables de la política están dispuestos a aceptar algunas ineficiencias (y por lo tanto menor ingreso total), con el propósito de cumplir objetivos de no eficiencia, como la redistribución del ingreso o una mayor seguridad alimentaria.

Los mercados imperfectos se presentan en las circunstancias siguientes: presencia de monopolios o monopsonios (control del vendedor o comprador sobre los precios de mercado); externalidades (costos para los cuales el receptor no puede ser gravado o beneficios para los cuales el proveedor no puede recibir compensaciones); imperfecciones en el mercado de los factores (desarrollo inadecuado de las instituciones en la provisión de servicios competitivos e información incompleta), que limitan a los mercados para una distribución eficiente de productos o factores.

Las transferencias de producto, ($I=A-E$) y de insumos, ($J=B-F$), resultan de dos tipos de políticas que causan la diferencia entre precios internos y mundiales: las políticas específicas para un producto y la política de tasa de cambio. Las primeras incluyen impuestos, subsidios y políticas comerciales (aranceles y cuotas al comercio exterior); y, la segunda, requiere de una tasa de cambio para convertir los precios mundiales a

sus equivalentes internos; en la práctica, la tasa de cambio podría diferir de la tasa de cambio oficial.

Los elementos de la MAP pueden ser utilizados para calcular los coeficientes de protección, las relaciones de eficiencia, de subsidios y de rentabilidad, y los valores agregados, los cuales se señalan en el Cuadro 4.3:

Cuadro 4.3: Matriz de Análisis de Política: Coeficientes de Protección, Relaciones de eficiencia, de subsidios, de rentabilidad y de valores agregados

CONCEPTO	FÓRMULA
Coeficiente nominal del producto (CNPP)	$CPNP = A/E$
Coeficiente nominal de insumos comerciables (CPNI)	$CPNI = B/F$
Coeficiente de protección efectiva (CPE)	$CPE = (A-B)/(E-F)$
Eficiencia del costo privado	$RCP = C/(A-B)$
Eficiencia del costo de los recursos internos	$RCR = G/(E-F)$
Subsidio social al productor	$SSP = L/E$
Equivalente de subsidio al productor	$ESP = L/A$
Subsidio a la ganancia del productor	$SGP = D/H$
Rentabilidad privada	$RRP = D/(B+C)$
Rentabilidad social	$RRE = H/(F+G)$
Valor agregado a precios privados	$VAP = (A-B)$
Valor agregado a precios económicos	$VAE = (E-F)$
Consumo intermedio en el ingreso total	$PCIP = B/A$
Valor agregado en el ingreso total	$PVAP = (A-B)/A$

Fuente: Monke, E.A. and S.R. Pearson. 1989. *The Policy Analysis Matrix for Agricultural Development*. Cornell University Press. Ithaca, New York. USA.

4.1.4. Indicadores de competitividad

4.1.4.1. Eficiencia del costo privado (RCP)

La Relación del Costo Privado mide la rentabilidad desde el punto de vista privado, es decir considerando precios de mercado e incluyendo las distorsiones debidos a la política económica, sectorial o debido a características del mercado. Se establece como la relación del costo de los factores internos entre la diferencia de ingresos privados menos el costo de los insumos comercializables a precios privados.

4.1.4.2. Eficiencia del costo de los recursos internos (RCR)

La Relación del Costo de los Recursos Internos, proporciona una idea de la rentabilidad de la actividad desde el punto de vista de los precios de eficiencia, es decir, eliminando la mayoría de las distorsiones provenientes de diferentes fuentes. Se mide como la relación del costo de los factores internos, a precios de eficiencia entre la diferencia del ingreso y los insumos comercializables, a precios económicos.

4.1.5. Indicadores de protección

4.1.5.1. Coeficiente de protección nominal (CPN)

El Coeficiente de Protección Nominal, permite establecer el grado de protección o desprotección que presenta la actividad debido a políticas aplicadas, desde el punto de vista del ingreso por ventas. Se establece mediante la relación del ingreso del productor a precios privados entre el ingreso estimado a precios económicos. Si este coeficiente es mayor que uno apunta hacia la presencia de protección.

4.1.5.2. Coeficiente de protección efectiva (CPE)

Este indicador permite establecer el grado de protección o desprotección, utilizando la relación entre los valores agregados a precios privados y a precios económicos. La relación entre el valor agregado a precios domésticos y el valor agregado a precios de eficiencia, o sea sin las imperfecciones del mercado, los aranceles y otros instrumentos de intervención confirman que la actividad presenta algún grado de desprotección.

4.1.6. Indicadores de subsidio

Este indicador mide el nivel de transferencia desde o hacia los productores en su relación con otros sectores de la economía. En general cualquier transferencia que se

derive de la diferencia entre los precios privados y los económicos se le considera subsidio.

4.1.6.1. Subsidio Social al productor (SSP)

La relación del subsidio social al productor (SSP) indica la proporción de las transferencias positivas y negativas, como resultado del efecto total de las políticas con respecto al ingreso bruto por hectárea, valorado a precios económicos. Alternativamente, esta relación muestra el monto del subsidio negativo (o impuesto) que se aplica por efecto de la política comercial a la producción de determinado cultivo.

4.1.6.2. Equivalente de Subsidio al productor (ESP)

El equivalente de subsidio al productor (SSP), muestra la proporción de las transferencia positivas y negativas, como resultado del efecto total de las políticas con respecto al ingreso bruto por hectárea, valorado a precios privados. Comportamiento similar tuvieron las relaciones del equivalente del subsidio al productor (ESP), sólo que aquí se trata de la proporción de las transferencias positivas y negativas en relación al ingreso bruto por hectárea valorado a precios privados.

4.2. Fuentes de Información

Para la integración de la MAP, se tuvo que recurrir a diversas fuentes de información, las cuales considerando el contexto en que la actividad productiva y comercial tuviera relación tanto en el entorno nacional como el internacional, dicha información se desglosó como se muestra en el Cuadro 4.4. Con esta información se procedió a la construcción de: a) la matriz de presupuesto privado, la matriz de presupuesto económico, la matriz de los efectos netos de política, y se calcularon los coeficientes y relaciones de protección, eficiencia y subsidios.

Cuadro 4.4: Matriz de Análisis de Política: Fuentes de información básica

Entorno Nacional		Entorno internacional
Insumos Comerciables	Factores Internos	Factores externos
• Fertilizantes • Fungicidas • Herbicidas • Insecticidas • Semilla ó planta • Diesel • Servicios contratados • Tierra • Administración y Servicios	• Labores manuales • Labores mecanizadas • Interés del crédito • Seguro agrícola • Uso del agua • Diesel • Materiales diversos	• Precios internacionales de insumos y productos • Costos de seguro y transporte • Costos de internación • Precios de paridad

Fuente: Elaboración propia.

4.2.1. Costos de Producción

La información sobre los coeficientes técnicos y los precios privados de cada concepto de la tecnología fue proporcionada por la Confederación de Asociaciones Agrícolas del Estado de Sinaloa (CAADES), así como los rendimientos por hectárea. La estructura de costos corresponde al tomate rojo vara, suelo y el Cherry que se cultivaron bajo condiciones de riego, semilla mejorada y fertilizado (GMF) en el ciclo Otoño-Invierno 1999/2000.

Los insumos fueron clasificados en comerciables (plantas, fertilizantes, insecticidas, fungicidas, herbicidas, servicios contratados y diesel. Los insumos indirectamente comerciables (tractor e implementos agrícolas) y en no comerciables o factores internos (labores manuales, labores mecanizadas, tasas de interés, seguro agrícola, cuota del agua, renta de la tierra y materiales diversos). En el costo total también se incluyeron los rubros de administración y de otros servicios.

4.2.1.1. Costos de los insumos comerciales

Esta información se obtuvo de las publicaciones mensuales de Agricultural Prices del NASS del USDA (abril 1999-abril 2000) y de los resúmenes anuales. Los datos de los fertilizantes, fungicidas, herbicidas y en los insecticidas, son los promedios del periodo señalado de los precios pagados por los productores del Suroeste de los Estados Unidos. Los precios de los agroquímicos fueron transformados a litros o kilogramos,

según fuera el caso, ya que las referencias internacionales aparecían en otras unidades de medida. Estas cotizaciones sirvieron para calcular los respectivos precios económicos (anexo A).

Los fertilizantes considerados fueron la Urea, el Fosfato Diamónico, el Triple 17; los fungicidas que se consideraron fueron el Maneb y el Manzate; los herbicidas fueron el Sencor 75% y el Gramoxone; los insecticidas, incluyeron al Ambush, Lannate, Lorsban, Malathión y Parathión. Cabe señalar que el resto de los insumos de cada grupo se estimaron de acuerdo a los factores de ajuste que se indican en el anexo A.

Los precios económicos de otros agroquímicos, no incluidos en las listas de arriba, se obtuvieron al utilizar el factor de ajuste promedio de las razones de los precios económicos entre los precios privados respectivos y este fue de 9.7%, mientras que en los fertilizantes se utilizó el 28.5%.

El cálculo de los precios CIF, consideran el punto de internación de Nogales, Sonora, y el tipo de cambio de equilibrio para convertir los precios de frontera en dólares a pesos mexicanos (Anexo A). Las tarifas de cargas de los ferrocarriles se aplicaron para estimar los precios en el centro de distribución de Culiacán, Sinaloa; a este último se le agregó el costo por flete del traslado de los insumos a la parcela, obteniéndose de esa manera los precios de paridad de importación de los agroquímicos referidos.

4.2.1.1.1. Semilla o planta

El coeficiente de este insumo esta expresado en kilogramos de semilla o en número de plantas por hectárea. Se estimó el precio económico con base al precio de la semilla importada, considerando que la importación de semilla está liberada. Dicha información se obtuvo directamente de campo.

4.2.1.1.2. Combustible (Diesel)

En este insumo, el consumo esta expresado en litros por hectárea, derivado de la utilización de la maquinaria en las distintas labores de cada cultivo; el costo privado fue el que prevaleció en esa región. El precio económico se calculó de la misma manera que el de los agroquímicos.

4.2.1.1.3. Servicios Contratados

En este apartado se consideran a algunas actividades no agrícolas como es la aplicación aérea de agroquímicos. Su coeficiente técnico esta expresado por el número de aplicaciones de estos servicios al cultivo durante su desarrollo vegetativo. El precio de mercado se utilizó como precio económico.

4.2.1.2. El costo de los insumos indirectamente comerciables

4.2.1.2.1. Tractores e implementos agrícolas

El precio privado se obtuvo al depreciarlos por medio del sistema de recuperación de pagos al valor presente, el cual permite determinar el factor de recuperación del capital (o tasa de interés anual) que debería recibir el productor por cada peso invertido en maquinaria e implementos agrícolas. El cálculo de este factor consideró la tasa de interés nominal del crédito refaccionario del ciclo Otoño-Invierno 1999/2000 (23% anual) y los años de vida útil de los conceptos mencionados.

El costo neto de la maquinaria y los implementos, se obtuvieron de las diferencias entre sus respectivos costos iniciales y sus valores residuales (20% de aquel) llevados a valores presentes con la tasa de interés del refaccionario. A su vez, el costo neto se multiplicó por el factor de recuperación del capital para estimar la anualidad constante a recuperar. Esta última se convirtió a costo por hora, con base a las equivalencias en horas de las respectivas vidas útiles.(Anexo C).

El precio económico de los tractores se estimó de la misma manera que el de los agroquímicos y los datos de referencia internacionales se tomaron de su misma fuente, considerando las semejanzas en potencia de las máquinas utilizadas en Sinaloa: tractor pesado (140-159 C.F.) y liviano (50-59 C.F.) (ver anexo A).

Para el cálculo del costo neto y del factor de recuperación en términos económicos se utilizó una tasa de interés real de 15% como costo de oportunidad del capital del crédito refaccionario (ver anexo D). En el caso de los implementos agrícolas no se utilizaron precios internacionales de referencia (Ver anexo C).

El costo total por hectárea de cada labor es el resultado de multiplicar tres factores: el costo del uso de la maquinaria con un implemento específico, por el número de horas requeridas para llevar a cabo la actividad en cuestión en una hectárea (el avance), por el número de veces que se realiza una labor durante el proceso productivo.

4.2.1.3. El costo de los insumos no comerciables

En esta categoría de insumos se encuentran los factores o recursos internos, tales como, la mano de obra (para labores manuales o mecanizadas), la tierra, el capital (el monto del crédito de avío), el agua de riego, el seguro agrícola y los materiales diversos y otros servicios, tales como la administración.

4.2.1.3.1. Labores manuales

El coeficiente del uso de la mano de obra se expresa en el número de jornales por labor. El precio privado de cada jornal fue el salario reportado para cada labor vigente durante el ciclo agrícola señalado, el mismo fue considerado como su precio económico, dadas las características propias del mercado de trabajo de esa región.

4.2.1.3.2. Labores mecanizadas

El coeficiente técnico respectivo es el del uso de maquinaria, en términos de las horas/jornales requeridas de un operador para su funcionamiento.

4.2.1.3.3. Crédito de avío

El coeficiente técnico del crédito de avío esta expresado en pesos por hectárea y considera el monto de los costos directos de producción, ya que no incluye la renta de la tierra ni la prima del seguro agrícola.

La tasa de interés nominal anual del crédito de avío fue de 23.7% que reportó CAADES para el Otoño-Invierno 1999/2000. Una tasa de interés nominal de paridad de 16.1% fue considerada como costo de oportunidad del capital (ver anexo D) para el periodo referido.

4.2.1.3.4. Renta de la tierra

El coeficiente técnico es el de una hectárea y esta expresado en pesos por unidad. El precio privado de la renta para la producción de la hortaliza en cuestión se asumió como costo de oportunidad, es decir, el precio privado coincide con el precio económico que se maneja ya que en esta Entidad, el mercado de la tierra opera libremente.

4.2.1.3.5. Materiales diversos

En esta categoría se incluyen los materiales, tales como el hilo, el estacón y el alambre, etc. Los coeficientes técnicos están expresados en unidades por hectárea. El precio privado de cada material se consideró como su precio económico, ya que no existen precios de referencia internacionales.

4.2.1.3.6. Administración y Servicios

En este rubro se agruparon los servicios de apoyo, de asesoría, del manejo de cultivos y a las contribuciones fiscales derivadas de su actividad por ejemplo, permisos de siembra, servicios técnicos entomológicos, impuesto predial, cuotas al IMSS y cuotas a la CAADES, etc. Los coeficientes técnicos correspondientes fueron el número de servicio o el monto de cuotas que se gastaron por hectárea. Los precios privados fueron considerados como precios económicos.

4.3. Estimación de los ingresos por hectárea

El ingreso privado se calculó al multiplicar el rendimiento por la unidad de superficie por su correspondiente precio privado de paridad de exportación. Por su parte, el ingreso económico se obtuvo de la multiplicación del mismo rendimiento por el precio de paridad de esta hortaliza. Se utilizaron para su cálculo los promedios de las cotizaciones diarias de las variedades Mature Green y Vine-ripe para el tomate vara y de suelo procedentes de Sinaloa y del Cherry comercializadas en el mercado mayorista de Los Angeles, California, durante enero a mayo del 2000. (Ver Anexo E).

V. ANALISIS DE RESULTADOS

Con la información de los costos del tomate rojo de vara, de suelo y del Cherry para el ciclo Otoño-Invierno 1999/2000 de Sinaloa se efectuaron los cálculos de la MAP. A continuación se hace un análisis de las estructuras de los costos de producción y de los principales indicadores de rentabilidad, de protección, de competitividad y de los efectos netos de las políticas sobre esta actividad productiva.

El análisis en la parte primera de este capítulo se basa principalmente en hacer algunas comparaciones de los resultados del ciclo Otoño-Invierno 1999/2000 con las estimadas del Otoño-Invierno 1990/1991; y en la segunda parte de este capítulo se hace un comparativo específico de los coeficientes de protección y de rentabilidad del tomate rojo vara del ciclo Otoño-Invierno 1997/98 y 1999/2000.

Los resultados se presentan a precios privados o de mercado, que son los que paga el productor por los insumos, los factores y los servicios que requiere para desarrollar su actividad, es decir, a los precios observados en condiciones de ineficiencias de mercado y de las distorsiones de las políticas económicas, que también afectan su rentabilidad por hectárea.

Posteriormente, los resultados se muestran a precios económicos o de eficiencia o sociales, que son los que debería pagar el agricultor por los rubros señalados arriba, en un contexto sin distorsiones y de libre mercado; ya que dichos precios reflejan el valor de escasez o el costo de oportunidad de los insumos, de los factores y de los servicios y del nivel de sus ingresos por hectárea.

5.1. Las estructuras de los costos de producción

En los cuadros 5.1 y 5.2 se presentan las estructuras porcentuales de los costos de producción valorados a precios privados y a precios económicos, respectivamente, para

los dos ciclos agrícolas mencionados. La información completa de los resultados de la MAP están contenidos en el Anexo G.

5.1.1. Los insumos comerciables

En el Cuadro 5.1 de precios privados con renta de la tierra se observa que en el ciclo Otoño-Invierno 1999/2000, los gastos en insumos comerciales del tomate rojo vara, del tomate rojo suelo y del Cherry se ubicaron en 42.2%, 47.4% y 45.4%, respectivamente. En este rubro de gastos se observaron notables aumentos en el tomate vara y el Cherry, los cuales en 1990/91 eran de 27.2% y 34.7%, en tanto que en el tomate suelo, estos gastos sólo tuvieron un ligero incremento.

En forma desagregada en este rubro, destacan los incrementos en las participaciones de la semilla, y en menor medida los insecticidas, fertilizantes, herbicidas y del diesel. Lo anterior se debe fundamentalmente a que el paquete tecnológico de las variedades de semilla de tomate rojo con mayor vida de anaquel son más costosas ya que son importados, al mismo tiempo que requieren de más uso de agroquímicos. En contraste, entre 1990/91 y 1999/2000 se redujo la importancia de los servicios contratados. Cabe señalar que en el tomate suelo, el rubro de herbicidas desapareció.

En el Cuadro 5.2, a precios económicos, con renta de la tierra, se observa un incremento en los gastos en los insumos comerciales en forma agregada, situación similar a la que se observó a precios privados. En este rubro sobresalen los aumentos en los valores porcentuales de 1990/1991 a 1999/2000 en los tres tipos de tomate, de la semilla o planta y de los insecticidas, entre otros; y, de manera contraria, se distinguen ligeros descensos en los fertilizantes, principalmente en el tomate suelo y en menor medida en tomate vara y el Cherry, como consecuencia de mayores precios internacionales que se observaron en 1999. El rubro de los servicios contratados también disminuyó.

5.1.2. Los factores internos

Durante el ciclo agrícola 1999/2000, el rubro de los factores internos, a precios privados, con renta de la tierra, del tomate vara y del Cherry al situarse 51.2% y 48.3%, disminuyeron respecto a los de 1990/91 (64.6% y 56.7%), en tanto que en el tomate suelo al ubicarse en 44.4% tuvieron un incremento en relación al del ciclo homólogo anterior (41.5%) (ver Cuadro 5.1).

Cuadro 5.1 Comparativo de las estructuras de los costos de producción privados (con renta de la tierra) de tomate rojo de Sinaloa, Ciclos Otoño-Invierno 1990/91 y 1999/2000 (%).

CONCEPTOS	Otoño-Invierno 1990/1991 ^{a/}			Otoño-Invierno 1999/2000 ^{b/}		
	Tomate Vara	Tomate Suelo	Tomate Cherry	Tomate Vara	Tomate Suelo	Tomate Cherry
INSUMOS COMERCIALES	27.2	45.6	34.7	42.2	47.4	45.4
• Fertilizantes	9.1	16.7	9.6	10.8	16.0	11.9
• Fungicidas	5.2	7.7	5.0	5.0	7.4	5.5
• Herbicidas	0.6	2.5	1.4	3.0	0.0	1.4
• Insecticidas	2.4	3.5	6.1	5.8	8.6	4.8
• Semilla o planta	5.3	9.9	8.7	13.7	10.8	18.2
• Diesel	0.9	1.2	0.9	1.4	2.0	1.8
• Servicios Contratados	3.7	4.1	2.9	2.6	2.4	1.8
FACTORES INTERNOS	64.6	41.5	56.7	51.2	44.4	48.3
• Labores manuales	24.6	15.1	9.9	17.1	13.3	9.9
• Labores mecanizadas	0.2	0.4	0.3	0.3	0.4	0.4
• Crédito de avío (interés)	12.2	11.4	12.1	9.7	8.2	9.3
• Seguro Agrícola	n.r.	n.r.	n.r.	5.7	5.6	4.9
• Uso de agua	0.5	0.6	0.5	0.6	0.8	0.6
• Materiales diversos	19.6	0.2	25.5	7.3	0.3	11.5
• Renta de la tierra	7.5	13.8	8.4	10.6	15.8	11.8
INSUMOS INDIRECTAMENTE COMERCIALIZABLES	3.9	5.4	3.7	3.2	4.7	3.9
• Tractor e implementos	3.9	5.4	3.7	3.2	4.7	3.9
ADMINISTRACION Y SERVICIOS	4.3	7.6	4.9	3.4	3.5	2.3
TOTAL	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

FUENTE: a/ Matus Gardea y Puente G., 1992-1993; y b/ Elaboración propia, según anexo G; n.r. =no registrado.

En el tomate vara destacan los descensos en el concepto de las labores manuales, el cual en el ciclo 1999/2000 se situó en 17.1%, mientras que en el 1990/91 fue de 24.6%, la cual se debe en parte por la sustitución de la mano de obra (jornales) en la aplicación de ciertos agroquímicos, que ahora se realiza por vía aérea y mecánica. En el caso del tomate suelo también se da una ligera disminución de la participación de la mano de obra, mientras que en el tomate Cherry permaneció sin cambios.

Otras disminuciones importantes ocurrieron en las tasas de interés en el tomate rojo vara, en el rojo suelo y en el Cherry; en el caso de los materiales diversos, estos disminuyeron fuertemente en el tomate vara y en el Cherry, ya que en el tomate suelo permaneció sin cambio importante. Cabe señalar la disminución de las participaciones relativas de las tasas de interés entre los dos ciclos agrícolas, fue debido al descenso en los costos del crédito de avío. En el concepto de renta de la tierra en los tres tipos de tomate tuvieron incrementos importantes.

Cuadro 5.2 Comparativo de las estructuras de los costos de producción económicos (con renta de la tierra) de tomate rojo de Sinaloa, ciclos Otoño-Invierno 1990/1991 y 1999/2000 (%)

CONCEPTOS	Otoño-Invierno 1990/1991 ^{a/}			Otoño-Invierno 1999/2000 ^{b/}		
	Tomate Vara	Tomate Suelo	Tomate Cherry	Tomate Vara	Tomate Suelo	Tomate Cherry
INSUMOS COMERCIALES	30.8	48.3	37.4	45.6	50.0	48.8
• Fertilizantes	12.4	21.2	13.8	11.4	16.8	12.5
• Fungicidas	6.5	9.0	6.3	4.4	6.5	4.8
• Herbicidas	0.7	2.6	1.6	3.2	0.0	1.5
• Insecticidas	1.7	2.3	4.2	7.0	10.3	5.6
• Semilla o planta	4.5	7.6	7.3	15.7	11.9	20.7
• Diesel	1.8	2.4	1.8	1.4	2.1	1.8
• Servicios Contratados	3.1	3.2	2.4	2.5	2.4	1.8
FACTORES INTERNOS	60.2	39.0	53.4	47.6	41.4	44.8
• Labores manuales	20.6	11.7	8.3	16.7	13.0	9.7
• Labores mecanizadas	0.2	0.3	0.2	0.2	0.4	0.3
• Crédito de avío (interés)	15.3	14.6	15.2	6.6	5.6	6.3
• Seguro Agrícola	n.r.	n.r.	n.r.	5.7	5.6	4.9
• Uso de agua	1.2	1.4	1.4	0.7	1.0	0.7
• Materiales diversos	16.5	0.2	21.2	7.2	0.3	11.3
• Renta de la tierra	6.3	10.7	7.0	10.5	15.5	11.5
INSUMOS INDIRECTAMENTE COMERCIALIZABLES	5.5	6.9	5.1	3.5	5.1	4.1
• Tractor e implementos	5.5	6.9	5.1	3.5	5.1	4.1
ADMINISTRACION Y SERVICIOS	3.6	5.9	4.1	3.3	3.5	2.3
TOTAL	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

FUENTE: a/ Matus Gardea y Puente G., 1992-1993; y b/ Elaboración propia, según anexo G; n.r. =no registrado.

Por otra parte, a precios económicos de los factores internos (ver Cuadro 5.2) se observa la pérdida de importancia relativa en el tomate rojo vara y el Cherry, mientras que en el tomate rojo suelo aumentan ligeramente sus participaciones debido principalmente a las labores manuales y la renta de la tierra. En el tomate rojo vara se distinguen las disminuciones en las labores manuales, en el crédito de avío, en los materiales diversos, entre otros. Cabe señalar que durante el periodo que va de 1988 a

1994, se le hicieron reformas al marco jurídico de la tenencia de la tierra, lo cual formalizó el rentismo de las parcelas de riego, entre otros aspectos; lo anterior se reflejó en un aumento en la participación de la renta de la tierra en las estructuras de costos de producción del tomate rojo.

5.1.3. Los insumos indirectamente comercializables

Durante el periodo 1990/91 a 1999/2000, dentro del costo total disminuyó ligeramente la porción relativa de este rubro. A precios privados (ver Cuadro 5.1), la reducción se observa en tomate rojo vara, de suelo, mientras que el Cherry no tuvo cambios fuertes. A precios económicos (ver Cuadro 5.2), la disminución más fuerte se registró en tomate vara al pasar de 5.5% en 1990/91 a 3.5% en 1999/2000, lo mismo ocurrió en el tomate suelo que bajó de 6.9% a 5.1%, mientras que en el Cherry pasó de 5.1% a 4.1%. La disminución de las participaciones relativas de estos costos en el tomate rojo de Sinaloa se debe a que muchas de las labores de cultivo que antes se realizaban en forma mecánica, actualmente se realizan en forma aérea, tal es el caso de la aplicación de los agroquímicos, lo que ha originado menores gastos en tractor e implementos agrícolas.

5.1.4. La administración y los servicios

Este rubro depende fundamentalmente del nivel de rendimiento producido por hectárea. Los rendimientos que se utilizaron para la MAP en el ciclo 1990/91 fueron los siguientes: tomate rojo vara 17 toneladas por hectárea, tomate rojo suelo 10.5 ton/ha y el Cherry 18.8 ton/ha; mientras que para el ciclo 1999/2000, los rendimientos fueron: tomate rojo vara 34 ton/ha, tomate suelo 15.5 ton/ha y el Cherry 18.1 ton/ha. De acuerdo con esta información se puede observar, que en tomate rojo vara el rendimiento se duplicó entre estos dos ciclos, el tomate suelo se incrementó en cerca de 50% y en el Cherry tuvo un descenso del 3.7%. Así, a precios privados la importancia relativa del concepto por administración y servicios descendió (ver Cuadro 5.1). Lo mismo ocurrió a precios económicos, destacando los descensos en el tomate

suelo y en el Cherry, mientras que en el tomate rojo vara sólo tuvo una ligera disminución (ver Cuadro 5.2).

5.2. La rentabilidad del cultivo

En el Cuadro 5.3 se observa, que tanto a precios privados y económicos (a pesos constantes de 1996) en el ciclo Otoño-Invierno 1990/91, los niveles de ganancia del productor de tomate rojo vara, suelo y el Cherry de Sinaloa fueron superiores a sus respectivos costos producción. En este mismo cuadro, también se observa que en el ciclo 1999/2000, los costos a precios privados y económicos (a pesos constantes) superan a las ganancias, excepto en el tomate vara, cuya ganancia supera a los costos, no obstante que la ganancia mostró una disminución, ésta siguió siendo un monto elevado.

En el Cuadro 5.3, se observa que los ingresos totales (a pesos constantes) tanto a precios privados y económicos en los tres tipos de tomate rojo obtenidos en 1990/91, fueron mayores que los obtenidos en 1999/2000, aunque los costos de producción privados y económicos del tomate vara, del tomate suelo y del Cherry, de este último ciclo, fueron inferiores o prácticamente iguales a los del ciclo 1990/91, excepto en los costos a precios privados del tomate suelo, los cuales superaron a los de primer ciclo.

Cuadro 5.3 Comparativo de los ingresos, los costos y las ganancias privadas y económicas del cultivo del tomate rojo de Sinaloa, ciclos Otoño-Invierno 1990/91 y 1999/2000 (pesos constantes por hectárea).

CONCEPTOS	Otoño-Invierno 1990/1991 ^{a/}						Otoño-Invierno 1999/2000 ^{b/}					
	Tomate Vara		Tomate Suelo		Tomate Cherry		Tomate Vara		Tomate Suelo		Tomate Cherry	
	P. Priv.	P. Eco.	P. Priv.	P. Eco.	P. Priv.	P. Eco.	P. Priv.	P. Eco.	P. Priv.	P. Eco.	P. Priv.	P. Eco.
Ingreso total	104,123	133,746	64,311	82,608	99,862	104,418	84,580	119,430	38,559	54,446	41,435	53,268
Costo total (con renta de la tierra)	45,198	53,898	24,441	31,507	40,147	48,211	44,288	45,026	29,801	30,440	40,044	40,911
Ganancia (con renta de la tierra)	58,925	79,848	39,870	51,101	59,715	56,207	40,293	74,403	8,758	24,006	1,390	12,357

FUENTE: a/ Matus Gardea y Puente G., 1992-1993; y b/ Elaboración propia, según anexo G.

Las alzas en los costos que fueron más evidentes se registraron a precios privados, ya que subieron entre los dos ciclos agrícolas señalados. A pesar de haber decrecido las

ganancias a pesos constantes en el tomate rojo de vara, sus montos absolutos por hectárea son elevados, lo cual no sucede con el tomate de suelo y el Cherry, cuyos montos se redujeron tanto a precios privados como económicos.

En el Cuadro 5.4, al comparar los niveles de rentabilidad, se observa que las rentabilidades, evaluadas a precios privados y económicos del tomate rojo suelo al situarse entre 162.2% y 163.1% durante el ciclo Otoño-Invierno 1990/91, fueron la más elevadas respecto a los otros tomates. El tomate rojo vara su rentabilidad osciló entre 130.4% y 148.1% y el tomate Cherry varió de 116.6% a 148.7%.

Cuadro 5.4 Comparativo de la rentabilidad del capital por hectárea del productor de tomate rojo de Sinaloa, ciclos Otoño-Invierno 1990/91 y 1999/2000 (%).

RENTABILIDAD	Otoño-Invierno 1990/1991 ^{a/}						Otoño-Invierno 1999/2000 ^{b/}					
	Tomate Vara		Tomate Suelo		Tomate Cherry		Tomate Vara		Tomate Suelo		Tomate Cherry	
	P. Priv.	P. Eco.	P. Priv.	P. Eco.	P. Priv.	P. Eco.	P. Priv.	P. Eco.	P. Priv.	P. Eco.	P. Priv.	P. Eco.
Con renta de la tierra	130.4	148.1	163.1	162.2	148.7	116.6	91.0	165.2	29.4	78.9	3.5	30.2

FUENTE: a/ Matus Gardea y Puente G., 1992-1993; y b/ Elaboración propia, según anexo G.

Cabe señalar que no obstante que en el ciclo Otoño-Invierno 1999/2000, los tres tipos de tomate tuvieron rentabilidades privadas y económicas positivas, es decir que recuperaron el capital invertido en la producción, éstas rentabilidades fueron menores a las obtenidas en el ciclo 1990/91, excepto en la rentabilidad a precios económicos del tomate vara; los descensos más fuertes se observaron en las rentabilidades del tomate rojo suelo y del Cherry. En este último ciclo Otoño-Invierno 1999/2000, sobresalieron las rentabilidades del tomate rojo vara, las cuales se ubicaron en 91% y 165.2% a precios privados y económicos, respectivamente; por su parte el tomate rojo suelo tuvo rentabilidades del 29.4% y 78.9%, mientras que el Cherry osciló en 3.5% y 30.2%. (Cuadro 5.4).

5.3. El valor de la producción

En los Cuadros 5.5 y 5.6 se presentan los comparativos porcentuales, tanto a precios privados como económicos, del consumo intermedio y del valor agregado, los cuales son componentes del valor de la producción, calculados para 1990/91, 1999/2000.

5.3.1. El consumo intermedio

Este concepto está integrado por los insumos y los servicios que se utilizaron en el proceso de producción, el cual se incluyen a los insumos comerciables y los indirectamente comercializables. En el grupo de los insumos comerciables se consideran a los más comunes (fertilizantes, fungicidas, herbicidas e insecticidas, etc); en tanto que dentro de los insumos indirectamente comercializables se incluyen la maquinaria (tractor e implementos agrícolas), a los materiales diversos (estacón, hilo, alambre, etc.) y el seguro agrícola.

Cuadro 5.5: Comparativo del valor de la producción a precios privados del tomate rojo de Sinaloa (con renta de la tierra), ciclos Otoño-Invierno 1990/91 y 1999/2000 (%)

CONCEPTOS	Otoño-Invierno 1990/1991 ^{a/}			Otoño-Invierno 1999/2000 ^{b/}		
	Tomate Vara	Tomate Suelo	Tomate Cherry	Tomate Vara	Tomate Suelo	Tomate Cherry
VALOR DE LA PRODUCCION	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
CONSUMO INTERMEDIO	22.0	19.4	25.7	30.6	44.8	63.6
VALOR AGREGADO	78.0	80.6	74.3	69.4	55.2	36.4
CONSUMO INTERMEDIO	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Insumos comerciales	53.6	89.1	54.2	72.4	81.7	69.0
Seguro agrícola	n.r.	n.r.	n.r.	9.7	9.7	7.5
Materiales diversos	38.7	0.5	39.9	12.5	0.6	17.5
Insumos indirectamente comercializables	7.7	10.5	5.9	5.4	8.1	6.0
VALOR AGREGADO NETO	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Remuneración a la mano de obra	13.8	7.3	5.5	13.0	19.1	27.2
Remuneración a tierra y al agua	4.4	6.8	4.8	8.5	23.3	32.8
Remuneración al capital	79.4	82.3	87.0	75.9	52.6	33.8
Administración y servicios	2.4	3.6	2.6	2.5	5.0	6.2
TOTAL	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

FUENTE: a/ Matus Gardea y Pueñte G., 1992-1993; y b/ Elaboración propia, según anexo G; n.r. =no registrado.

En el cuadro 5.5 se observa que el valor relativo del consumo intermedio del tomate vara pasó de 22% de 1990/91 a 30.6% en 1999/2000, el tomate suelo aumentó de 19.4% a 44.8% y el Cherry de 25.7% a 63.6%; el incremento que se registró en el consumo intermedio del tomate rojo vara y del Cherry se debió principalmente a aumentos en el concepto de insumos comerciales, así como la inclusión de la prima del seguro agrícola en este último ciclo, rubro que no fue registrado en el primer ciclo.

En forma desagregada destacan los aumentos en la participación de los insumos comerciales en el consumo intermedio del tomate rojo vara que pasa de 53.6% en 1990/91 a 72.4% en ciclo Otoño-Invierno 1999/2000, el tomate Cherry aumenta de 54.2% en el primer ciclo a 69% en el segundo; por su parte, el tomate rojo suelo, la participación de los insumos comerciales bajan de 89.1% a 81.7%; también sobresalen los descensos en los gastos diversos en el tomate vara que pasa de 38.7% a 12.5% y en el Cherry que bajó de 39.9% a 17.5%, mientras que en este mismo rubro, el tomate rojo suelo prácticamente se mantuvo sin cambios. Con respecto a la participación de los insumos indirectamente comercializables, en el Cuadro 5.6 destacan las tendencias a la baja en el tomate rojo vara y en el Cherry.

En el Cuadro 5.6, se muestra que la tendencia de los componentes del valor de la producción, a precios económicos, es la misma que la que se observó a precios privados, tal como se describió en los párrafos anteriores, aunque sus magnitudes son diferentes debido a que están evaluados por sus correspondientes costos de oportunidad. El consumo intermedio muestra las vinculaciones del sector agrícola con el resto de la economía, principalmente por insumos y servicios que requiere la agricultura, pero que no los produce y sí los adquiere de los otros sectores económicos.

5.3.2. El valor agregado

Este concepto se refiere al valor que es añadido a través del proceso de producción y que es superior al valor de los insumos comerciados (consumo intermedio). El valor agregado se interpreta como retorno o pago a los factores internos (mano de obra, capital, tierra y agua) y a los servicios y la administración.

En los cuadros 5.5 y 5.6 se indican las participaciones porcentuales del valor agregado generado por las actividades productivas de 1990/91 y de 1999/2000, tanto a precios privados como económicos. En el Cuadro 5.5 se observa una reducción en la magnitud relativa del valor agregado entre los dos ciclos agrícolas referidos, de un 78% a 69.4% en el tomate rojo vara, de un 80.6% a 55.2% en el tomate rojo suelo, y de 74.3% a

36.4% en el tomate Cherry. Estos descensos se deben principalmente a la caída en la remuneración del capital y a un aumento las remuneraciones a la renta de la tierra y al agua, entre otros. Por su parte, la remuneración de la mano de obra aumenta en el tomate suelo y el Cherry, mientras que en tomate vara se mantiene sin variación. Cabe señalar, que no obstante, los descensos que se presentaron en las remuneraciones al capital, los montos del retorno al capital fueron elevados.

En valor agregado a precios económicos que se muestra en el Cuadro 5.6, registran una tendencia similar al que se observó a precios privados, la diferencia estriba en las magnitudes de las participaciones porcentuales, las cuales fueron altas.

Cuadro 5.6: Comparativo de las estructuras del valor de la producción a precios económicos del tomate rojo de Sinaloa, ciclos Otoño-Invierno 1990/1991 y 1999/2000 (con renta de la tierra).

CONCEPTOS	Otoño-Invierno 1990/1991 ^a			Otoño-Invierno 1999/2000 ^b		
	Tomate Vara	Tomate Suelo	Tomate Cherry	Tomate Vara	Tomate Suelo	Tomate Cherry
VALOR DE LA PRODUCCION	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
CONSUMO INTERMEDIO	21.2	21.1	29.5	23.3	34.2	53.1
VALOR AGREGADO	78.8	78.9	70.5	76.7	65.8	46.9
CONSUMO INTERMEDIO	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Insumos comerciales	58.4	87.2	58.7	73.7	81.9	70.6
Seguro agrícola	n.r.	n.r.	n.r.	9.1	9.2	7.1
Materiales diversos	31.2	0.3	33.3	11.6	0.5	16.3
Insumos indirectamente comercializables	10.3	12.5	8.1	5.6	8.4	6.0
VALOR AGREGADO NETO	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Remuneración a la mano de obra	10.7	5.8	5.6	8.3	11.3	16.4
Remuneración a tierra y al agua	3.8	5.9	5.5	5.5	14.0	20.0
Remuneración al capital	83.7	85.5	86.3	84.5	71.7	59.8
Administración y servicios	1.8	2.8	2.7	1.6	2.9	3.8
TOTAL	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

FUENTE: a/ Matus Gardea y Puente G., 1992-1993; y b/ Elaboración propia, según anexo G; n.r. =no registrado.

5.4. La Matriz de Análisis de Política (MAP)

La Matriz de Análisis de Política (MAP) se construyó a partir de la información del presupuesto privado y del presupuesto económico. El presupuesto privado se construyó al considerar los coeficientes técnicos (cantidades de insumos, número de labores y de jornales, etc.) evaluados a precios privados respectivos. El presupuesto económico, se elaboró al tomar en cuenta a los mismos coeficientes técnicos, pero valorados a precios

económicos. De lo anterior se derivaron los indicadores de los efectos parciales y totales de las políticas, así como los coeficientes de protección y las relaciones de eficiencia y de subsidios. La información básica de los resultados de la MAP se encuentran en el Anexo G.

Los efectos de las políticas surgen por las diferencias entre ambos tipos de presupuestos, los cuales se reflejan en las transferencias positivas o subsidios, o en transferencias negativas o impuestos. Las distorsiones generadas por la política comercial (tipo de cambio, impuestos o aranceles explícitos o implícitos) provocan transferencias a los precios del producto y de los insumos comerciales; por su parte, los mercados imperfectos generan transferencias a los factores internos. Las distorsiones antes señaladas originan transferencias a los insumos indirectamente comercializables. En los Cuadros 5.7 se muestran las transferencias para cada rubro mencionado, a pesos constantes, respectivamente.

5.4.1. Los efectos parciales en los insumos comerciables

En el Cuadro 5.7 se observa que en forma agregada, los insumos comerciables recibieron transferencias positivas, es decir, fueron subsidiados durante el ciclo Otoño-Invierno 1999/2000 con 1,826 pesos constantes en el tomate vara, le siguen el tomate Cherry con 1,767 y el tomate suelo con 1,116. A nivel de cada insumo comerciable, se observa que los fertilizantes, los herbicidas, los insecticidas y la semilla o planta y el diesel tuvieron subsidios, pero los fungicidas fueron gravados.

Los insumos comerciables que más apoyo tuvieron fueron: semilla con 1,212 pesos/ha en el tomate Cherry y de 1,010 pesos en el tomate rojo vara; en los insecticidas, los apoyos fueron de 576 pesos en el tomate vara y suelo y de 359 pesos en tomate Cherry; en los fertilizantes, el apoyo fue de 347 pesos en el tomate suelo y el Cherry y de 317 pesos en el tomate rojo vara; y en los herbicidas los apoyos fueron de 134 pesos/ha en el tomate vara y de 61 pesos en tomate Cherry. A tales subsidios se les debe restar los impuestos a los fungicidas (368 pesos/ha) para que arroje el valor de los subsidios total de los insumos comerciables.

Cuadro 5.7: Comparativo de los efectos netos de las políticas económicas y sectoriales sobre el cultivo del tomate rojo de Sinaloa, ciclos Otoño-Invierno 1990/91 y 1999/2000 (pesos constantes por hectárea).

CONCEPTOS	Otoño-Invierno 1990/1991 ^{a/}			Otoño-Invierno 1999/2000 ^{b/}		
	Tomate Vara	Tomate Suelo	Tomate Cherry	Tomate Vara	Tomate Suelo	Tomate Cherry
A) EFECTOS PARCIALES						
1. En insumos comerciables	(4,312)	(4,066)	(4,139)	(1,826)	(1,116)	(1,767)
• Fertilizantes	(2,590)	(2,590)	(2,815)	(317)	(347)	(347)
• Fungicidas	(1,187)	(951)	(1,028)	248	248	248
• Herbicidas	(95)	(197)	(185)	(134)	0	(61)
• Insecticidas	158	121	413	(576)	(576)	(359)
• Semilla o planta	n.r.	n.r.	n.r.	(1,010)	(404)	(1,212)
• Diesel	(596)	(449)	(524)	(38)	(38)	(36)
2. En factores internos	(3,216)	(2,138)	(2,951)	1,254	668	1,062
• Crédito de avío (interés)	(2,750)	(1,824)	(2,485)	1,321	735	1,124
• Uso de agua	(466)	(313)	(466)	(67)	(67)	(61)
3. En insumos indirectamente comerciables	(1,173)	(862)	(974)	(152)	(152)	(119)
• Tractor e implementos agrícolas	(1,173)	(862)	(974)	(152)	(152)	(119)
4. En el ingreso bruto	(29,623)	(18,296)	(4,556)	(34,849)	(15,887)	(11,833)
B) EFECTO TOTAL= (4-3-2-1)	(20,923)	(11,231)	3,508	(34,125)	(15,286)	(11,009)

Nota 1: Los valores negativos en los insumos comerciables e indirectamente comerciables, y los recursos internos significan subsidios y los positivos, impuestos. En el ingreso bruto y en el efecto total, el valor negativo significa impuesto y positivo, subsidio.

Nota 2: Los datos fueron deflactados con el Índice Nacional de Precios al Productor del Sector Agropecuario, 1996=100

FUENTE: a/ Matus Gardea y Puente G., 1992-1993; y b/ Elaboración propia, según anexo G; n.r. =no registrado.

Comparando los efectos netos política de los insumos comerciables de 1990/91 con las de 1999/2000, se observa que, a pesos constantes, las magnitudes de los subsidios por hectárea no solamente han disminuido en este periodo, sino que en el caso de los fungicidas, éstas pasan de un subsidio a un impuesto. Así, el apoyo total por hectárea para los insumos comerciables se redujo de 4,312 a 1,826 pesos/ha en el tomate rojo vara (ver Cuadro 5.7), de 4,066 a 1,116 pesos/ha en tomate suelo y de 4,139 a 1,767 pesos /ha en tomate Cherry.

En los fertilizantes los subsidios tuvieron el siguiente comportamiento: el tomate vara pasa de 2,590 pesos/ha a 317 pesos/ha; el tomate suelo baja de 2,590 pesos a 347; y el tomate Cherry baja de 2,815 a 347 pesos. Los fungicidas descienden de subsidio de un rango de 951 a 1,187 pesos/ha para establecerse en un impuesto de 248 pesos/ha. Los herbicidas siguen estando subsidiados y tienen ligeros movimientos. Mientras que los insecticidas que pasan de ser gravados en un rango de 121 a 413 pesos/ha, a ser subsidiados de 359 a 576 pesos/ha. El diesel continúa siendo subsidiado, pero en menor magnitud al que existía en el ciclo 1990/1991.

Las reducciones observadas en los subsidios a los insumos, se explican en buena medida por las políticas de desregulación y de la liberalización del mercado, la venta de las paraestatales productoras de agroquímicos, y a la reducción sustancial del presupuesto gubernamental para los subsidios.

5.4.2. Los efectos parciales en los factores internos

En el Cuadro 5.7, comparando los ciclos Otoño-Invierno 1990/91 y 1999/2000, se observa que los factores internos, como el crédito de avío (a pesos constantes) pasa de una transferencia positiva a un impuesto en el periodo referido; por su parte, el agua para riego continuó siendo subsidiado, pero en menor magnitud. En el Cuadro 5.7, se observa que los factores internos, en conjunto y a pesos constantes, en el tomate vara pasan de recibir un apoyo de 3,216 pesos/ha en 1990/91, a ser gravados con 1,254 pesos/ha en 1999/2000; el tomate rojo suelo pasa de una transferencia positiva de 2,138 pesos/ha a un impuesto de 668 pesos/ha; y el tomate Cherry pasa de un apoyo de 2,951 pesos/ha a ser gravado con 1,062 pesos.

En estos movimientos, fue determinante el retiro del subsidio a la tasa de interés del crédito de avío, por ello el tomate rojo vara pasa de una transferencia positiva de 2,750 pesos/ha en 1990/91 a la aplicación de un impuesto de 1,321 pesos/ha en 1999/2000; el tomate suelo pasa de un subsidio de 1,824 pesos a un impuesto de 735 pesos por hectárea; y en el tomate Cherry pasa de un subsidio de 2,485 a un impuesto de 1,124 pesos/ha. Por su parte, el uso de agua para riego agrícola siguió apoyada, aunque en menor medida, toda vez que entre los ciclos agrícolas mencionados se redujo el subsidio de un rango de 313 a 466 pesos constantes/ha a 61 a 67 pesos/ha. Cabe señalar, que la administración de los Distritos de Riego que ya se encuentra en manos de los productores, aún no han ajustado los costos y precios por el uso del agua a sus niveles de equilibrio.

5.4.3. Los efectos parciales en los insumos indirectamente comerciables

Los resultados de los Cuadros 5.7 muestran que en el tractor y los implementos agrícolas, a precios constantes, se siguen manteniendo transferencias positivas, aunque los montos se han reducido fuertemente. En el ciclo Otoño-Invierno 1990/91, el subsidio pasa de un rango de 862 a 1,173 pesos constantes/ha a un subsidio de entre 119 a 152 pesos constantes/ha en 1999/2000. Lo anterior indica que los precios nacionales y sus equivalentes internacionales se están equilibrando.

5.4.4. El efecto parcial en el ingreso bruto

En el Cuadro 5.7 (a pesos constantes), se observa que la producción del tomate rojo vara y el Cherry de Sinaloa en el ciclo Otoño-Invierno 1999/00 tuvieron un incremento en sus gravaciones, en relación a los impuestos aplicados en 1990/91; mientras que el tomate rojo suelo tuvo una disminución en sus impuestos. El impuesto que se le aplicó al tomate rojo vara en 1999/00 fue de 34,849 pesos por hectárea, nivel mayor al de 1990/91, que fue de 29,623 pesos/ha; el tomate Cherry pasa de un impuesto de 4,556 pesos por hectárea a 11,833 pesos/ha; por su parte, en el tomate rojo suelo, el impuesto disminuye de 18,296 pesos/ha a 15,887 pesos/ha. Esta situación se debe principalmente a las diferencias existentes entre los precios de paridad privados y económicos de exportación y a la política cambiaria actual.

5.4.5. El efecto total

Los efectos netos totales de política tuvieron el siguiente comportamiento: El tomate rojo vara y de suelo, al ubicarse en un impuesto neto equivalente de 34,125 y 15,341 pesos constantes por hectárea en 1999/2000, respectivamente fueron mayores a los que se observaron en el periodo 1990/91 (20,923 y 11,231 pesos constantes/ha, respectivamente ver Cuadro 5.7). Por su parte, el tomate Cherry, en este mismo periodo pasa de un subsidio de 3,508 pesos constantes/ha en 1990/91 a un gravamen de 11,009 en 1999/2000. Cabe destacar que las cifras del ciclo agrícola 1999/2000

indican que las transferencias positivas a la producción de tomate rojo de Sinaloa, no lograron compensar los gravámenes aplicados por diferentes vías.

En el Cuadro 5.7, se puede observar que el efecto total de las políticas en tomate rojo vara equivale a más 75% del costo de producción por hectárea; en el tomate rojo suelo, el efecto total es de poco más del 50% de su costo de producción; y en el tomate Cherry, el efecto total es de cerca del 28% de su costo de producción.

5.4.6. Los coeficientes de protección y las relaciones de eficiencia y de subsidios

En el Cuadro 5.8 aparecen las estimaciones de los coeficientes de protección nominal (de los insumos comerciables, de los insumos indirectamente comercializables y del producto) y efectiva, y las relaciones de eficiencia y de subsidio para el cultivo del tomate rojo vara, del tomate rojo suelo y el del Cherry de Sinaloa, durante el ciclo Otoño-Invierno 1999/2000 y su comparativo con las estimaciones de 1990/91.

Estos indicadores permiten comparar a los precios nacionales del producto y de los insumos, con las cotizaciones internacionales equivalentes. Su cálculo permite determinar tanto la estructura implícita de impuestos, como de los subsidios que se generan por políticas nacionales y las discrepancias que se hubieran logrado de haber aprovechado plenamente las oportunidades del mercado internacional. El punto de comparación del coeficiente de protección es la unidad.

5.4.6.1. Los coeficientes de protección nominal (CPN)

En el caso de los insumos comerciables, un coeficiente de protección nominal (CPNI) menor que la unidad indica que los precios nacionales de los insumos referidos están subvaluados en relación a sus referencias internacionales; por el contrario, un CPNI mayor que la unidad muestra una sobrevaluación de dichas cotizaciones.

En el Cuadro 5.8 se observa que para 1999/2000, el coeficiente de protección nominal de los insumos comerciables utilizados en el tomate vara fue de 0.91, en el tomate suelo fue de 0.93 y en el tomate Cherry fue de 0.91; los datos anteriores significan que tales insumos estuvieron subvaluados entre un 7% y 9% en conjunto.

De manera desagregada en los tres tipos de tomate rojo, sólo en el caso de los fungicidas, cuyos coeficientes de protección oscilaron en 1.13 indicaron sobrevaluación de 13%; mientras que los fertilizantes (oscilaron entre 0.93 y 0.94), los herbicidas (0.90 a 0.91), los insecticidas (0.82 a 0.84), la semilla (0.86 a 0.89), y el diesel (0.94 y 0.95), los cuales indicaron que estos insumos están subvaluados de un 5% al 18%.

Cuadro 5.8: Comparativo de los coeficientes de protección nominal y efectiva y de las relaciones de eficiencia y de subsidios sobre el cultivo del tomate rojo de Sinaloa, ciclos Otoño-Invierno 1990/1991 y 1999/2000.

COEFICIENTES Y RELACIONES	Otoño-Invierno 1990/1991 ^{a/}			Otoño-Invierno 1999/2000 ^{b/}		
	Tomate Vara	Tomate Suelo	Tomate Cherry	Tomate Vara	Tomate Suelo	Tomate Cherry
Coefficientes de Protección Nominal (CPN)						
De los insumos comerciables (CNPI)	0.74	0.73	0.77	0.91	0.93	0.91
• Fertilizantes	0.61	0.61	0.58	0.94	0.93	0.93
• Fungicidas	0.66	0.66	0.66	1.13	1.13	1.13
• Herbicidas	0.75	0.76	0.76	0.91	n.r	0.90
• Insecticidas	1.17	1.17	1.20	0.82	0.82	0.84
• Semilla o planta	n.r	n.r	n.r	0.86	0.89	0.86
• Diesel	0.40	0.40	0.40	0.94	0.94	0.95
De los insumos indirectamente comerciables (CPNIIC)	0.60	0.60	0.61	0.90	0.90	0.93
• Tractor e implementos agrícolas	0.60	0.60	0.61	0.90	0.90	0.93
Del producto comerciable (CPNP)	0.78	0.78	0.96	0.71	0.71	0.78
Coefficiente de Protección Efectiva (CPE)	0.79	0.80	1.01	0.66	0.61	0.69
Relaciones de eficiencia						
• Del costo privado (RCP)	0.35	0.23	0.29	0.38	0.62	0.94
• Del costo de los recursos internos (RCR o CRI)	0.30	0.22	0.33	0.24	0.36	0.61
Relaciones de subsidios						
• Social al productor (SSP)	-0.16	-0.14	0.03	-0.29	-0.28	-0.21
• Equivalente al productor (ESP)	-0.20	-0.17	0.04	-0.40	-0.40	-0.27
• A la ganancia del productor (SGP)	0.74	0.78	1.06	0.54	0.36	0.11

FUENTE: a/ Matus Gardea y Puente G., 1992-1993; y b/ Elaboración propia, según anexo G; n.r. =no registrado.

En el Cuadro 5.8, al comparar los coeficientes de protección nominal de los insumos comerciables estimados para el ciclo Otoño-Invierno 1990/91 con los de 1999/2000 se observa lo siguiente: en conjunto, los insumos comerciables utilizados en la producción de tomate rojo de Sinaloa se acercaron a sus equivalentes internacionales, al reducirse

la subvaluación, ya que esta pasa de un rango de 0.73 y 0.77 al rango de 0.91 y 0.93; los fertilizantes pasaron de un CPNI de un rango de 0.58 y 0.61 a otro de 0.93 a 0.94, es decir, también se aproximaron al nivel internacional; los fungicidas pasaron de una subvaluación del (0.66) a otra de sobrevaluación de (1.13); en los herbicidas disminuyó la subvaluación, al pasar de 0.75 y 0.76 a otra de 0.90 y 0.91; los insecticidas pasaron de la sobrevaluación de (1.17 y 1.20) a otra de subvaluación (0.82 y 0.84); el diesel redujo su subvaluación al pasar de (0.40) al rango de (0.94 y 0.95); y la semilla mostró una subvaluación, al ubicarse en el rango de 0.86 a 0.88 (Cuadro 5.8).

Por su parte, el coeficiente de protección nominal de los insumos indirectamente comerciables (CPNIIC) pasó de un rango de 0.60 y 0.61 en 1990/91, a 0.86 y 0.88 en 1999/2000, lo que indica que por efecto de la apertura comercial, los valores internos de la maquinaria y de los implementos agrícolas se han acercado a su referencia internacional (Cuadro 5.8).

El coeficiente de protección nominal del producto (CPNP) refleja protección del mismo cuando la cifra estimada resulta mayor que la unidad, y desprotección cuando es menor que la unidad. De acuerdo a las estimaciones entre el ciclo 1990/91 y 1999/2000, la desprotección aumento en los tres tipos de esta hortaliza, el tomate de vara pasa de 0.78 a 0.71, tomate suelo vario de 0.78 a 0.71 y el tomate Cherry, descendió de 0.96 a 0.78. De esta manera en el tomate vara y en el tomate suelo existe una desprotección del 29%, y en el tomate Cherry 22%; dicha desprotección ocurre debido fundamentalmente a una política cambiaria no favorable para los productores.

5.4.6.2. El coeficiente de protección efectiva (CPE)

El CPE es el cociente del valor agregado generado por la producción, a precios privados, entre el valor generado a precios económicos. En la determinación de este coeficiente están involucrados el precio del producto y el costo de los insumos comerciales, lo que significa una evaluación más completa de la estructura de protección (o desprotección) de la intervención gubernamental, a través de la política

comercial, lo que origina en una mayor (o menor) remuneración a los factores de la producción. Su nivel de comparación es la unidad: si el CPE es mayor que la unidad indica una sobrevaluación; si el CPE es menor que la unidad muestra una subvaluación.

De acuerdo con las estimaciones para el ciclo 1999/2000, el coeficiente de protección efectiva en el tomate vara fue de 0.66, en el tomate suelo 0.61 y el Cherry 0.69 (ver Cuadro 5.8), lo cual indica una subvaluación del valor agregado del retorno a los factores de la producción de 24% en el tomate vara, de 29% en el tomate suelo y de 21% en el tomate Cherry, ello debido a la desprotección del precio y a la no compensación de los subsidios otorgados a los insumos comerciables utilizados en el cultivo del tomate rojo.

Cabe señalar que los coeficientes de protección efectiva estimadas para los tres tipos de tomate para 1999/2000 significan disminuciones respecto a las 1990/91; los cuales representan aumentos en la subestimación del valor agregado a precios domésticos, así como a incrementos en la desprotección. (ver Cuadro 5.8).

5.4.6.3. Las relaciones de eficiencia y de subsidios

Las relaciones de eficiencia son dos: la relación de eficiencia del costo privado (RCP) y la relación de eficiencia del costo de los recursos internos (RCR). Por su parte, las relaciones de subsidios son tres: la relación de subsidio social al productor (SSP), la relación de equivalente del subsidio al productor (ESP), y la relación de subsidio a la ganancia del productor (SGP).

5.4.6.3.1. Las relaciones de eficiencia

La relación de eficiencia del costo privado es un indicador de rentabilidad privada o competitividad, que se mide por la proporción del costo de los factores internos (mano

de obra, renta de la tierra, agua y capital) respecto de su valor agregado a la producción.

En el Cuadro 5.8 se observa que para 1999/2000, las relaciones del costo privado (RCP) de los tres tipos de tomate fueron: vara 0.38, suelo 0.62 y del Cherry 0.94; en los dos primeros significan una elevada competitividad, ya que las diferencias de la RCP respecto de la unidad (en este caso son de 0.62 y de 0.38) son indicadores de las ganancias por hectárea para los agricultores que cultivaron éstos tomates en ese ciclo agrícola; mientras que en el tomate Cherry se observa una baja competitividad (0.06).

En el mismo Cuadro 5.8, al comparar las estimaciones del RCP del ciclo Otoño-Invierno 1990/91 con las de 1999/2000, se observa que las relaciones del costo privado (RCP) registran ligeros descensos de competitividad o rentabilidad privada del tomate vara que pasa de una RCP de 0.35 del primer ciclo a 0.38 en el segundo, y el tomate suelo pasa de una RCP de 0.23 a 0.62, y el tomate Cherry pasa de una RCP de 0.29 a 0.94; cabe destacar que no obstante el descenso que se muestra en la RCP del tomate vara, las ganancias en este último ciclo siguen siendo considerables, lo que no sucede con las ganancias del tomate rojo suelo y del Cherry, los cuales son pequeñas, sobretodo en este último.

Por su parte, la relación de eficiencia del costo de los recursos internos (RCR) es un indicador de la ventaja comparativa de la producción nacional, ya que cuantifica las unidades de recursos o factores internos necesarios para obtener una unidad de divisa a través de la exportación del producto. Es decir, la RCR indica la eficiencia relativa de la producción interna para la exportación.

En el Cuadro 5.8 se observa que durante el periodo 1999/2000, la RCR del tomate rojo vara fue de 0.24, lo que significa que sólo se requirieron 24 centavos de dólar, que es la divisa, en recursos internos para conseguir un dólar por la venta del producto al mercado exterior. La RCR del tomate rojo suelo fue de 0.36 y del tomate Cherry de 0.61.

Al comparar los resultados de 1990/91 y 1999/2000, se observa que la RCR del tomate rojo vara pasa, de 0.30 en el primer ciclo a 0.24 en el segundo, lo que significa que en este último ciclo agrícola se necesitaron menos factores internos para obtener una divisa, es decir, se hizo mayor la ventaja comparativa al elevarse la eficiencia relativa de la producción de tomate rojo para la exportación como resultado de incorporar innovaciones tecnológicas.

En contraste, en el tomate rojo suelo la RCR, pasó de 0.22 en el ciclo 1990/91 a 0.36 en el periodo 1999/2000, mientras que el Cherry pasó de 0.33 en el primer ciclo a 0.61 en el segundo (Cuadro 5.8). En ambos tipos de tomate, no obstante haber incorporado innovaciones tecnológicas en el cultivo de estas hortalizas, durante el periodo de referencia se observa una reducción de las ventajas comparativas.

5.4.6.3.2. Las relaciones de subsidios

La relación del subsidio social al productor (SSP) indica la proporción de las transferencias positivas y negativas, como resultado del efecto total de las políticas. Con respecto al ingreso bruto por hectárea, valorado a precios económicos. Esta relación muestra el monto del subsidio negativo (o impuesto) que se aplica por efecto de la política comercial a la producción de tomate rojo.

En el Cuadro 5.8, se observa que la relación del subsidio social al productor del tomate rojo vara para el ciclo Otoño-Invierno 1999/00 fué negativo (-0.29), nivel mayor (en términos absolutos) a la de 1990/91 (-0.16), lo que indica más que un subsidio fue un impuesto a la actividad productiva, el cual durante el periodo mencionado aumentó.. La SSP del tomate rojo suelo en el ciclo 1999/2000 fue de -0.28, mientras que en el ciclo 1990/91 fue de -0.14; el tomate Cherry en este último ciclo tuvo un SSP de -0.21, en tanto que en primer ciclo fue de -0.03. Lo anterior se deriva de que las ganancias económicas fueron mayores a las ganancias privadas.

Por su parte, las relaciones del equivalente del subsidio al productor (ESP) tuvieron un comportamiento similar al del SSP, sólo que aquí se trata de la proporción de las transferencias positivas y negativas en relación al ingreso bruto por hectárea valorado a precios privados. Este indicador en tomate rojo vara del ciclo 1999/00 fue de -0.40 , nivel mayor en términos absolutos, respecto al de 1990/91 que fue de -0.20 , lo que representa un aumento en la aplicación de un impuesto a la producción de este tipo de tomate; lo mismo ocurre en el tomate rojo suelo, el cual pasa de un ESP de -0.17 a -0.40 . El tomate Cherry pasa de un subsidio de 0.04 en 1990/91 a un impuesto de -0.27 .

La relación de subsidio a la ganancia del productor (SGP) es el cociente de las rentabilidades privadas entre las económicas, la cual estima la proporción en que las ganancias privadas difieren de las ganancias económicas, debido a las políticas comercial y cambiaria. La subvaluación o sobrevaluación depende de los niveles de ganancias privadas respecto de las económicas.

Así, para 1999/2000 (Cuadro 5.8), la SGP del tomate rojo vara fue de 0.54 , el del tomate rojo suelo de 0.36 y el Cherry de 0.11 . Lo anterior significa una subvaluación de las ganancias privadas del tomate rojo vara del 46% respecto a las ganancias económicas, nivel mayor a la calculada para 1990/91 de 26% . La subvaluación del tomate rojo suelo es de 64% , nivel mayor a la calculada en 1990/91 cuando la SGP en este tipo de tomate se ubicó en 0.78 , cuando las ganancias privadas estaban subvaluadas en un 22% . Por su parte, la SGP del Cherry en el ciclo 1999/2000 de 0.11 , significa una subvaluación del 89% , mientras que la SGP que se estimó en 1990/91 que fue de 1.06 , cuando las ganancias privadas estaban sobrevaluadas en un 6% .

Estos efectos surgen por las diferencias cuantitativas existentes entre el presupuesto privado y el económico, como resultado de los macroprecios (tipo de cambio, tasa de interés y salarios, etc.), que son consecuencia de la aplicación de políticas económicas; y, asimismo, por los impactos de algunas políticas de otros sectores relacionados con

esta actividad productiva (cuota de agua para riego, la prima del seguro agrícola y los precios de los combustibles, etc.).

5.5. Comparativo de los coeficientes del protección y relaciones de eficiencia y de subsidios del tomate rojo vara de Sinaloa, ciclos Otoño-Invierno 1990/91, 1997/98 y 1999/2000.

En este apartado sólo realizó un análisis comparativo de los coeficientes de protección y las relaciones de eficiencia y de subsidios del tomate rojo vara para los ciclos Otoño-Invierno 1990/91, 1997/98 y 1999/00 que aparecen en el Cuadro 5.9. Los cuales permiten inferir la tendencia que están siguiendo las ventajas competitivas y comparativas de este tipo de tomate, que es la principal hortaliza que se destina a la exportación.

Cuadro 5.9: Comparativo de los coeficientes de protección nominal y efectiva y de las relaciones de eficiencia y de subsidios sobre el cultivo del tomate rojo vara de Sinaloa, ciclos Otoño-Invierno 1990/91, 1997/98 y 1999/2000.

COEFICIENTES Y RELACIONES	Otoño-Invierno 1990/1991 ^{a/}	Otoño-Invierno 1997/1998 ^{b/}	Otoño-Invierno 1999/2000 ^{c/}
Coefficientes de Protección Nominal (CPN)			
De los insumos comerciables (CNPI)	0.74	0.87	0.91
• Fertilizantes	0.61	0.72	0.94
• Fungicidas	0.66	1.23	1.13
• Herbicidas	0.75	0.73	0.91
• Insecticidas	1.17	0.90	0.82
• Semilla o planta	n.r	0.89	0.86
• Diesel	0.40	1.07	0.94
De los insumos indirectamente comerciables (CPNIIC)	0.60	0.88	0.90
• Tractor e implementos agrícolas	0.60	0.88	0.90
Del producto comerciable (CPNP)	0.78	0.77	0.71
Coefficiente de Protección Efectiva (CPE)	0.79	0.74	0.66
Relaciones de eficiencia			
• Del costo privado (RCP)	0.35	0.36	0.38
• Del costo de los recursos internos (RCR o CRI)	0.30	0.28	0.24
Relaciones de subsidios			
• Social al productor (SSP)	-0.16	-0.21	-0.29
• Equivalente al productor (ESP)	-0.20	-0.27	-0.40
• A la ganancia del productor (SGP)	0.74	0.65	0.54

FUENTE: a/ Matus Gardea y Puente G., 1992-1993; b/ García Delgado, 2000; y c/ Elaboración propia, según anexo G; n.r.=no registrado

5.5.1. Los coeficientes de protección nominal (CPN)

En el Cuadro 5.9 se observa que en el periodo 1990/91 a 1999/2000, la tendencia de los coeficientes de protección nominal de los insumos comerciables (CPNI) en conjunto es acercarse a 1, por lo que disminuye el nivel de desprotección y de subvaluación del precio de los insumos nacionales en relación a sus referencias internacionales. Este coeficiente pasa de 0.74 en 1990/91 a 0.87 en 1997/98 y llega a 0.91 en 1999/2000. La subvaluación para estos periodos evolucionan de un 16% en 1990/91, 13% en 1997/98 y 9% en 1999/2000.

En la disminución de la subvaluación o desprotección contribuyeron de manera significativa, la tendencia de los precios de fertilizantes, fungicidas, herbicidas y el diesel. Cabe destacar que en el diesel en el ciclo 1997/98 mostró sobrevaluación, lo anterior debido que a nivel internacional hubo una baja en los niveles de precios de este energético; situación contraria ocurre en periodo 1999/00, cuando nuevamente el precio internacional de petróleo tiende a la alza, esta es la razón por la cual el coeficiente del diesel pasa de una sobrevaluación en el primer ciclo, a una subvaluación en el segundo.

Por su parte, el coeficiente de protección nominal de los insumos indirectamente comerciables (CPNIIC) pasó de 0.60 en 1990/91, 0.88 en 1997/98, a 0.86 en 1999/2000, no obstante la baja que se observa en este último ciclo, la tendencia es que por el efecto de la apertura comercial, los valores internos de la maquinaria y de los implementos agrícolas se están acercando a sus referencias internacionales.

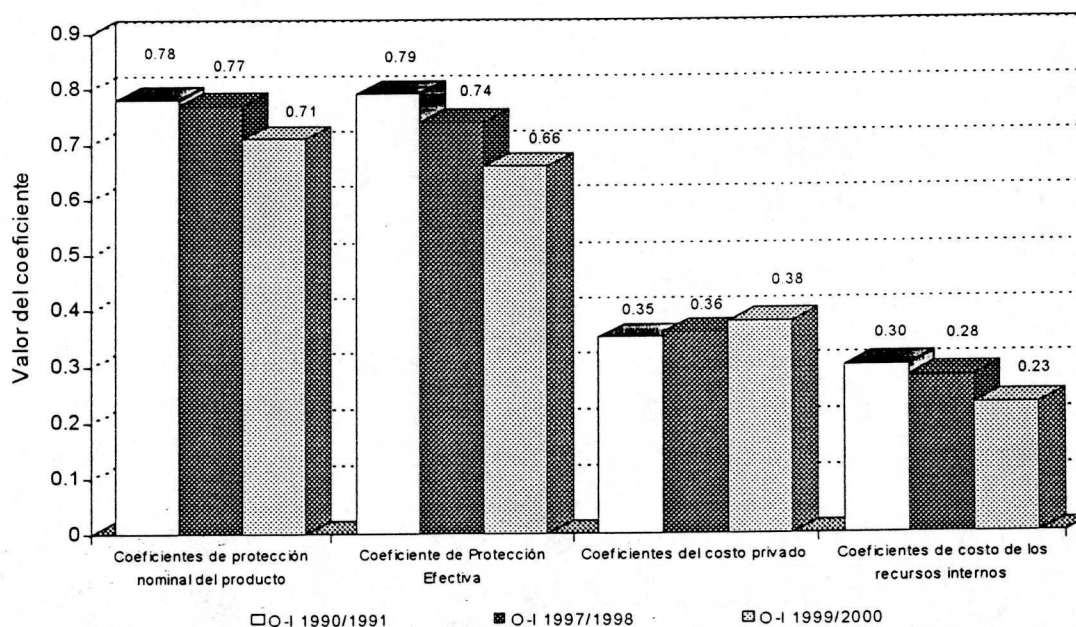
El coeficiente de protección nominal del producto (CPNP) refleja protección del mismo cuando la cifra estimada resulta mayor que la unidad, y desprotección cuando es menor que la unidad. De acuerdo a este nivel de comparación, de 1990/91, 1997/98, y 1999/2000, la tendencia es hacia un aumento en el nivel de desprotección, ya que el CPNP, pasa de 0.78, 0.77 a 0.71, es decir la desprotección aumenta en este lapso de

22% a 29% (ver Gráfica 2.5), lo anterior debido a una política cambiaria desfavorable para los productores, entre otros aspectos.

5.5.2. El coeficiente de protección efectiva (CPE)

En lapso 1990 a 2000, la tendencia de este coeficiente es hacia una disminución, lo que significa un aumento en el nivel de desprotección y por consiguiente hacia un incremento de la subvaluación del valor agregado. Lo anterior es debido a la desprotección del precio y a la no compensación de los subsidios otorgados a los insumos comerciables utilizados en la producción del tomate rojo vara.

Gráfica 5.1: COEFICIENTES DE PROTECCION Y DE LOS COSTOS PRIVADOS Y DE LOS RECURSOS INTERNOS DEL CULTIVO DE TOMATE ROJO VARA DE SINALOA
Ciclos Otoño-Invierno



Fuente: Elaboración propia con datos del cuadro 5.9

En 1990/91 el tomate rojo vara tuvo un coeficiente de protección efectiva de 0.79, en 1997/98 fue de 0.74 y en 1999/2000 fue de 0.66; lo que significa un aumento en el nivel de desprotección y un incremento en la subvaluación del valor agregado, ya que este pasa de 21%, a 26%, hasta alcanzar el 34%. (ver Cuadro 5.9 y Gráfica 5.1).

5.5.3. La relación de eficiencia del costo privado (RCP) y de eficiencia de los recursos internos (RCR)

En el Cuadro 5.9 y en la Gráfica 5.1, se observa que la tendencia de este indicador en el tomate rojo de vara es hacia una disminución de la competitividad o rentabilidad privada; así tenemos que la RCP de 1990/91 fue de 0.35, 1997/98 de 0.36 y en 1999/2000 de 0.38. No obstante, lo anterior se sigue mostrando una elevada competitividad, ya que la diferencia de la RCP respecto de la unidad sigue siendo elevada.

En el Cuadro 5.9, se observa que durante el mismo periodo antes señalado, la eficiencia de los recursos internos tuvo una tendencia al aumento, lo que sugiere un aumento en las ventajas comparativas. En el ciclo 1990/91 RCR fue de 0.30 en 1990/91, pasa a 0.28 en 1997/98 y finalmente en el ciclo 1999/2000 se ubicó en 0.24. Lo anterior significa que en el tomate rojo vara, se necesitaron menos factores internos para obtener una unidad de divisa (23 centavos de dólar por un dólar de divisa generada), es decir, se hizo mayor la ventaja comparativa al elevarse la eficiencia relativa de la producción de tomate rojo para la exportación y, al incorporar innovaciones tecnológicas.

5.5.4. Las relaciones de subsidios

En el Cuadro 5.9, se observa que la relación del subsidio social al productor (SSP), o sea las transferencias con respecto al ingreso bruto por hectárea, valorado a precios económicos durante el periodo 1990/91 a 1999/2000, en términos absolutos, tiene una tendencia al aumento. El SSP del ciclo 1990/91 fue de -0.16, en 1997/98 se ubicó en -0.21 y en 1999/2000 finalmente se ubicó en -0.29. Las cifras negativas indican impuestos que se le imputan a esta actividad productiva.

La misma tendencia se observa en la relación del equivalente del subsidio al productor (ESP). La relación ESP aunque negativo, tiende a aumentar en términos absolutos, lo

que implican subsidios negativos o impuestos aplicados a la producción del tomate rojo vara. En el ciclo 1990/91 el ESP fue de -0.20 , en 1997/98 fue de -0.27 , hasta alcanzar la cifra de -0.41 en 1999/2000.

Por su parte, la relación de subsidio a la ganancia del productor (SGP) o cociente de las ganancias privadas entre las económicas. La SGP de 1990/91 fue de 0.74 , 1997/98 fue de 0.65 y en 1999/2000 se situó en 0.54 , lo anterior nos indica que la subvaluación de las ganancias privadas en el tomate rojo vara han tendido al aumento, debido a la política comercial y cambiaria no favorable para la producción de este tipo de hortaliza (Cuadro 5.9).

VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. Conclusiones

Del análisis de resultados de esta investigación, se derivan las siguientes conclusiones:

- a) De acuerdo con el comparativo de las estimaciones de las relaciones del costo privado del ciclo Otoño-Invierno 1990/91 con las de 1999/2000, se observa que en este último, se tuvieron descensos en la competitividad o rentabilidad privada del tomate rojo vara, tomate suelo y del Cherry; sin embargo en el primer tipo de tomate el descenso es ligero, mientras que en los dos últimos, las disminuciones en la competitividad son drásticos.
- b) En el tomate vara se observó un aumento en su ventaja comparativa, ya que en este último ciclo se necesitaron menos unidades de recursos o factores internos necesarios para obtener una unidad de divisa a través de la exportación del producto, es decir, se hizo mayor la ventaja comparativa al elevarse la eficiencia relativa de la producción de tomate rojo para la exportación como resultado de incorporar innovaciones tecnológicas. En contraste, en el tomate rojo suelo y el Cherry, se observó una pérdida de sus ventajas comparativas, ya que se requirieron más unidades de recurso internos.
- c) La rentabilidad porcentual del capital del productor de tomate rojo de Sinaloa es mas elevado a precios económicos que a precios de privados. No obstante el ligero descenso de la competitividad en el cultivo del tomate rojo vara, este sigue teniendo una rentabilidad muy superior a los que se obtuvieron en el tomate rojo suelo y en el Cherry. En el tomate rojo suelo y en el Cherry las tasa de rentabilidad disminuyeron drásticamente en el ciclo 1999/2000 en relación al los que se registraron en la temporada 1990/91.

- d) De acuerdo con las tendencias de los principales indicadores de competitividad y de las ventajas comparativas, el cultivo del tomate rojo vara de Sinaloa sigue siendo la mejor alternativa productiva en relación al tomate rojo suelo y al tomate Cherry.
- e) Uno de los elementos importantes que ha contribuido a mantener la competitividad del tomate rojo vara es el aumento de la productividad, a través del aumento en los niveles de rendimiento por hectárea y a un aumento en el uso intensivo de insumos comerciales. Esto último se reflejó en un aumento en la participación de este tipo de insumos en la estructura de costos de producción.
- f) La sobrevaluación persistente que se observó en el ciclo Otoño-Invierno 1999/00, ocasionó que en el cultivo del tomate rojo vara continuara observándose un elevado impuesto implícito a la actividad exportadora de esta hortaliza; el cual comparándolo con las estimaciones de 1990/91 se observó un notable incremento en el nivel de imposiciones.
- g) Los precios nacionales de los insumos (comerciables y los indirectamente comercializables) muestran una disminución en los niveles de subvaluación, lo que implica que los precios internos se están alineando con sus referencias internacionales.
- h) Como las ganancias a precios económicos fueron mayores a las ganancias a precios privados, en términos de pesos corrientes y constantes de 1996, ello indica que por efecto de las distorsiones generadas por las políticas gubernamentales, se ha impuesto un alto gravamen a la producción de tomate rojo de exportación.
- i) En el ciclo Otoño-Invierno 1999/2000, por efecto de las distorsiones de las políticas gubernamentales, los precios privados del tomate rojo vara, suelo y del Cherry, mostraron una desprotección respecto a sus cotizaciones de referencia o económico; observándose en este ciclo un aumento en el nivel de desprotección en relación al que se tuvo en el ciclo 1990/91.

- j) Para el mismo ciclo señalado, las relaciones negativas del subsidio social al productor (SSP) y de el equivalente de subsidio al productor (ESP) indicaron que la producción de tomate rojo (vara, suelo y Cherry) de Sinaloa, fueron sujetos a extracciones de excedente económico.

6.2. Recomendaciones

- a) Considerando que en el 2003, el comercio de tomates rojos estará libre de arancel y de las restricciones cuantitativas de su comercio, los productores nacionales de tomate rojo deberán de adoptar estrategias que incrementen su competitividad en el mercado externo. Para ello deberán seguir fortaleciendo su productividad, haciendo más rentable el producto con la introducción de innovaciones tecnológicas, continuar con la optimización del aprovechamiento de los recursos suelo, agua y energía; por su parte, el gobierno federal deberá revisar su política cambiaria, ya que la sobrevaluación del peso no ha sido favorable para esta actividad productiva.
- b) Realizar una investigación con más detalle en la región productora, para observar los niveles de rendimiento promedio que se están obteniendo por tamaños de parcelas o tipo de productores, lo anterior debido a que los datos de productividad aparentemente están subestimados
- c) En el caso del tomate rojo suelo y el Cherry, es necesario hacer que se analicen los paquetes tecnológicos que se están utilizando ya que son tomates en donde los niveles de costos son más elevados respecto a las utilidades que se obtienen, lo anterior con el fin de implementar cambios tecnológicos que sustituyan a las actuales.
- d) Los productores de tomate rojo de Sinaloa, con el apoyo gubernamental deberán seguir promoviendo el tomate rojo mexicano en los mercados internacionales y nacionales, dar un seguimiento de las condiciones en las que es manejado y exhibido en los mercados terminales, ello con el fin de detectar oportunamente las

amenazas, tendencias y oportunidades del cultivo, ya que de esa manera se tendrá una mejor capacidad en las negociaciones bilaterales que sobre este producto se realicen.

- e) Que las asociaciones agrícolas de la Entidad fortalezcan su capacidad de negociación ante sus competidores, para ello es necesario que cuenten con un mecanismo sistemático sobre las condiciones del mercado y de las zonas productoras estadounidenses a fin de prever que con anticipación las tendencias de las variables productivas y comerciales en ese país, y con ello tomar las previsiones adecuadas que minimicen los efectos nocivos para los productores mexicanos.
- f) Continuar con la capacitación sobre el manejo del producto en la etapa de postcosecha, en aspectos tales como la selección, empaque, preenfriado y transporte del producto en condiciones de clima, sanidad y estiba adecuada. Asimismo, en las instalaciones de manejo y selección y empaque del tomate, las labores manuales deberán realizarse en condiciones estrictas de inocuidad que evite restricciones por parte de los Estados Unidos.
- g) Dar un seguimiento especial al comportamiento de la demanda de tomates frescos en los Estados Unidos, ya que de acuerdo a la tendencia de los volúmenes importados de tomate fresco por ese país, en los últimos años se ha estabilizado; por ejemplo, el volumen de tomate importado procedente de México en el 2000 fue inferior al de 1995.
- h) Ampliar la innovación tecnológica en la cadena producción-comercialización del tomate rojo que abarque aspectos tales como la investigación para el desarrollo y adaptación de variedades de semilla, con altos rendimientos, larga vida de anaquel, buen sabor y presentación, hasta la promoción de marcas y etiquetado que lo identifique al producto mexicano.

VII. BIBLIOGRAFIA

1. Amador Ramírez Francisco. 1992. *Ventaja comparativa de la producción agrícola de Baja California, México*. Tesis de Maestría en Ciencias, Colegio de Postgraduados, Montecillo, México.
2. Asociación de Agricultores del Río Culiacán (AARC). Mayo 2000. *Informes de avances de siembras y del programa de exportación de tomate rojo*. Culiacán, Sin. México.
3. Banco de México. *Indices de Precios*. Dirección de Investigación Económica. Cuadernos Mensuales. Varios años y números. México, D.F.
4. Banco de México. *Indicadores Económicos*. Dirección de Investigación Económica. Cuadernos Mensuales. Varios años y números. México, D.F.
5. Barro, R.J. 1997. *Macroeconomía: Teoría y Política*. Editorial McGraw-Hill, Madrid.
6. Brambila Paz, J.J., L. Osuna González. 1992. *Conceptos básicos de ingeniería económica*. FIRA Boletín Informativo. XXV (241):38. México.
7. Centro de Estadística Agropecuaria/SAGAR. *Comentarios mensuales de avances de la producción agropecuaria (Varios Números, año 2000)*. México, D.F.
8. Confederación de Asociaciones Agrícolas del Estado de Sinaloa (CAADES). 2000. *Series de Costos de Producción de Tomate Rojo 1990-2000*. Culiacán, Sinaloa, México.
9. Chacholiades, Miltiades. 1988. *Economía Internacional*. McGraw Hill. Primera Edición, México, D.F.
10. Food and Agricultural Organization. 2000. FAOSTATS, databases.
11. González Razo, F. De J. 1997. *Análisis de la ventaja competitiva y comparativa de la producción de pepino en el estados de Sinaloa*. Tesis de Maestría en Ciencias, Colegio de Postgraduados, Montecillo, México.
12. García Delgado, G. 2000. *La rentabilidad y la competitividad del tomate rojo (Lycopersicon esculentum L) de exportación de Sinaloa, 1997/98*. Tesis de Doctoral en Ciencias, Colegio de Postgraduados, Montecillo, México.
13. Houck, J.P. 1986. *Elements of Agricultural Trade Policies*. MacMillan Publishing Company. New York, USA.
14. INEGI. *Banco de Información Electrónica*. 2000, México, D.F.

15. Maddala, G.S., y E. Miller. 1993. *Microeconomía*. McGraw-Hill/Interamericana de México, S.A. de C.V. Naucalpan, Estado de México.
16. Matus G., J.A. A. Y A. Puente G. (Coordinadores). 1992-1993. *Análisis estatal de los efectos de política económica y bases de la estrategia para la conversión de la agricultura. Sinaloa*. Centro de Economía, Colegio de Postgraduados y Secretaría de Agricultura y Recurso Hidráulicos. Montecillo, Estado de México.
17. Monke, E.A. and S.R. Pearson. 1989. *The Policy Analysis Matrix for Agricultural Development*. Cornell University Press. Ithaca, New York. USA.
18. Morales Vázquez, J.A. 1997. *Análisis del comportamiento de los precios y las exportaciones del pepino mexicano al mercado estadounidense y perspectivas*. Tesis de Maestría en Ciencias, Colegio de Postgraduados, Montecillo, México.
19. Mungaray, A., y J.M. Ocegueda. 1995. *La nueva frontera norte: entre la devaluación y la 187*. Comercio Exterior 45(6): 450-459. México, D.F.
20. Muñoz Rodríguez, M., Altamirano C. J.R. y otros. 1995. *Desarrollo de ventajas competitivas en la agricultura. El caso del tomate rojo*. Centro de investigaciones Económicas, Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial. Universidad Autónoma Chapingo, México.
21. Padilla Bernal, L.E. 1992. *Evaluación de los efectos de la política económica y análisis en las ventajas comparativas del sector agrícola de Sinaloa*. Tesis de Maestría en Ciencias, Colegio de Postgraduados, Montecillo, México.
22. Ramírez Abarca, O. 1997. *Competitividad y ventaja comparativa del chile Bell (Capsicum annum L.) en el estado de Sinaloa*. Tesis de Maestría en Ciencias, Colegio de Postgraduados, Montecillo, México.
23. Salvatore, Dominick (1979). *Economía Internacional*. Editorial Mc Graw Hill de México, S. A. de C.V., Naucalpan, Estado de México.
24. Samuelson, Paul A. y William D. Nordhaus. *Economía*. Editorial Mc Graw Hill, Doceava Edición, México 1986.
25. Sánchez Hernández, J.F. 1994. *Rentabilidad y ventaja comparativa de la producción de ajo, brócoli y coliflor en los estados de Guanajuato, Zacatecas y Aguascalientes, México (1991-1992)*. Tesis de Maestría en Ciencias, Colegio de Postgraduados, Montecillo, México.
26. Schwentessius Rinderman, R., y M.A. Gómez Cruz. 1997. *Competitividad de las hortalizas mexicanas en el mercado estadounidense*. Comercio Exterior 47(12): 962-974. México, D.F.

27. Scott, B.R. and G.C. Lodge 1985. *US Competitiveness in the World Economy*. Harvard Business School Press. Boston, MS. USA.
28. Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural. 2000. *Sistema de Consulta (SIACON)*. Centro de Estadística Agropecuaria. México, D.F.
29. Tarquin, A.J., L.T. Blank. 1978. *Ingeniería Económica*. Libros McGraw-Hill de México, S. A. De C.V. Naucalpan, Estado de México.
30. Tsakok, I. 1990. *Agricultural Price Policy: A Practitioner's Guide to Partial Equilibrium Analysis*. Cornell University Press. Ithaca, N.Y. USA.
31. White, T.K. 1986. Comparative Advantage, Competitive Advantage, and U.S. Agricultural Trade. International Agricultural Trade Research Consortium. Paper 187, USA.
32. United States Department of Agriculture. *Tomatoes Statistic 1999*. National Agricultural Statistics Service (NASS).
33. United States Department of Agriculture. NASS. *Agricultural Statistics 2000*. Washington, D.C. USA.
34. United States Department of Agriculture. January 2000. NASS. *Vegetables 1999, Summary*. Washington, D.C. USA.
35. United States Department of Agriculture. July 10, 2000. NASS. *Vegetables*. Washington, D.C. USA.
36. United States Department of Agriculture. *NAFTA Agriculture Fact Sheets: Commodities*. Washington, D.C. USA.
37. United States Department of Agriculture. NASS. *Agricultural Prices 1999, Summary*. Washington, D.C. USA.
38. United States Department of Agriculture. NASS. *Agricultural Prices April 2000*. Washington, D.C. USA.
39. United States Department of Agriculture. Economic Research Service (ERS). *Weights, Measures, and Conversion Factors for Agricultural Commodities and Their Products*. Washington, D.C. USA.
40. United States Department of Agriculture. Foreign Agricultural Service. *Mexico Tomatoes and Productos Semi-Annual 2000*. U.S. Embassy, México.
41. United States Department of Agriculture. April 2000. Economic Research Service (ERS). *Vegetables and Specialties Situation and Outlook Report*. Washington, D.C. USA.

ANEXOS

ANEXO A

Cálculo de los precios de paridad de la maquinaria, combustibles y agroquímicos

**Cuadro A.1: PRECIO DE PARIDAD DE IMPORTACION DE MAQUINARIA Y COMBUSTIBLE
PARA SINALOA 1999/2000
(Precios Económicos)**

C O N C E P T O	Tractor 50-59 H.P. (Potencia de operación)	Tractor 140-159 H.P. (Potencia de operación)	Diesel (lt)
Precios pagados por los productores en los E.U. (dól/unidad) ^{1/}	21,833.00	78,050.00	0.34
Flete a la frontera de Nogales, Sonora (dol/unidad) ^{2/}	218.33	780.50	0.003
Precio CIF(dol/unidad, frontera de Nogales, Son.)	22,051.33	78,830.50	0.35
Tasa de Cambio Oficial (pesos/dólar) ^{3/}	9.574	9.574	9.574
Ajuste Cambiario (15%)	1.2765	1.2765	1.2765
Tasa de Cambio de Equilibrio (pesos/dólar)	12.22	12.22	12.22
Precio CIF (pesos/unidad)	269,482.69	963,363.89	4.22
Cruce de Frontera (pesos/unidad) ^{4/}	269.48	963.36	0.00
Paso de Puente (pesos/unidad) ^{4/}	3,000.00	3,000.00	0.00
Precio en Frontera (pesos/unidad)	272,752.17	967,327.26	4.23
Transporte y Comercialización a centro de distribución (pesos/unidad) ^{5/}	9,000.00	9,000.00	0.21
Precio de Paridad de Importación (pesos/unidad)	281,752.17	976,327.26	4.44

Fuente: Elaboración propia.

1/ Promedio abril 1998- abril 2000, USDA, "Agricultural Prices", varios números 1998-2000, National Agricultural Statistics Service, Washington, D.C.

2/ Se calcula considerando uno por ciento del precio pagado de la unidad puesto en frontera norteamericana.

3/ Banco de México, "Tipo de cambio del peso con respecto al dólar utilizados en la conversión de los saldos en moneda extranjera". Promedio 1999

4/ Información del Departamento de Tarifas de FERROMEX (Nogales, Sonora a Culiacán, Sinaloa)

5/ Información Directa de Campo.

**Cuadro A.2: PRECIO DE PARIDAD DE IMPORTACION DEL FERTILIZANTE
PARA SINALOA 1999/2000
(Precios Económicos)**

C O N C E P T O	Triple 17-17-17	Urea 46-00-00	Fosfato Diamónico 18-46-00
Precios pagados por los productores en el centro sur de EU. 1/	212.50	263.00	325.00
Flete y seguro a frontera de Nogales, Sonora (dol/ton)	0.21	0.26	0.33
Precio CIF (dol/ton, frontera de Nogales, Son.)	212.71	263.26	325.33
Tasa de Cambio Oficial (pesos/ dólar) ^{2/}	9.574	9.574	9.574
Ajuste Cambiario (27.7%)	1.2765	1.2765	1.2765
Tasa de Cambio de Equilibrio (pesos/dólar)	12.22	12.22	12.22
Precio CIF (pesos/ton)	2,599.50	3,217.26	3,975.70
Transporte y comercialización a centro de acopio (pesos/ton) ^{3/}	270.51	270.51	270.51
Transporte y comercialización a centro de producción (pesos/ton) ^{4/}	45.00	45.00	45.00
Precio de Paridad de Importación (pesos/ton)	2,915.01	3,532.77	4,291.21
Precio de Paridad de Importación (pesos/kg)	2.92	3.53	4.29

Fuente: Elaboración propia con base a:

1/ Promedio abril 1999- abril 2000, USDA, "Agricultural Prices, Summary", varios números 1999-2000, National Agricultural Statistics Service, Washington, D.C.

2/ Banco de México, "Tipo de cambio del peso con respecto al dólar utilizados en la conversión de los saldos en moneda extranjera". Promedio 1999

3/ Información del Departamento de Tarifas de FERROMEX (Nogales, Sonora a Culiacán, Sinaloa)

4/ Información Directa de Campo.

**Cuadro A.3: PRECIO DE PARIDAD DE IMPORTACION DE INSECTICIDAS
PARA SINALOA 1999/2000
(Precios Económicos)**

C O N C E P T O	Paratión Metílico	Malathión	Lannate	Lorsban	Ambush
Precios pagados por los productores en los E.U. (dól/ton o mil l) 1/	8,044.00	13,552.00	12,889.26	12,495.00	38,172.85
Flete y seguro a frontera de Nogales, Sonora (dol/ton o mil l)	80.44	135.52	128.89	124.95	381.73
Precio CIF (dol/ton o mill, frontera de Nogales, Sonora)	8,124.44	13,687.52	13,018.15	12,619.95	38,554.58
Tasa de Cambio Oficial (pesos/ dólar) 2/	9.574	9.574	9.574	9.574	9.574
Ajuste Cambiario (27.7%)	1.2765	1.2765	1.2765	1.2765	1.2765
Tasa de Cambio de Equilibrio (pesos/dólar)	12.22	12.22	12.22	12.22	12.22
Precio CIF (pesos/ton o mil l)	99,286.34	167,271.08	159,090.91	154,224.62	471,163.94
Transporte y comercialización a centro de acopio (pesos/ton o mil l) 3/	229.12	229.12	229.12	229.12	229.12
Transporte y comercialización a centro de producción (pesos/ton o mil l) 4/	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00
Precio de Paridad de Importación (pesos/ton o mil l)	99,560.46	167,545.20	159,365.03	154,498.74	471,438.06
Precio de Paridad de Importación (pesos/kg o lt)	99.56	167.55	159.37	154.50	471.44

Fuente: Elaboración propia con base a:

1/ Promedio abril 1999- abril 2000, USDA, "Agricultural Prices", varios números 1999-2000, National Agricultural Statistics Service, Washington, D.C.

2/ Banco de México, "Tipo de cambio del peso con respecto al dólar utilizados en la conversión de los saldos en moneda extranjera". Promedio 1999

3/ Información del Departamento de Tarifas de FERROMEX (Nogales, Sonora a Culiacán, Sinaloa)

4/ Información Directa de Campo.

**Cuadro A.4: PRECIO DE PARIDAD DE IMPORTACION DE HERBICIDAS
PARA SINALOA 1999/2000
(Precios Económicos)**

C O N C E P T O	Gramoxone (lt)	Sencor (kg)
Precios pagados por los productores en los E.U. (dól/ton o mil l) ^{1/}	9,127.00	1,848.42
Flete y seguro a la frontera de Nogales, Sonora (dol/ton o mil l)	91.27	18.48
Precio CIF (dol/ton o mil l, frontera de Nogales, Son.)	9,218.27	1,866.91
Tasa de cambio oficial (pesos/dólar) ^{2/}	9.574	9.574
Ajuste Cambiario (15%)	1.277	1.277
Tasa de cambio de equilibrio (pesos/dólar)	12.22	12.22
Precio CIF (pesos/ton o mil l)	112,653.71	22,814.93
Transporte y comercialización a centro de acopio (pesos/ton o mil l) ^{3/}	229.12	229.12
Transporte y comercialización a centro de producción (pesos/ton o mil l) ^{4/}	45.00	45.00
Precio de Paridad de Importación (pesos/ton o mil l)	112,927.83	23,089.05
Precio de Paridad de Importación (pesos/kg o lt)	112.93	23.09

Fuente: Elaboración propia con base a:

1/ Promedio abril 1999- abril 2000, USDA, "Agricultural Prices", varios números 1999-2000, National Agricultural Statistics Service, Washington, D.C.

2/ Banco de México, "Tipo de cambio del peso con respecto al dólar utilizados en la conversión de los saldos en moneda extranjera". Promedio 1999

3/ Información del Departamento de Tarifas de FERROMEX (Nogales, Sonora a Culiacán, Sinaloa)

4/ Información Directa de Campo.

**Cuadro A.5: PRECIO DE PARIDAD DE IMPORTACION DE FUNGICIDAS
PARA SINALOA 1999/2000
(Precios Económicos)**

C O N C E P T O	Maneb	Manzate
Precios pagados por los productores en los E.U. (dól/ton o mil l) 1/	6,955.59	3,075.00
Flete y seguro a frontera de Nogales, Sonora (dol/ton o mil l)	69.56	30.75
Precio CIF (dol/ton o mill, frontera de Nogales, Sonora)	7,025.15	3,105.75
Tasa de Cambio Oficial (pesos/dólar) 2/	9.574	9.574
Ajuste Cambiario (15%)	1.2765	1.2765
Tasa de cambio de equilibrio (pesos/dólar)	12.22	12.22
Precio CIF (pesos/ton o mil l)	85,852.20	37,954.44
Transporte y comercialización a centro de acopio (pesos/ton o mil l) 3/	229.12	229.12
Transporte y comercialización a centro de producción (pesos/ton o mil l) 4/	45.00	45.00
Precio de Paridad de Importación (pesos/ton o mil l)	86,126.32	38,228.56
Precio de Paridad de Importación (pesos/kg o lt)	86.13	38.23

Fuente: Elaboración propia con base a:

1/ Promedio abril 1999- abril 2000, USDA, "Agricultural Prices", varios números 1999-2000, National Agricultural Statistics Service, Washington, D.C.

2/ Banco de México, "Tipo de cambio del peso con respecto al dólar utilizados en la conversión de los saldos en moneda extranjera". Promedio 1999

3/ Información del Departamento de Tarifas de FERROMEX (Nogales, Sonora a Culiacán, Sinaloa)

4/ Información Directa de Campo.

**Cuadro A.6: CALCULO DE LOS FACTORES DE AJUSTE PARA FUNGICIDAS, HERBICIDAS,
INSECTICIDAS Y FERTILIZANTES**

INSUMOS	PRECIO PRIVADO (1)	PRECIO ECONOMICO(2)	FACTOR DE AJUSTE ^{1/} (2/1)
FERTILIZANTES (kg)			
18-46-00(kg)	3.15	4.29	36.2
Triple 17-17-17	3.05	2.92	-4.4
Urea (kg)	2.3	3.53	53.6
			28.5
FUNGICIDAS (\$/kg)			
Maneb 80% (kg)	118	86.1	-27
Manzate D 80 (kg)	65	38.2	-41.2
			-34.1
HERBICIDAS (\$/kg o \$/l)			
Gramoxome (l)	74.62	112.93	51.3
Sencor 70% (l)	0.33	0.24	-27.6
			11.9
INSECTICIDAS (\$/kg o \$/l)			
Ambush 340 (l)	267.15	471.44	76.5
Lannate 90% (l)	335.52	159.37	-52.5
Lorsban 480 E (l)	118	154.5	30.9
Malathión 1000 (kg)	64.75	167.55	158.8
Parathión Metílico 720 (kg)	69.46	99.56	43.3
			51.2
PROMEDIO GENERAL DE AJUSTE DE AGROQUIMICOS^{2/}			9.7

1/ Precio económico/precio privado

2/ Excluye fertilizantes

Fuente: Elaboración propia con datos del NASS del USDA

ANEXO B

Cálculo de los tipos de cambio de equilibrio

Estimación de los tipos de cambio de equilibrio

En este trabajo se calcularon los tipos de cambio, tomando como año base 1996=100, los índices de precios mensuales utilizados fueron los que reportó el Banco de México:

INPC: Índice Nacional de Precios al Consumidor de México

INPP: Índice Nacional de Precios al Productor de México

IPPEU: Índice de Precios al productor de los Estados Unidos

IPCEU: Índice de Precios al Consumidor de los Estados Unidos

Para el cálculo del tipo de cambio se utilizaron las fórmulas propuestas por Mungaray y Ocegueda, con las cuales se estimaron tres tipos de cambio de equilibrio al combinar los índices de precios mencionados anteriormente. En los cuadros del B1 al B7 de este Anexo se presentan los cálculos respectivos de los tipos de cambio de equilibrio (TCE1, TCE2, TCE3) y de los márgenes de sobrevaluación (valores positivos) o subvaluación (valores negativos), según sea el caso (MV1, MV2, MV3), donde:

$$TCE1_n = TCN_0 \frac{INPC_n}{IPPEU_n} \quad ; \quad MV1_n = \left[\frac{TCE1_n}{TCN_n} * 100 \right] - 100$$

$$TCE2_n = TCN_0 \frac{INPP_n}{IPPEU_n} \quad ; \quad MV2_n = \left[\frac{TCE2_n}{TCN_n} * 100 \right] - 100$$

$$TCE3_n = TCN_0 \frac{INPC_n}{IPCEU_n} \quad ; \quad MV3_n = \left[\frac{TCE3_n}{TCN_n} * 100 \right] - 100$$

Donde TCN es el tipo de cambio nominal del peso mexicano respecto al dólar de los Estados Unidos, para solventar obligaciones en moneda extranjera que reporta el Banco de México y se refiere a las cotizaciones al final de cada mes.

El subíndice $_0$ del TNC es el valor promedio del año base. El subíndice $_n$ se refiere a los valores del mes correspondiente, por ejemplo, $TCE1_n$, TCN_n , $INPC_n$, $INPP_n$, $IPCEU_n$,

IPPEU_n, MV1_n, MV2_n, etc.), donde n=1,2,.....,12, es decir de enero (E) hasta el mes de diciembre (D).

El tipo de cambio de equilibrio que se eligió para el cálculo de los precios paritarios de importación y de exportación fue el TCE1, esto es la relación entre el Índice Nacional de Precios al Consumidor de México y el Índice de Precios al Productor de los Estados Unidos.

B.1: México, tipos de cambio de equilibrio mensuales, 1999. (pesos/dólar)
Base 1996=100

Mes	Tipo de cambio Nominal	Índice de precios				Tipos de Cambio de Equilibrio			Margen de sub o sobrevaluación		
		INPC	INPP	IPPEU	IPCEU	TCE1	TCE2	TCE3	MV1	MV2	MV3
E	10.1752	155.438	146.084	100.120	104.693	11.7972	11.0872	11.2818	15.94	8.96	10.88
F	9.9836	157.527	146.902	99.641	104.882	12.0131	11.2028	11.4129	20.33	12.21	14.32
M	9.5376	158.991	148.489	99.833	105.165	12.1015	11.3021	11.4878	26.88	18.50	20.45
A	9.2622	160.450	149.631	100.502	105.921	12.1312	11.3132	11.5105	30.98	22.14	24.27
M	9.7833	161.415	150.095	100.885	105.921	12.1579	11.3053	11.5798	24.27	15.56	18.36
J	9.4165	162.476	151.466	101.076	105.921	12.2146	11.3869	11.6559	29.72	20.93	23.78
J	9.4260	163.550	152.913	101.267	106.299	12.2721	11.4740	11.6912	30.19	21.73	24.03
A	9.4095	164.470	154.333	101.841	106.488	12.2717	11.5153	11.7361	30.42	22.38	24.73
S	9.3565	166.059	155.972	102.606	107.055	12.2979	11.5509	11.7868	31.44	23.45	25.97
O	9.6357	167.111	157.082	102.893	107.244	12.3413	11.6006	11.8405	28.08	20.39	22.88
N	9.3737	168.597	158.783	102.797	107.244	12.4626	11.7371	11.9458	32.95	25.21	27.44
D	9.5222	170.286	160.044	102.797	107.244	12.5874	11.8303	12.0655	32.19	24.24	26.71
Prom.	9.5735	163.031	152.650	101.355	106.173	12.2207	11.4421	11.6662	27.782	19.642	21.985

Fuente: Elaboración propia con datos del Banco de México.

Cuadro B.2: México, tipos de cambio de equilibrio mensuales, 2000. (pesos/dólar)
Base 1996=100

Mes	Tipo de cambio Nominal	Índice de precios				Tipos de Cambio de Equilibrio			Margen de sub o sobrevaluación		
		INPC	INPP	IPPEU	IPCEU	TCE1	TCE2	TCE3	MV1	MV2	MV3
E	9.5727	172.573	162.265	102.606	107.528	12.7802	12.0169	12.1953	33.51	25.53	27.40
F	9.4033	174.104	164.337	103.562	108.189	12.7745	12.0579	12.2282	35.85	28.23	30.04
M	9.3015	175.069	164.670	104.231	109.134	12.7629	12.0048	12.1896	37.21	29.06	31.05
A	9.4521	176.065	164.972	104.136	109.134	12.8473	12.0379	12.2589	35.92	27.36	29.70
M	9.5160	176.723	167.065	104.614	109.323	12.8364	12.1348	12.2835	34.89	27.52	29.08
J	9.9003	177.770	169.406	105.570	109.890	12.7954	12.1935	12.2925	29.24	23.16	24.16
J	9.3578	178.463	168.307	105.379	110.079	12.8687	12.1363	12.3192	37.52	29.69	31.65
A	9.2108	179.444	169.744	105.188	110.079	12.9629	12.2622	12.3869	40.74	33.13	34.48
S	9.4290	180.755	170.339	106.048	110.646	12.9516	12.2053	12.4135	37.36	29.44	31.65
O	9.5995	181.999	171.499	106.622	110.929	12.9706	12.2223	12.4670	35.12	27.32	29.87
N	9.3973	183.556	171.965	106.622	111.024	13.0815	12.2555	12.5629	39.21	30.42	33.69
D	9.5997	185.543	171.509	106.622	111.024	13.2232	12.2230	12.6989	37.75	27.33	32.28
Prom.	9.4783	178.505	168.006	105.100	109.748	12.9046	12.1459	12.3580	36.192	28.183	30.421

Fuente: Elaboración propia con datos del Banco de México.

ANEXO C

Cálculo de los costos de recuperación del capital privado y económico

Cuadro C.1: COSTOS DE RECUPERACION A PRECIOS PRIVADOS DEL CAPITAL (MAQUINARIA E IMPLEMENTOS)

Ciclo Agrícola Otoño-Invierno 1999/00

Maquinaria e Implementos	Costo Inicial (Mex \$)	Vida Útil Años	Vida Útil Horas	Valor de Rescate (Mex \$)	Tasa de Interés (OP)	Valor Presente de Rescate	Costo Neto (Mex \$)	Factor de Recuperación	Recuperación Anual (Mex \$)	Costo por Hora (Mex \$)
Tractor pesado 164 HP	600,000	10	10,000	120,000	0.23	15,140	584,860	0.26	153,940	153.9
Tractor liviano 77 HP	235,000	10	10,000	47,000	0.23	5,930	229,070	0.26	60,293	60.3
Subsoleador 3 picos	11,000	3	4,000	2,200	0.23	1,182	9,818	0.50	4,881	3.7
Arado J.D. Mod. 3745	25,000	3	4,000	5,000	0.23	2,687	22,313	0.50	11,093	8.3
Rastra Vázquez 28 d.	70,500	3	3,500	14,100	0.23	7,577	62,923	0.50	31,284	26.8
Niveladora 10 pies	65,600	3	4,200	13,120	0.23	7,050	58,550	0.50	29,109	20.8
Bordero chico	25,000	3	2,500	5,000	0.23	2,687	22,313	0.50	11,093	13.3
Pala terracera	13,400	3	2,500	2,680	0.23	1,440	11,960	0.50	5,946	7.1
Cultivadora de timones	11,000	3	3,500	2,200	0.23	1,182	9,818	0.50	4,881	4.2
Canalera Gde.	9,700	3	3,000	1,940	0.23	1,043	8,657	0.50	4,304	4.3
Aspersora de aguilon (16 boquillas)	6,500	3	3,200	1,300	0.23	699	5,801	0.50	2,884	2.7

Fuente: Elaboración propia con información de CAADES, SAGAR, FIRA y Distribuidoras de Maquinaria Agrícola en Culiacán, Sin

Cuadro C.2: PRECIOS PRIVADOS Y COEFICIENTES TECNICOS POR HORA DE LABOR DE MAQUINARIA E IMPLEMENTOS

Ciclo Agrícola Otoño-Invierno 1999/00

Labor	Implemento Utilizado	Tipo de Tractor Utilizado	C.F.	Costo por Hora de Labor (\$)					Avance Hrs/ha	Consumo Comb. ^{2/} Lt/ha
				Tractor	Implem.	T-1 ^{1/}	Comb.	Oper.		
Tumba de camas y regaderas	Pala terracera	Pesado	164	153.9	13.3	200.7	4.02	14.50	0.25	5.3
Subsuelo	Subsoleador 3 picos	Pesado	164	153.9	3.7	189.1	4.02	14.50	1.60	33.7
Barbecho	Arado J.D. Mod. 3745	Pesado	164	153.9	8.3	194.7	4.02	14.50	1.50	31.6
Rastreo	Rastra Vázquez 28 discos	Pesado	164	153.9	26.8	216.9	4.02	14.50	0.75	15.8
Nivelación	Niveladora 10 pies	Pesado	164	153.9	20.8	209.7	4.02	14.50	0.50	10.5
Marca y trazo de surcos	Bordero chico	Pesado	164	153.9	13.3	200.7	4.02	14.50	0.40	8.4
Canalización	Canalera Grande	Pesado	164	153.9	4.3	189.9	4.02	14.50	0.40	8.4
Limpia de canales	Bordero chico	Liviano	77	60.3	13.3	88.3	4.02	14.50	0.40	4.5
Cultivo	Cultivadora de timones	Pesado	164	153.9	4.2	189.7	4.02	14.50	0.60	12.7
Aplicación mecánica de fertilizantes	Aspersora de aguilon (16 boq.)	Liviano	77	60.3	2.7	75.6	4.02	14.50	0.75	8.4

1/ Incluye el 20% por costo de mantenimiento.

2/ Consumo promedio de combustible= potencia motriz x frc

Fuente: Elaboración propia con información de : CAADES, SAGAR, FIRA y Distribuidoras de Maquinaria Agrícola en Culiacán, Sin.

Cuadro C.3: COSTOS DE RECUPERACION A PRECIOS ECONOMICOS DEL CAPITAL (MAQUINARIA E IMPLEMENTOS)

Ciclo Otoño-Invierno 1999/00

Maquinaria e Implementos	Costo Inicial (Mex \$)	Vida Util Años	Vida Util Horas	Valor de Rescate (Mex \$)	Tasa de Interés (OP)	Valor Presente de Rescate	Costo Neto (Mex \$)	Factor de Recuperación	Recuperación Anual (Mex \$)	Costo por Hora (Mex \$)
Tractor pesado 164 HP	976,327	10	10,000	195,265	0.15	48,804	927,523	0.20	183,916	183.9
Tractor liviano 77 HP	281,752	10	10,000	56,350	0.15	14,084	267,668	0.20	53,075	53.1
Subsoleador 3 picos	11,000	3	4,000	2,200	0.15	1,451	9,549	0.44	4,173	3.1
Arado J.D. Mod. 3745	25,000	3	4,000	5,000	0.15	3,299	21,701	0.44	9,485	7.1
Rastra Vázquez 28 d.	70,500	3	3,500	14,100	0.15	9,302	61,198	0.44	26,747	22.9
Niveladora 10 pies	65,600	3	4,200	13,120	0.15	8,655	56,945	0.44	24,888	17.8
Bordero chico	25,000	3	2,500	5,000	0.15	3,299	21,701	0.44	9,485	11.4
Pala terracera	13,400	3	2,500	2,680	0.15	1,768	11,632	0.44	5,084	6.1
Cultivadora de timones	11,000	3	3,500	2,200	0.15	1,451	9,549	0.44	4,173	3.6
Canalera Gde.	9,700	3	3,000	1,940	0.15	1,280	8,420	0.44	3,680	3.7
Aspersora de aguillon (16 boquillas)	6,500	3	3,200	1,300	0.15	858	5,642	0.44	2,466	2.3

Fuente: Elaboración propia con información de CAADES, SAGAR, FIRA y Distribuidoras de Maquinaria Agrícola en Culiacán, Sin

Cuadro C.4: PRECIOS ECONOMICOS Y COEFICIENTES TECNICOS POR HORA DE LABOR DE MAQUINARIA E IMPLEMENTOS

Ciclo Agrícola Otoño-Invierno 1999/00

Labor	Implemento Utilizado	Tipo de Tractor Utilizado	C.F.	Costo por Hora de Labor (\$)					Avance Hrs/ha	Consumo Comb. ^{2/} Lt/ha
				Tractor	Implem.	T-1 ^{1/}	Comb.	Oper.		
Tumba de camas y regaderas	Pala terracera	Pesado	164	183.9	11.4	234.4	4.02	14.50	0.25	5.3
Subsuelo	Subsoleador 3 picos	Pesado	164	183.9	3.1	224.5	4.02	14.50	1.60	33.7
Barbecho	Arado J.D. Mod. 3745	Pesado	164	183.9	7.1	229.2	4.02	14.50	1.50	31.6
Rastro	Rastra Vázquez 28 discos	Pesado	164	183.9	22.9	248.2	4.02	14.50	0.75	15.8
Nivelación	Niveladora 10 pies	Pesado	164	183.9	17.8	242.0	4.02	14.50	0.50	10.5
Marca y trazo de surcos	Bordero chico	Pesado	164	183.9	11.4	234.4	4.02	14.50	0.40	8.4
Canalización	Canalera Grande	Pesado	164	183.9	3.7	225.1	4.02	14.50	0.40	8.4
Limpia de canales	Bordero chico	Liviano	77	53.1	11.4	77.3	4.02	14.50	0.40	4.5
Cultivo	Cultivadora de timones	Pesado	164	183.9	3.6	225.0	4.02	14.50	0.50	10.5
Aplicación mecánica de fertilizantes	Aspersora de aguillon (16 boq.)	Liviano	77	53.1	2.3	66.5	4.02	14.50	0.75	8.4

1/ Incluye el 20% por costo de mantenimiento.

2/ Consumo promedio de combustible= potencia motor x frc

Fuente: Elaboración propia con información de : CAADES, SAGAR, FIRA y Distribuidoras de Maquinaria Agrícola en Culiacán, Sin.

ANEXO D

Cálculo de las tasas de interés de paridad

Cálculo de la tasa de interés nominal económica

Aplicando los datos a las fórmulas 7, 12 y 14 de la página 10 y 11 se obtiene la tasa de interés nominal económica de México (i), de la siguiente manera:

Datos:

i^h , es la tasa de interés nominal de México (INEGI, 2001) promedio septiembre 1999-mayo 2000, correspondiente a CETES a 28 días = 16.09% = 0.1609

π^h , es la inflación acumulada en México durante el periodo de septiembre de 1999 a mayo de 2000, calculado mediante la fórmula.

$$\pi^h = \left[\frac{\text{IPC } t}{\text{IPC } t-1} - 1 \right] * 100$$

Donde:

$\text{IPC } t$, es el índice nacional de precios al consumidor de México en el mes t del año actual.

$\text{IPC } t-1$, es el índice nacional de precios al consumidor en el mes t del año anterior.

$$\pi^h = \left[\frac{161.4}{143.4} - 1 \right] * 100\% = 12.6\% = 0.126$$

i^j tasa de interés nominal del Reino Unido (INEGI, 2001) de septiembre-mayo de 2000, correspondiente a Certificados de Depósito a 6 meses = 5.03% = 0.0503

π^j , inflación acumulada en el Reino Unido durante el periodo de septiembre de 1999-mayo de 2000 = 3.0% = 0.03

Fórmulas

(4) Tasa de interés nominal de paridad de México, i^h :

$$i^h = i^j - \pi^j + \pi^h$$

$$i^h = 0.0503 - 0.03 + 0.126$$

$$i^h = 14.62\%$$

$$i^h = 0.1462$$

(5) Tasa de interés real de paridad de México, r^h :

$$r^h = i^h - \pi^h$$

$$r^h = 0.1462 - 0.126$$

$$r^h = 2.03\%$$

$$r^h = 0.0203$$

(6) Tasa de interés nominal económica de México, i^h :

$$\frac{1+i}{1+\pi^h} = 1+r^h$$

$$1+i = (1+r^h)(1+\pi^h)$$

$$i = (1+r^h)(1+\pi^h) - 1$$

$$i = (1+0.0203)(1+0.126) - 1$$

$$i = (1.0203)(1.126) - 1$$

$$i = 1.1487 - 1$$

$$i = 0.1487$$

$$i = 14.87\%$$

Esta es la tasa de interés que se aplicó al crédito refaccionario, que es la que se utiliza en el cálculo del costo económico de recuperación del capital invertido en maquinaria y equipo.

ANEXO E

Cálculo de los precios de paridad de exportación del tomate rojo y del Cherry

**Cuadro E.1: PRECIO DE PARIDAD DE EXPORTACION DEL TOMATE ROJO
DE SINALOA DEL CICLO OTOÑO-INVIerno 1999/2000**
(Precios privados)

CONCEPTO	VALOR
Precio mercado mayorista de Los Angeles, California (EUA \$/caja) ^{1/}	10.31
- Flete, seguro, descarga y comisión mayorista (EUA \$/caja) ^{2/}	3.61
- Impuesto americano de importación (Arancel, dólares/caja) ^{3/}	0.27
= Precio CIF en frontera Nogales, Sonora (EUA \$/caja)	6.43
- Gastos de cruce (EUA \$/caja) ^{4/}	0.32
= Precio FOB frontera de cruce Nogales, Sonora (EUA \$/caja)	6.11
- Comisión de venta del agente o broker (12% del precio FOB)	0.73
= Precio FOB descontando comisión (EUA \$/caja)	5.37
* Tasa de cambio nominal (pesos/EUA dólar) ^{5/}	9.45
= Precio FOB en moneda nacional (pesos/caja)	50.77
- Transporte de zona de producción-empaquete-frontera (pesos/caja)	6.35
- Comercialización (pesos/caja) ^{6/}	2.54
= Precio de paridad de exportación (pesos/caja)	41.88
* Factor de conversión de libras a kilogramos	0.09
= Precio de paridad de exportación (pesos/kg)	3.69

1/ Caja de cartón con 25 lbs. Temporada 1999-2000 (promedio enero-junio)

2/ Se considero un monto equivalente al 35% del precio en el mercado mayorista.

3/ Arancel promedio 2 cts de dólar entre nov-feb y de 2.8 cts de dólar/kg de mar-jul

4/ Se considera un 5% del precio CIF en frontera.

5/ Tasa de cambio promedio mensual enero-junio, 2000.

6/ Incluye cuota CAADES, maniobras de carga y descarga de pallets.

Fuente: Elaboración propia con información proporcionada por productores y exportadores de tomate rojo de Sinaloa, CAADES y del Market News Service del USDA.

**Cuadro E.2: PRECIO DE PARIDAD DE EXPORTACION DEL TOMATE ROJO
DE SINALOA DEL OTOÑO-INVIerno 1999/2000**
(Precios Económicos)

CONCEPTO	VALOR
Precio mercado mayorista de Los Angeles, Cal. (dólares/caja) ^{1/}	10.31
- Flete, seguro, descarga y comisión mayorista (dólares/caja) ^{2/}	3.61
= Precio CIF en frontera o puerto de entrada (dólares/caja)	6.70
- Gastos de cruce (dólares/caja) ^{3/}	0.33
= Precio FOB frontera de cruce o puerto de embarque (dólares/caja)	6.36
- Comisión de venta del agente o broker (12% del precio FOB)	0.76
= Precio FOB descontando comisión (dólares/caja)	5.60
Tasa de cambio nominal (pesos/dólar) ^{4/}	9.45
Ajuste cambiario (%)	1.35
* Tasa de cambio de equilibrio (pesos / dólar)	12.80
= Precio FOB en moneda nacional (pesos/caja)	71.69
- Transporte de zona de producción-empaquete-frontera (pesos/caja)	8.96
- Comercialización (pesos/caja) ^{5/}	3.58
Precio de paridad de exportación (pesos/caja)	59.14
* Factor de conversión de libras a kilogramos	0.09
Precio de paridad de exportación (pesos/kg)	5.22

1/ Caja de cartón con 25 lbs. Temporada 1999-2000 (promedio enero-junio)

2/ Se considero un monto equivalente al 35% del precio en el mercado mayorista.

3/ Se considera un 5% del precio CIF en frontera.

4/ Tasa de cambio nominal promedio mensual enero-junio, 2000.

5/ Incluye cuota CAADES, maniobras de carga y descarga de pallets.

Fuente: Elaboración propia con información proporcionada por productores y exportadores de tomate rojo de Sinaloa, CAADES y del Market News Service del USDA.

Cuadro E.3: PRECIO DE PARIDAD DE EXPORTACION DEL TOMATE CHERRY DE SINALOA DEL CICLO OTOÑO-INVIerno 1999/2000
(Precios privados)

CONCEPTO	VALOR
Precio mercado mayorista de Los Angeles, California (dólares/caja) ^{1/}	8.65
- Flete, seguro, descarga y comisión mayorista (dólares//caja) ^{2/}	3.03
- Impuesto americano de importación (Arancel dólares/caja) ^{3/}	0.00
= Precio CIF en frontera de Nogales, Sonora (dólares/caja)	5.62
- Gastos de cruce en frontera (dólares/caja) ^{4/}	0.28
= Precio FOB frontera de cruce o puerto de embarque (dólares/caja)	5.34
- Comisión de venta del agente o broker (12% del precio FOB)	0.53
= Precio FOB descontando comisión (dólares/caja)	4.81
* Tasa de cambio nominal (pesos/dólar) ^{5/}	9.45
= Precio FOB en moneda nacional (pesos/caja)	45.42
- Transporte de zona de producción-empaque-frontera (pesos/caja)	4.54
- Comercialización (pesos/caja) ^{6/}	2.27
Precio de paridad de exportación (pesos/caja)	38.61
* Factor de conversión de libras a kilogramos	0.09
Precio de paridad de exportación (pesos/kg)	3.41

1/ Caja de cartón con 15 lbs. Temporada 1999-2000

2/ Se considero un monto equivalente al 35% del precio en el mercado mayorista.

3/ Liberado a partir de 1998

4/ Se considera un 5% del precio CIF en frontera.

5/ Tasa de cambio nominal promedio mensual enero-junio, 2000.

6/ Incluye cuota CAADES, maniobras de carga y descarga de pallets.

Fuente: Elaboración propia con información proporcionada por productores y exportadores de tomate rojo de Sinaloa, CAADES y del Market News Service del USDA.

**Cuadro B.4: PRECIO DE PARIDAD DE EXPORTACION DEL TOMATE CHERRY
DE SINALOA DEL CICLO OTOÑO-INVIERNO 1999/2000**
(Precios Económicos*)

CONCEPTO	VALOR
Precio mercado mayorista de Los Angeles, Cal. (dólares/caja) ^{1/}	8.65
- Flete, seguro, descarga y comisión mayorista (dólares//caja) ^{2/}	3.03
= Precio CIF en frontera o puerto de entrada (dólares//caja)	5.62
- Gastos de cruce (dólares/caja) ^{3/}	0.28
= Precio FOB frontera de cruce o puerto de embarque (dólares/caja)	5.34
- Comisión de venta del agente o broker (12% del precio FOB)	0.64
= Precio FOB descontando comisión (dólares/caja)	4.70
Tasa de cambio nominal (pesos/dólar) ^{4/}	9.45
Ajuste cambiario (35%)	1.35
* Tasa de cambio de equilibrio (pesos /dólar)	12.80
= Precio FOB en moneda nacional (pesos/caja)	60.17
- Transporte Zona de producción-empaque-frontera (pesos/caja)	7.52
- Comercialización (pesos/caja) ^{5/}	3.01
Precio de paridad de exportación (pesos/caja)	49.64
* Factor de conversión de libras a kilogramos	0.09
Precio de paridad de exportación (pesos/kg)	4.38

1/ Caja de cartón con 15 lbs. Temporada 1999-2000

2/ Se considero un monto equivalente al 35% del precio en el mercado mayorista.

3/ Se considera un 5% del precio CIF en frontera.

4/ Tasa de cambio nominal promedio mensual enero-junio, 2000.

5/ Incluye cuota CAADES, maniobras de carga y descarga de pallets.

Fuente: Elaboración propia con información proporcionada por productores y exportadores de tomate rojo de Sinaloa, CAADES y del Market News Service del USDA.

ANEXO F

Costos de producción de CAADES

Cuadro F.1: CAADES SINALOA, A.C.
COSTO DE PRODUCCION ESTIMADO POR HECTAREA DE TOMATE VARA
TEMPORADA 1999 - 2000

RENDIMIENTO DE EXPORTACION: 34.00 TONS.; 3,074 BULTOS

No. DE LABORES	CONCEPTO	DOSIS	PRECIO UNITARIO (\$/UNIDAD)	COSTO TOTAL
	<u>PREPARACION DE TIERRAS</u>			<u>2,182.36</u>
1	TUMBA DE CAMA Y REGADERAS (TARIFA/HA.)	1	62.60	62.60
1	SUBSUELO (TARIFA/HA.)	1	420.91	420.91
1	BARBECHO (TARIFA/HA.)	1	399.60	399.60
3	RASTREOS (TARIFA/HA.)	3	210.46	631.38
2	NIVELACIONES (TARIFA/HA.)	2	137.20	274.40
1	MARCA Y TRAZO DE SURCOS (TARIFA/HA.)	1	105.23	105.23
1	CANALIZACION (TARIFA/HA.)	1	97.24	97.24
2	LIMPIA DE CANALES (JORN)	2	53.00	106.00
1	RIEGO DE ASIENTO(JORN.)	1	85.00	85.00
	<u>LABORES DE SIEMBRA</u>			<u>9,850.00</u>
	PLANTA DE INVERNADERO			
	INCLUYE SEMILLA (UNIDADES) (1)	15,000	0.60	9,000.00
16	PLANTEO Y REPLANTEO (JORN.)	16	42.50	680.00
4	ACARREO DE PLANTAS (JORN.)	4	42.50	170.00
	<u>LABORES DE FERTILIZACION</u>			<u>7,621.02</u>
	TRIPLE 17 (KGS)	1,800	3.05	5,490.00
	UREA (KGS)	300	2.30	690.00
	18-46-00 (KGS)	300	3.15	945.00
	NUTRAFER (KGS)	1	4.50	4.50
1	APLICACION MECANICA (TARIFA/HA.)	1	83.92	83.92
2	APLICACION MANUAL (JORN)	6	42.50	255.00
1	APLICACION AEREA (TARIFA/HA.)	1	152.60	152.60
	<u>CONTROL DE MALAS HIERBAS</u>			<u>2,687.14</u>
	PREFAR 480-E (LTS)	12	139.00	1,668.00
	SENCOR 70% PH (GRS)	400	0.33	132.00
	GRAMOXONE (LTS)	2	74.62	149.24
1	APLICACION AEREA (TARIFA/HA.)	4	152.60	610.40
1	APLICACION MANUAL (JORN)	3	42.50	127.50
	<u>CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES</u>			<u>8,537.57</u>
	SEVIMOL 300 (LTS)	4	52.50	210.00
	TAMARON E.P. (LTS)	6	101.33	607.98
	CURACRON 500 (LTS)	3	480.00	1,440.00
	AMBUSH 34% (LTS)	1	267.15	267.15
	LANNATE 90 (KGS)	1.2	335.52	402.62
	PARATHION 720 (LTS)	2	69.46	138.92
	LORSBAN 480 E.M. (LTS)	3	118.00	354.00
	MALATHION 1000 (LTS)	4.5	64.75	291.38
	BERLMARK (LTS)	1	110.00	110.00
	MANZATE D 200 (KGS)	9	65.00	585.00
	DACONIL 2787 W75 (KGS)	4	162.73	650.92
	DIFOLATAN (KGS)	6	37.50	225.00
	MANEB 80 PLUS (KGS)	9	118.00	1,062.00
	HIDROXI (KGS)	10	76.70	767.00
12	APLICACION MANUAL (JORN)	12	42.50	510.00
6	APLICACION AEREA (TARIFA/HA.)	6	152.60	915.60

	<u>LABORES DE CULTIVO</u>			<u>3,853.98</u>
1	BOLEO (JORNALES)	3	42.50	127.50
4	CULTIVOS (TARIFA/HA)	4	146.52	586.08
2	DESHIERBES (JORNALES)	4	42.50	170.00
4	DESBROTES (JORNALES)	20	42.50	850.00
4	TUMBA DE CANALES (TARIFA/HA)	4	62.60	250.40
	INSTALACION DE ESTACON (JORN)	8	42.50	340.00
	INSTALACION DE ALAMBRE (JORN)	4	42.50	170.00
3	INSTALACION DE HILO (JORN) (1)	15	42.50	637.50
	RETIRO DE EST. Y ALAMBRE (JORN)	7	42.50	297.50
	REPARACION DE ESTACON (JORN)	3	42.50	127.50
	MOVIMIENTO DE MATERIALES (JORN)	7	42.50	297.50
	<u>RIEGOS</u>			<u>1,816.84</u>
2	RIEGOS DE PLANTEO (JORNALES)	10	42.50	425.00
5	RIEGOS DE AUXILIO (JORNALES)	5	85.00	425.00
10	RIEGOS DURANTE EL CORTE (JORN)	10	42.50	425.00
4	SIFONES 2" DE DIAM. (UNIDADES)	5	30.00	150.00
	CUOTA DE AGUA Y COMPENSACION	1	391.84	391.84
	<u>MATERIALES DE CULTIVO</u>			<u>7,077.25</u>
	ESTACON (UNIDADES) (2)	2,475	1.47	3,638.25
	ALAMBRE CAL. 16 (KGS)	135	9.80	1,323.00
	HILO DE IXTLE No. 1100 (KGS)	92	23.00	2,116.00
	<u>LABORES DE COSECHA</u>			<u>4,802.50</u>
	CORTE (JORNALES)	86	42.50	3,655.00
	ACARREO (JORNALES)	27	42.50	1,147.50
	<u>GASTOS DIVERSOS</u>			<u>12,471.17</u>
	SEGURO AGRICOLA (7.97%) (3)	1	3,859.76	3,859.76
	SEGURO SOCIAL	1	701.99	701.99
	GASTOS DE ADMINISTRACION (4)	1	480.00	480.00
	GASTOS DE ENTOMOLOGIA	1	450.00	450.00
	INTERESES SOBRE INVERSION (5)	1	6,392.26	6,392.26
	CUOTA PEQUEÑA PROPIEDAD	1	8.00	8.00
	PERMISO DE SIEMBRA	1	16.00	16.00
	ANALISIS DE SUELOS Y FOL. (6)	1	63.25	63.25
	IMPUESTO PREDIAL	34	5.11	173.84
	CUOTA CAADES	34	9.59	326.06
	<u>COSTO TOTAL POR HECTAREA</u>			<u>60,899.83</u>
	<u>COSTO TOTAL POR TONELADA</u>			<u>1,791.17</u>
	<u>COSTO TOTAL POR BULTO</u>			<u>19.81</u>

NOTAS: NO INCLUYE RENTA DE TIERRA.

(1) COSTO DE SEMILLA \$42 DOLARES POR MILLAR. CRECIMIENTO DE LA PLANTA EN INVERNADERO = \$0.18 PESOS

(2) EL COSTO DEL ESTACON ES DE \$14.75 C/U Y ES PARA 10 TEMPORADAS.

(3) SEGUROS AGROASEMEX, CONSIDERANDO EL PAQUETE # 2 QUE CUBRE RIESGOS

CLIMATOLOGICOS + BIOLOGICOS, Y COMO SUMA ASEGURADA EL 70% DEL VALOR A UNA PRIMA DEL 7.97%.

(4) SE CONSIDERA UNA PERSONA QUE GANA N\$4,000.00 MENSUALES DURANTE 6 MESES Y UNA SUPERFICIE DE 100 HAS. MAS GASTOS DE OPERACION DE UNA CAMIONETA.

(5) SE CONSIDERA UNA TASA DE INTERES DE 23.71% DURANTE 6 MESES

(6) \$ 230.00 EL ANALISIS DE SUELOS POR C/10 HAS. Y FOLIAR \$ 201.25 POR C/5 HAS.

(7) ESTOS COSTOS SON ESTIMACIONES PROMEDIO BASADOS EN TARIFAS DE MAQUILA Y DEBEN INTERPRETARSE SOLO COMO UNA GUIA. (8) COTIZACION: \$10 PESOS POR DÓLAR

FUENTE: INVESTIGACION DIRECTA

ELABORO: CAADES, DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS ECONOMICOS.

Cuadro F.2: CAADES SINALOA, A.C.
COSTO DE PRODUCCION ESTIMADO POR HECTAREA DE TOMATE SUELO
TEMPORADA 1999 - 2000

BORRADOR

RENDIMIENTO DE EXPORTACION: 15.5 TONS.; 1,401 BULTOS

No. DE LABORES	CONCEPTO	DOSIS	PRECIO UNITARIO (\$/UNIDAD)	COSTO TOTAL
	<u>PREPARACION DE TIERRAS</u>			<u>2,182.36</u>
1	TUMBA DE CAMA Y REGADERAS (TARIFA/HA.)	1	62.60	62.60
1	SUBSUELO (TARIFA/HA.)	1	420.91	420.91
1	BARBECHO (TARIFA/HA.)	1	399.60	399.60
3	RASTREOS (TARIFA/HA.)	3	210.46	631.38
2	NIVELACIONES (TARIFA/HA.)	2	137.20	274.40
1	MARCA Y TRAZO DE SURCOS (TARIFA/HA.)	1	105.23	105.23
1	CANALIZACION (TARIFA/HA.)	1	97.24	97.24
2	LIMPIA DE CANALES (JORN)	2	53.00	106.00
1	RIEGO DE ASIENTO (3 HA/JORN)	1	85.00	85.00
	<u>LABORES DE SIEMBRA</u>			<u>6,160.00</u>
	SEMILLA (UNIDADES) (1)	20,000	0.24	4,800.00
	RIEGO DE PLANTEO (JORN)	12	42.50	510.00
16	PLANTEO Y REPLANTEO (JORN)	16	42.50	680.00
4	ACARREO DE PLANTAS	4	42.50	170.00
	<u>LABORES DE FERTILIZACION</u>			<u>7,561.02</u>
	TRIPLE 17 (KGS) (1a. APLICACION)	900	3.05	2,745.00
	TRIPLE 17 (KGS) (2a. APLICACION)	900	3.05	2,745.00
	UREA (KGS)	300	2.15	645.00
	18-46-00 (KGS)	300	3.15	945.00
	NUTRAFER (KGS)	1	4.50	4.50
1	APLICACION MECANICA (TARIFA/HA.)	1	83.92	83.92
2	APLICACION MANUAL (JORN)	6	40.00	240.00
1	APLICACION AEREA (TARIFA/HA.)	1	152.60	152.60
	<u>CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES</u>			<u>8,537.57</u>
	SEVIMOL 300 (LTS)	4	52.50	210.00
	TAMARON E.P. (LTS)	6	101.33	607.98
	CURACRON 500 (LTS)	3	480.00	1,440.00
	AMBUSH 34% (LTS)	1	267.15	267.15
	LANNATE 90 (KGS)	1.2	335.52	402.62
	PARATHION 720 (LTS)	2	69.46	138.92
	LORSBAN 480 E.M. (LTS)	3	118.00	354.00
	MALATHION 1000 (LTS)	4.5	64.75	291.38
	BERLMARK (LTS)	1	110.00	110.00
	MANZATE D 200 (KGS)	9	65.00	585.00
	DACONIL 2787 W75 (KGS)	4	162.73	650.92
	DIFOLATAN (KGS)	6	37.50	225.00
	MANEB 80 PLUS (KGS)	9	118.00	1,062.00
	HIDROXI (KGS)	10	76.70	767.00
12	APLICACION MANUAL (JORN)	12	42.50	510.00
6	APLICACION AEREA (TARIFA/HA.)	6	152.60	915.60

	LABORES DE CULTIVO			2,073.58
1	BOLEO (JORNALES)	3	42.50	127.50
4	CULTIVOS (TARIFA/HA)	4	146.52	586.08
2	DESHIERBES (JORNALES)	4	42.50	170.00
3	DESBROTES (JORNALES)	20	42.50	850.00
4	TUMBA DE CANALES (TARIFA/HA)	4	42.50	170.00
	MOVIMIENTO DE MATERIALES (JORN)	4	42.50	170.00
	RIEGOS			1,791.39
1	SIFONES 2" DE DIAM. (UNIDADES)	5	30.00	150.00
4	RIEGOS DE AUXILIO (JORNALES)	15	85.00	1,275.00
	CUOTA DE AGUA Y COMPENSACION	1	366.39	366.39
	LABORES DE COSECHA			892.50
	CORTE (JORNALES)	18	42.50	765.00
	ACARREO (JORNALES)	3	42.50	127.50
	GASTOS DIVERSOS			7,767.22
	SEGURO AGRICOLA (8.87) (2)	1	2,589.90	2,589.90
	SEGURO SOCIAL	1	322.25	322.25
	GASTOS DE ADMINISTRACION (3)	1	480.00	480.00
	GASTOS DE ENTOMOLOGIA	1	450.00	450.00
	INTERESES SOBRE INVERSION (4)	1	3,609.93	3,609.93
	CUOTA PEQUEÑA PROPIEDAD	1	8.00	8.00
	PERMISO DE SIEMBRA	1	16.00	16.00
	ANALISIS DE SUELOS Y FOL.(5)	1	63.25	63.25
	IMPUESTO PREDIAL	15.5	5.11	79.25
	CUOTA CAADES	15.5	9.59	148.65
	COSTO TOTAL POR HECTAREA			36,965.64
	COSTO TOTAL POR TONELADA			2,384.88
	COSTO TOTAL POR BULTO			26.39

NOTAS:

NO INCLUYE RENTA DE TIERRA.

ESTOS COSTOS SON ESTIMACIONES PROMEDIO BASADOS EN TARIFAS DE MAQUILA Y DEBEN INTERPRETARSE SOLO COMO UNA GUIA.

COTIZACION: \$10 PESOS POR DÓLAR

(1) COSTO DE SEMILLA \$24 DOLARES POR MILLAR

CRECIMIENTO DE LA PLANTA EN INVERNADERO =\$0.18 PESOS

(2) SEGUROS AGROASEMEX, CONSIDERANDO EL PAQUETE # 2 QUE CUBRE RIESGOS

CLIMATOLOGICOS + BIOLOGICOS, Y COMO SUMA ASEGURADA EL 70% DEL VALOR A UNA PRIMA DEL 8.87%.

(3) SE CONSIDERA UNA PERSONA QUE GANA \$4,000.00 MENSUALES DURANTE 6 MESES Y UNA SUPERFICIE DE 100 HAS. MAS GASTOS DE OPERACION DE UNA CAMIONETA.

(4) SE CONSIDERA UNA TASA DE INTERES DE 23.71% DURANTE 6 MESES

(5) \$ 230.00 EL ANALISIS DE SUELOS POR C/10 HAS. Y FOLIAR \$ 201.25 POR C/5 HAS.

FUENTE: INVESTIGACION DIRECTA

ELABORO: CAADES, DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS ECONOMICOS.

Cuadro F.3: CAADES SINALOA, A.C.
COSTO DE PRODUCCION POR HECTAREA DE TOMATE CHERRY
TEMPORADA 1999 - 2000

BORRADOR

RENDIMIENTO DE EXPORTACION: 18.068 TONS.; 2,407 BULTOS

No. DE COSTO TOTAL	CONCEPTO	DOSIS	PRECIO UNITARIO (\$/UNIDAD)	COSTO TOTAL
	<u>PREPARACION DE TIERRAS</u>			<u>1,780.90</u>
1	TUMBA DE CAMA Y REGADERAS (TARIFA/HA.)	1	62.60	62.60
1	SUBSUELO (TARIFA/HA.)	1	420.91	420.91
1	BARBECHO (TARIFA/HA.)	1	399.60	399.60
2	RASTREOS (TARIFA/HA.)	2	210.46	420.92
2	NIVELACIONES (TARIFA/HA.)	2	137.20	274.40
1	MARCA Y TRAZO DE SURCOS (TARIFA/HA.)	1	105.23	105.23
1	CANALIZACION (TARIFA/HA.)	1	97.24	97.24
	<u>LABORES DE SIEMBRA</u>			<u>11,735.00</u>
	PLANTA DE INVERNADERO:			
	INCLUYE SEMILLA (1)	18,000	0.60	10,800.00
2	RIEGO DE PLANTEO (JORN)	4	42.50	170.00
14	PLANTEO Y REPLANTEO (JORN)	14	42.50	595.00
4	ACARREO DE PLANTAS	4	42.50	170.00
	<u>LABORES DE FERTILIZACION</u>			<u>7,504.10</u>
	TRIPLE 17 (KGS)	1,800	3.05	5,490.00
	UREA (KGS)	300	2.15	645.00
	18-46-00 (KGS)	300	3.15	945.00
	NUTRAFER (KGS)	1	4.50	4.50
5	APLICACION MECANICA (TARIFA/HA.)	5	83.92	419.60
	<u>CONTROL DE MALAS HIERBAS</u>			<u>1,020.02</u>
	SENCOR (GRS)	400	0.33	132.00
	PREFAR 480 E (LTS)	4	114.67	458.68
	GRAMOXONE (LTS)	2	74.62	149.24
1	APLICACION AEREA (TARIFA/HA.)	1	152.60	152.60
1	APLICACION MANUAL (JORN)	3	42.50	127.50
	<u>CONTROL DE PLAGAS</u>			<u>7,604.65</u>
	SEVIMOL 300 (LTS)	4	55.00	220.00
	TAMARON E.P. (LTS)	6	101.33	607.98
	CURACRON 500 (LTS)	3	480.00	1,440.00
	AMBUSH 34% (LTS)	1	267.15	267.15
	LORSBAN 480 E. (LTS)	3	118.00	354.00
	MANZATE D 200 (LTS)	9	65.00	585.00
	DACONIL 2787 W75 (KGS)	4	162.73	650.92
	DIFOLATAN (KGS)	6	37.50	225.00
	MANEB 80 PLUS (KGS)	9	118.00	1,062.00
	HIDROXI (KGS)	10	76.70	767.00
12	APLICACION MANUAL (JORN)	12	42.50	510.00
6	APLICACION AEREA (TARIFA/HA.)	6	152.60	915.60
	<u>LABORES DE CULTIVO</u>			<u>4,685.96</u>
14	RIEGOS DE AUXILIO (3 HA/JORN)	14	80.00	1,120.00
6	CULTIVOS (TARIFA/HA)	6	146.52	879.12
3	DESHIERBES (JORNALES)	18	42.50	765.00
	INSTALACION DE ESTACON (JORN)	7	42.50	297.50

INSTALACION DE HILO (JORN)	6	42.50	255.00
INSTALACION DE ALAMBRE (JORN)	4	42.50	170.00
RETIRO DE EST. Y ALAMBRE (JORN)	11	42.50	467.50
MOVIMIENTO DE MATERIALES (JORN)	8	42.50	340.00
CUOTA DE AGUA Y COMPENSACION	1	391.84	391.84
<u>MATERIALES DE CULTIVO</u>			<u>6,855.10</u>
ESTACON (UNIDADES) (2)	2,130	1.47	3,131.10
ALAMBRE CAL. 16 (KGS)	150	9.80	1,470.00
HILO DE IXTLE No. 1500 (KGS)	98	23.00	2,254.00
<u>LABORES DE COSECHA</u>			<u>892.50</u>
CORTE (JORNALES)	18	42.50	765.00
ACARREO (JORNALES)	3	42.50	127.50
<u>GASTOS DIVERSOS</u>			<u>10,257.10</u>
SEGURO AGRICOLA (7.97%) (3)	1	3,353.63	3,353.63
SEGURO SOCIAL	1	82.38	82.38
GASTOS DE ADMINISTRACION (4)	1	480.00	480.00
GASTOS DE ENTOMOLOGIA	1	450.00	450.00
INTERESES SOBRE INVERSION (5)	1	5,505.97	5,505.97
CUOTA PEQUEÑA PROPIEDAD	1	8.00	8.00
PERMISO DE SIEMBRA	1	16.00	16.00
ANALISIS DE SUELOS Y FOL.(6)	1	63.25	63.25
IMPUESTO PREDIAL	18.068	6.90	124.60
CUOTA CAADES	18.068	9.59	173.27
<u>COSTO TOTAL POR HECTAREA</u>			<u>52,335.33</u>
<u>COSTO TOTAL POR TONELADA</u>			<u>2,896.58</u>
<u>COSTO TOTAL POR BULTO</u>			<u>21.74</u>

NOTAS:

NO INCLUYE RENTA DE TIERRA.

(1) COSTO DE SEMILLA \$42 DOLARES EL MILLAR.

CRECIMIENTO DE LA PLANTA EN INVERNADERO = \$0.18 PESOS

(2) EL COSTO DEL ESTACON ES DE \$14.75 C/U Y ES PARA 10 TEMPORADAS.

(3) SEGUROS AGROASEMEX, CONSIDERANDO EL PAQUETE # 2 QUE CUBRE RIESGOS CLIMATOLOGICOS + BIOLOGICOS, Y COMO SUMA ASEGURADA EL 70% DEL VALOR A UNA PRIMA DEL 7.97%.

(4) SE CONSIDERA UNA PERSONA QUE GANA \$4,000.00 MENSUALES DURANTE 6 MESES Y UNA SUPERFICIE DE 100 HAS. MAS GASTOS DE OPERACION DE UNA CAMIONETA.

(5) SE CONSIDERA UNA TASA DE INTERES DE 23.71% DURANTE 6 MESES

(6) \$ 230.00 EL ANALISIS DE SUELOS POR C/10 HAS. Y FOLIAR \$ 201.25 POR C/5 HAS.

(7) ESTOS COSTOS SON ESTIMACIONES PROMEDIO BASADOS EN TARIFAS DE MAQUILA Y DEBEN INTERPRETARSE SOLO COMO UNA GUIA.

(8) COTIZACION: \$10 PESOS POR DÓLAR

FUENTE: INVESTIGACION DIRECTA

ELABORO: CAADES, DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS ECONOMICOS.

ANEXO G

Cálculo de la Matriz de Análisis de Política del Tomate Rojo
(Coeficientes técnicos, Precios y Presupuestos privados y económicos y Efectos netos de Política)

Cuadro G.1: COEFICIENTES TECNICOS, PRECIOS PRIVADOS Y PRESUPUESTO PRIVADO DEL TOMATE ROJO DE SINALOA, CICLO OTOÑO-INVIERNO 1999/2000

CONCEPTO	COEFICIENTES TECNICOS			PRECIOS PRIVADOS			PRESUPUESTO PRIVADO		
	T. VARA	T. SUELO	T. CHERRY	T VARA	T SUELO	T. CHERRY	T. VARA	T. SUELO	T. CHERRY
INSUMOS COMERCIALES									
FERTILIZANTES (kg/ha)									
18-46-00(kg)	300.00	300.00	300.00	3.15	3.15	3.15	945.00	945.00	945.00
Nutrafer	1.00	1.00	1.00	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50
Triple 17-17-17	1,800.00	1,800.00	1,800.00	3.05	3.05	3.05	5,490.00	5,490.00	5,490.00
Urea (kg)	300.00	300.00	300.00	2.30	2.15	2.15	690.00	645.00	645.00
FUNGICIDAS (kg/ha)									
Daconil W 75 (kg)	4.00	4.00	4.00	162.73	162.73	162.73	650.92	650.92	650.92
Difolatan (kg)	6.00	6.00	6.00	37.50	37.50	37.50	225.00	225.00	225.00
Hidroxil 85% (kg)	10.00	10.00	10.00	76.70	76.70	76.70	767.00	767.00	767.00
Maneb 80% (kg)	9.00	9.00	9.00	118.00	118.00	118.00	1,062.00	1,062.00	1,062.00
Manzate D 80 (kg)	9.00	9.00	9.00	65.00	65.00	65.00	585.00	585.00	585.00
HERBICIDAS (kg/ha o l/ha)									
Gramoxome (l)	2.00		2.00	74.62		74.62	149.24	0.00	149.24
Prefar 480 E (l)	12.00		4.00	139.00		139.00	1,668.00	0.00	556.00
Sencor 70% (grs.)	400.00		400.00	0.33		0.33	132.00	0.00	132.00
INSECTICIDAS (kg/ha o l/ha)									
Ambush 340 (l)	1.00	1.00	1.00	267.15	267.15	267.15	267.15	267.15	267.15
Berlmack (l)	1.00	1.00		110.00	110.00		110.00	110.00	0.00
Curacrón (l)	3.00	3.00	3.00	480.00	480.00	480.00	1,440.00	1,440.00	1,440.00
Lannate 90% (l)	1.20	1.20		335.52	335.52		402.62	402.62	0.00
Lorsban 480 E (l)	3.00	3.00	3.00	118.00	118.00	118.00	354.00	354.00	354.00
Malathión 1000 (kg)	4.50	4.50		64.75	64.75		291.38	291.38	0.00
Parathión Metílico 720 (kg)	2.00	2.00		69.46	69.46		138.92	138.92	0.00
Sevimol 300 (l)	4.00	4.00	4.00	52.50	52.50	52.50	210.00	210.00	210.00
Tamarón 600 (l)	6.00	6.00	6.00	101.33	101.33	101.33	607.98	607.98	607.98
PLANTA DE INVERNADERO (unid / ha)	15,000.00	20,000.00	18,000.00	0.60	0.24	0.60	9,000.00	4,800.00	10,800.00
DIESEL (l/ha)	223.94	223.94	262.46	4.02	4.02	4.02	900.25	900.25	1,055.09
SERVICIOS CONTRATADOS									
Aplicaciones aéreas de insecticidas y fungicidas.	6.00	6.00	6.00	152.60	152.60	152.60	915.60	915.60	915.60
Aplicaciones aéreas de herbicidas.	4.00		1.00	152.60	152.60	152.60	610.40	0.00	152.60
Aplicaciones aéreas de fertilizantes	1.00	1.00		152.60	152.60	83.92	152.60	152.60	0.00
FACTORES INTERNOS									
LABORES MANUALES (jor/ha)									
Aplicación de riego de asiento	1.00	1.00		85.00	85.00		85.00	85.00	0.00
Aplic. riego de planteo	10.00	12.00	4.00	42.50	42.50	42.50	425.00	510.00	170.00
Aplic. riego auxilio	5.00	15.00	14.00	85.00	85.00	80.00	425.00	1,275.00	1,120.00
Aplic. riego durante el corte	10.00			42.50			425.00	0.00	-0.00
Planteo y replanteo	16.00	16.00	14.00	42.50	42.50	42.50	680.00	680.00	595.00

Acarreo de plantas	4.00	4.00	4.00	42.50	42.50	42.50	170.00	170.00	170.00
Aplicación de fertilizantes	6.00	6.00		42.50	42.50		255.00	255.00	0.00
Aplic. de insecticida	12.00	12.00	12.00	42.50	42.50	42.50	510.00	510.00	510.00
Aplicación de herbicida	3.00		3.00	42.50		42.50	127.50	0.00	127.50
Boleo	3.00	3.00		42.50	42.50		127.50	127.50	0.00
Deshierbes	4.00	4.00	18.00	42.50	42.50	42.50	170.00	170.00	765.00
Desbrote	20.00	20.00		42.50	42.50		850.00	850.00	0.00
Tumba de canales	4.00	4.00		62.60	42.50		250.40	170.00	0.00
Instalación de estación	8.00		7.00	42.50		42.50	340.00	0.00	297.50
Instalación de alambre	4.00		4.00	42.50		42.50	170.00	0.00	170.00
Instalación de hilo	15.00		6.00	42.50		42.50	637.50	0.00	255.00
Quitar estación vara y alambre	7.00		11.00	42.50		42.50	297.50	0.00	467.50
Reparación de estación	3.00			42.50			127.50	0.00	0.00
Movimiento de materiales	8.00	4.00	8.00	42.50	42.50	42.50	340.00	170.00	340.00
Corte	86.00	18.00	18.00	42.50	42.50	42.50	3,655.00	765.00	765.00
Acarreo de cosecha	27.00	3.00	3.00	42.50	42.50	42.50	1,147.50	127.50	127.50
LABORES MECANIZADAS (hr-jor/ha)									
Tumba de camas y regaderas	0.25	0.25	0.25	14.50	14.50	14.50	3.63	3.63	3.63
Subsoleo	1.60	1.60	1.60	14.50	14.50	14.50	23.20	23.20	23.20
Barbecho	1.50	1.50	1.50	14.50	14.50	14.50	21.75	21.75	21.75
Rastreo	2.25	2.25	1.50	14.50	14.50	14.50	32.63	32.63	21.75
Nivelación	1.00	1.00	1.00	14.50	14.50	14.50	14.50	14.50	14.50
Marca y trazo de surcos	0.40	0.40	0.40	14.50	14.50	14.50	5.80	5.80	5.80
Canalización	0.40	0.40	0.40	14.50	14.50	14.50	5.80	5.80	5.80
Limpia de canales	0.80	0.80	0.40	14.50	14.50	14.50	11.60	11.60	5.80
Cultivo	2.40	2.40	3.60	14.50	14.50	14.50	34.80	34.80	52.20
Aplicación mecánica de fertilizantes	0.75	0.75	3.75	14.50	14.50	14.50	10.88	10.88	54.38
CREDITO DE AVIO (\$/ha)	53,973	30,493	46,497	11.86%	11.86%	11.86%	6,398	3,615	5,512
SEGURO AGRICOLA	46,719	27,940	36,726	7.97%	8.87%	7.97%	3,723	2,478	2,927
USO DE AGUA (mm3)	11.50	11.50	10.50	34.07	31.86	37.32	391.84	366.39	334.53
MATERIALES DIVERSOS									
Alambre No. 16 (kg)	135.00		150.00	9.80		9.80	1,323.00	0.00	1,470.00
Estación (unidad)	2,475.00		2,130.00	1.47		1.47	1,212.75	0.00	3,131.10
Hilo 1100 (kg)	92.00		98.00	23.00		23.00	2,116.00	0.00	2,254.00
Sifones (unidad)	5.00	5.00		30.00	30.00		150.00	150.00	0.00
TIERRA	1.00	1.00	1.00	7,000.00	7,000.00	7,000.00	7,000.00	7,000.00	7,000.00
INSUMOS INDIRECTAMENTE COMERCIALES									
TRACTOR E IMPLEMENTOS(hr-maq/ha)									
Tumba de camas y regaderas	0.25	0.25	0.25	200.70	200.70	200.70	50.18	50.18	50.18
Subsoleo	1.60	1.60	1.60	189.12	189.12	189.12	302.59	302.59	302.59
Barbecho	1.50	1.50	1.50	194.71	194.71	194.71	292.07	292.07	292.07
Rastreo	2.25	2.25	1.50	216.91	216.91	216.91	488.04	488.04	325.36
Nivelación	1.00	1.00	1.00	209.68	209.68	209.68	209.68	209.68	209.68
Marca y trazo de surcos	0.40	0.40	0.40	200.70	200.70	200.70	80.28	80.28	80.28
Canalización	0.40	0.40	0.40	189.89	189.89	189.89	75.96	75.96	75.96

Limpia de canales	0.80	0.80	0.40	88.33	88.33	88.33	70.66	70.66	35.33
Cultivo	2.40	2.40	3.60	189.75	189.75	189.75	455.40	455.40	683.10
Aplicación mecánica de fertilizantes	0.75	0.75	3.75	75.60	75.60	75.60	56.70	56.70	283.49
ADMINISTRACION Y SERVICIOS									
Análisis de suelos y foliares	1.00	1.00	1.00	63.25	63.25	63.25	63.25	63.25	63.25
Cuota Pequeña Propiedad	1.00	1.00	1.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00
Cuota CAADES	34.00	15.50	18.07	9.59	9.59	9.59	326.06	148.65	173.27
Gastos de administración	1.00	1.00	1.00	480.00	480.00	480.00	480.00	480.00	480.00
IMSS	1.00	1.00	1.00	701.99	322.25	82.38	701.99	322.25	82.38
Impuesto predial	34.00	15.50	18.07	5.11	5.11	5.11	173.74	79.21	92.33
Servicios entomológicos	1.00	1.00	1.00	450.00	450.00	480.00	450.00	450.00	480.00
Permiso siembra	1.00	1.00	1.00	16.00	16.00	16.00	16.00	16.00	16.00
RENDIMIENTOS (ton/ha)	34.00	15.50	18.07	3,694.12*	3,694.12*	3,405.45*	125,600.05	57,258.85	61,529.66

Notas:	INGRESO TOTAL	125,600.05	57,258.85	61,529.66
T. VARA: Tomate rojo vara	COSTO TOTAL (excluyendo tierra)	58,765.66	37,253.04	52,465.03
T. SUELO: Tomate rojo suelo	COSTO TOTAL (incluyendo tierra)	65,765.66	44,253.04	59,465.03
T. CHERRY: Tomate Cherry	GANANCIA (excluyendo tierra)	66,834.39	20,005.80	9,064.64
a : Se refieren a los precios del tomate; en el crédito y el seguro son las tasas de interés y la prima del seguro	GANANCIA NETA (incluyendo tierra)	59,834.39	13,005.80	2,064.64

Cuadro G.2: COEFICIENTES TECNICOS, PRECIOS ECONOMICOS Y PRESUPUESTO ECONOMICO DEL TOMATE ROJO DE SINALOA, CICLO OTOÑO-INVIERNO 1999/2000

CONCEPTO	COEFICIENTES TECNICOS			PRECIOS ECONOMICOS			PRESUPUESTO ECONOMICO		
	T. VARA	T. SUELO	T. CHERRY	T VARA	T SUELO	T. CHERRY	T. VARA	T. SUELO	T. CHERRY
INSUMOS COMERCIALES									
FERTILIZANTES (kg/ha)									
18-46-00(kg)	300.00	300.00	300.00	4.29	4.29	4.29	1,287.36	1,287.36	1,287.36
Nutrafer	1.00	1.00	1.00	5.78	5.78	5.78	5.78	5.78	5.78
Triple 17-17-17	1,800.00	1,800.00	1,800.00	2.92	2.92	2.92	5,247.01	5,247.01	5,247.01
Urea (kg)	300.00	300.00	300.00	3.53	3.53	3.53	1,059.83	1,059.83	1,059.83
FUNGICIDAS (kg/ha)									
Daconil W 75 (kg)	4.00	4.00	4.00	178.51	178.51	178.51	714.06	714.06	714.06
Difolatan (kg)	6.00	6.00	6.00	41.14	41.14	41.14	246.83	246.83	246.83
Hidroxil 85% (kg)	10.00	10.00	10.00	84.14	84.14	84.14	841.40	841.40	841.40
Maneb 80% (kg)	9.00	9.00	9.00	86.13	86.13	86.13	775.17	775.17	775.17
Manzate D 80 (kg)	9.00	9.00	9.00	38.23	38.23	38.23	344.07	344.07	344.07
HERBICIDAS (kg/ha o l/ha)									
Gramoxome (l)	2.00		2.00	112.93		112.93	225.86	0.00	225.86
Prefar 480 E (l)	12.00		4.00	152.48		152.48	1,829.80	0.00	609.93
Sencor 70% (grs.)	400.00		400.00	0.23		0.23	92.36	0.00	92.36
INSECTICIDAS (kg/ha o l/ha)									
Ambush 340 (l)	1.00	1.00	1.00	471.44	471.44	471.44	471.44	471.44	471.44
Berlmack (l)	1.00	1.00		120.67	120.67		120.67	120.67	0.00
Curacrón (l)	3.00	3.00	3.00	526.56	526.56	526.56	1,579.68	1,579.68	1,579.68
Lannate 90% (l)	1.20	1.20		159.37	159.37		191.25	191.25	0.00
Lorsban 480 E (l)	3.00	3.00	3.00	154.50	154.50	154.50	463.50	463.50	463.50
Malathión 1000 (kg)	4.50	4.50		167.55	167.55		753.95	753.95	0.00
Parathión Metílico 720 (kg)	2.00	2.00		99.56	99.56		199.12	199.12	0.00
Sevimol 300 (l)	4.00	4.00	4.00	57.59	57.59	57.59	230.37	230.37	230.37
Tamarón 600 (l)	6.00	6.00	6.00	111.16	111.16	111.16	666.95	666.95	666.95
PLANTA DE INVERNADERO (unid / ha)	15,000.00	20,000.00	18,000.00	0.70	0.27	0.70	10,500.00	5,400.00	12,600.00
DIESEL (l/ha)	215.51	215.51	249.81	4.44	4.44	4.44	956.11	956.11	1,108.28
SERVICIOS CONTRATADOS									
Aplicaciones aéreas de insecticidas y fungicidas.	6.00	6.00	6.00	152.60	152.60	152.60	915.60	915.60	915.60
Aplicaciones aéreas de herbicidas.	4.00		1.00	152.60	152.60	152.60	610.40	0.00	152.60
Aplicaciones aéreas de fertilizantes	1.00	1.00		152.60	152.60	83.92	152.60	152.60	0.00
FACTORES INTERNOS									
LABORES MANUALES (jor/ha)									
Aplicación de riego de asiento	1.00	1.00		85.00	85.00		85.00	85.00	0.00
Aplic. riego de planteo	10.00	12.00	4.00	42.50	42.50	42.50	425.00	510.00	170.00
Aplic. riego auxilio	5.00	15.00	14.00	85.00	85.00	80.00	425.00	1,275.00	1,120.00
Aplic. riego durante el corte	10.00			42.50			425.00	0.00	0.00
Planteo y replanteo	16.00	16.00	14.00	42.50	42.50	42.50	680.00	680.00	595.00
Acarreo de plantas	4.00	4.00	4.00	42.50	42.50	42.50	170.00	170.00	170.00
Aplicación de fertilizantes	6.00	6.00		42.50	42.50		255.00	255.00	0.00

Aplic. de insecticida	12.00	12.00	12.00	42.50	42.50	42.50	510.00	510.00	510.00
Aplicación de herbicida	3.00		3.00	42.50		42.50	127.50	0.00	127.50
Boleo	3.00	3.00		42.50	42.50		127.50	127.50	0.00
Deshierbes	4.00	4.00	18.00	42.50	42.50	42.50	170.00	170.00	765.00
Desbrote	20.00	20.00		42.50	42.50		850.00	850.00	0.00
Tumba de canales	4.00	4.00		62.60	42.50		250.40	170.00	0.00
Instalación de estación	8.00		7.00	42.50		42.50	340.00	0.00	297.50
Instalación de alambre	4.00		4.00	42.50		42.50	170.00	0.00	170.00
Instalación de hilo	15.00		6.00	42.50		42.50	637.50	0.00	255.00
Quitar estación vara y alambre	7.00		11.00	42.50		42.50	297.50	0.00	467.50
Reparación de estación	3.00			42.50			127.50	0.00	0.00
Movimiento de materiales	7.00	4.00	8.00	42.50	42.50	42.50	297.50	170.00	340.00
Corte	86.00	18.00	18.00	42.50	42.50	42.50	3,655.00	765.00	765.00
Acarreo de cosecha	27.00	3.00	3.00	42.50	42.50	42.50	1,147.50	127.50	127.50
LABORES MECANIZADAS (hr-jor/ha)									
Tumba de camas y regaderas	0.25	0.25	0.25	14.50	14.50	14.50	3.63	3.63	3.63
Subsoleo	1.60	1.60	1.60	14.50	14.50	14.50	23.20	23.20	23.20
Barbecho	1.50	1.50	1.50	14.50	14.50	14.50	21.75	21.75	21.75
Rastreo	2.25	2.25	1.50	14.50	14.50	14.50	32.63	32.63	21.75
Nivelación	1.00	1.00	1.00	14.50	14.50	14.50	14.50	14.50	14.50
Marca y trazo de surcos	0.40	0.40	0.40	14.50	14.50	14.50	5.80	5.80	5.80
Canalización	0.40	0.40	0.40	14.50	14.50	14.50	5.80	5.80	5.80
Limpia de canales	0.80	0.80	0.40	14.50	14.50	14.50	11.60	11.60	5.80
Cultivo	2.00	2.00	3.00	14.50	14.50	14.50	29.00	29.00	43.50
Aplicación mecánica de fertilizantes	0.75	0.75	3.75	14.50	14.50	14.50	10.88	10.88	54.38
CREDITO DE AVIO (\$/ha)	54,980	31,271	47,638	8.07%	8.07%	8.07%	4,436	2,523	3,844
SEGURO AGRICOLA	47,590	28,652	37,626	7.97%	8.87%	7.97%	3,793	2,541	2,999
USO DE AGUA (mm3)	11.00	11.50	10.50	44.71	40.56	46.84	491.84	466.39	425.83
MATERIALES DIVERSOS									
Alambre No. 16 (kg)	135.00		150.00	9.80		9.80	1,323.00	0.00	1,470.00
Estación (unidad)	2,475.00		2,130.00	1.47		1.47	1,212.75	0.00	3,131.10
Hilo 1100 (kg)	92.00		98.00	23.00		23.00	2,116.00	0.00	2,254.00
Sifones (unidad)	5.00	5.00		30.00	30.00		150.00	150.00	0.00
TIERRA	1.00	1.00	1.00	7,000.00	7,000.00	7,000.00	7,000.00	7,000.00	7,000.00
INSUMOS INDIRECTAMENTE COMERCIABLES									
TRACTOR E IMPLEMENTOS(hr-maq/ha)									
Tumba de camas y regaderas	0.25	0.25	0.25	234.36	234.36	234.36	58.59	58.59	58.59
Subsoleo	1.60	1.60	1.60	224.45	224.45	224.45	359.13	359.13	359.13
Barbecho	1.50	1.50	1.50	229.24	229.24	229.24	343.85	343.85	343.85
Rastreo	2.25	2.25	1.50	248.21	248.21	248.21	558.47	558.47	372.32
Nivelación	1.00	1.00	1.00	242.03	242.03	242.03	242.03	242.03	242.03
Marca y trazo de surcos	0.40	0.40	0.40	234.36	234.36	234.36	93.74	93.74	93.74
Canalización	0.40	0.40	0.40	225.12	225.12	225.12	90.05	90.05	90.05
Limpia de canales	0.80	0.80	0.40	77.35	77.35	77.35	61.88	61.88	30.94
Cultivo	2.00	2.00	3.00	224.99	224.99	224.99	449.98	449.98	674.97
Aplicación mecánica de fertilizantes	0.75	0.75	3.75	66.46	66.46	66.46	49.85	49.85	249.24

ADMINISTRACION Y SERVICIOS

Análisis de suelos y foliares	1.00	1.00	1.00	63.25	63.25	63.25	63.25	63.25	63.25
Cuota Pequeña Propiedad	1.00	1.00	1.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00
Cuota CAADES	34.00	15.50	18.07	9.59	9.59	9.59	326.06	148.65	173.27
Gastos de administración	1.00	1.00	1.00	480.00	480.00	480.00	480.00	480.00	480.00
IMSS	1.00	1.00	1.00	701.99	322.25	82.38	701.99	322.25	82.38
Impuesto predial	34.00	15.50	18.07	5.11	5.11	5.11	173.74	79.21	92.33
Servicios entomológicos	1.00	1.00	1.00	450.00	450.00	480.00	450.00	450.00	480.00
Permiso siembra	1.00	1.00	1.00	16.00	16.00	16.00	16.00	16.00	16.00
RENDIMIENTOS (ton/ha)	34.00	15.50	18.07	5,216.16^a	5,216.16^a	4,378.01^a	125,600.05	57,258.85	61,529.66

Notas:	INGRESO TOTAL	177,349.55	80,850.53	79,101.96
T. VARA: Tomate rojo vara	COSTO TOTAL (excluyendo tierra)	59,862.18	38,202.39	53,751.77
T. SUELO: Tomate rojo suelo	COSTO TOTAL (incluyendo tierra)	66,862.18	45,202.39	60,751.77
T. CHERRY: Tomate Cherry	GANANCIA (excluyendo tierra)	117,487.37	42,648.14	25,350.19
a : Se refieren a los precios del tomate; en el crédito y el seguro son las tasas de interés y la prima del seguro	GANANCIA NETA (incluyendo tierra)	110,487.37	35,648.14	18,350.19

Cuadro G. 3: Comparativo de los efectos netos de las políticas económicas y sectoriales sobre el cultivo del tomate rojo de Sinaloa, ciclos Otoño-Invierno 1990/91 y 1999/2000 (pesos corrientes por hectárea).

CONCEPTOS	Otoño-Invierno 1990/1991 ^{a/}			Otoño-Invierno 1999/2000 ^{b/}		
	Tomate Vara	Tomate Suelo	Tomate Cherry	Tomate Vara	Tomate Suelo	Tomate Cherry
A) EFECTOS PARCIALES						
1. En insumos comerciables	(1,530)	(1,443)	(1,468)	(2,712)	(1,658)	(2,624)
• Fertilizantes	(919)	(919)	(999)	(470)	(515)	(515)
• Fungicidas	(421)	(338)	(365)	368	368	368
• Herbicidas	(34)	(70)	(66)	(199)	0	(91)
• Insecticidas	56	43	147	(855)	(855)	(533)
• Semilla o planta	n.r.	n.r.	n.r.	(1,500)	(600)	(1,800)
• Diesel	(212)	(159)	(186)	(56)	(56)	(53)
2. En factores internos	(1,141)	(758)	(1,047)	1,862	992	1,577
• Crédito de avío (interés)	(976)	(647)	(882)	1,962	1,092	1,668
• Uso de agua	(165)	(111)	(165)	(100)	(100)	(91)
3. En insumos indirectamente comerciables	(416)	(306)	(346)	(226)	(226)	(177)
• Tractor e implementos agrícolas	(416)	(306)	(346)	(226)	(226)	(177)
4. En el ingreso bruto	(10,510)	(6,491)	(1,616)	(51,749)	(23,592)	(17,572)
B) EFECTO TOTAL= (4-3-2-1)	(7,423)	(3,985)	1,245	(50,674)	(22,700)	(16,349)

Nota 1: Los valores negativos en los insumos comerciables e indirectamente comerciables, y los recursos internos significan subsidios y los positivos, impuestos. En el ingreso bruto y en el efecto total, el valor negativo significa impuesto y positivo, subsidio.

FUENTE: a/ Matus Gardea y Puente G., 1992-1993; y b/ Elaboración propia, según anexo G.1 y G.2.; n.r. =no registrado.

