



COLEGIO DE POSTGRADUADOS

INSTITUCION DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION EN CIENCIAS AGRÍCOLAS

CAMPUS MONTECILLO

POSTGRADO DE SOCIOECONOMÍA, ESTADÍSTICA E INFORMATICA

ECONOMÍA

Evolución De La Competitividad Y Rentabilidad Del Cultivo De Algodón En Tres Estados De México

Edgar Ricardo Lagunes Fortiz

T E S I S

**PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL
PARA OBTENER EL GRADO DE:**

MAESTRO EN CIENCIAS

MONTECILLO, TEXCOCO, EDO. DE MEXICO

2016

La presente tesis titulada: **“EVOLUCIÓN DE LA COMPETITIVIDAD Y RENTABILIDAD DEL CULTIVO DE ALGODÓN EN TRES ESTADOS DE MÉXICO”**, realizada por el alumno: EDGAR RICARDO LAGUNES FORTIZ, bajo la dirección del consejo particular indicado, ha sido aprobada por el mismo y aceptada como requisito parcial para obtener el grado de:

MAESTRO EN CIENCIAS
SOCIOECONÓMICA ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA
ECONOMÍA

CONSEJO PARTICULAR

CONSEJERO



Dr. José Miguel Omaña Silvestre

ASESOR



Dr. José Alberto García Salazar

ASESOR



Dr. Manuel Fortis Hernández

Montecillo, Texcoco, Estado de México, Enero de 2016

EVOLUCIÓN DE LA COMPETITIVIDAD Y RENTABILIDAD DEL CULTIVO DE ALGODÓN EN TRES ESTADOS DE MÉXICO

Edgar Ricardo Lagunes Fortiz. M.C.

Colegio de Postgraduados, 2016

RESUMEN

Durante el periodo 1991-2014 el gobierno mexicano implemento distintas políticas gubernamentales en el sector agrícola, las cuales impactan de manera positiva y negativa en la rentabilidad de los cultivos agrícolas, el algodón es el cultivo no comestible de más importancia en México, esto debido a la gran rentabilidad que tiene, la mano de obra que necesita para su cultivo y a la gran demanda que existe gracias al sector manufacturero de prendas y calzado que existe en varios estados de la república Mexicana. Esta investigación tuvo como objetivo utilizar la metodología de la Matriz De Análisis De Políticas (MAP) desarrollada por Monke y Pearson, considerando tres estados; Baja California, Chihuahua, y Sonora, tres para el año 1991 y tres para el año 2014. Esto para comparar como ha cambiado la rentabilidad del cultivo de algodón. Los resultados obtenidos indican que los estados de Baja California y Chihuahua se han visto beneficiados por las políticas de adquisición de maquinaria agrícola creadas por el gobierno mexicano, aumentado la rentabilidad del algodón, sin embargo, el estado de Sonora no se vio beneficiado y la rentabilidad del cultivo se vio mermada. Para los tres casos el precio de los insumos se ha visto afectado de manera negativa en especial por el cobro de aranceles, y de impuestos. El cultivo de algodón es competitivo y representa una buena alternativa para el productor mexicano, sin embargo, el gobierno aún no ha logrado crear políticas que tengan como resultado el fortalecimiento de la cadena de valor del algodón nacional.

Palabras clave: Competitividad, Rentabilidad, Matriz de Análisis de Política (MAP), Algodón.

**Evolution of the competitiveness and profitability of cotton growing in
three states in Mexico**

Edgar Ricardo Lagunes Fortiz. M.C.

Colegio de Postgraduados, 2016

ABSTRACT

During the period 1991-2014 the Mexican government implemented various government policies in the agricultural sector, which impact positively and negatively on the profitability of agricultural crops, cotton is no more important food crop in Mexico, because this the high profitability that has the manpower needs for growing and strong demand that exists thanks to the manufacturing of clothing and footwear which exists in several states of the Mexican republic. This research aimed to use the methodology of Policy Analysis Matrix (PAM) developed by Monke and Pearson, considering three states; Baja California, Chihuahua, Sonora and three for 1991 and three for 2014. This has changed to compare the profitability of cotton growing. The results indicate that the states of Baja California and Chihuahua have benefited by the policies of purchase of agricultural machinery created by the Mexican government, however, the state of Sonora and was not benefited crop profitability was dented. For all three cases, the price of inputs has been adversely affected in particular by the collection of fees and taxes. The cotton crop is competitive and represents a good alternative for the Mexican producer, however, the government has yet to create policies that result in the strengthening of the value chain of domestic cotton.

Keywords: Competitiveness, Profitability, Policy Analysis Matrix (MAP), Cotton.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco sinceramente el apoyo económico del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), que me permitió llevar a cabo los estudios de postgrado.

Al Colegio de Postgraduados, en especial al Postgrado de Socioeconomía, Estadística e Informática Economía por otorgarme una formación académica sólida y un apoyo institucional de excelencia para el desarrollo de mi programa de posgrado.

A mi consejo particular integrado por el Dr. José Miguel Omaña Silvestre, Dr. José Alberto García Salazar y al Dr. Manuel Fortis Hernández; por el valioso apoyo, información y colaboración de conocimientos que recibí durante el desarrollo del presente proyecto de investigación.

DEDICATORIA

A mi familia por el apoyo y la ayuda que me brindaron durante el periodo de mis estudios de maestría.

A mis padres Sara y Miguel, que me han brindado su consejo y cariño siempre.

A mis hermanos Erika y Miguel con los que he contado en cualquier momento.

A mi sobrina Gala por la alegría que nos ha dado.

A mis abuelas y abuelos, que sin importar donde estén son un ejemplo a seguir.

CONTENIDO

CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 ANTECEDENTES.....	1
1.2 OBJETIVOS.....	2
1.3 HIPÓTESIS.....	2
1.4 METODOLOGÍA.....	3
CAPÍTULO 2. SITUACIÓN DEL MERCADO DEL ALGODÓN.....	4
2.1 PANORAMA MUNDIAL DEL CULTIVO DE ALGODÓN.....	4
2.2 PANORAMA NACIONAL DEL CULTIVO DE ALGODÓN.....	10
2.2.1 ESTADÍSTICAS DEL SECTOR A NIVEL NACIONAL.....	10
2.3 EL CULTIVO DE ALGODÓN EN EL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA.....	16
2.4 EL CULTIVO DE ALGODÓN EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA.....	17
2.5 EL CULTIVO DE ALGODÓN EN EL ESTADO DE SONORA.....	17
CAPÍTULO 3. MARCO TEÓRICO.....	23
3.1 TEORÍA DEL COMERCIO INTERNACIONAL.....	23
3.2 MATRIZ DE ANÁLISIS DE POLÍTICA.....	27
3.2.1 INSUMOS COMERCIALES Y FACTORES INTERNOS.....	29
3.2.2 LA RENTABILIDAD PRIVADA.....	29
3.2.3 LA RENTABILIDAD ECONÓMICA.....	30
3.2.4 EFECTOS DE POLÍTICA.....	31
3.2.5 DINÁMICA DE LAS VENTAJAS COMPARATIVAS.....	31
3.2.6 SUBSIDIOS.....	32
3.2.7 COEFICIENTE DE PROTECCIÓN NOMINAL.....	32
3.2.8 COEFICIENTE DE PROTECCIÓN EFECTIVA.....	33
CAPÍTULO 4. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.....	33
4.1 PRESUPUESTOS PRIVADOS.....	33

4.1.1 BAJA CALIFORNIA.....	33
4.1.2 CHIHUAHUA.....	35
4.1.3 SONORA.....	37
4.2 ESTRUCTURA DEL INGRESO DEL CULTIVO DE ALGODÓN.....	39
4.2.1 BAJA CALIFORNIA.....	39
4.2.2 CHIHUAHUA.....	41
4.2.3 SONORA.....	41
4.3 ANÁLISIS DEL PRESUPUESTO ECONÓMICO.....	42
4.3.1 ANÁLISIS DEL PRESUPUESTO ECONÓMICO BAJA CALIFORNIA.....	42
4.3.2 ANÁLISIS DEL PRESUPUESTO ECONÓMICO CHIHUAHUA.....	44
4.3.3 ANÁLISIS DEL PRESUPUESTO ECONÓMICO SONORA.....	47
4.4 EFECTOS NETOS DE POLÍTICA.....	48
4.4.1 ANÁLISIS DEL EFECTO NETO DE POLÍTICAS BAJA CALIFORNIA.....	49
4.4.2 ANÁLISIS DEL EFECTO NETO DE POLÍTICAS CHIHUAHUA.....	50
4.4.3 ANÁLISIS DE EFECTO NETO DE POLÍTICAS SONORA.....	51
4.5 ANALISIS DE RESULTADOS DE LA MAP.....	52
4.5.1.1 ANALISIS DE RESULTADOS PARA BAJA CALIFORNIA 1991.....	54
4.5.1.2 ANALISIS DE RESULTADOS PARA BAJA CALIFORNIA 2014.....	56
4.5.1.3 ANÁLISIS DEL CAMBIO DE LOS INDICADORES PARA BAJA CALIFORNIA DURANTE 1991-2014.....	58
4.5.2.1 ANÁLISIS DE RESULTADOS PARA CHIHUAHUA 1991.....	61
4.5.2.2. ANÁLISIS DE RESULTADOS PARA CHIHUAHUA 2014.....	62
4.5.2.3 ANÁLISIS DEL CAMBIO DE LOS INDICADORES PARA CHIHUAHUA DURANTE 1991-2014.....	64
4.5.3.1 ANÁLISIS DE RESULTADOS PARA SONORA 1991.....	67
4.5.3.2 ANÁLISIS DE RESULTADOS PARA SONORA 2014.....	68

4.5.3.3 ANÁLISIS DEL CAMBIO DE LOS INDICADORES PARA SONORA DURANTE 1991-2014.....	70
4.6 ANÁLISIS GENERAL DEL CAMBIO DE INDICADORES EN EL CULTIVO DE ALGODÓN DURANTE EL PERIODO 1991-2014	73
4.7 ENTORNO EN EL QUE SE DESARROLLA LA PRODUCCIÓN EN MÉXICO.....	73
CAPÍTULO 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	75
5.1 CONCLUSIONES	75
5.2 RECOMENDACIONES.....	77
BIBLIOGRAFÍA.....	78

Índice de Cuadros

Cuadro 1. Producción mundial de algodón por país (moles de toneladas).	5
Cuadro 2. Consumo doméstico mundial de algodón por países (miles de toneladas).....	5
Cuadro 3. Exportaciones mundiales de algodón por país (miles de toneladas).	6
Cuadro 4. Importaciones mundiales de algodón por países (miles de toneladas).	6
Cuadro 5. Descomposición del crecimiento productivo de México en rendimiento y superficie, de 2000-2012.....	11
Cuadro 6. Producción de semilla de algodón en México (miles de toneladas).	12
Cuadro 7. Consumo y comercio exterior de fibra de algodón en México.	13
Cuadro 8. Estadísticas del sector algodonero en el estado de Baja california, 2011-2013.....	17
Cuadro 9. Estadísticas del sector algodonero en el estado de Chihuahua, 2011-2013.	17
Cuadro 10. Estadísticas del sector algodonero en el estado de Sonora, 2011-2013.	18
Cuadro 11. Costos Ingresos y Ganancias privados para el cultivo de Algodón en el estado de Baja California 1991-2014.	34
Cuadro 12. Estructura de costos privados porcentuales para el cultivo de Algodón en el estado de Baja California 1991-2014.....	35
Cuadro 13. Costos Ingresos y Ganancias privados para el cultivo de Algodón en el estado de Chihuahua 1991-2014.....	36

Cuadro 14. Estructura de costos privados porcentuales para el cultivo de Algodón en el estado de Chihuahua 1991-2014.....	37
Cuadro 15. Costos Ingresos y Ganancias privados para el cultivo de Algodón en el estado de Sonora.....	38
Cuadro 16. Presupuesto Privado para el cultivo de Algodón en el estado de Sonora 1991-2014.	39
Cuadro 17. Estructura del ingreso del algodón en Baja California.....	40
Cuadro 18. Estructura del ingreso del algodón en Chihuahua.....	41
Cuadro 19. Estructura del ingreso del algodón en Sonora.....	42
Cuadro 20. Costos, ingresos y ganancias del Presupuesto Económico Baja California.	43
Cuadro 21. Estructura de costos económicos porcentuales para el cultivo de Algodón en el estado de Baja California 1991-2014.....	44
Cuadro 22. Costos, ingresos y ganancias del Presupuesto Económico Chihuahua.	45
Cuadro 23. Estructura de costos económicos porcentuales para el cultivo de Algodón en el estado de Chihuahua 1991-2014.....	46
Cuadro 24. Costos, ingresos y ganancias del Presupuesto económico Sonora.	47
Cuadro 25. Estructura de costos económicos porcentuales para el cultivo de Algodón en el estado de Sonora 1991-2014.....	48
Cuadro 26. Efectos netos de política Baja California.	50
Cuadro 27. Efecto neto de políticas Chihuahua.	51
Cuadro 28. Efectos Netos de política en Sonora.	52
Cuadro 29. . Comparación de resultados de la MAP en Baja California.....	60
Cuadro 30. Comparación de resultados de la MAP en Chihuahua.	66
Cuadro 31. Comparación de resultados de la MAP en Sonora.....	72

Índice de graficas

Grafica 1. Índice A Cotlook, 2011-2014 (centavos de dólar por libra).	7
Grafica 2. Empleo Generado en el cultivo de algodón y cultivos seleccionados en 2012 (Jornales).....	16
Grafica 3. Superficie de algodón sembrada en Baja California, chihuahua y Sonora 1993-2014.	19

Grafica 4. Valor de la producción de algodón en Baja California, chihuahua y Sonora 1993-2014.	20
Grafica 5. Volumen de producción de algodón en Baja California, chihuahua y Sonora 1993-2013.	21
Grafica 6. Rendimiento de producción de algodón en Baja California, chihuahua y Sonora 1993-2013.....	22
Grafica 7. Precio medio rural de algodón en Baja California, chihuahua y Sonora 1993-2013.	23

Índice de figuras

Figura 1. Estructura de la Matriz de Análisis de Políticas.....	28
Figura 2. Indicadores calculables con la Matriz de Análisis de Política.....	29

CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN

El algodón es el cultivo no agroalimentario más importante en el mundo y es estratégico en varios países por el valor de su producción, por generar productos textiles de alto interés para la población y subproductos de alto impacto en agroindustrias y por su capacidad de ocupación de mano de obra

De acuerdo con el USDA, durante el ciclo 2014/2015 se produjeron alrededor de 118 millones de pacas a nivel mundial, siendo los principales productores: India (26%), China (24%), Estados Unidos (13%), Paquistán (9%) y Brasil (6%).

A nivel nacional, la producción del ciclo 2014 de alrededor de 1.5 millones de pacas es un récord, superado únicamente por la de 1985, con 1.9 millones de pacas (Siacon-Sagarpa). Tres estados concentran prácticamente el total de la producción nacional: Chihuahua (69%), Baja California (16%) y Coahuila (9%). México llegó a ser de los principales exportadores mundiales de algodón en la década de 1960, sin embargo, el cultivo comenzó a ser desplazado por otros como el maíz, durante la última década México se colocó uno de los principales importadores de algodón, esto por la falta de producción nacional.

En México la cadena de valor del cultivo de algodón representa 13000 millones de pesos al año, se utiliza principalmente para generar productos textiles, junto con subproductos utilizados en la industria de alimentación y la producción de papel.

El cultivo de algodón se caracteriza por ser intensivo en mano de obra y es uno de los mayores generadores de empleo en el campo.

El presente análisis tiene por objetivo aplicar la metodología de la MAP (Matriz de Análisis de Políticas), en dos periodos de tiempo, en 1991 y en 2014 para analizar cómo han cambiado los indicadores de rentabilidad y los coeficientes de protección nominal y efectiva. Esto para comprobar cómo han impactado las políticas en la competitividad del algodón mexicano durante ese periodo de tiempo.

Gracias a innovaciones tecnológicas como el uso de semillas genéticamente modificadas, el sistema de surcos estrechos y el uso de maquinaria especializada, introducidas en los últimos años en el cultivo de algodón ha aumentado su rendimiento, gracias a estas innovaciones también se han logrado reducir los costos de control fitosanitario y usar mejor el agua.

1.1 ANTECEDENTES

Actualmente en México existen 14 programas relevantes con potencial de apoyo para el sector algodonero, estos programas están enfocados en su mayoría a

otorgar subsidios directos al productor, a la obtención de financiamiento, y al apoyo en la construcción de infraestructura.

Desafortunadamente, la mayoría de las políticas se enfoca a mejorar técnicas agronómicas que operan bajo paquetes tecnológicos previstos por empresas semilleras internacionales.

Estos programas de apoyo, no han logrado fomentar cultivo del algodón, un estudio de este tipo, servirá para analizar como las políticas implementadas en el periodo 1991-2014 han impactado en la competitividad del mismo. Así también ayudaría diagnosticar el grado de desprotección al que se enfrenta el productor.

También utilizando el análisis de los coeficientes del periodo 2014, se podrían recomendar políticas, dirigidas a los insumos en los cuales se encuentre el mayor grado de desprotección, y daría un panorama claro de cómo el gobierno distorsiona el cultivo de algodón.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 OBJETIVO GENERAL

Analizar cómo ha evolucionado la competitividad y rentabilidad del cultivo de algodón durante el periodo 1991-2014, utilizando como base los datos obtenidos por las MAP's en Baja California, Chihuahua y Sonora, enfocándose en cómo la cadena de valor se ha visto afectada o beneficiada por la intervención del gobierno.

1.2.2 OBJETIVOS PARTICULARES

- Analizar el cambio en los indicadores de la MAP para los dos periodos.
- Analizar como la intervención gubernamental han cambiado la rentabilidad del cultivo de algodón.
- Identificar los costos reducen en mayor medida la rentabilidad del algodón.
- Dar propuestas de política para mejorar la situación del cultivo.

1.3 HIPÓTESIS

Las políticas agrícolas implementadas durante el periodo de 1991-2014 han aumentado la desprotección en el cultivo de algodón, esto debido a los impuestos y aranceles que existen y distorsionan el mercado de los

agroquímicos (fertilizantes y plaguicidas) aumentando su precio, incrementando los costos del cultivo.

1.4 METODOLOGÍA

La herramienta seleccionada para cumplir con el objetivo de la tesis fue Matriz de Análisis de Políticas (MAP), ya que con esta se puede estudiar, la competitividad y la eficiencia de los cultivos agrícolas; así como calcular el efecto que tienen las políticas públicas, además de determinar si el cultivo de algodón en los tres estados de México cuentan con ventaja comparativa o no.

La matriz de análisis de políticas (MAP) constituye una herramienta valiosa para identificar la problemática de los sistemas de producción, el punto central de la metodología es la construcción de la matriz de ingresos, costos de producción y de ganancias, estas a nivel privado y económico, las cuales se construyen con datos obtenidos a nivel de finca y los otros con precios internacionales.

Para la obtención de la información necesaria para la elaboración de la matriz se requirió de una fase de campo en la cual se recopilaron los precios a nivel de finca.

Esta información se obtuvo en su mayoría a través de los informes de Fideicomisos Instituidos En Relación A La Agricultura (FIRA).

De acuerdo con FIRA en el Boletín informativo número 4 del año 2009, la elaboración de costos agrícolas tiene las siguientes etapas:

- Conocimiento de los principales criterios técnicos y financieros.
- Encuesta a los productores sobre sus costos de producción.
- Cálculo en la elaboración de los costos de cultivo.

Una vez obtenidos los precios de los insumos y las actividades agrícolas necesarias para llevar a cabo el cultivo de algodón, se ordenan para crear la MAP, para ellos se utilizan los precios a nivel de finca y se comparan con los precios económicos.

Este documento está estructurado en cinco capítulos, en el primero es una introducción sobre el tema, se define la problemática, los objetivos y la hipótesis.

En el segundo se describe el panorama del algodón a nivel mundial en los últimos años, se analizó también el cultivo en Estados Unidos, dada la cercanía geográfica y que es el principal competidor al que se enfrentan los campesinos mexicanos, también se describe la situación del cultivo en México describiendo la situación en Chihuahua, Baja California y Sonora, que son los estados en los cuales se enfocó el estudio.

En el tercero se describe el marco teórico en el que se sustenta la tesis.

En el cuarto se presentan los resultados obtenidos del análisis de la MAP, estos datos se presentan en dos segmentos, en el primero se muestran los resultados de los indicadores obtenidos y se hace un breve análisis de su significado, describiendo el cambio que hubo en ambos periodos. En el segundo se hace un análisis general de los indicadores, para determinar cómo cambio la competitividad y rentabilidad del cultivo a nivel nacional.

Por último, en el quinto capítulo se escriben las conclusiones y recomendaciones.

CAPÍTULO 2. SITUACIÓN DEL MERCADO DEL ALGODÓN

2.1 PANORAMA MUNDIAL DEL CULTIVO DE ALGODÓN

El algodón es uno de los cultivos más importantes en muchos países en desarrollo de África, Asia y América Latina. Debido a sus múltiples posibilidades de encadenamiento, el algodón se constituye en un importante proveedor de empleo estacional e ingreso para los agricultores. Aunado a ello, las exportaciones de algodón son una fuente importante de divisas en numerosos países, además representan una parte importante del Producto Interno Bruto (PIB) y de la recaudación fiscal. El algodón tiene un papel principal en el desarrollo económico de África: 37 de los 53 países africanos son productores de algodón y 30 son exportadores. La mayoría de las antiguas repúblicas soviéticas de Asia Central también dependen en gran medida de las exportaciones de algodón (SAGARPA, 2014).

La producción y consumo mundial de este insumo se ha incrementado durante las últimas décadas. La producción casi se triplicó de 9.4 millones de toneladas a comienzos de la década de 1960 a 25.3 millones de toneladas a fines del primer decenio del siglo XXI y casi 26 millones de toneladas en 2012. Un impulso importante en el incremento de la producción se dio como resultado de la incorporación del mayor productor mundial de textiles en el mundo, China, a la OMC, desde 2001, y en particular con la liberalización del comercio en los sectores textiles y vestido al eliminar las cuotas establecidas por el Acuerdo sobre Textiles y Vestimenta (ATV) en 2005. Sin embargo, el posterior desempeño de esta variable se ha visto afectado desde 2007 por el aumento generalizado de los precios de los commodities, la crisis mundial financiera y económica (Cuadro 1).

Cuadro 1. Producción mundial de algodón por país (moles de toneladas).

PRODUCCIÓN DE ALGODÓN	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
CHINA	4420	7729	8056	7990	6967	6641	7207	7294
INDIA	2380	4746	5225	4921	5182	5748	5987	5552
ESTADOS UNIDOS	3742	4700	4182	2790	2690	3942	3391	3703
PAKISTÁN	1824	2086	1862	1859	2012	1881	2308	2177
BRASIL	939	1524	1602	1193	1187	1960	1894	1415
UZBEKISTÁN	958	1165	1165	1002	849	893	914	936
MÉXICO	86	142	135	123	103	159	257	206

Fuente: elaboración propia con base en datos del USDA, 2012.

En 2012 los principales productores de fibra fueron China, India, Estados Unidos, Pakistán y Brasil, que en conjunto representaron alrededor del 80% de la producción mundial. A nivel de región destaca el Este de África.

De acuerdo con Kestelboim y Loustau (2011), el aumento de precios de los commodities en 2007 se tradujo en el aumento de costo de los fertilizantes repercutiendo en los costos de producción para los cultivos de algodón, lo cual ocasionó una reducción del área sembrada dedicada al algodón a nivel mundial entre 2008 y 2009. Esta disminución de la producción puede observarse con mayor claridad en países como Estados Unidos y, en menor medida, en China; sólo India incrementó la superficie sembrada durante este periodo.

Respecto al consumo de la fibra (Cuadro 2), los dos principales mercados son China e India, que conjuntamente representan el 54% del consumo mundial. Les siguen Pakistán, Turquía, Brasil, Bangladesh y Estados Unidos que, agrupados a los dos países antes mencionados, representan el 80% del consumo global de la fibra.

Cuadro 2. Consumo doméstico mundial de algodón por países (miles de toneladas).

CONSUMO DOMESTICO	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
CHINA	9471	10360	9308	9308	10584	10015	8271	7729
INDIA	3636	3932	3924	3723	4137	4474	4344	4681
PAKISTÁN	2509	2618	2618	2422	2270	2161	2183	2509
TURQUÍA	1524	1328	1328	1078	1285	1219	1219	1306
BRASIL	937	963	969	882	925	904	848	860
BANGLADÉSH	545	764	764	830	851	808	699	786
MÉXICO	463	463	441	408	419	376	376	397

Fuente: elaboración propia con base en datos del USDA, 2012.

Referente al comercio del algodón, son cuatro los países exportadores dominantes: Estados Unidos, India, Brasil y Australia, contando con dos terceras partes del total de las exportaciones mundiales de la fibra de algodón en el año 2012 (Cuadro 3).

Cuadro 3. Exportaciones mundiales de algodón por país (miles de toneladas).

EXPORTACIONES	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
ESTADOS UNIDOS	3848	2821	2968	2887	2621	3130	2550	2656
INDIA	800	1061	1633	514	1426	1089	2412	980
BRASIL	429	283	486	596	433	435	1045	958
AUSTRALIA	628	464	265	461	460	546	1011	936
UZBEQUISTAN	1045	980	914	653	827	577	544	588
GRECIA	294	272	283	174	191	163	218	218
MÉXICO	54	38	48	38	20	49	74	71

Fuente: elaboración propia con base en datos del USDA, 2012.

Actualmente, el principal flujo comercial del algodón de estos países es hacia Asia. Esta región ha llegado a ser la líder importadora de algodón acorde con su expansión en la industria de hilado y textiles, siendo China por mucho el país importador líder con una participación en las importaciones mundiales de alrededor del 32% en 2012 (Cuadro 4). Diez países (China, Bangladesh, Turquía, Pakistán, Indonesia, Vietnam, Tailandia, India, Corea del Sur y México) importaron en conjunto un poco más del 80% de la fibra en dicho año.

Cuadro 4. Importaciones mundiales de algodón por países (miles de toneladas).

IMPORTACIONES	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
CHINA	4199	2305	2510	1623	2374	2608	5341	2722
BANGLADESH	533	708	784	827	849	806	686	795
TURQUIA	762	877	711	636	957	729	519	762
PAKISTAN	352	502	851	417	343	327	196	523
INDONESIA	479	479	566	501	479	457	430	501
VIETNAM	151	213	263	272	369	342	354	457
MÉXICO	380	295	333	286	303	260	218	272

Fuente: elaboración propia con base en datos del USDA, 2012.

Durante las pasadas seis décadas, la tendencia a la baja en el precio mundial del algodón ha sido relacionada estrechamente con la relación inventarios-demanda. La demanda mundial de algodón se ha estancado en aproximadamente 20 millones de toneladas y los inventarios aumentaron a un registro de 9.8 millones en el periodo 1997/98 tras la crisis financiera de 1997 en Asia (en particular en Indonesia, la República de Corea y Tailandia, que

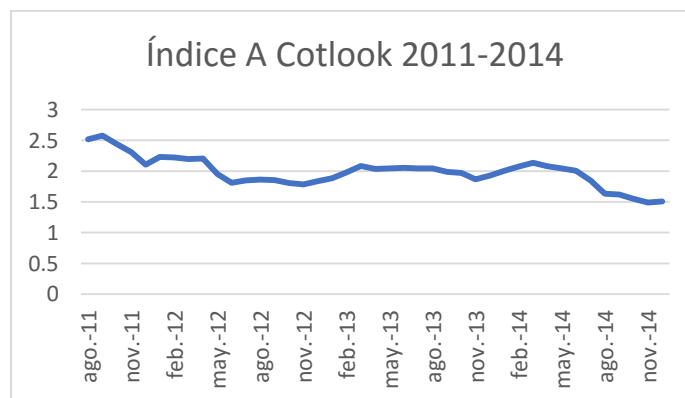
conjuntamente representan más del 15% de demanda de importación de algodón). Los precios del algodón aumentaron en el año 2000, pero debido a una producción 2001/02 mundial de 21.1 millones de toneladas y a los niveles de consumo de sólo 19.9 millones de toneladas volvieron a bajar. Aunado a lo anterior, las fibras sintéticas aumentaron su participación en el mercado de fibra textil del 48% en 1995 al 55% en 1999 (Minot y Daniels, 2002:1), en parte como consecuencia de devaluaciones en varios países productores de Asia del Este. Tal situación ha deprimido la demanda del algodón y su precio (Baffes, 2002).

De acuerdo con estimaciones del Departamento de Agricultura de Estados Unidos, la producción mundial de algodón para el ciclo 2012/13 presentará una reducción de 8.2% en comparación con el ciclo 2011/12, para ubicar el volumen de producción de la fibra en 24.8 millones de toneladas.

La evolución negativa en la producción del algodón se puede explicar por el cambio hacia cultivos con mayor rentabilidad, así como por una desaceleración en la demanda de la fibra por factores económicos.

Durante el ciclo 2009/2010, el mercado del algodón atravesó por un importante periodo de inestabilidad, consecuencia de la baja disponibilidad de la fibra, así como una alta demanda de la misma. Esta situación impulsó los precios de referencia internacional a niveles históricos; el índice A Cotlook (Grafica 1), publicado por el Cotton Outlook, alcanzó un pico de 5,372 dólares por tonelada en marzo de 2011. Esta coyuntura de precios reactivó el interés por la fibra, que se tradujo en un incremento de 13.5% en el volumen de producción obtenido en el siguiente ciclo. Como puede verse, el mercado del algodón está sujeto a constantes oscilaciones relacionadas con sus costos de producción, los inventarios y los precios internacionales.

Grafica 1. Índice A Cotlook, 2011-2014 (centavos de dólar por libra).



Fuente: Cotton Outlook, 2014.

Actualmente, la vasta disponibilidad del algodón (observable en los niveles de inventarios mundiales, que se ubican en los más altos en una década) así como la disminución en su demanda por el cambio hacia fibras sintéticas han deprimido el precio de referencia. En las últimas sesiones, la tonelada ha cotizado en 1,794 dólares, es decir, 67% menos en relación con el máximo alcanzado en 2011. Dicha situación ha desincentivado nuevamente al productor de algodón que llega a optar por otros cultivos más rentables.

El consumo mundial de algodón para el ciclo 2012/2013 se estima con un crecimiento de 3.5%, impulsado principalmente por India y Pakistán. Sin embargo, este incremento no es comparable con la disminución de 9.0% observada en el ciclo 2011/2012. Así, a pesar de que el consumo crecerá, todavía se ubicará como uno de los volúmenes de consumo más bajos de la década.

Es importante destacar que el consumo del algodón está altamente relacionado con la evolución de la situación económica mundial, ya que ante periodos de crecimiento económico, la industria manufacturera textil demanda más fibra.

Los participantes en el comercio internacional de numerosos países están organizados en asociaciones algodonerías nacionales, muchas de ellas son de ámbito internacional. Entre los miembros de las asociaciones se incluyen organizaciones y particulares, nacionales y extranjeros.

Existen diversos organismos internacionales que velan por el correcto desarrollo del comercio del algodón en el mundo; sirven a los intereses de los productores, compradores, vendedores y consumidores de algodón, a quienes proporcionan reglas y mecanismos para solucionar los litigios comerciales y para quienes ejercen el papel de autoridad arbitral. Además de velar por el fiel cumplimiento de las reglas comerciales, prestan otros servicios importantes, como el arbitraje sobre diferencias de aspectos técnicos y de calidad, la clasificación por métodos tradicionales y por HVI, la creación de foros para celebrar conferencias internacionales del sector, la organización de seminarios de formación por todo el mundo así como la publicación de información y estadísticas sobre el mercado. Entre los organismos más destacados se encuentran:

Comité Consultivo Internacional del Algodón (ICAC, por sus siglas en inglés). Es una asociación de gobiernos productores de algodón, consumidores y países activos en su comercio que actúa como el organismo internacional de productos básicos para los productos textiles de algodón. Fue fundado en septiembre de 1939; su sede está en Washington.

La Secretaría del ICAC trabaja con organismos de coordinación y organizaciones de la industria algodonería en 43 países miembros para fomentar los intereses de la industria algodonería mundial a través de:

intercambio de información técnica, mejoras en los métodos para la evaluación de la calidad de algodón, promoción del cumplimiento de los contratos de algodón en el comercio internacional y otros asuntos. Uno de los componentes de esta cooperación es el uso de la página web del ICAC como herramienta de comunicación pública para los socios del ICAC, incluidos los organismos gubernamentales y las organizaciones nacionales de la industria algodonera.

Foro Internacional para la Promoción del Algodón (IFCP, por sus siglas en inglés). A diferencia del ICAC, el IFCP es un consorcio de organizaciones de la industria algodonera del sector privado en 15 países. Su misión consiste en impulsar la demanda del algodón a nivel minorista sirviendo como centro de homologación de las técnicas probadas para la elevación rentable de la demanda. El IFCP alienta la formación de organizaciones nacionales en los países productores que financien y ejecuten programas encaminados a brindar información positiva a los consumidores locales acerca del algodón. El IFCP fue creado en noviembre del 2000 en la 59ª Reunión Plenaria del ICAC en Cairns, Australia. El IFCP e ICAC son dos organizaciones distintas, con diferentes presupuestos aunque colaboran en asuntos relacionados con el consumo mundial del algodón; en este sentido, el ICAC financia parcialmente actividades del IFCP.

Comité para la Cooperación Internacional entre las Asociaciones Algodoneras (CICCA, por sus siglas en inglés). Fue establecido en 1976 y comprende a 18 de las mayores asociaciones algodoneras del mundo. Su misión es promover las reglas comerciales y prácticas arbitrales de sus asociaciones afiliadas y el cumplimiento de los contratos y el respeto de las buenas prácticas comerciales.

Entre los objetivos del Comité se incluye la prestación de asistencia para garantizar el cumplimiento de los procedimientos para la solución de diferencias y de las resoluciones correspondientes. El CICCA difunde a sus miembros una lista consolidada de empresas denunciadas por incumplimiento de fallos arbitrales válidos, dictados por organizaciones afiliadas. Asimismo publica un directorio de las empresas que comercian en el algodón, filiales de sus asociaciones.

Asociación Estadounidense de Embarcadores de Algodón (ACSA, por sus siglas en inglés). Fue establecida en julio de 1924 y agrupa a los comerciantes, compradores primarios y exportadores estadounidenses de algodón, así como a los principales compradores, agentes de hilanderías industriales y entidades relacionadas con la prestación de estos servicios, quienes son miembros de cuatro asociaciones federadas: la Atlantic Cotton Association, Southern Cotton Association, Texas Cotton Association y la Western Cotton Shippers Association.

La ACSA controla cerca del 80% del algodón vendido a nivel nacional e internacional. La Asociación participa activamente en el fomento del algodón estadounidense para incrementar su consumo en el país y en el resto del

mundo, y con este fin establece, junto con otras organizaciones del sector, normas nacionales e internacionales para regular el comercio y la colaboración con organizaciones productoras del cinturón algodonero con vistas a formular programas de cultivo y promover la cooperación con organismos gubernamentales en la administración de dichos programas. Entre sus principales objetivos están: fomentar la producción de una oferta de algodón adecuada y diversa a precios competitivos para cubrir las necesidades de las industrias textiles nacionales y extranjeras; educar al productor y a los industriales textiles en el uso apropiado de instrumentos de gestión de riesgos que les permitirán maximizar su potencial en el mercado; facilitar la cosecha sin fallas, el tratamiento, el envío y la entrega oportuna de algodón a sus clientes de la industria textil.

2.2 PANORAMA NACIONAL DEL CULTIVO DE ALGODÓN

México llegó a ser de los primeros exportadores mundiales de algodón a principios de la década de 1960. Sin embargo, el país siguió la misma ruta de otras naciones de América Latina y, a partir del decenio de 1970, el cultivo comenzó a perder presencia y apoyo hasta casi llegar a desaparecer sobre todo a partir de la apertura comercial del país. La falta de políticas que apuntalaran la producción de algodón derivó en que, a principios de la década pasada, México llegara a destacar pero como uno de los principales importadores de algodón en el mundo.

Actualmente, la actividad algodonera en México se encuentra en recuperación. Después de varios años de desinterés hacia el cultivo por la pérdida de rentabilidad derivada de los altos costos, la introducción de innovaciones y las condiciones del mercado internacional han propiciado que este sector reactive su importancia como motor de desarrollo socioeconómico nacional. Las perspectivas de consumos nacionales e internacionales, así como los precios de referencia internacionales, han propiciado un aumento en el volumen de producción.

Las decisiones tomadas por la autoridad competente para otorgar permisos para el uso comercial de semilla transgénica han generado un aumento en su aplicación por parte de los productores, quienes han registrado buenos niveles de cosecha a partir de su empleo.

2.2.1 ESTADÍSTICAS DEL SECTOR A NIVEL NACIONAL

Producción

La producción de algodón en México presenta una tasa media de crecimiento anual de casi 7.6% durante el periodo 2000-2012. Para el ciclo productivo 2012/2013 se estima que la producción alcanzará las 944,000 pacas de fibra

(de 480 lb) en el ciclo 2012/2013, lo que representa un incremento de 139.6% con respecto al año 2000. Actualmente se cultivan aproximadamente 198,439.5 ha. Los principales estados productores son: Chihuahua (51.4%), Baja California (19.2%), Coahuila (13.4%), Sonora (10.07%), Durango (3.7%) y Tamaulipas (2.0%) (OEIDRUS, 2013). Entre los cuatro primeros, se concentra el 94.2% del total nacional.

Durante el periodo 2000-2012, la producción de fibra creció debido al incremento en la superficie cultivada (Cuadro 5) y a la introducción de mejoras en la tecnología. Esto obedece a que el uso de algodón transgénico, introducido a partir de 1996, junto con el aumento de la densidad de siembra, ha permitido incrementar los rendimientos e ingresos de los productores, así como lograr un uso más racional de plaguicidas (Traxler y Godoy, 2004), lo que ha redundado también en la reducción de costos para el control fitosanitario. Hasta 2010, el área cultivada con algodón transgénico en México abarcó el 62% del total de la superficie cultivada (Baffes, 2011). La introducción de semillas de algodón genéticamente modificadas y el aumento en la densidad de siembra han impactado significativamente el rendimiento promedio por hectárea de 3 toneladas en 1996 a 6 toneladas en el 2010.

Cuadro 5. Descomposición del crecimiento productivo de México en rendimiento y superficie, de 2000-2012.

ESTADO	INCREMENTO (Pt)	SUPERFICIE (Yo(At-Ao))	RENDIMIENTO Ao(Yt-Yo)	INTERACCIÓN (At-Ao)(Yt-Yo)
CHIHUAHUA	62.1	46.3	7.1	8.7
COAHUILA	64.4	54.4	3.9	6
BAJA CALIFORNIA	27.7	12	13.5	2.2
SONORA	36.6	28.3	5.7	2.6
TAMAULIPAS	36.6	28.3	5.7	2.1
MÉXICO	43.5	21.8	25.6	6

Fuente: elaboración propia con base en datos del SIAP, 2013.

Algunos de los beneficios adicionales del uso de la semilla de algodón genéticamente modificada se refieren a que facilita la siembra en surcos menores a los 100 cm, lo cual reditúa en la reducción del 20% en el uso de agua, pues ésta se concentra en la planta fortaleciéndola y evitando su evaporación. También se ha reducido de 13 a 3 aplicaciones de herbicidas a cultivos por un uso racional del mismo. La combinación de aumento de productividad y reducción de costos tiene como consecuencia el aumento de la renta de los agricultores (INFORURAL, 2012).

Una de las causas por las cuales no se ha adoptado totalmente el uso de semilla transgénica en México es que aún existen materiales en el mercado de semillas que presentan buenos niveles de cosecha. Al ser estos de menor costo, continúan siendo empleados por los agricultores en regiones localizadas. La

decisión de uso de semilla transgénica depende también de la presión de plagas anticipada por los productores, quienes llegan a optar por semilla convencional cuando la proliferación de insectos es baja; sin embargo, la recomendación del Consejo Nacional de Productores de Algodón es priorizar el uso de semilla transgénica para tener un mejor control fitosanitario a mediano plazo (Jorge Antonio Medina, Presidente del Consejo Nacional de Productores de Algodón, 2013).

La mayor expansión del cultivo ha ocurrido en los estados de Coahuila y Chihuahua, aunque la primera entidad es la que presenta mayor crecimiento. Los incrementos se deben principalmente a los aumentos en la superficie cultivada. Sonora y Tamaulipas presentan un comportamiento similar, aunque en menor escala. Baja California explica su crecimiento productivo principalmente por el incremento en los rendimientos. En estas áreas se llegan a producir hasta siete pacas por hectárea. Para los años subsiguientes se prevé que la superficie cultivada continúe aumentando. El desarrollo de las áreas cultivadas actuales, a su máximo de capacidad productiva, se encuentra entre las principales áreas de oportunidad.

Respecto a la producción de semilla, entendida como un subproducto del algodón hueso, a nivel nacional se producen casi 400,000 t anuales (Cuadro 6); ésta se utiliza para obtener aceite y harina. El primero es empleado en la producción de alimentos, tales como aceites comestibles, mayonesas, margarinas, jabones, explosivos, cosméticos y farmacéuticos; también se emplea como materia prima en la elaboración de plásticos, fungicidas, papeles, textiles, entre otros; y el segundo tiene como destino ser un complemento en dietas para rumiantes que es muy apreciado por su contenido nutricional. No se cuenta con estadísticas sobre el valor económico del comercio de esta semilla en el país.

Cuadro 6. Producción de semilla de algodón en México (miles de toneladas).

AÑO	MILES DE HECTÁREAS	SUPERFICIE*		RENDIMIENTOS
	PRODUCCIÓN	SEMBRADA	COSECHADA	R+T
2000	123.1	80.2	77.2	1.6
2001	152.3	91.9	88.5	1.7
2002	67.8	40.5	39.6	1.7
2003	115.3	62.9	60.6	1.9
2004	211.9	110	109.1	1.9
2005	220.5	129.5	128.2	1.7
2006	246.3	117.7	116.6	2.1
2007	208.4	111.6	108.7	1.9
2008	200.9	104.8	99.7	2
2009	153.2	72.3	72	2.1
2010	243	120.1	111.2	2.2
2011	404.5	189.8	185.1	2.2
2012	399.5	189.3	180.5	2.2

Fuente: elaboración propia con base en datos del SIAP, 2012.

En resumen, la producción de algodón en México debe su crecimiento principalmente al incremento de la superficie cultivada en los últimos años, motivada principalmente por los buenos resultados obtenidos en términos productivos por los agricultores. También ha influido decisivamente la adopción de mejores técnicas de cultivo y semilla transgénica. Esto ha traído como consecuencia una mayor obtención de fibra y, por consiguiente, mayores volúmenes de semilla cosechada. Las cifras mostradas hasta ahora, evidencian una recuperación gradual de la producción durante la década pasada y los últimos dos años. Se identifica claramente una tendencia expansionista de la actividad para los años venideros, basada principalmente en un crecimiento mayormente con sistemas productivos de tipo extensivo.

Comercio

México es un importador neto de fibra de algodón (Cuadro 7). Las compras al exterior alcanzaron su máximo en el año 2001, cuando se ubicaron en 484,400 toneladas. Sin embargo, éstas han ido disminuyendo a una tasa promedio de crecimiento anual de -1.3%. Casi la totalidad de la fibra proviene de Estados Unidos. Este país ofrece facilidades a la industria textil mexicana, consistentes en el suministro de cupos mensuales de fibra certificada mediante instrumentos de alto volumen (HVI, por sus siglas en inglés). La clasificación es administrada directamente por el USDA, lo que hace posible ofrecer estas condiciones a sus clientes en todo el mundo. Por su parte, las exportaciones de fibra de algodón mexicano muestran incrementos a razón de 12.4% anual, pero únicamente significan 11.7% de la oferta total de fibra nacional. En el año 2012 se enviaron al mercado internacional 70,800 t de fibra.

Cuadro 7. Consumo y comercio exterior de fibra de algodón en México.

AÑO	PRODUCCIÓN	EXPORTACIONES	IMPORTACIONES	CA	BC	ISF (%)
2000	85.8	17.4	462.7	531.1	-445.3	12.9
2001	94.1	19.6	484.4	558.9	-464.8	13.3
2002	44.6	13.9	462.7	493.4	-448.8	6.2
2003	77.7	24.8	440.9	493.8	-416.1	10.7
2004	136.1	29.4	462.7	569.4	-433.3	18.7
2005	138.3	54.2	462.7	546.8	-408.5	15.4
2006	141.5	38.1	462.7	566.1	-424.6	18.3
2007	135	47.9	440.9	528	-393	16.5
2008	123.4	38.1	408.2	493.5	-370.1	17.3
2009	103.4	19.6	419.1	502.9	-399.5	16.7
2010	159.4	49	375.6	486	-326.6	22.7
2011	256.9	74	375.6	558.5	-301.6	32.7
2012	205.5	70.8	397.3	532	-326.5	25.3

Fuente: elaboración propia con base en datos del USDA, 2013.

Miles de toneladas. CA=Consumo aparente (Producción + Importaciones – Exportaciones). BC= Balanza comercial (Exportaciones – Importaciones). ISF= índice de seguridad de la fibra $(1-(\text{Importaciones}/\text{consumo aparente}))\cdot 100$

La principal limitante a la que se enfrentan los productores de algodón para comercializar su producto en el mercado doméstico es la ausencia de un sistema similar al norteamericano para poder garantizar a la industria textil los mismos beneficios que ofrece el país vecino.

Los compradores mexicanos de fibra, además de demandar entregas mensuales, exigen que la calidad de las pacas en cuanto a tamaños y pureza en la fibra sea garantizada. De hecho, de acuerdo con la Cámara Nacional de la Industria Textil, “el país está abierto y se importa algodón con un arancel de 10%, buena parte desde Estados Unidos, lo cual implica una oferta con certificación de producto y financiamiento. En México ningún productor te ofrece crédito y es relativamente frecuente que el suministro no sea homogéneo, lo cual implica costos adicionales para la industria.

Uso de insumos

La diversidad de paquetes tecnológicos empleados genera distintas estructuras de costos en la producción de la fibra. Existen diferencias sustanciales en cuanto a los beneficios económicos obtenidos entre las regiones, lo cual se encuentra directamente relacionado con la productividad que ostenta cada región, paquetes tecnológicos empleados y condiciones agroecológicas prevalecientes.

El proceso de cosecha, selección y empaque de algodón, absorbe la mayor cantidad de los costos productivos, pues representa 36.9% del total de los costos de producción. Esto incluye la pizca, formación de módulos, acarreo, maquila y clasificación, así como un permiso de movilización. La fertilización de las plantas significa 13.4% de los costos totales de producción, ya que implica la adquisición de productos químicos granulados para aplicación directa al suelo y en forma foliar, en algunos casos se emplea la inyección directa al suelo de amoníaco anhidro. Los dos conceptos absorben 50.3% de la inversión total realizada por los productores para producir una hectárea de algodón.

Una cantidad considerable de los costos (13.3%) se emplea para gastos diversos, que consisten en el pago de los derechos de agua para riego, permiso de siembra, coberturas de precios, seguro agrícola, prácticas de prevención fitosanitaria, administración, asistencia técnica así como el desvare al finalizar la siembra. El control de plagas, malezas y enfermedades absorbe el 12.7% de la inversión realizada para producir algodón. Los recursos económicos se emplean en la adquisición de herbicidas, plaguicidas y defoliantes. También abarca las aspersiones terrestres y aéreas para su aplicación. La siembra significa 9.6%, donde lo más costoso es la adquisición de semilla mejorada

empleada en la producción. Este patrón general de distribución de los costos productivos se percibe en las principales regiones productoras.

Personal ocupado

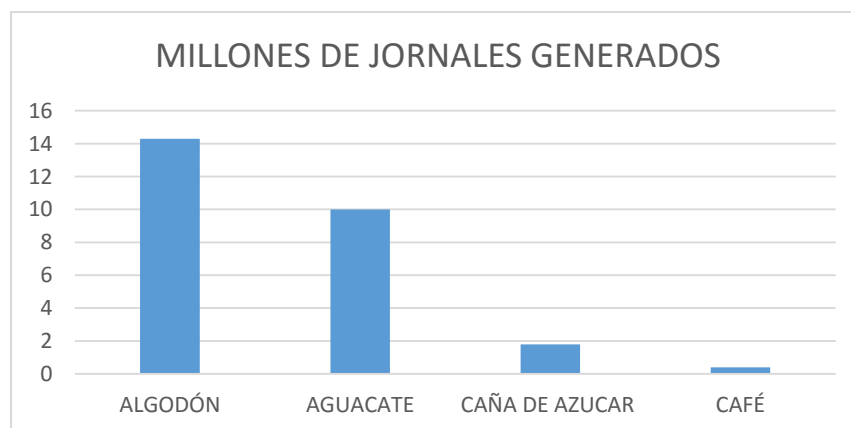
Durante las dos últimas décadas, el sector algodonero ha enfrentado transformaciones caracterizadas por cambios tecnológicos que redundan en mejoras de la productividad, nuevas variedades con modificaciones genéticas que se ajustan a las vicisitudes ambientales y exigencias del mercado. Los nuevos esquemas organizacionales están dinamizando las formas de generación e inserción de empleos en toda la cadena, específicamente en la producción primaria.

El desarrollo de la producción de algodón en México se evidencia en la magnitud de empleos generados, tan sólo en el año 2010 se ocuparon más de 15 millones de jornales para producir esta malvácea. En la gráfica 2 se puede apreciar la expansión de los jornales. En el último lustro, de acuerdo con la información de Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), se han generado más de 700,000 jornales directos y en el mismo periodo se han creado 1, 800,000 nuevos jornales de forma indirecta; dichos servicios socioeconómicos fueron producidos exclusivamente en el eslabón primario de la cadena productiva algodón.

Este escenario resulta de alto impacto en el desarrollo del campo mexicano, puesto que ha crecido en 41% en el último lustro, incorporado 15,000 hectáreas en el año 2012, de tal manera que las regiones algodoneras del país se ven beneficiadas al vincular amplias masas de población en los procesos productivos modernos. En este contexto, la producción de algodón representa el 0.70% del total de jornales generados por la agricultura en México, mientras que la contribución al PIB agropecuario es de 0.4%, lo que indica la alta capacidad de generación de empleo de este cultivo.

La trascendencia del cultivo del algodón se constata al realizar una comparación entre los cultivos que se desarrollan en México y que generan divisas (Figura 2), donde se observa que los empleos generados por cultivar algodón superan 20 veces a los que crea la producción del café: así también, ofrece más de 5 millones de jornales que el sector aguacatero y 13 millones más que la caña; incluso el algodón origina más jornales que los tres cultivos (aguacate, café y caña) juntos.

Grafica 2. Empleo Generado en el cultivo de algodón y cultivos seleccionados en 2012 (Jornales).



Fuente: elaboración propia con base en datos del Sistema Producto Caña, Sistema producto café, sistema producto aguacate, 2010, y SAGARPA 2012.

Las cifras mencionadas, aunadas al valor de la producción primaria y su articulación a una cadena de suministro económicamente importante, son el sustento para evidenciar la importancia de este cultivo y la pertinencia de fortalecer la cadena productiva de algodón en México, ya que genera beneficios sociales y económicos insoslayables. En resumen, el cultivo del algodón genera una importante cantidad de empleos y una derrama económica significativa, principalmente en el norte del país, lo que lo convierte en un cultivo estratégico para el desarrollo económico. Buena parte de los empleos se generan aún en las actividades primarias, caracterizadas por su baja remuneración, pero a medida que se avanza en la cadena de valor, se demanda otro tipo de mano de obra para actividades de transporte, procesamiento, control de inventarios, comercialización y aseguramiento de calidad, con oportunidades de ingreso salarial más atractivas.

2.3 EL CULTIVO DE ALGODÓN EN EL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA

Como se puede observar en los datos de los últimos años (Cuadro 8), el cultivo de algodón representa una superficie importante de cultivo en el estado de Baja California, además de presentar una baja tasa de siniestralidad, llegando a ser menor del 1%. En el año 2013 el estado produjo más de cien mil toneladas de algodón hueso, con un valor aproximado de 870 millones de pesos. Baja California es el tercer productor más grande de México, en el año 2013 produjo el 19.2% de la producción total.

Estos datos indican la importancia a que tiene el cultivo para el estado, y la necesidad de crear políticas enfocadas al desarrollo del cultivo.

Cuadro 8. Estadísticas del sector algodonero en el estado de Baja California, 2011-2013.

Baja California	2011	2012	2013
Superficie Sembrada (Ha.)	32,481.00	32,212.00	22,173.50
Superficie Cosechada (Ha.)	32,461.00	32,125.00	21,961.50
Volumen Producción (Ton.)	143,594.23	152,570.43	106,990.05
Valor Producción (\$)	1,241,038,979.74	1,199,508,720.66	874,873,687.40
Rendimiento (Ton. / Ha.)	4.42	4.75	4.87
Precio Medio Rural (\$ / Ton.)	8,642.68	7,862.00	8,177.15

Fuente: elaboración propia con base en datos del SIAP, 2013.

2.4 EL CULTIVO DE ALGODÓN EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA

Chihuahua es el principal productor de algodón en México, en el año 2013 su volumen fue de más de cuatrocientas mil toneladas de algodón hueso, siendo este el 51.4% de la producción nacional. El algodón es el segundo cultivo de riego más importante del estado, siendo superado únicamente por el chile verde que cuenta con alrededor de cuatrocientas dieciséis mil hectáreas. Como se puede observar en el cuadro 9 el valor de la producción supera los cuatrocientos mil millones de pesos, resultando este valor gracias al elevado precio medio rural y al elevado rendimiento que tiene el algodón en este estado. La producción de algodón en Chihuahua se concentra en cuatro zonas, destacando las regiones de Ojinaga y Casas Grandes-Villa Ahumada. Existe suficiencia de capacidad instalada de despepite en el estado con 28 plantas instaladas y expectativa de nuevas aperturas de crecer la superficie establecida y se puedan mejorar los rendimientos por hectárea

Cuadro 9. Estadísticas del sector algodonero en el estado de Chihuahua, 2011-2013.

Chihuahua	2011	2012	2013
Superficie Sembrada (Ha.)	111,891.40	86,227.55	87,324.29
Superficie Cosechada (Ha.)	107,832.20	85,878.55	87,220.29
Volumen Producción (Ton.)	383,983.75	355,036.53	418,659.92
Valor Producción (\$)	3,776,065,359.76	3,391,829,836.38	4,311,917,426.00
Rendimiento (Ton. / Ha.)	3.56	4.13	4.8
Precio Medio Rural (\$ / Ton.)	9,833.92	9,553.47	10,299.33

Fuente: elaboración propia con base en datos del SIAP, 2013.

2.5 EL CULTIVO DE ALGODÓN EN EL ESTADO DE SONORA

Actualmente el cultivo de algodón en Sonora se encuentra en abandono (Cuadro 10), esto debido principalmente a que a diferencia de Baja California y Chihuahua el estado no tiene las ventajas geográficas de los demás estados, además de que el estado no cuenta con una gran demanda textil. Lo cual hace que los productores opten por otros cultivos de mayor interés. Los cultivos más importantes del estado con riego por bombeo son, el trigo, la papa y el

garbanzo; mientras los cultivos más importantes por temporal son, el sorgo forrajero, el ajonjolí y por último la calabaza.

En los últimos años el cultivo ha reducido enormemente la superficie dedicada al algodón, para el año 2013, poco más de cuatro mil hectáreas se destinaban al cultivo siendo este año el más bajo desde el año 2002. Si bien el rendimiento y el precio medio rural son elevados, el bajo volumen de la producción dio como resultado que en el año 2009 el valor de la producción fuera menos de cien mil millones de pesos.

Cuadro 10. Estadísticas del sector algodonero en el estado de Sonora, 2011-2013.

SONORA	2011	2012	2013
SUPERFICIE SEMBRADA (HA.)	19,379.13	15,400.90	4,192.90
SUPERFICIE COSECHADA (HA.)	19,379.13	15,400.90	4,192.90
VOLUMEN PRODUCCIÓN (TON.)	75,114.67	58,897.01	14,894.96
VALOR PRODUCCIÓN (\$)	512,119,821.92	386,042,218.29	90,847,702.00
RENDIMIENTO (TON. / HA.)	3.88	3.82	3.55
PRECIO MEDIO RURAL (\$ / TON.)	6,817.84	6,554.53	6,099.22

Fuente: elaboración propia con base en datos del SIAP, 2013.

Evolución de la superficie sembrada en Baja California, Chihuahua y Sonora.

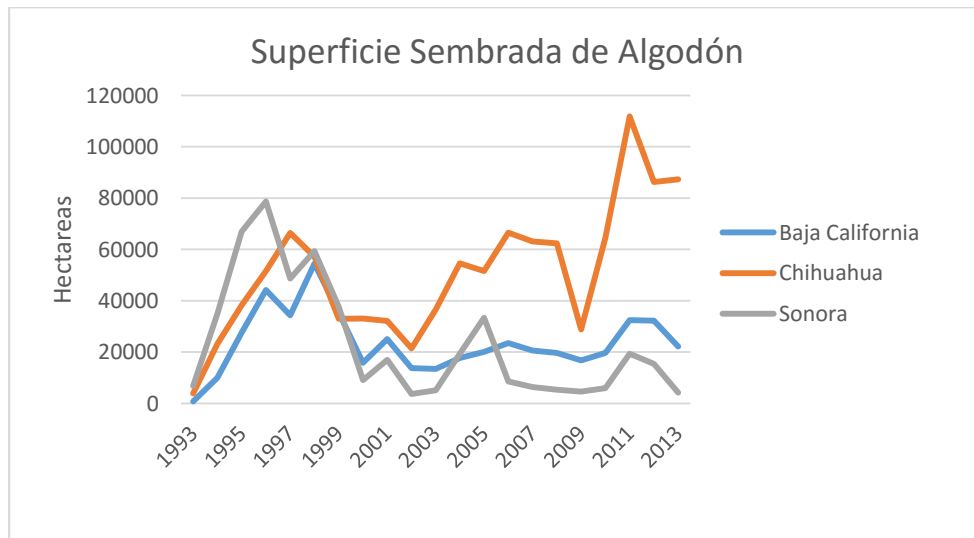
Para el estado de Baja California Según datos del SIAP el cultivo de algodón en el año 2013 existían más de veintidós mil hectáreas de tierra dedicadas al cultivo de algodón, siendo uno de los principales cultivos de riego del estado, siendo superado únicamente por el jitomate, fresa y trigo. A lo largo de los últimos años el cultivo pasó a perder importancia (Grafica 3), perdiendo terreno contra hortalizas, y contra cultivos forrajeros, en especial la avena forrajea.

Gracias a la alta demanda de algodón en el estado debido al gran número de maquilas que operan en el estado, la superficie sembrada ha ido en aumento en los últimos años, el estado de Chihuahua cuenta con diversas ventajas que lo colocan como un centro de producción importante, como son la cercanía con Estados Unidos que es un importante importador, cuya demanda es grande y que su producción de algodón se ha visto reducida en los últimos años principalmente por la sequía que atraviesan las zonas productoras, también cuenta con una ventaja al conseguir insumos e implementos a precios bajos ya que se ubica cerca de la frontera, por lo que los costos de transporte y embalaje son menores.

Actualmente el cultivo de algodón en Sonora se encuentra en abandono, esto debido principalmente a que a diferencia de Baja California y Chihuahua el estado no tiene las ventajas geográficas de los demás estados, además de que

el estado no cuenta con una gran demanda textil. Lo cual hace que los productores opten por otros cultivos de mayor interés. Los cultivos más importantes del estado con riego por bombeo son, el trigo, la papa y el garbanzo; mientras los cultivos más importantes por temporal son, el sorgo forrajero, el ajonjolí y por último la calabaza.

Grafica 3. Superficie de algodón sembrada en Baja California, chihuahua y Sonora 1993-2014.



Fuente: Fuente: elaboración propia con base en datos del SIAP, 2014.

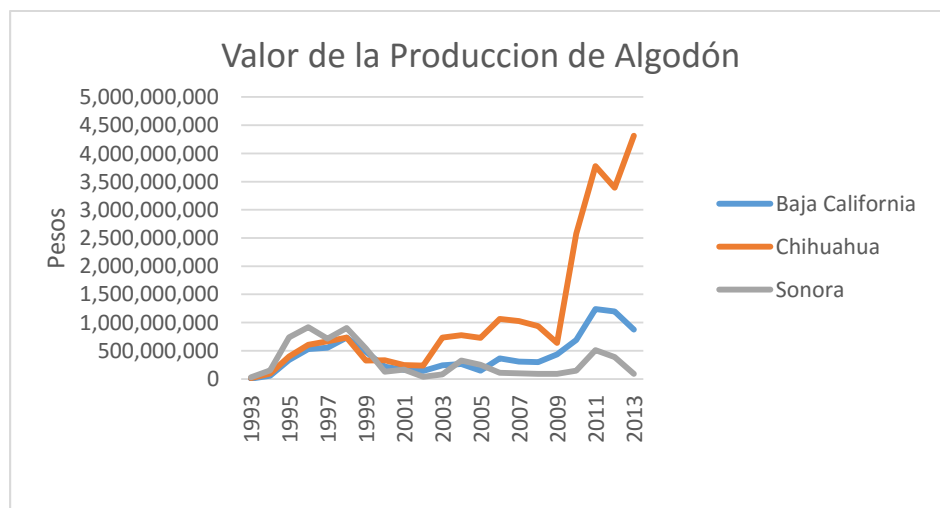
Evolución del valor de la producción en Baja California, Chihuahua y Sonora.

El valor de la producción en el estado de Baja California muestra como en los últimos años el cultivo ha ganado importancia en el estado, llegando a ser más de mil millones de pesos en el 2011 que fue su punto más alto. Para después perder un poco debido a que el volumen de la producción cayó en ese mismo periodo.

Para el año 2013 el valor de la producción en chihuahua fue de más de cuatrocientos mil millones de pesos, como se puede observar en la gráfica 4 el valor de la producción se ha incrementado considerablemente a partir del año 2009, siendo este año en el que el precio medio rural empezó a incrementarse. Gracias al incremento en la demanda tanto nacional y extranjera, también debido al incremento en las hectáreas dedicadas a la producción de algodón en el estado.

El valor de la producción se ha reducido al igual que el volumen de la producción, si bien el precio medio rural es bueno, el algodón presenta desventajas con respecto a otros cultivos más rentables, el algodón necesita de muchas horas máquina, y de insumos altamente costosos. Además de que se requiere de conocimientos técnicos para poder aprovechar las semillas transgénicas y poder utilizar los agroquímicos de manera segura, estos factores en conjunto con la poca demanda que existe en el mercado estatal, hacen que el volumen y por lo tanto el valor de la producción sea bajo para el estado de Sonora.

Grafica 4. Valor de la producción de algodón en Baja California, Chihuahua y Sonora 1993-2014.



Fuente: elaboración propia con base en datos del SIAP, 2014.

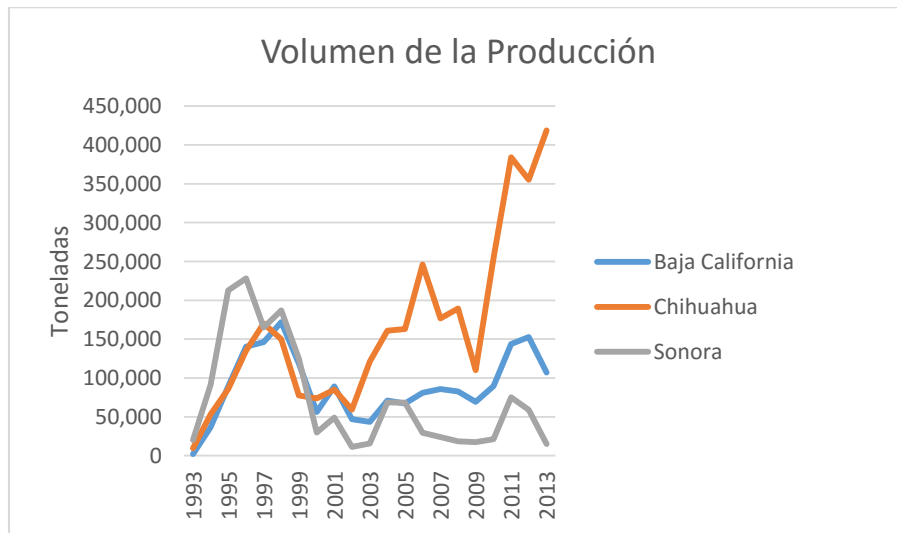
Evolución del volumen de la producción en Baja California, Chihuahua y Sonora.

Como se puede observar en la gráfica 5, el estado de Baja California después de alcanzar su máximo punto en el año 1997 el cultivo cayó en el abandono, pero a partir del año 2009 el cultivo comenzó a recobrar terreno, gracias a las nuevas tecnologías y técnicas implementadas en él.

Gracias al rendimiento que ha aumentado cada año y al incremento en la superficie sembrada, el volumen de la producción en Chihuahua se ha incrementado, en el año 1993 la producción era casi nula, sin embargo gracias a las ventajas geográficas con las que cuenta el estado y a las mejoras en la semilla que requiere menos agua, el cultivo se ha vuelto cada vez más importante, y hoy en día Chihuahua es el principal productor de algodón a nivel nacional.

Dado que el volumen de la producción tiene como uno de sus principales variable la superficie sembrada, no es sorpresa ver como la cantidad de toneladas producidas es muy reducido, al igual que la superficie sembrada, la cantidad de algodón proveniente del estado de Sonora es cada vez menor.

Grafica 5. Volumen de producción de algodón en Baja California, chihuahua y Sonora 1993-2013.



Fuente: elaboración propia con base en datos del SIAP, 2014.

Evolución del rendimiento en Baja California, Chihuahua y Sonora.

El rendimiento es la relación de la producción total de un cierto cultivo cosechado por hectárea de terreno utilizada. Se mide usualmente en toneladas métricas por hectárea, como se puede observar en la gráfica 6 en general, los tres estados presentaron un aumento en su rendimiento.

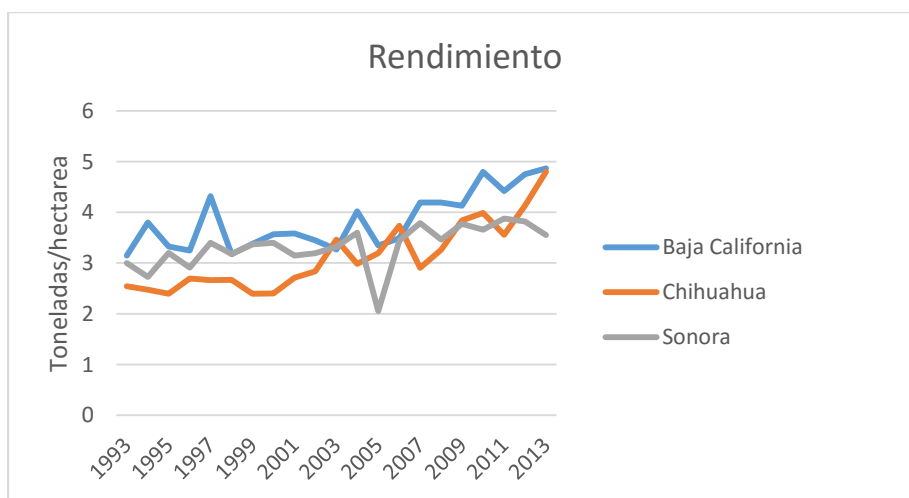
Gracias a las nuevas tecnologías como semillas mejoradas, nuevos fertilizantes, etc., y a nuevas técnicas como el uso de surcos estrechos el rendimiento del algodón en el estado de Baja California, el cultivo aumento su rendimiento en caso dos toneladas por hectárea. Esto en conjunto con el aumento en el precio rural, ayudan a mejorar la rentabilidad del cultivo de algodón y lo ubican como uno de los cultivos que más beneficios económicos ofrecen al productor.

Al igual que el estado de Baja California, gracias a la implementación de nuevas tecnologías, el rendimiento del algodón ha mostrado claramente un incremento. Sin embargo para el caso de Chihuahua este incremento ha sido mayor, ya que para el año 2013, el rendimiento es del doble que se tenía en el año 1993. El aumento en el rendimiento también se debe a que en el estado muchos de los productores cuentan con sistemas de riego por bombeo más

especializados, que reducen la dependencia del cultivo a las lluvias, por lo que reducen el estrés hídrico que podría enfrentar la planta en su etapa de desarrollo, aumentando su rendimiento.

Al igual que en el caso de Baja California y Chihuahua el rendimiento muestra un aumento en el rendimiento, sin embargo este aumento no ha sido tan marcado como en el caso de los otros estados antes mencionados, la diferencia entre los años de 1993 y 2013 es de solo media tonelada de aumento. Esto se debe a que las mejoras tecnológicas en semilla, y técnicas, no son diseñadas para el tipo de suelo que existe en Sonora, por lo que este estado no se ha visto tan beneficiado como los otros dos.

Grafica 6. Rendimiento de producción de algodón en Baja California, chihuahua y Sonora 1993-2013.



Fuente: elaboración propia con base en datos del SIAP, 2014.

Evolución del precio medio rural en Baja California, Chihuahua y Sonora.

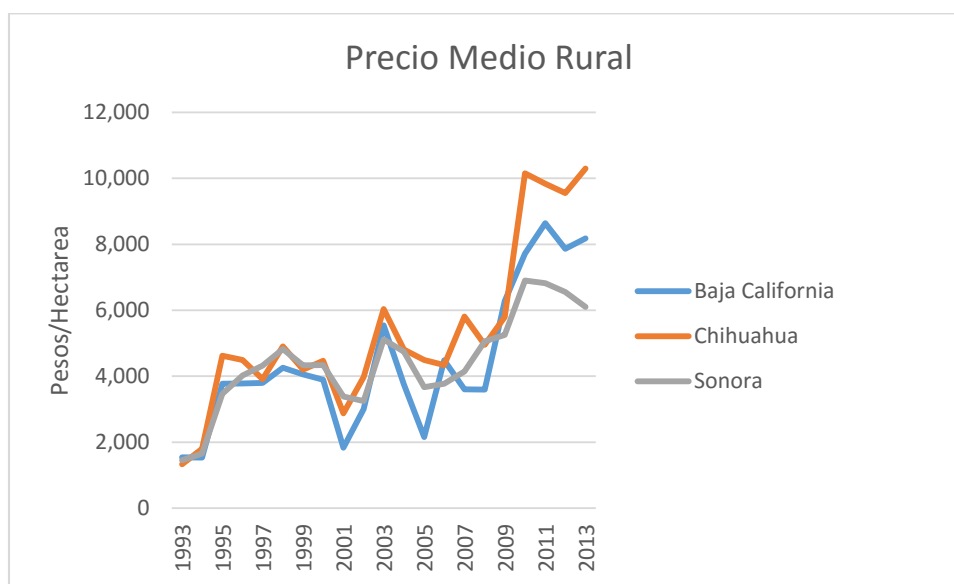
Gracias a la alta demanda que existe del sector textil en el estado, el precio del algodón en el estado de Baja California muestra un incremento anual muy favorecedor para el productor, siendo cada vez más rentable. Como se observa en la gráfica 7, a partir del año 2008 el precio se ha incrementado a más del doble, lo cual beneficia a la rentabilidad del cultivo.

Durante el periodo de 1993-2009 el precio medio rural en el estado de Chihuahua se mantuvo estable, pero a partir del año 2009 el precio aumento, siendo esta una oportunidad que aprovecharon los productores para elegir al algodón como un cultivo de alta rentabilidad. A partir del año 2010 el precio se ha mantenido estable con una media de 11000 pesos por tonelada siendo este

un precio elevado si se comparan con otros cultivos que requieren insumos similares.

A diferencia de la cantidad de superficie destinada al cultivo de algodón y del valor de la producción, el precio medio rural en el estado de Sonora ha ido en aumento, actualmente el precio es de más de seis mil pesos por tonelada de algodón hueso, este dato demuestra que a pesar de que el cultivo se encuentra en abandono, muestra una capacidad de ser rentable, y lo único que necesita son políticas destinadas a hacerlo más competitivo con respecto a otros.

Grafica 7. Precio medio rural de algodón en Baja California, chihuahua y Sonora 1993-2013.



Fuente: elaboración propia con base en datos del SIAP, 2014.

CAPÍTULO 3. MARCO TEÓRICO

3.1 TEORÍA DEL COMERCIO INTERNACIONAL

La ley de la Ventaja Comparativa (VC) es el pilar central de lo que Alfred Marshall llamó la teoría pura del comercio internacional (Chacholiades, 1982), es una base sólida para la especialización de los países y el comercio internacional, la atención se centra en las diferencias relativas, más que en las diferencias absolutas, de tal forma que un país no tiene que ser necesariamente el productor de menor costo para verse beneficiado con la exportación o importación de mercancías. Otra aportación del concepto es que demuestra que en un mundo perfectamente competitivo, el libre comercio es superior a cualquier alternativa de versión distorsionada de mercado. Bajo estos supuestos, las fuerzas de oferta y demanda asignarían los recursos de la

manera más eficiente, cualquier distorsión reduciría la eficiencia y, por tanto, el resultado económico obtenido.

Es necesario mencionar que el concepto de la VC está limitado para predecir el comercio de un país o los patrones de comercio entre los países, porque proporciona una visión normativa de lo que debería ser el comercio en un mundo idealizado, pero existen muchas distorsiones de política al interior de un país.

Por otro lado no todos aceptan a la VC como la base del comercio internacional (Krugman, 1995), por la existencia de monopolios u oligopolios, barreras significativas al comercio y la intervención de los gobiernos en los mercados.

Ventaja absoluta

El primero en destacar la importancia de la ventaja absoluta fue Adam Smith (Chacholiades, 1982), cuando en un determinado país, de manera eventual, dispone de algún recurso (abundancia de mano de obra, materia prima, o un avance tecnológico), puede disminuir sus costos absolutos en la producción de todos los bienes, decimos entonces que tiene una ventaja absoluta. Pero no se puede determinar el patrón del comercio a partir de la ventaja absoluta; una de las fuentes de error más comunes en el comercio internacional es confundir la ventaja comparativa con la ventaja absoluta.

Ventaja Comparativa

Este concepto fue definido primero por David Ricardo en 1817 (Chaholiades 1982), desde entonces ha sido utilizado y ampliado por otros economistas, sugiere revisar el costo de producir unidades adicionales de un bien determinado en términos de un bien alternativo, en lugar de poner énfasis en los costos absolutos de dicho bien.

También se debe revisar el costo de oportunidad, que se refiere al costo económico de utilizar los recursos disponibles en su mejor uso alternativo, la medida apropiada del costo de oportunidad es el cambio en el costo total asociado a un cambio en el costo total asociado a un cambio unitario en la producción del bien en cuestión, es decir el costo marginal.

La ventaja comparativa indica que el costo de oportunidad debe ser comparado con el precio internacional correspondiente, de donde se desprende la conclusión fundamental de importar los bienes para los cuales sea menor el precio internacional en comparación con el costo de oportunidad, que resulta de producir el bien dentro del país y, en consecuencia, exportar los bienes cuyo precio internacional sea mayor que el costo de oportunidad (o marginal) resultante de producirlo internamente. Adicionalmente, los recursos

liberados al no producir los bienes importados pueden aplicarse a la producción de bienes destinados a la exportación.

Evidentemente las diferencias en los costos de oportunidad son el fundamento de la ventaja comparativa, de la especialización y del comercio mutuamente ventajoso, el cual aparece en la medida en que difieren las tasas de sustitución, diferencias que será más grande en la medida que se resalten las diferencias de climas, ubicación geográfica, cantidad de recursos y tecnología disponible entre los países.

En consecuencia la ventaja comparativa cambia en la medida que cambian las causas que le dan origen (el capital, la tecnología y la gente) los cuales modifican los costos relativos y la ventaja comparativa, todo esto aunado al proceso de desarrollo propio de toda la economía.

El principio de la ventaja comparativa se manifiesta de manera simétrica, es decir, que si gozamos de ventajas comparativas en la producción de dos o más bienes, entonces, debemos tener desventajas comparativas en la producción de otros tantos bienes. La implicación más importante es que ningún país puede tener ventajas (o desventajas) comparativas en la producción de todos los bienes.

Ventaja comparativa dinámica.

La ventaja comparativa dinámica es tratada por Monke y Pearson (1989), en el sentido que la competitividad de un sistema cambia en función del tiempo debido a las variaciones de las tres categorías de parámetros económicos: los precios mundiales de los productos y de los insumos comerciables; los costos de oportunidad de los factores internos de la producción; y en las tecnologías utilizadas en la producción y la comercialización, lo que en su conjunto determina la rentabilidad social y la ventaja comparativa.

Ventaja competitiva

Este concepto está relacionado con el de competitividad. La competitividad es la capacidad de una economía de generar un creciente nivel de vida, objetivo de mejorar el bienestar de la población.

La ventaja competitiva se distingue de la ventaja comparativa, primeramente porque es un concepto positivo más que normativo; capacidad para producir y vender bajo condiciones reales, la ventaja competitiva parte de que los mercados no son perfectamente competitivos sino distorsionados por la influencia del gobierno. La ventaja competitiva es determinada por: costos de producción, las políticas y las instituciones de gobierno que distorsionan la movilidad de los factores, sus precios relativos y

los niveles de inversión; las políticas que afectan la distribución del ingreso y su destino; y las políticas comerciales, de inmigración y de tipo de cambio.

La forma de calcular la ventaja competitiva es más fácil que la ventaja comparativa ya que se mide por la participación en el mercado, por las comparaciones de los precios y por las comparaciones de los costos de producción. La competitividad entre países se mide por la diferencia de precios de los productos exportados, lo cual involucra toda la situación macroeconómica incluida la política cambiaria.

Presupuesto privado.

Para construir las MAP fue necesario primero construir los presupuestos privados que resultan de multiplicar las matrices de coeficientes técnicos, por el precio de mercado de los factores internos e insumos.

Los coeficientes técnicos indican las cantidades de insumos necesarios para cada tecnología y dichos insumos fueron clasificados en: insumos comerciables, factores internos, administración y servicios e insumos indirectamente comerciables. Dicha distinción es importante porque en base a ello se calculan las relaciones de los costos de los recursos, como la relación entre el costo total de oportunidad de los factores internos y el valor agregado de los bienes comerciales.

Una vez que se obtiene la matriz de coeficientes técnicos, se requiere obtener el vector de precios de mercado para cada uno de los insumos y factores internos.

El ingreso total privado se obtuvo de multiplicar los rendimientos registrados por el precio pagado a los productores por tonelada de algodón hueso. Los rendimientos se definieron en base a la evidencia bibliográfica e información de campo. Los precios se definieron en base a la información obtenida en el SIAP para cada estado estudiado.

La información utilizada en la construcción de los presupuestos privados para el año 2014, se obtuvo de varias fuentes, principalmente de FIRA, BANXICO, SNIIM, así como algunos artículos del CYMMIT. Usando esta información se realizó la estimación de las matrices de coeficientes técnicos en los tres estados de estudio. Posteriormente se utilizó esa información para calcular las MAP para el año 2014.

La información para el cálculo de los presupuestos privados y las MAP del año 1991 se obtuvieron del análisis de Matrices realizada por el Colegio de Postgraduados.

Presupuesto Económico.

El procedimiento para la construcción de los presupuestos económicos es similar al usado en los presupuestos privados. Las matrices de coeficientes técnicos permanecen igual y la dificultad en definir los presupuestos económicos consiste en obtener los precios económicos. La valuación económica de los precios de los factores internos se hace con base en los costos de oportunidad respectivos, a fin de estimar los valores de escasez que representan el ingreso neto perdido, porque el factor no está orientado a su mejor uso alternativo.

Para obtener los precios económicos de los insumos comerciables se parte de los precios internacionales y se obtiene un precio paritario de los insumos a la zona de producción de interés, en nuestro caso Baja California, Sonora y Chihuahua. Los servicios contratados, al tratarse de mano de obra, se consideró un precio similar al privado.

Para los precios sociales de los factores internos, las labores manuales y mecanizadas se dejaron sin cambio dado que corresponden al pago de mano de obra. Los materiales diversos se dejaron sin cambio dado que son herramientas de bajo costo y se consideró innecesario obtener los precios paritarios de importación.

3.2 MATRIZ DE ANÁLISIS DE POLÍTICA

La MAP (Figura 1) se basa fundamentalmente en el análisis de los presupuestos, a precios de mercado y a precios sociales (costos de oportunidad). Así se determina la competitividad (medida como la rentabilidad privada) y las ventajas comparativas (eficiencia en el uso de los recursos domésticos de producción) de distintos sistemas productivos y zonas de producción, referidas a centros específicos de consumo. Una de las ventajas de esta metodología es la identificación de distintos instrumentos de política que inciden en la competitividad de los sistemas agrícolas y la cuantificación de los efectos de dichas políticas (Salcedo, S. 2007).

Los principales aspectos que pueden ser investigados y evaluados por la MAP son:

- El impacto de las políticas en la competitividad y ganancias a nivel del productor.
- El impacto de las inversiones en la eficiencia económica y en las ventajas comparativas.
- Los efectos de las investigaciones potenciales sobre el cambio de las tecnologías actuales.

Los resultados de la MAP (Figura 2), además de determinar la situación actual en cuanto a competitividad de la actividad agrícola y los instrumentos de política que la afectan, aportan elementos para el diseño de políticas públicas diferenciadas, así como para identificar proyectos públicos de inversión que sean rentables, desde los puntos de vista privados y social. (Salcedo, S. 1993).

La MAP se compone de dos entidades de contabilidad, una define la rentabilidad y la otra mide los efectos de política y los de las distorsiones de mercado, es decir las divergencias. La rentabilidad se calcula sustrayendo todos los costos del ingreso, en términos privados y sociales. El cálculo de la rentabilidad privada provee información sobre la competitividad de los sistemas agrícolas bajo las condiciones actuales de precios de mercado. El mismo calculo, utilizando precios sociales, suministra información sobre la rentabilidad cuando los insumos, productos, etc., se valoran de acuerdo a sus costos de oportunidad o costos sociales (Pearson y Monke, 1989).

Los precios privados son los precios pagados a nivel de finca, es decir los precios pagados por el productor en insumos, semilla diésel, etc. Y los precios económicos son los precios sombra que son aquellos que revelan el valor que deberían tener eliminando las distorsiones del sistema productivo (impuestos, efectos de tipo de cambios, aranceles y otros).

Las diferencias entre los precios privados y los precios económicos determinan las transferencias, los coeficientes de protección y de eficiencia.

A continuación se muestra la estructura de la matriz de análisis de política, y como se realiza el cálculo de los coeficientes.

Figura 1. Estructura de la Matriz de Análisis de Políticas.

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: Pearson Y Monke, 1989.

Figura 2. Indicadores calculables con la Matriz de Análisis de Política.

CONCEPTO	ECUACIÓN
Coeficiente Nominal Del Producto	$CPNP=A/E$
Coeficiente Nominal De Insumos Comerciables	$CPNI=B/F$
Coeficiente De Protección Efectiva	$CPE=(A-B)/(E-F)$
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 Del 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: Pearson Y Monke, 1989.

3.2.1 INSUMOS COMERCIALES Y FACTORES INTERNOS

Los costos de producción incluyen los insumos comerciables y los factores de producción.

Dentro de los insumos comerciables se consideran los insumos o parte de ellos, que se pueden adquirir en los mercados, tanto nacional como internacional, por ejemplo: fertilizantes, insecticidas, herbicidas, fungicidas, diésel y partes de maquinaria. Los insumos indirectamente comerciables incluyen insumos o partes de ellos que no son comercializados internacionalmente, como son partes de tractor, los implementos y partes de la trilladora.

Los factores internos son los que no tienen comercialización internacional como la mano de obra, tierra, agua, crédito, electricidad, seguro, así como administración y servicios; además, no se pueden comercializar internacionalmente, por que físicamente no se puede dar la transferencia entre países de factores como la tierra, pero que, sin embargo si hay que asignarle un valor económico.

3.2.2 LA RENTABILIDAD PRIVADA

En la figura 1, las ganancias privadas, (D), son la diferencia entre los ingresos (A) y los 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. Tanto ingresos como costos se trabajan previamente, multiplicando los coeficientes técnicos por sus respectivos precios privados. El cálculo de la rentabilidad privada muestra la competitividad del sistema de producción, dadas las tecnologías actuales y los precios del producto y los factores que están imperando en ese momento en el mercado, así como las transferencias o impuestos generados por las medidas de política económica.

- Si $RCP < 1$ El productor recibe ganancias extraordinarias, dado que después de remunerar a los factores de la producción, tanto propios como contratados, queda un residuo en el valor agregado que es la retribución a la gestión del productor.
- Si $RCP = 1$ no se generan ganancias extraordinarias el productor solo paga los factores de la producción incluyendo la mano de obra y el capital.
- Si $RCP > 1$ El productor no obtiene ganancias ni cubre los factores de producción

3.2.3 LA RENTABILIDAD ECONÓMICA

La segunda fila de la matriz de contabilidad social, utiliza los precios, como se indica en la Figura 1. Las ganancias sociales, H, son una medida de eficiencia, porque los resultados, E, y los insumos, F + G, se valora a precios que reflejen los valores de la escasez o costos de oportunidad social. Las ganancias sociales, son la diferencia entre ingresos y gastos, todos medidos en precios sociales $H = (E - F - G)$. Para los ingresos (E) y los costos de los insumos (F) que se comercian internacionalmente, las valuaciones económicas apropiadas son dadas por los precios mundiales de los precios de importación CIF de los bienes o servicios que sean importados o de los precios FOB de exportación para los productos exportables. Los precios mundiales representan la elección del gobierno de permitir a los consumidores y los productores a importar, exportar o producir bienes o servicios a nivel nacional (Pearson y Monke, 1989).

Los factores internos de la producción como 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 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 (Jiménez y Quirós, 1999).

Los costos fijos son aquellos cuyos costos de oportunidad privados o económicos son determinados dentro de un sector particular de la economía por ejemplo el valor de la tierra agrícola es determinado solo por el valor de la tierra en el cultivo de productos alternativos.

Sin embargo el costo de oportunidad económico es difícil de estimar ya que rara vez se encuentra en una zona agroclimática con completa especialización en el cultivo. Por lo cual el costo de oportunidad económico de la tierra es estimado por un promedio ponderado de las ganancias económicas resultantes de un grupo de cultivos. (Pearson y Monke, 1989).

3.2.4 EFECTOS DE POLÍTICA

La segunda identidad de la matriz de contabilidad, se refiere a las diferencias entre las valuaciones privadas y sociales de los ingresos, costos y ganancias, (I), (J), (K), (L). Para cada entrada en la matriz, medida verticalmente cualquier divergencia entre el precio privado (real) y el precio económico estimado debe ser explicada por los efectos de la política o por la existencia de un mercado imperfecto. Esta relación fundamental se desprende directamente de la definición de los precios sociales. Los precios sociales son para corregir los efectos de las políticas que distorsionan las políticas que conducen a un uso ineficiente de los recursos (Pearson y Monke, 1989).

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. La primera incluye 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 del cambio oficial (Pearson y Monke, 1989).

3.2.5 DINÁMICA DE LAS VENTAJAS COMPARATIVAS

Los registros de la MAP permiten hacer comparaciones entre sistemas agrícolas que producen bienes idénticos, ya que todos los registros están en unidades monetarias por unidad física de algún bien y hacen uso de una serie de relaciones. En este caso para evaluar las ventajas comparativas se utiliza el indicador de la “Relación costo de los recursos internos” (RCR), que es el cociente de dividir el costo de los factores internos valuado a precios de eficiencia (sin subsidios) y el valor agregado económico (valor de la producción con precio internacional del producto menos consumo intermedio a precios internacionales de los insumos).

- Si RCP es positiva entre 0 a 1 indica que el valor de los recursos internos usados en la producción de un bien es inferior al valor de las divisas ganadas o ahorradas; por lo que el país tendrá ventajas comparativas en la producción de un bien ya que gana o ahorra divisas con su producción interna.
- Una RCR superior a 1 indica que el valor de los recursos internos usados en la producción supera el valor de las divisas ganadas o ahorradas y el país no tiene ventajas comparativas en la producción.
- Una RCR negativa indica que se utilizan más divisas en la producción de un bien de lo que vale ese bien.

3.2.6 SUBSIDIOS

Son transferencias que se derivan por diferenciales de precios internos con respecto a los precios internacionales tanto de productos como de insumos equivalentes en centros de consumo, así como transferencias vía gasto público a la tasa de interés, agua y electricidad (Forero, 2007).

Subsidio Social al Productor

Subsidio Social al Productor (SSP). Este indicador muestra qué tan grandes son las transferencias netas en relación con los ingresos sociales del sistema en evaluación. Entre más pequeño sea el SSP, menor distorsión tiene el sistema agrícola.

Subsidio Equivalente al Productor

Subsidio Equivalente al Productor (ESP) es la transferencia neta de política como una proporción de los ingresos brutos totales a precios privados.

El Subsidio a la Ganancia del Productor

El Subsidio a la Ganancia del Productor (SGP) indica la proporción en que las ganancias privadas exceden a las económicas: se requiere para su medición que ambas ganancias sean positivas.

3.2.7 COEFICIENTE DE PROTECCIÓN NOMINAL

El coeficiente de protección nominal (CPN) es una relación que contrasta el precio de mercado o precio privado de un producto o insumo, con su correspondiente precio de eficiencia económica. Las políticas de precios incentivan o desincentivan la producción interna así:

CPN > 1 indica protección

CPN < 1 indica desprotección

La relación entre el valor de la producción con precio de mercado y el valor de la producción con precio internacional equivalente en los centros de consumo es el indicador de protección nominal del producto (CPNP). Esta relación mide el grado de transferencia al producto ocasionada por la política comercial y de tipo de cambio (Forero et al, 2007).

- Si el CPNP es menor a la unidad existe un impuesto implícito al precio interno del producto.
- Si el CPNP es mayor a la unidad existe un subsidio.

3.2.8 COEFICIENTE DE PROTECCIÓN EFECTIVA

El coeficiente de protección efectiva (CPE) es la relación entre el valor agregado a los precios de mercado entre el valor agregado a precios económicos (sin subsidios). Este mide el grado de transferencia a producto e insumos derivados de las políticas comercial y de tipo de cambio.

Si el $CPE < 1$ Existe un desincentivo para los productores que podrían recibir mayor remuneración si enfrentan un precio económico sin intervención de política.

Si el $CPE > 1$ los productores están recibiendo una mayor remuneración a sus factores de la producción debido a las intervenciones de política. (Forero et al., 2007).

CAPÍTULO 4. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

4.1 PRESUPUESTOS PRIVADOS

A continuación se muestra el procedimiento del cálculo del presupuesto privado y como se elaboraron las MAP a partir de la información obtenida.

Dado que las unidades monetarias para ambos periodos son diferentes por la devolución del peso ocurrida el primero de enero de 1993, sería incorrecto comparara el cambio en ambas magnitudes, además de que el efecto de la inflación a través del periodo de estudio también afecta la comparación monetaria. Para evitar este problema se hizo el análisis de cambio de la estructura de costos de manera porcentual.

4.1.1 BAJA CALIFORNIA

Expresando las diferentes cantidades de ingresos costos y ganancias, como un porcentaje de los ingresos obtenidos para su comparación tenemos en ambos periodos se presentan utilidades, en tanto que los costo total de producción excluyendo tierra mantiene la misma proporción, aunque en mayor medida para el 2014, (72% en el 91 y 79% en el 2014), el igual que el costo total incluyendo tierra (84% en el 91 y 83% en el 2014); mientras que las utilidades

excluyendo tierra se ven disminuidas para el 2014 ya que pasan del 28 en el 91 al 21% en el 2014, y se incrementan ligeramente cuando consideramos la utilidad incluyendo tierra pasando del 16% al 17% en el 2014, cuadro 11.

Por otro lado, en el año 1991 se requería de 56 jornales por hectárea para realizar el cultivo de algodón, esto debido a la cantidad de labores manuales que se debían hacer, sin embargo, para el año 2014, con la implementación de maquinaria especializada y la introducción de nuevas técnicas el número de jornales se redujo a menos de 20, y su rendimiento se incrementó.

Cuadro 11. Costos Ingresos y Ganancias privados para el cultivo de Algodón en el estado de Baja California 1991-2014.

REGIÓN CICLO TECNOLOGÍA PERIODO SUPERFICIE	BAJA CALIFORNIA P-V GMF 1991 1 HA		BAJA CALIFORNIA P-V GMF-STRG 2014 1 HA	
INGRESO TOTAL	5,186,335.00	100%	40,802.07	100%
COSTO TOTAL (EXCLUYENDO	3,747,020.09	72%	32,188.48	79%
COSTO TOTAL (INCLUYENDO	4,347,020.09	84%	33,688.48	83%
GANANCIA NETA	1,439,314.91	28%	8,613.60	21%
GANANCIA NETA (INCLUYENDO	839,314.91	16%	7,113.60	17%
NÚMERO TOTAL DE JORNALES	56		18	
RENDIMIENTOS	4		5	

GMF: Gravedad Mejorado Fertilizado

GMF-STRG: Gravedad Mejorado Fertilizado Semilla Transgénica

Fuente: elaboración propia con base a información obtenida en campo y bibliográfica.

Con relación a los costos (Cuadro 12), en el año de 1991, se observa que el algodón era un cultivo intensivo en mano de obra, ya que este factor representaba cerca de un cuarto del costo total del cultivo, siendo el costo más importante. Dentro de los insumos comerciables, los insecticidas fueron los agroquímicos que mayor porcentaje del costo representaron; si analizamos en conjunto los porcentajes podemos observar por que el gobierno decidió aplicar políticas enfocadas a mecanizar el cultivo, ya que al introducir maquinaria el costo más grande que era la mano de obra se reduciría y las ganancias aumentarían como consecuencia. Como se puede observar también para el año 2014 los porcentajes cambiaron drásticamente. En este año el insumo más costoso fueron los fertilizantes ocupando más de una cuarta parte del costo total del cultivo, por su parte los costos de mano de obra, se redujeron hasta ser de tan solo el 10% del total. Como se puede observar el cultivo pasó de ser intensivo en mano de obra a intensivo en capital.

Cuadro 12. Estructura de costos privados porcentuales para el cultivo de Algodón en el estado de Baja California 1991-2014.

REGIÓN CICLO TECNOLOGÍA PERIODO SUPERFICIE	BAJA CALIFORNIA P-V GMF 1991 1 HA		BAJA P-V GMF-STRG 2014 1 HA	
INSUMOS COMERCIALES	1.461.510.42	34%	19.231.16	57%
FERTILIZANTES	237.880.00	5%	9.259.60	27%
HERBICIDAS	80.898.00	2%	938.4	3%
INSECTICIDAS	574.443.00	13%	3.474.00	10%
OTROS	49.600.50	1%	1.474.00	4%
SEMILLA	73.200.00	2%	2.640.00	8%
DIÉSEL	170.488.92	4%	170.36	1%
SERVICIOS CONTRATADOS	275.000.00	6%	1.274.80	4%
FACTORES INTERNOS	2.414.966.28	56%	12.509.95	37%
LABORES MANUALES	1.038.224.50	24%	3.454.50	10%
LABORES MECANIZADAS	109.320.00	3%	2.459.10	7%
CRÉDITO AVÍO (INTERÉS)	385.733.67	9%	1.580.53	5%
SEGURO AGRÍCOLA	214.506.82	5%	1.652.83	5%
USO DE AGUA	67.181.30	2%	1.543.00	5%
MATERIALES DIVERSOS		0%	320	1%
TIERRA	600.000.00	14%	1.500.00	4%
INSUMOS INDIRECTAMENTE	372.143.39	9%	1.423.36	4%
TRACTOR E IMPLEMENTOS	372.143.39	9%	1.423.36	4%
ADMINISTRACIÓN	98.400.00	2%	524	2%
COSTO TOTAL	4.347.020.09	100%	33.688.48	100%

GMF: Gravedad Mejorado Fertilizado

GMF-STRG: Gravedad Mejorado Fertilizado Semilla Transgénica

Fuente: elaboración propia con base a información obtenida en campo y bibliográfica.

4.1.2 CHIHUAHUA

Para el estado de Chihuahua las ganancias obtenidas apenas representaban el 1% de los ingresos obtenidos (Cuadro 13) al considerar el costo de la tierra, sin embargo, cuando se excluía este costo las ganancias representaron el 23% lo que indica un alto costo de la tierra. Para el 2014 hubo una notable mejoría en relación con las ganancias obtenidas ya que en términos del ingreso, representaban el 13% considerado el costo de la tierra y 16% cuando se excluía este costo, por consiguiente los costos representaron para el 91 entre el 77% y el 99% (sin y con tierra, respectivamente) en tanto que para el 2014, los costos apenas representaron entre el 84% y 97%, respectivamente.

Chihuahua mostró una drástica conversión tecnológica, en el año de 1991, el cultivo necesitaba de 36 jornales por hora mientras que para el 2014 necesitó menos de 10, esto demuestra que las políticas de adquisición de maquinaria sí tuvieron un efecto importante durante el periodo de análisis.

Cuadro 13. Costos Ingresos y Ganancias privados para el cultivo de Algodón en el estado de Chihuahua 1991-2014.

REGIÓN CICLO TECNOLOGÍA PERIODO SUPERFICIE	CHIHUAHUA P-V BMF 1991 1HA		CHIHUAHUA P-V BMF-STRG 2014 1 HA	
INGRESO TOTAL	4.670.400.00	100%	50.399.78	100%
COSTO TOTAL	3.601.886.52	77%	42.187.43	84%
COSTO TOTAL	4.601.886.52	99%	43.687.43	87%
GANANCIA NETA	1.068.513.48	23%	8.212.35	16%
GANANCIA NETA	68.513.48	1%	6.712.35	13%

BMF: Bombeo Mejorado Fertilizado

BMF-STRG: Bombeo Mejorado Fertilizado Semilla Transgénica

Fuente: elaboración propia con base a información obtenida en campo y bibliográfica.

A continuación se muestra una tabla porcentual la cual sirve para ilustrar de mejor manera el cambio en la estructura de costos del algodón (cuadro 14).

De la misma forma que Baja California en el año 1991, el cultivo de algodón era un cultivo intensivo en mano de obra, las labores manuales significaban el 16% de los costos totales, los factores internos eran casi el sesenta por ciento de los costos del cultivo, mientras que los insumos comerciables representaban menos del 20%. Para el año 2014, las políticas y los adelantos tecnológicos hicieron que esta estructura cambiara, la implementación de tecnología mecanizada hizo que el costo en mano de obra se redujera a solo un cuatro por ciento, mientras que los insumos comerciables representaron más del cincuenta por ciento del costo total, al ser este el único estado que se analizó utilizando riego por bombeo, es importante resaltar que el costo de los implementos es muy pequeño por hectárea, mas sin embargo el costo de electricidad aumento de un 4% a un 18%. Al igual que para Baja California el cultivo paso de ser intensivo en mano de obra, a ser intensivo en uso de capital.

Cuadro 14. Estructura de costos privados porcentuales para el cultivo de Algodón en el estado de Chihuahua 1991-2014.

REGIÓN CICLO TECNOLOGÍA PERIODO SUPERFICIE	CHIHUAHUA P-V BMF 1991 1HA		CHIHUAHUA P-V BMF-STRG 2014 1 HA	
INSUMOS COMERCIALES	761.360.35	17%	22.591.46	52%
FERTILIZANTES	283.500.00	6%	16.482.24	38%
FUNGICIDAS		0%	759.36	2%
INSECTICIDAS	265.488.50	6%	844.3	2%
OTROS		0%	732.08	2%
SEMILLA	108.600.00	2%	3.300.00	8%
DIÉSEL	103.726.85	2%	153.48	0%
SERVICIOS CONTRATADOS	45	0%	320	1%
FACTORES INTERNOS	2.723.432.61	59%	19.374.33	44%
LABORES MANUALES	720.000.00	16%	1.680.00	4%
LABORES MECANIZADAS	72.930.00	2%	2.215.50	5%
CRÉDITO AVÍO (INTERÉS)	408.660.00	9%	2.065.71	5%
SEGURO AGRÍCOLA	355.324.03	8%	2.278.12	5%
USO DE AGUA		0%	1.350.00	3%
ELECTRICIDAD	166.518.58	4%	7.965.00	18%
MATERIALES DIVERSOS		0%	320	1%
TIERRA	1.000.000.00	22%	1.500.00	3%
INSUMOS INDIRECTAMENTE	1.004.093.56	22%	1.495.66	3%
TRACTOR E IMPLEMENTOS	663.036.47	14%	1.422.86	3%
EQUIPO DE BOMBEO	341.057.09	7%	72.8	0%
ADMINISTRACIÓN	113.000.00	2%	310	1%
COSTO TOTAL	4.601.886.52	100%	43.687.43	100%

BMF: Bombeo Mejorado Fertilizado

BMF-STRG: Bombeo Mejorado Fertilizado Semilla Transgénica

Fuente: elaboración propia con base a información obtenida en campo y bibliográfica.

4.1.3 SONORA

El estado de Sonora fue el que presentó un menor cambio en el número de jornales requeridos para la producción de algodón, reduciéndose en solo 5 jornales por hectárea durante el periodo 1991-2014, esto nos habla de una menor tecnificación en este estado (cuadro 15). En cuanto a niveles de ingresos, el cultivo ha mantenido una situación muy similar en el periodo de análisis, ya que los costos representan entre el 82% y 93% de los ingresos y las ganancias, entre el 18% y 9% de los mismos., notándose una ligera baja en el 2014.

Cuadro 15. Costos Ingresos y Ganancias privados para el cultivo de Algodón en el estado de Sonora

REGIÓN CICLO TECNOLOGÍA PERIODO SUPERFICIE	SONORA P-V GMF 1991 1 HA		SONORA P-V GMF-STRG 2014 1 HA	
INGRESO TOTAL	4.920.000.00	100%	40.803.00	100%
COSTO TOTAL	4.057.289.31	82%	35.642.10	87%
COSTO TOTAL	4.557.289.31	93%	37.142.10	91%
GANANCIA NETA	862.710.69	18%	5.160.90	13%
GANANCIA NETA	362.710.69	7%	3.660.90	9%
NÚMERO TOTAL DE RENDIMIENTOS	21.4925 3		15.85625 4.8	

GMF: Gravedad Mejorado Fertilizado

GMF-STRG: Gravedad Mejorado Fertilizado Semilla Transgénica

Fuente: elaboración propia con base a información obtenida en campo y bibliográfica.

Si bien el cultivo perdió importancia durante el periodo de estudio es importante saber cuáles fueron los costos que hicieron que el algodón dejara de ser un cultivo de interés para los agricultores de Sonora. A continuación el cuadro 16 ilustra los cambios en la estructura de costos de manera porcentual, durante el año 1991, la mano de obra en el cultivo solo representaba el 6% de los costos totales, a diferencia de Baja California y Chihuahua que se vieron beneficiados por las políticas enfocadas a la adquisición de maquinaria, Sonora no se vio beneficiada de la misma manera, ya que en este estado el cultivo era intensivo en el uso de capital, como se puede observar los insumos comerciables representaban casi la mitad de los costos totales del cultivo, para el año 2014, la situación no cambio, la mano de obra siguió representando una parte muy pequeña de los costos para producir algodón, y los insumos comerciables aumentaron su participación a más del cincuenta por ciento, como conclusión de esta tabla podemos decir, que el cultivo de sonora no se vio beneficiado por las políticas gubernamentales por lo que el cultivo perdió interés y como consecuencia paso a ser remplazado por otros más atractivos.

Cuadro 16. Presupuesto Privado para el cultivo de Algodón en el estado de Sonora 1991-2014.

REGIÓN CICLO TECNOLOGÍA PERIODO SUPERFICIE	SONORA P-V GMF 1991 1 HA		SONORA P-V GMF-STRG 2014 1 HA	
INSUMOS COMERCIALES	2.118.122.09	46%	21.883.36	59%
FERTILIZANTES	289.010.00	6%	14.286.80	38%
HERBICIDAS	25.022.00	1%		0%
INSECTICIDAS	471.282.20	10%	2.812.64	8%
OTROS		0%	547.88	1%
SEMILLA	200.880.00	4%	3.300.00	9%
DIÉSEL	139.927.89	3%	216.04	1%
SERVICIOS CONTRATADOS	992.000.00	22%	720	2%
FACTORES INTERNOS	1.866.423.46	41%	12.458.77	34%
LABORES MANUALES	251.783.46	6%	2.940.00	8%
LABORES MECANIZADAS	44.940.00	1%	3.118.50	8%
CRÉDITO AVÍO (INTERÉS)	365.925.00	8%	1.750.11	5%
SEGURO AGRÍCOLA	629.760.00	14%	1.830.17	5%
USO DE AGUA	74.015.00	2%	1.000.00	3%
MATERIALES DIVERSOS		0%	320	1%
TIERRA	500.000.00	11%	1.500.00	4%
INSUMOS INDIRECTAMENTE	433.675.76	13%	1.949.97	8%
TRACTOR E IMPLEMENTOS	433.675.76	10%	1.949.97	5%
ADMINISTRACIÓN	139.068.00	3%	850	2%
COSTO TOTAL	4.557.289.31	100%	37.142.10	100%

GMF: Gravedad Mejorada Fertilizado

GMF-STRG: Gravedad Mejorada Fertilizado Semilla Transgénica

Fuente: elaboración propia con base a información obtenida en campo y bibliográfica.

4.2 ESTRUCTURA DEL INGRESO DEL CULTIVO DE ALGODÓN

Con los datos de los costos de producción para cada estado más el ingreso obtenido por la actividad en cada región, fue posible realizar el análisis de ingreso para ambos periodos en los tres estados.

4.2.1 BAJA CALIFORNIA

Si observamos el Cuadro 17 se aprecia los ingresos son superiores al consumo intermedio. El consumo intermedio es ligeramente mayor al valor agregado en ambos años. Por lo tanto el cultivo de algodón contribuye al dinamismo de otros sectores de la economía y de igual manera la derrama económica hacia la agricultura es importante. Si observamos para el año 2014 el indicador de remuneración relativa al capital del productor se puede observar que el agricultor obtiene 19 centavos de ganancia por cada pesos invertido sin contar el costo de la tierra en el 91 y 21 centavos en el 2014, lo que evidencia de que el cultivo de algodón es rentable en el estado de Baja California.

El Consumo Intermedio representa el gasto global realizado por el cultivo de algodón, en otros sectores de la economía regional en el año 2014 representaba 22,627 pesos por hectárea o el 55% de los ingresos totales, que son destinados a la compra de fertilizantes, agroquímicos, semilla o planta, diésel, contratar mano de obra eventual, seguro agrícola, pago de electricidad y la compra de materiales diversos, así como los pagos por el uso de maquinaria agrícola y equipo de bombeo. Comparándolo con el año 1991, donde el consumo intermedio solo representaba un 55% de los ingresos totales, podemos observar que el algodón en el 2014 el cultivo de algodón contribuyó en mayor medida a la economía agrícola regional.

El valor agregado se obtiene al descontar de los ingresos totales el consumo intermedio, por lo que es el monto del ingreso total que es utilizado para pagar los recursos de mano de obra, tierra, agua, capital y la administración. El valor agregado en el año 2014 represento el 45% de los ingresos totales o bien 18,174 de pesos por hectárea. La remuneración a la mano de obra es de 5,900 de pesos, que es el monto pagado a los empleados en el cultivo de algodón.

Cuando se descuenta la remuneración a la mano de obra obtenemos la ganancia neta y a partir de este dato podemos obtener la remuneración que tiene el capital del productor, incluyendo o no incluyendo tierra.

Cuadro 17. Estructura del ingreso del algodón en Baja California.

REGION CICLO TECNOLOGIA PERIODO SUPERFICIE	BAJA P-V GMF 1991 1 HA	BAJA P-V GMF-STRG 2014 1 HA
INGRESO TOTAL \$	5.186.335.00	40.802.07
CONSUMO INTERMEDIO \$	2.048.160.62	22.627.35
CONSUMO INTERMEDIO/INGRESO	39%	55%
VALOR AGREGADO \$	3.138.174.38	18.174.72
VALOR AGREGADO/INGRESO TOTAL	61%	45%
REMUNERACION A LA MANO DE	1.147.544.50	5.913.60
REMUNERACION ABS. CAPITAL	839.314.91	7.113.60
REMUNERACION RELATIVA CAPITAL	19.31	21.12

Fuente: elaboración propia con base a información obtenida en campo y bibliográfica.

4.2.2 CHIHUAHUA

Al igual que en el caso de Baja California, el cultivo sigue siendo rentable, ya que los ingresos son mayores que los costos totales (cuadro 18), y podemos observar que la remuneración relativa del capital al productor, incluyendo el costo de la tierra y excluyéndola son positivas, siendo de 15.14 y 19.34 respectivamente.

Para el estado de Chihuahua el consumo intermedio pasó de representar el 49% al 69%, esto representa un aumento en la participación del cultivo de algodón a la economía agrícola de la zona. Ya sé que dedico una mayor proporción en la adquisición de los insumos comerciables. El valor agregado por otro lado paso de ser de 51% a un 31%, esto como consecuencia en la reducción en los gastos de mano de obra por motivo del proceso de mecanización que ocurrió durante el periodo de análisis.

Cuadro 18. Estructura del ingreso del algodón en Chihuahua.

REGION	CHIHUAHUA	CHIHUAHUA
CICLO	P-V	P-V
TECNOLOGIA	BMF	BMF-STRG
PERIODO	1991	2014
SUPERFICIE	1HA	1 HA
INGRESO TOTAL \$	4,670,400.00	50,399.78
CONSUMO INTERMEDIO \$	2,287,296.52	34,650.25
CONSUMO INTERMEDIO/INGRESO TOTAL (%)	49%	69%
VALOR AGREGADO \$	2,383,103.48	15,749.54
VALOR AGREGADO/INGRESO TOTAL (%)	51%	31%
REMUNERACION A LA MANO DE OBRA \$	792,930.00	3,895.50
REMUNERACION ABS. CAPITAL PRODUCTOR	68,513.48	6,628.33
REMUNERACION RELATIVA CAPITAL PRODUCTOR	1.49	15.14

Fuente: elaboración propia con base a información obtenida en campo y bibliográfica.

4.2.3 SONORA

Como quedo comprobado en el análisis del presupuesto privado para el estado de Sonora, el cultivo de algodón no se vio afectado por las políticas gubernamentales creadas en ese periodo, el consumo intermedio solo redujo en un 1% manteniéndose los gastos en insumos casi en la misma proporción.

Al analizar el valor del indicador de remuneración al capital del productor podemos observar que el valor es positivo, es decir el productor sigue obteniendo ganancias al cultivar algodón sin embargo al comparar este valor

con el de los otros estados, observamos que es el menor, siendo de 14.48 y 9 respectivamente. Colocándose como el estado que menos ventaja presenta.

Cuadro 19. Estructura del ingreso del algodón en Sonora.

REGION	SONORA	SONORA
CICLO	P-V	P-V
TECNOLOGIA	GMF	GMF-STRG
PERIODO	1991	2014
SUPERFICIE	1 HA	1 HA
INGRESO TOTAL \$	4,920,000.00	40,803.00
CONSUMO INTERMEDIO \$	3,181,557.85	25,983.50
CONSUMO INTERMEDIO/INGRESO TOTAL (%)	65%	64%
VALOR AGREGADO \$	1,738,442.15	14,819.50
VALOR AGREGADO/INGRESO TOTAL (%)	35%	36%
REMUNERACION A LA MANO DE OBRA \$	296,723.46	6,058.50
REMUNERACION RELATIVA CAPITAL PRODUCTOR (%)	7.96	9.86

Fuente: elaboración propia con base a información obtenida en campo y bibliográfica.

4.3 ANÁLISIS DEL PRESUPUESTO ECONÓMICO

Hacer un comparativo en el presupuesto económico entre los años 1991 y 2014 tiene el mismo problema que para el presupuesto económico, no es posible la comparación debido a la devaluación del peso, sin embargo si al presupuesto privado le restamos el presupuesto económico obtendremos el efecto neto en las políticas, y al ver las magnitudes obtenidas se puede hacer un análisis en cómo estas impactaron en el sector productor algodonero.

4.3.1 ANÁLISIS DEL PRESUPUESTO ECONÓMICO BAJA CALIFORNIA

Al hacer el comparativo de las ganancias que se podrían obtener sin la intervención del gobierno en el mercado de algodón para baja california (Cuadro 20), podemos observar que la ganancia potencial se redujo, para el año de 1991, la ganancia era de 41% excluyendo el costo de la tierra, y para el año 2014 este se redujo a un 33%, lo cual demuestra una reducción en la rentabilidad del cultivo. En cuanto a la ganancia incluyendo el costo de la tierra, igualmente se redujo, para el año de 1991, esta era de 33% del ingreso total, mientras que para el año 2014 este era de solo 29% reduciéndose en un 4% durante el periodo de análisis.

Cuadro 20. Costos, ingresos y ganancias del Presupuesto Económico Baja California.

REGIÓN	BAJA CALIFORNIA		BAJA CALIFORNIA	
	P-V	%	P-V	%
CICLO	GMF		GMF-STRG	
TECNOLOGÍA				
PERIODO	1991		2014	
SUPERFICIE	1 HA		1 HA	
INGRESO TOTAL	7,133,582.02	100%	31,999.24	100%
COSTO TOTAL (EXCLUYENDO TIERRA)	4,183,085.46	59%	21,365.48	67%
COSTO TOTAL (INCLUYENDO TIERRA)	4,783,085.46	67%	22,865.48	71%
GANANCIA NETA (EXCLUYENDO TIERRA)	2,950,496.56	41%	10,633.76	33%
GANANCIA NETA (INCLUYENDO TIERRA)	2,350,496.56	33%	9,133.76	29%
NÚMERO TOTAL DE JORNALES	56		18	
RENDIMIENTOS	4		5	

Fuente: elaboración propia con base a información obtenida en campo y bibliográfica.

Con relación a la estructura de costos (cuadro 21), como se puede observar al comparar los costos económicos y los costos privados, el valor de los costos privados es mayor lo cual indica una alta presencia de impuestos en los insumos necesarios en la producción de algodón para el estado de Baja California.

La estructura de costos cambio en el año 2014, los insumos comerciables aumentaron su participación al aumentar de 30% a un 44%, dentro de estos los fertilizantes aumentaron a más del doble su participación. Si bien los factores siguen siendo los costos que más peso tienen, ahora la proporción de insumos comerciables y factores internos es casi la misma, siendo de 44% y 48% respectivamente para el año 2014.

Los apoyos a la adquisición de maquinaria han demostrado ser eficientes, en el sentido que la proporción de costos se redujo, aun con el aumento en las actividades mecanizadas en el cultivo de algodón.

Cuadro 21. Estructura de costos económicos porcentuales para el cultivo de Algodón en el estado de Baja California 1991-2014.

REGIÓN CICLO TECNOLOGÍA	BAJA CALIFORNIA		BAJA CALIFORNIA	
	P-V GMF		P-V GMF-SEMILLA TRANSGENICA	
PERIODO SUPERFICIE	1991 1 HA		2014 1 HA	
INSUMOS COMERCIALES	1,411,175.56	30%	10,030.82	44%
FERTILIZANTES	291,004.65	6%	3,026.37	13%
FUNGICIDAS				
HERBICIDAS	77,834.16	2%	282.87	1%
INSECTICIDAS	342,222.72	7%	2,850.25	12%
OTROS	49,600.50	1%	1,225.00	5%
SEMILLA	143,071.99	3%	1,409.85	6%
DIÉSEL	232,441.53	5%	206.48	1%
SERVICIOS CONTRATADOS	275,000.00	6%	1,030.00	5%
FACTORES INTERNOS	2,901,366.52	61%	10,964.20	48%
LABORES MANUALES	1,038,224.50	22%	1,622.13	7%
LABORES MECANIZADAS	109,320.00	2%	1,154.72	5%
CRÉDITO AVÍO (INTERÉS)	791,595.76	17%	2,355.09	10%
SEGURO AGRÍCOLA	295,044.95	6%	2,469.25	11%
USO DE AGUA	67,181.30	1%	1,543.00	7%
ELECTRICIDAD				
MATERIALES DIVERSOS			320	1%
TIERRA	600,000.00	13%	1,500.00	7%
INSUMOS INDIRECTAMENTE COMERCIALES	372,143.39	8%	1,346.45	6%
TRACTOR E IMPLEMENTOS	372,143.39	8%	1,346.45	6%
EQUIPO DE BOMBEO				
ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS	98,400.00	2%	524	2%
COSTO TOTAL (INCLUYENDO TIERRA)	4,783,085.46	100%	22,865.48	100%

Fuente: elaboración propia con base a información obtenida en campo y bibliográfica.

4.3.2 ANÁLISIS DEL PRESUPUESTO ECONÓMICO CHIHUAHUA

Para el estado de chihuahua, si consideramos las ganancias potenciales incluyendo el costo de la tierra, la rentabilidad aumento (Cuadro 22), ya que las ganancias pasaron de ser 8% a 11%, sin embargo si excluimos el costo de la tierra, las ganancias se reducen de un 22% a un 16%. En cuanto a los costos, si se considera el costo de la tierra, durante el periodo 1993-2014 se

redujeron de un 97% a un 89%, mientras que si se excluyen los costos ocurre lo contrario.

Cuadro 22. Costos, ingresos y ganancias del Presupuesto Económico Chihuahua.

REGIÓN CICLO TECNOLOGÍA PERIODO SUPERFICIE	CHIHUAHUA P-V BMF 1991		CHIHUAHUA P-V BMF-STRG 2014	
		%		%
	1HA		1 HA	
INGRESO TOTAL	5,188,059.65	100%	31,643.87	100%
COSTO TOTAL (EXCLUYENDO TIERRA)	4,052,984.66	78%	26,734.65	84%
COSTO TOTAL (INCLUYENDO TIERRA)	5,052,984.66	97%	28,234.65	89%
GANANCIA NETA (EXCLUYENDO TIERRA)	1,135,074.99	22%	4,909.22	16%
GANANCIA NETA (INCLUYENDO TIERRA)	135,074.99	3%	3,409.22	11%
NÚMERO TOTAL DE JORNALES		36		9
RENDIMIENTOS		3		5

Fuente: elaboración propia con base a información obtenida en campo y bibliográfica.

Si observamos la estructura de costos del presupuesto privado para el estado de chihuahua, podemos observar que los insumos indirectamente comerciables perdieron peso (Cuadro 23), se redijeron dramáticamente de un 15% a un 4% únicamente, esto como resultado de que el equipo de bombeo fue relativamente más barato, y gracias a las políticas de adquisición de maquinaria, el costo de tractor e implementos se redujo. Los insumos por su parte, los fertilizantes se volvieron más costosos para el productor, siendo un 18% de los costos totales, siendo el insumo comerciable que más aumentó su participación en los costos totales.

Dentro de los factores internos, la mano de obra redujo su participación, esto como consecuencia de que ahora se necesitan menos jornales que en el año 1993. Sin embargo el costo de electricidad aumento de un 3% a un 28% mostrando un aumento en el impuesto que el gobierno ejerce en la industria eléctrica.

Cuadro 23. Estructura de costos económicos porcentuales para el cultivo de Algodón en el estado de Chihuahua 1991-2014.

REGIÓN CICLO TECNOLOGÍA	CHIHUAHUA		CHIHUAHUA	
	P-V BMF		P-V BMF-SEMILLA TRANSGÉNICA	
PERIODO SUPERFICIE	1991 1HA		2014 1 HA	
INSUMOS COMERCIALES	1,170,070.62	23%	9,328.82	33%
FERTILIZANTES	365,614.09	7%	5,020.48	18%
FUNGICIDAS			646	2%
HERBICIDAS				
INSECTICIDAS	519,545.42	10%	822.78	3%
OTROS			588	2%
SEMILLA	142,471.99	3%	1,765.54	6%
DIÉSEL	142,394.13	3%	186.02	1%
SERVICIOS CONTRATADOS	45	0%	300	1%
FACTORES INTERNOS	3,002,858.16	59%	17,336.12	61%
LABORES MANUALES	720,000.00	14%	788.88	3%
LABORES MECANIZADAS	72,930.00	1%	1,040.34	4%
CRÉDITO AVÍO (INTERÉS)	648,702.01	13%	2,363.50	8%
SEGURO AGRÍCOLA	394,707.58	8%	2,008.40	7%
USO DE AGUA			1,350.00	5%
ELECTRICIDAD	166,518.58	3%	7,965.00	28%
MATERIALES DIVERSOS			320	1%
TIERRA	1,000,000.00	20%	1,500.00	5%
INSUMOS INDIRECTAMENTE COMERCIALES	767,055.87	15%	1,259.71	4%
TRACTOR E IMPLEMENTOS	425,998.78	8%	1,213.65	4%
EQUIPO DE BOMBEO	341,057.09	7%	46.06	0%
ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS	113,000.00	2%	310	1%
COSTO TOTAL (INCLUYENDO TIERRA)	5,052,984.66	100%	28,234.65	100%

Fuente: elaboración propia con base a información obtenida en campo y bibliográfica.

4.3.3 ANÁLISIS DEL PRESUPUESTO ECONÓMICO SONORA

Para el estado de Sonora podemos observar que las ganancias incluyendo y excluyendo el costo de la tierra aumentaron (Cuadro 24). Y los costos totales en ambos casos se redujeron. Esto puede interpretarse como un aumento en la rentabilidad y competitividad del cultivo. Sonora es el estado que presenta una mayor ganancia económica dentro de los tres, sin embargo también es el que presenta una menor ganancia privada. Lo cual nos indica que es el que se ve perjudicado en mayor medida por las fallas en el mercado provocadas por las políticas gubernamentales.

Cuadro 24. Costos, ingresos y ganancias del Presupuesto económico Sonora.

REGIÓN CICLO TECNOLOGÍA PERIODO SUPERFICIE	SONORA P-V GMF 1991 1 HA		SONORA P-V GMF-STG 2014 1 HA	
		%		%
INGRESO TOTAL	5,558,635.34	100%	31,942.40	100%
COSTO TOTAL (EXCLUYENDO TIERRA)	4,647,738.87	84%	19,478.45	61%
COSTO TOTAL (INCLUYENDO TIERRA)	5,147,738.87	93%	20,978.45	66%
GANANCIA NETA (EXCLUYENDO TIERRA)	910,896.47	16%	12,463.95	39%
GANANCIA NETA (INCLUYENDO TIERRA)	410,896.47	7%	10,963.95	34%
NÚMERO TOTAL DE JORNALES	21		16	
RENDIMIENTOS	3		5	

Fuente: elaboración propia con base a información obtenida en campo y bibliográfica.

Al observar la estructura de costos de manera porcentual para el estado de Sonora (Cuadro 25), podemos asegurar que las políticas aplicadas durante el periodo 1991-2014 no han impactado el cultivo de algodón. Los insumos comerciables, los factores internos y los insumos indirectamente comerciables, no mostraron ningún cambio significativo. Si bien la participación de los fertilizantes aumento, el costo en conjunto de todos los insumos comerciables no cambio.

Esto demuestra que las políticas no han impactado al cultivo de algodón, lo cual explica por qué el algodón es un cultivo en abandono en ese estado.

Cuadro 25. Estructura de costos económicos porcentuales para el cultivo de Algodón en el estado de Sonora 1991-2014.

REGIÓN	SONORA		SONORA	
CICLO	P-V		P-V	
TECNOLOGÍA	GMF		GMF-STG	
PERIODO	1991		2014	
SUPERFICIE	1 HA		1 HA	
INSUMOS COMERCIALES	2,401,969.14	47%	9,845.82	47%
FERTILIZANTES	330,189.22	6%	4,750.08	23%
HERBICIDAS	25,022.00	0%		
INSECTICIDAS	420,821.11	8%	1,931.04	9%
OTROS			468	2%
SEMILLA	442,468.67	9%	1,774.87	8%
DIÉSEL	191,468.15	4%	261.84	1%
SERVICIOS CONTRATADOS	992,000.00	19%	660	3%
FACTORES INTERNOS	2,173,025.97	42%	8,499.12	41%
LABORES MANUALES	251,783.46	5%	1,380.54	7%
LABORES MECANIZADAS	44,940.00	1%	1,464.36	7%
CRÉDITO AVÍO (INTERÉS)	590,782.19	11%	1,442.46	7%
SEGURO AGRÍCOLA	711,505.32	14%	1,391.77	7%
USO DE AGUA	74,015.00	1%	1,000.00	5%
MATERIALES DIVERSOS			320	2%
TIERRA	500,000.00	10%	1,500.00	7%
INSUMOS INDIRECTAMENTE COMERCIALES	433,675.76	8%	1,783.50	9%
TRACTOR E IMPLEMENTOS	433,675.76	8%	1,783.50	9%
EQUIPO DE BOMBEO				
ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS	139,068.00	3%	850	4%
COSTO TOTAL (INCLUYENDO TIERRA)	5,147,738.87	100%	20,978.45	100%

Fuente: elaboración propia con base a información obtenida en campo y bibliográfica.

4.4 EFECTOS NETOS DE POLÍTICA.

A continuación se muestran los resultados de las políticas para los años 1991 y 2014, estos se calculan restando los resultados del presupuesto económico al presupuesto privado, y muestran las distorsiones en los precios de los insumos y factores, y producto, debido a la intervención del gobierno.

4.4.1 ANÁLISIS DEL EFECTO NETO DE POLÍTICAS BAJA CALIFORNIA

Un valor negativo en este análisis significa que el productor esta obtiene una transferencia positiva, es decir está pagando un precio menor al que debería, caso contrario si el indicador es positivo el productor está pagando un precio mayor al que debería por motivo existencia en fallos en el mercado. Para el caso del ingreso el análisis en inverso, un valor positivo significa un subsidio y uno negativo un impuesto.

Como podemos observar varios indicadores que en el año 1991 significaban transferencias positivas para el productor para el año 2014 pasaron a ser pérdidas, como ejemplo podemos tomar, el caso de los fertilizantes, y más prominentemente la semilla, por la que se pagan 1200 pesos más de lo que debería.

El efecto total de las políticas pasó de ser subsidiado por el gobierno como ocurrió en 1991 a ser gravado, ya que para el 2014, el productor, perdió por concepto de distorsiones del mercado 2,000\$ por hectárea.

Cuadro 26. Efectos netos de política Baja California.

REGION CICLO TECNOLOGÍA PERIODO SUPERFICIE	BAJA CALIFORNIA P-V GMF 1991 1 HA	BAJA CALIFORNIA P-V GMF-SEMILLA TRANSGENICA 2014 1 HA
EFFECTOS PARCIALES		
INSUMOS COMERCIALES	50,334.86	9,200.34
FERTILIZANTES	-53,124.65	6,233.23
FUNGICIDAS		
HERBICIDAS	3,063.84	655.53
INSECTICIDAS	232,220.28	623.75
OTROS		249.00
SEMILLA	-69,871.99	1,230.15
DIESEL	-61,952.61	-36.12
SERVICIOS CONTRATADOS		244.80
FACTORES INTERNOS	-486,400.23	1,545.75
LABORES MANUALES		1,832.37
LABORES MECANIZADAS		1,304.38
CREDITO DE AVIO (INTERES)	-405,862.10	-774.57
SEGURO AGRICOLA	-80,538.14	-816.42
USO DE AGUA		
ELECTRICIDAD		
MATERIALES DIVERSOS		
TIERRA		
INSUMOS INDIRECTAMENTE COMERCIALES		76.91
TRACTOR E IMPLEMENTOS		76.91
EQUIPO DE BOMBEO		
ADMINISTRACION Y SERVICIOS		
INGRESO BRUTO	-1,947,247.02	8,802.83
EFFECTO TOTAL	-1,511,181.65	-2,020.16

Fuente: elaboración propia con base a información obtenida en campo y bibliográfica.

4.4.2 ANÁLISIS DEL EFECTO NETO DE POLÍTICAS CHIHUAHUA

En el estado de chihuahua, varios insumos comerciables evolucionaron de manera negativa, todos los insumos comerciables menos el diésel pasaron a presentar una desprotección para el productor, así también el crédito y el seguro agrícola. Sin embargo las políticas para el caso de los implementos parecieron rendir resultados favorables ya que el sobreprecio que debe pagar el productor en mínimo.

Gracias al subsidio que existe al ingreso del productor, el efecto neto de las políticas es positivo, representado con esto que el efecto neto de las políticas es

positivo, o dicho de otra forma el productor recibe un subsidio de 3,219 pesos por hectárea extra gracias a la intervención gubernamental.

Cuadro 27. Efecto neto de políticas Chihuahua.

REGION	CHIHUAHUA	CHIHUAHUA
CICLO	PRIMAVERA- VERANO	PRIMAVERA- VERANO
TECNOLOGÍA	BMF	BMF-SEMILLA TRANSGÉNICA
PERIODO	1991	2014
SUPERFICIE	1HA	1 HA
EFFECTOS PARCIALES		
INSUMOS COMERCIALES	- 408,710.27	13,262.64
FERTILIZANTES	-	11,461.76
FUNGICIDAS	82,114.09	113.36
HERBICIDAS	-	-
INSECTICIDAS	- 254,056.92	21.52
OTROS	-	144.08
SEMILLA	-33,871.99	1,534.46
DIESEL	- 38,667.28	-32.54
SERVICIOS CONTRATADOS	-	20.00
FACTORES INTERNOS	- 279,425.55	2,038.21
LABORES MANUALES	-	891.12
LABORES MECANIZADAS	-	1,175.16
CREDITO DE AVIO (INTERES)	- 240,042.01	- 297.80
SEGURO AGRICOLA	- 39,383.55	269.72
USO DE AGUA	-	-
ELECTRICIDAD	-	-
MATERIALES DIVERSOS	-	-
TIERRA	-	-
INSUMOS INDIRECTAMENTE COMERCIALES	237,037.69	235.95
TRACTOR E IMPLEMENTOS	237,037.69	209.21
EQUIPO DE BOMBEO	-	26.74
ADMINISTRACION Y SERVICIOS	-	-
INGRESO BRUTO	- 517,659.65	18,755.91
EFFECTO TOTAL	- 66,561.52	3,219.12

Fuente: elaboración propia con base a información obtenida en campo y bibliográfica.

4.4.3 ANÁLISIS DE EFECTO NETO DE POLÍTICAS SONORA

Al igual que en los otros dos estados, el cultivo paso a ser desprotegido en cuanto a los insumos comerciales, todos los insumos menos el diésel pasaron a ser más costosos a lo que costarían en una situación óptima, los factores

internos también pasaron a costar más. Si bien existe un subsidio en el ingreso del productor este no es suficiente para que el efecto neto sea positivo, a que el productor pierde más de 7,000 pesos por hectárea.

Como conclusión podemos asegurar que el único estado que se ve beneficiado por las políticas gubernamentales es Chihuahua, ya que es el único cuyo efecto neto es positivo.

Cuadro 28. Efectos Netos de política en Sonora.

REGION CICLO TECNOLOGÍA PERIODO SUPERFICIE	SONORA P-V GMF 1991 1 HA	SONORA P-V GMF-SEMILLA TRANSGÉNICA 2014 1 HA
EFFECTOS PARCIALES		
INSUMOS COMERCIALES	- 283,847.06	12,037.54
FERTILIZANTES	- 41,179.22	9,536.72
FUNGICIDAS	-	-
HERBICIDAS	-	-
INSECTICIDAS	50,461.09	881.60
OTROS	-	79.88
SEMILLA	- 241,588.67	1,525.13
DIESEL	- 51,540.26	-45.80
SERVICIOS CONTRATADOS	-	60.00
FACTORES INTERNOS	- 306,602.51	3,959.65
LABORES MANUALES	-	1,559.46
LABORES MECANIZADAS	-	1,654.14
CREDITO DE AVIO (INTERES)	- 224,857.19	307.65
SEGURO AGRICOLA	- 81,745.32	438.40
USO DE AGUA	-	-
ELECTRICIDAD	-	-
MATERIALES DIVERSOS	-	-
TIERRA	-	-
INSUMOS INDIRECTAMENTE COMERCIALES	-	166.47
TRACTOR E IMPLEMENTOS	-	166.47
EQUIPO DE BOMBEO	-	-
ADMINISTRACION Y SERVICIOS	-	-
INGRESO BRUTO	- 638,635.34	8,860.60
EFFECTO TOTAL	- 48,185.77	- 7,303.06

Fuente: elaboración propia con base a información obtenida en campo y bibliográfica.

4.5 ANALISIS DE RESULTADOS DE LA MAP

El gobierno puede afectar el precio del insumo usado para una actividad agrícola, esto sucede principalmente cuando se implementa un arancel que

tiene como efecto un aumento en el precio de los insumos, mientras que cuando el gobierno aplica un subsidio el precio baja, dado que el productor no debe pagar el precio completo. Sin embargo no es la única forma en la que el gobierno puede afectar el mercado de algún bien, también puede crear una mayor relación entre los agentes que intervienen en la producción de algodón, es decir, puede favorecer la cadena de valor del algodón. Si el gobierno crea un mercado estable entre los proveedores de insumos y los productores, estos serán más baratos y más accesibles, existen tres principales eslabones anteriores al productor, estos son el eslabón proveedor de insumos, que son todas aquellas empresas dedicadas a proveer, semillas, fertilizantes, insecticidas, maquinaria y todos los demás insumos comerciales; el eslabón de investigación que son las instituciones dedicadas a desarrollar conocimientos y técnicas que ayudan a mejorar el sector algodonero, estos pueden ser, calendarios de siembra, técnicas de manejo de cultivo, desarrollo de variedades mejoradas, técnicas de siembra que ayudan a aumentar el rendimiento de los cultivos y por último el eslabón financiero y crediticio, que son las entidades privadas y públicas, que financian la actividad agrícola, entidades como FIRA, y demás bancos agrícolas, la importancia de estas entidades radica en que gracias a estas el productor puede acceder a capital necesario para la adquisición de insumos y pago de actividades, este eslabón también participa como intermediario entre, el productor y los demás eslabones proveedores de insumos.

El gobierno puede ayudar a que exista una mejor interacción entre estos eslabones y el productor, creando mercados eficientes para los proveedores de insumos, financiando el eslabón investigador y por último, financiando a las entidades públicas y promoviendo la existencia de aquellas empresas dedicadas a financiar al sector agrícola. Después del eslabón productor, existe el eslabón de la demanda del producto, constituido por todos aquellos que demandan el producto, nacionales y extranjeros o intermediarios, en el caso del algodón existe un sector dedicado exclusivamente a comprar algodón hueso para después ser procesado y convertido en algodón pluma, que es aquel al que se le han removido todos los remanentes de la planta y es fibra de algodón pura.

El gobierno puede favorecer la relación entre este eslabón y el productor creando mercados eficientes donde se pueda comprar y vender sin restricciones de mercado, tales como impuestos. Dentro de las políticas posibles, la que mejor ha resultado es la creación de mercados de futuros, en donde los demandantes de algodón puedan adquirir el producto antes de su cosecha, es decir la compra se realiza antes de que el ciclo agrícola esté finalizado, esto ayuda al productor ya que elimina la incertidumbre que pudiera existir, en el productor, también da solvencia económica temprana al productor, ya que recibe capital durante el ciclo y no solo al momento de la venta. Por último da estabilidad en el precio del producto final, al existir un mercado de futuros, se

evitan los picos en el precio de un producto debido a la estacionalidad, ya que la compra se puede realizar en cualquier momento.

Los resultados obtenidos de la MAP nos pueden ayudar a diagnosticar como el gobierno ha afectado la cadena de valor, ya que reflejan la relación que existe entre los eslabones que la componen.

A continuación se hace un análisis los resultados obtenidos de la MAP además de que se analizara que significan estos daos para la competitividad el algodón y la cadena de valor.

4.5.1.1 ANALISIS DE RESULTADOS PARA BAJA CALIFORNIA 1991

Cabe destacar que en el año de 1991, aun no se implementaban variedades transgénicas de algodón, y muchas de las actividades agronómicas se realizaban manualmente, esto tenia repercusiones en el rendimiento del cultivo que era mucho menor que el obtenido en 2014.

COEFICIENTE DE PROTECCIÓN NOMINAL DE LOS INSUMOS COMERCIALES E NDIRECTAMENTE COMERCIALES

Como se dijo antes un valor mayor de uno significa que el productor para menos de lo que debería, esto significa que el gobierno aplico subsidios que beneficiaron al productor o bien, que el mercado era muy eficiente en el abastecimiento de los insumos, y costos adicionales como transporte y almacenaje son estaban por debajo de los que debieron ser. En el caso de los fertilizantes el valor es de .81, el de los herbicidas 1.03, los insecticidas 1.6, la semilla .51 y por último el diésel .51, los aranceles implementados en 1991, hicieron que el productor pagara un precio mayor para el caso de los insecticidas ya que el productor paga un 67% más de lo que debería, sin embargo las políticas de subsidio al campo impactaron de manera positiva, los fertilizantes, el diésel y la semilla, estuvieron muy por debajo de su valor económico, siendo la semilla el insumo más favorecido, ya que solo se pagó la mitad del precio. Para el caso de los herbicidas, el tractor y los implementos el valor es muy cercano a la unidad, por lo que el impacto fue casi nulo. Como se observa la cadena de valor en 1991, para Baja california estaba bien establecida, y existía una buena relación entre el eslabón proveedor y el productor.

COEFICIENTE DE PROTECCIÓN NOMINAL DEL PRODUCTO COMERCIAL

Un valor por encima de la unidad significa que se le paga un precio más alto del producto y un valor menor significa lo opuesto, en el caso de 1991 para baja california el indicador fue de .72, lo que indica que el productor recibía en promedio 28% menos de lo que recibiría con respecto al precio económico. Esto muestra que existían distorsiones que afectaban la relación entre los productores y el eslabón que demandaba algodón. Los aranceles a la

exportación del algodón pudieron jugar un papel negativo ya que se demandaba menor cantidad del extranjero reduciendo el precio del producto.

COEFICIENTES DE PROTECCIÓN EFECTIVA

El coeficiente de protección efectiva para el algodón es de 0.64, un valor menor a la unidad indica que el productor está recibiendo menor remuneración de sus factores de producción, por lo que existía un desincentivo para producir algodón en 1991.

RELACIONES DE EFICIENCIA

La relación de costo privado indica el grado de eficiencia o ineficiencia que se tiene al producir un determinado bien.

Para el año de 1991, el valor fue de 0.69, todo valor menor a la unidad quiere decir que el productor obtiene ganancias extraordinarias, es decir, el productor obtiene ganancias después de pagar los factores de producción tanto propios como contratados.

La relación de costo de los factores 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 las fuentes. El indicador para 1991 tiene un valor de 0.5, un valor menor de la unidad, por lo el valor de las ganancias producidas por el productor es mayor al costo de los recursos internos medidos en precios económicos. Por lo que se considera que el algodón en 1991 tenía ventajas comparativas.

RELACIONES DE SUBSIDIOS

El valor del subsidio social al productor, expresa la relación que existe entre las transferencia netas entre las políticas y la ganancia que percibe el productor. El resultado fue de -0.23254812, transformando este indicador en porcentaje, quiere decir que el productor está perdiendo un 23% de sus ingresos brutos por motivo de distorsiones de mercado. Por lo que existía un desincentivo del productor para cultivar algodón.

Las conclusiones obtenidas para el subsidio equivalente al producir son las mismas que para el indicador anterior. El indicador de nuevo es negativo con un valor de 0.319859995 con lo que se confirma que existía un desincentivo para cultivar algodón.

Por último el subsidio a las ganancias del productor fue de 0.35707983, indica que las ganancias a precios privados son menores por distorsiones de mercado, es decir las ganancias que obtuvo el productor en la realidad son tan solo el 35% comparándolas con las ganancias a precios sociales es decir, sin distorsiones de mercado.

CONCLUSION PARA BAJA CALIFORNIA 1991

Como se puede observar en el año 1991, el cultivo de algodón presentaba protección en el caso de algunos insumos, sin embargo dada el rendimiento del producto y el precio del algodón hueso se encontraba muy por debajo del precio de social. El cultivo de algodón no era un cultivo de interés para los agricultores. Esto explica por qué en esos años el cultivo de algodón se encontraba en abandono en Baja California.

El cultivo demuestra tener ventaja comparativa y competitiva, dado que tanto el RCP y el RCR obtuvieron un valor de cercano a 0.7 y .5 respectivamente.

Se puede concluir además, que si bien existía una buena relación entre el eslabón proveedor de insumos, la falta de un eslabón financiero sólido aumentaba el valor del capital, además es clara la falta de políticas encaminadas a mejorar la relación que existía entre el productor y el eslabón que demandaba algodón hueso, un precio menor fue consecuencia de esto.

4.5.1.2 ANALISIS DE RESULTADOS PARA BAJA CALIFORNIA 2014

A continuación se hace un análisis de los indicadores más importantes que determinan la competitividad en el cultivo de algodón.

Para el año 2014, el cultivo de algodón mostro bastantes cambios con respecto a 1991, muchas actividades ahora se mecanizaron, la semilla ahora es mejorada, siendo menos necesario el uso de agua, y aumentando su redimiendo en casi 50%. Todo esto supuso una mayor ganancia para el productor. Sin embargo también significo un aumento en los costos del cultivo.

COEFICIENTE DE PROTECCIÓN NOMINAL DE LOS INSUMOS COMERCIALES E INDIRECTAMENTE COMERCIALES

Para el 2014, se aplicaron políticas encaminadas a fomentar el eslabón financiero, se crearon más instituciones dedicadas a ofrecer créditos al campo, y también se crearon varias políticas enfocadas a ayudar al productor para que adquiriera maquinaria fácilmente y más barata. Desafortunadamente es fue notoria la intervención gubernamental en el mercado, la aplicación y creación de impuestos, y aranceles, trajo consigo el aumento en insumos, el coeficiente de protección nominal de los fertilizantes fue de 3.05, el de los herbicidas 3, el de los insecticidas 1.2 y el de la semilla 1.87, todos los insumos son más caro de lo que deberían, además la falta de un mercado proveedor de insumos nacional sólido, hizo necesaria la importación de muchos productos, incluyendo la semilla transgénica. El único insumo que resulto beneficiado por el gobierno fue el diésel, esto debido a que en México el diésel agrícola era subsidiado en el año de 2014. Por su parte es notorio el efecto que han tenido las políticas de adquisición de maquinaria, ya que a pesar de la distorsión del mercado el valor obtenido fue de casi 1 lo cual indica que su precio es casi igual al que tendría si no existieran distorsiones en el mercado. Al analizar

estos datos, se puede observar que no existía una relación entre el eslabón proveedor y el productor, y el gobierno distorsionaba aún más el mercado por la aplicación de aranceles e impuestos, esto trajo como consecuencia un aumento considerable en el precio de los insumos.

COEFICIENTE DE PROTECCIÓN NOMINAL DEL PRODUCTO COMERCIALIZABLE

En esta ocasión a diferencia de 1991, el coeficiente de protección nominal del producto algodón resulto mayor a la unidad, siendo de 1.27 esto indica que el ingreso obtenido por el cultivo algodón producido en el estado de Baja California tiene un valor más alto que su precio económico. En los últimos años el algodón norteamericano que es el principal competidor del algodón mexicano se vio afectado por diversos fenómenos naturales, tales como sequía, esto trajo consigo un aumento en el precio del algodón nacional, ya que se demandó en mayor cantidad. Lo cual favoreció la relación existente entre el productor y el eslabón de desmotadoras.

COEFICIENTES DE PROTECCIÓN EFECTIVA

Con un valor muy cercano a la unidad, 0.98, este coeficiente indica que el efecto total de las políticas no incentiva ni desincentiva al productor de algodón.

RELACIONES DE EFICIENCIA

El valor de la relación de costo privado fue muy cercano al obtenido en 1991, en el 2014, el resultado obtenido fue de 0.6, lo cual sigue indicando que el productor recibe extraordinarias, el cultivo puede pagar los factores de producción tanto propios como contratados y generar más ganancias

Al igual que la relación anterior el valor de la relación de costo de los factores internos fue muy similar a la obtenida en 1991. El indicador para 2014 tiene un valor de 0.53, por lo que el cultivo sigue teniendo ventajas comparativas. Ya que gana o ahorra divisas con la producción interna del algodón.

RELACIONES DE SUBSIDIOS

El valor para el subsidio social al productor es de 0.01, lo cual indica que el efecto de las distorsiones en el sistema de producción de algodón no impactan de ninguna manera los ingresos brutos del productor.

Al igual que para el anterior indicador, para el subsidio equivalente al productor las conclusiones son las mismas. El indicador de nuevo es positivo con un valor de 0.013 con lo que se confirma que en 2014 existe un incentivo para producir algodón.

El subsidio a la ganancia del productor aumento mucho, en 1991 era cerca de .3 y para 2014, es de 0.77, lo cual indica que ahora las ganancias obtenidas por el productor son de 77% comparadas con las ganancias a precios económicos, esto es importante porque indica una gran mejora en la rentabilidad del cultivo.

CONCLUSION PARA BAJA CALIFORNIA 2014

Para el año de 2014, el cultivo de algodón aumento su desprotección para el caso de los insumos, esto como consecuencia de los aranceles e impuestos que existen ante la adquisición de agroquímicos, además de que la semilla transgénica es adquirida bajo paquetes tecnológicos lo cual encarece su precio, sin embargo gracias al precio elevado en el mercado mexicano y a la alto rendimiento del cultivo. El algodón se muestra como una opción muy rentable para l productor de algodón.

El cultivo demuestra nuevamente tener ventaja comparativa y competitiva, dado que tanto el RCP y el RCR obtuvieron un valor de cercano a 0.6 y .5 respectivamente. La rentabilidad aumento mucho por lo que las condiciones del cultivo han cambiado favorablemente.

Así también es claro para el año 2014, la cadena de valor cambio considerablemente, el eslabón investigador y el financiero se fortalecieron, clara muestra de esto fue la tecnificación y el aumento de rendimiento, sin embargo es clara la necesidad de mejorar la relación existente entre el productor y el proveedor de insumos. Por último, si el precio del algodón mexicano es mayor es evidente que no existe una relación muy estrecha entre los eslabones de la cadena de valor. Esto es evidente al analizar la estacionalidad en el precio del algodón.

4.5.1.3 ANÁLISIS DEL CAMBIO DE LOS INDICADORES PARA BAJA CALIFORNIA DURANTE 1991-2014

COEFICIENTE DE PROTECCIÓN NOMINAL DE LOS INSUMOS (CPN)

Con excepción de los insecticidas se puede observar una tendencia al aumento en la desprotección al productor en el uso de los agroquímicos, en el caso de los fertilizantes y los herbicidas esta desprotección llega a ser de hasta tres veces el valor que debería tener con respecto a sus equivalentes internacionales. Lo cual indica que las políticas han encarecido el precio de estos productos.

En cuando a los implementos agrícolas se puede observar que las políticas enfocadas a adquirir maquinaria han funcionado ya que el precio que paga el producto es casi el mismo al que debería pagar en un mercado sin distorsiones. En el caso del producto comerciable que en este caso es el algodón hueso, la magnitud indica que el productor obtiene un precio mayor a su equivalente internacional. Por lo que el productor recibe un mayor ingreso.

COEFICIENTE DE PROTECCIÓN EFECTIVA (CPE)

Comparando ambos periodos, claramente se observa un aumento en la competitividad del cultivo de algodón, esto gracias al precio que el precio que se obtiene por el algodón hueso.

RELACIONES DE EFICIENCIA DEL COSTO PRIVADO (RCP)

En ambos periodos el resultado es menor a la unidad por lo que el cultivo demuestra ser rentable, se puede apreciar que en el periodo 2014 el valor es menor, por lo que la ganancia del productor es mayor.

RELACIONES DE EFICIENCIA DEL COSTO DE LOS RECURSOS INTERNOS (RECR)

El resultado es de 0.53 para ambos casos, lo cual implica que requieren 53 centavos de recursos internos para obtener un peso por la venta de algodón hueso al mercado externo. Dado que el valor es el mismo la ventaja comparativa del cultivo no ha cambiado.

RELACIÓN DEL SUBSIDIO SOCIAL AL PRODUCTOR (SSP)

El valor negativo en 1991 demuestra que, las ganancias económicas son mayores a las ganancias privadas. Sin embargo para el periodo 2014, el valor es casi igual a cero, lo cual indica que las ganancias privadas son casi iguales a las ganancias económicas.

RELACIÓN DEL EQUIVALENTE DEL SUBSIDIO AL PRODUCTOR (ESP)

El valor pasó de ser negativo a ser positivo, lo cual implica que la intervención del gobierno beneficia al productor, sin embargo, el valor para el 2014 es muy cercano a cero, lo cual indica que el efecto es casi nulo.

RELACIÓN DE SUBSIDIO A LA GANANCIA DEL PRODUCTOR (SGP)

Este indicador claramente aumento su valor, estando más cerca de la unidad para el año 2014, las ganancias siguen estado subvaluadas en un 13% aproximadamente con respecto a las ganancias económicas, sin embargo se observa que el cultivo ha ganado competitividad.

Cuadro 29. . Comparación de resultados de la MAP en Baja California.

REGIÓN	BAJA CALIFORNIA	BAJA CALIFORNIA	CAMBIO EN LOS INDICADORES DE LA MAP
CICLO	P-V	P-V	
TECNOLOGÍA	GMF	GMF-SEMILLA TRANSGÉNICA	
PERIODO	1991	2014	
SUPERFICIE	1 HA	1 HA	
COEFICIENTES DE PROTECCIÓN:			
1. COEFICIENTES DE PROTECCIÓN NOMINAL			
1.1 INSUMOS COMERCIALES			
FERTILIZANTES	0.82	3.06	2.24
HERBICIDAS	1.04	3.32	2.28
INSECTICIDAS	1.68	1.22	0.46
OTROS	1	1.20	0.20
SEMILLA O PLANTA	0.51	1.87	1.36
DIÉSEL	0.73	0.83	0.09
1.2 INSUMOS INDIRECTAMENTE COMERCIALES			
TRACTOR E IMPLEMENTOS	1	1.06	0.06
EQUIPO DE BOMBEO			
1.3 PRODUCTO COMERCIAL			
	0.73	1.28	0.55
2. COEFICIENTES DE PROTECCIÓN EFECTIVA			
	0.64	0.99	0.34
RELACIONES DE EFICIENCIA:			
3. RELACIÓN DE COSTO PRIVADO			
	0.69	0.61	-0.08
4. RELACIÓN DE COSTO DE LOS FACTORES INTERNOS			
	0.53	0.53	-0.01
RELACIONES DE SUBSIDIOS:			
5. SUBSIDIO SOCIAL AL PRODUCTOR			
	-0.23	0.02	0.25
6. SUBSIDIO EQUIVALENTE AL PRODUCTOR			
	-0.32	0.01	0.33
7. SUBSIDIO A LA GANANCIA DEL PRODUCTOR			
	0.36	0.78	0.42

Fuente: elaboración propia con base a información obtenida en campo y bibliográfica.

4.5.2.1 ANÁLISIS DE RESULTADOS PARA CHIHUAHUA 1991

Para el caso de chihuahua, dado que la mayoría del cultivo de algodón se realiza bajo condiciones de riego por bombeo, ambas matrices se realizaron para este tipo de cultivo, cabe destacar que esto aumenta el costo, dado que se pagan conceptos como electricidad y equipo de bombeo, sin embargo, también se obtienen mayores rendimientos por que se tiene mayor control en las necesidades hidrológicas de la planta, lo cual reduce su estrés y aumenta su rendimiento.

COEFICIENTE DE PROTECCIÓN NOMINAL DE LOS INSUMOS COMERCIALES E INDIRECTAMENTE COMERCIALES

Durante el año de 1991, en Chihuahua todos los insumos comerciables, resultaron beneficiados por la intervención gubernamental, el resultado para los fertilizantes fue de .77, para los insecticidas .5, para la semilla .76, para el diésel .72. Sin embargo en el caso del tractor e implementos agrícolas, el valor es de 1.55, como se puede observar la falta de aranceles e impuestos, a los insumos agrícolas hacia que el mercado fuera sumamente eficiente, esto en conjunto con los subsidios beneficia al productor, sin embargo, la falta de un eslabón financiero sólido, hacía que adquirir maquinaria fuera muy caro. Lo cual indica la falta de intervención del gobierno en la cadena de valor.

EQUIPO DE BOMBEO

El valor del indicador es 1, por lo que no existía ni protección, ni desprotección para el caso del equipo de bombeo.

COEFICIENTE DE PROTECCIÓN NOMINAL DEL PRODUCTO COMERCIALE

Para el caso de Chihuahua el valor del coeficiente fue de 0.72 si bien el precio de los insumos utilizados es menor al que se debería pagar, también lo es el del producto comerciable, lo cual reduce las ganancias del productor y por tanto la rentabilidad del cultivo.

COEFICIENTES DE PROTECCIÓN EFECTIVA

El coeficiente resulto ser igual a 0.89, si bien el valor es muy cercano a la unidad, el valor indica que el efecto total de las políticas es negativo, siendo que el productor gana un once por ciento menos de lo que debería por causa de las distorsiones del mercado. Mostrando un pequeño desincentivo para que se cultivara algodón en Chihuahua. Esto se explica debido a la inexistencia de un mercado eficiente entre los productores nacionales y la demanda, lo cual hacia que el la demanda por ende el precio del producto bajara.

RELACIONES DE EFICIENCIA

Para 1991 el algodón mostraba tener ventaja competitiva con un RCP igual a 0.97, siendo menor a la unidad por muy poco.

De nuevo con un valor muy cercano a la unidad (0.95) la relación de costo de los factores internos, demuestra la existencia de ventaja comparativa.

RELACIONES DE SUBSIDIOS

El resultado del subsidio social al productor fue de -0.02 transformando este indicador en porcentaje, quiere decir que el productor está perdiendo un 2% de sus ingresos brutos por motivo de distorsiones de mercado. Un valor muy pequeño, sin embargo aun así indica un desincentivo para el productor.

Las conclusiones obtenidas de este indicador son las mismas que para el indicador anterior. El valor del subsidio equivalente al productor de nuevo es negativo con un valor de 0.02 con lo que se confirma que existía un desincentivo para cultivar algodón.

Por último el subsidio a las ganancias del productor fue de 0.5, al igual que para el estado de Baja California en ese periodo, indica que las ganancias a precios privados fueron menores a sus contrapartes económicas, el productor obtuvo en la realidad tan solo el 50% comparándolas con las ganancias a precios sociales es decir, sin distorsiones de mercado.

CONCLUSION PARA CHIHUAHUA 1991

Para Chihuahua en el año de 1991, el cultivo presentaba desprotección en todos los insumos menos en el diésel. El precio del producto estaba por debajo del equivalente económico.

El cultivo apenas presentaba ventaja comparativa y competitiva con un valor de .95 y .97 respectivamente, si bien presenta ventajas, el valor tan cercano a la unidad muestra la desprotección tan grande que existía en el cultivo.

4.5.2.2. ANÁLISIS DE RESULTADOS PARA CHIHUAHUA 2014

Para el 2014 al igual que para los otros dos estados, la semilla es transgénica, y el cultivo es por bombeo, de los tres sistemas, chihuahua es el que presento mayor rentabilidad y una mayor ventaja competitiva y comparativa.

COEFICIENTE DE PROTECCIÓN NOMINAL DE LOS INSUMOS COMERCIALES E INDIRECTAMENTE COMERCIALES

En el 2014, de nuevo se hizo vidente la intervención del gobierno en el mercado, y su distorsión es evidente. El coeficiente para los fertilizantes es de 3.2 lo cual indica que se adquiría a más del triple del valor económico, la semilla con un valor de 1.82 fue adquirida un 82% más cara y costo del equipo de bombeo era 58% más caro con respecto a su valor económico, los insecticidas, el diésel y la maquinaria tuvieron un valor muy cercano a la unidad, rondando entre .8 y 1.2, indicando la existencia de subsidios y apoyos que bonificaron al productor y anularon el efecto de los aranceles e impuestos.

Es notoria la falta de relación que existe entre el productor y el eslabón proveedor de insumos y es por demás visible, que el gobierno necesitaba enfocar sus políticas dedicadas a fortalecer la cadena de valor en esta área.

COEFICIENTE DE PROTECCIÓN NOMINAL DEL PRODUCTO COMERCIALIZABLE

El indicador para el producto, que en este caso es algodón huese fue de 1.59, este valor indica que el productor solo recibió un precio mayor al de su contraparte económica, casi un 60% más, esto indica que las políticas benefician las ganancias del productor y vuelven más rentable el cultivo del algodón. El valor del indicador también es evidencia de que en el año 2014, no existía una fuerte relación entre el productor y el eslabón demandante de algodón, un valor tan alto indica una fuerte estacionalidad en el precio y demás imperfecciones en el mercado.

COEFICIENTES DE PROTECCIÓN EFECTIVA

El coeficiente de protección efectiva resulto ser de 1.24, este resultado confirma que en el año 2014 el efecto total de las políticas es positivo, y el productor obtiene casi un 25% más con respecto a las ganancias económicas, si lo comparamos con el anterior periodo muestra un aumento en la rentabilidad del cultivo de algodón

RELACIONES DE EFICIENCIA

El valor de la relación de costo privado resulto de 0.73, dado que todo valor menor a la unidad quiere decir que el productor obtiene ganancias extraordinarias, se confirma que el cultivo de algodón para el año 2014 cuenta con ventajas competitivas.

La Relación costo de los factores internos, resulto tener un valor de .82 confirmando la existencia de ventajas comparativas. Ya que ambas relaciones de eficiencia se alejaron de la unidad, quiere decir que el cultivo gano ventajas tanto competitivas como comparativas.

RELACIONES DE SUBSIDIOS

El indicador del subsidio social al productor resulto ser positivo con un valor de .17 lo cual quiere decir que el productor obtiene un 17% más en su ingreso bruto proveniente de las distorsiones de mercado. Por lo que en el 2014 el cultivo mostraba ser una buena opción para los productores en Chihuahua.

Las conclusiones obtenidas para el subsidio equivalente al productor son las mismas que para el indicador anterior. El indicador de nuevo positivo con un valor de .11, confirmando que existen incentivos para los productores de algodón en continuar con esa actividad.

Por último el subsidio a las ganancias del productor fue de 1.9, indica un excedente muy grande en las ganancias del productor. Debido a las variables que distorsionan el mercado el productor obtiene cerca del doble de ganancias con respecto a su contraparte económica.

CONCLUSION PARA CHIHUAHUA 2014

De los tres estados Chihuahua es el que mostro una mejor evolución, las relaciones de subsidio pasaron a ser positivas, si bien los insumos aumentaron si desprotección de manera enorme, el precio de producto que es mayor hace que las ganancias sean muy superiores a las que serían en un mercado sin intervención gubernamental. El alto rendimiento resultado de la mecanización y tecnificación del cultivo han hecho que el cultivo en chihuahua sea altamente rentable.

El cultivo presentaba ventaja comparativa y competitiva con un valor de .73 y .82 respectivamente, si bien presenta ventajas, el valor tan cercano a la unidad muestra la desprotección tan grande que existía en el cultivo.

La cadena de valor del algodón en el 2014 mostraba las mismas características que en el caso de Baja California, una estrecha relación entre el eslabón de investigación y el financiero hicieron posible el aumento de la estabilidad y la adquisición de maquinaria especializada, sin embargo la intervención en los mercados de insumo del producto aumentaron artificialmente ambos precios. Afectado así toda la cadena de valor del algodón en ese estado.

4.5.2.3 ANÁLISIS DEL CAMBIO DE LOS INDICADORES PARA CHIHUAHUA DURANTE 1991-2014

COEFICIENTE DE PROTECCIÓN NOMINAL DE LOS INSUMOS (CPNI)

El efecto de las políticas aumento la desprotección para todos los insumos, siendo la única excepción la maquinaria, la cual mejoro, sin embargo los precios privados siguen siendo mayores a los económicos.

Para el caso del producto se observa un aumento en el coeficiente como en el caso de baja california por lo que también aumento la rentabilidad del mismo.

COEFICIENTE DE PROTECCIÓN EFECTIVA (CPE)

Se observa que el efecto combinado de las políticas impacto de manera positiva al cultivo del algodón aumentando su rentabilidad.

RELACIONES DE EFICIENCIA DEL COSTO PRIVADO (RCP)

Para ambos casos, el valor es menor a la unidad, lo cual demuestra que el cultivo es rentable, sin embargo en el año 1993, el valor era muy cercano a uno, y en el 2014 este bajo, por lo que el cultivo paso a ser más rentable esto gracias al aumento en el precio del producto.

RELACIONES DE EFICIENCIA DEL COSTO DE LOS RECURSOS INTERNOS (RECR)

El costo se redujo por lo que en el 2014 se necesitan menos para obtener ganancia. El valor es de 0.82, por lo que la ganancia por cada peso invertido es de 18 centavos.

RELACIÓN DEL SUBSIDIO SOCIAL AL PRODUCTOR (SSP)

El termino paso de ser negativo a positivo. Por lo que el efecto de las políticas a través de los dos periodos ha sido en general favorable para el productor.

RELACIÓN DEL EQUIVALENTE DEL SUBSIDIO AL PRODUCTOR (ESP)

El valor pasó de ser negativo a ser positivo, lo cual implica que la intervención del gobierno beneficia al productor, sin embargo, el valor para el 2014 es muy cercano a cero, lo cual indica que el efecto es casi nulo.

RELACIÓN DE SUBSIDIO A LA GANANCIA DEL PRODUCTOR (SGP)

El indicador aumento de manera considerable, por lo que ahora la ganancia que percibe el productor es casi del doble con respecto a las ganancias económicas. Este es el indicador que más cambio para los tres estados, lo cual nos incida que chihuahua es el estado en el que más rentable es la producción de algodón, y es el que se ha visto más beneficiado con las políticas agrícolas, que se han implementado entre los dos periodos.

Cuadro 30. Comparación de resultados de la MAP en Chihuahua.

REGIÓN CICLO	CHIHUAHUA P-V	CHIHUAHUA P-V	
TECNOLOGÍA	BMF	BMF-SEMILLA TRANSGÉNICA	CAMBIO EN LOS INDICADORES DE LA MAP
PERIODO SUPERFICIE	1991 1 HA	2014 1 HA	
COEFICIENTES DE PROTECCIÓN:			
1. COEFICIENTES DE PROTECCIÓN NOMINAL			
1.1 INSUMOS COMERCIALES			
FERTILIZANTES	0.78	3.28	2.51
FUNGICIDAS		1.18	
HERBICIDAS			
INSECTICIDAS	0.51	1.03	0.52
OTROS		1.25	
SEMILLA O PLANTA	0.76	1.87	1.11
DIÉSEL	0.73	0.83	0.10
1.2 INSUMOS INDIRECTAMENTE COMERCIALES			
TRACTOR E IMPLEMENTOS	1.56	1.17	-0.38
EQUIPO DE BOMBEO	1	1.58	0.58
1.3 PRODUCTO COMERCIAL			
	0.90	1.59	0.69
2. COEFICIENTES DE PROTECCIÓN EFECTIVA			
	0.89	1.25	0.35
RELACIONES DE EFICIENCIA:			
3. RELACIÓN DE COSTO PRIVADO			
	0.98	0.74	-0.24
4. RELACIÓN DE COSTO DE LOS FACTORES INTERNOS			
	0.96	0.83	-0.13
RELACIONES DE SUBSIDIOS:			
5. SUBSIDIO SOCIAL AL PRODUCTOR			
	0.02	0.18	0.20
6. SUBSIDIO EQUIVALENTE AL PRODUCTOR			
	0.02	0.11	0.13
7. SUBSIDIO A LA GANANCIA DEL PRODUCTOR			
	0.51	1.97	1.46

Fuente: elaboración propia con base a información obtenida en campo y bibliográfica.

4.5.3.1 ANÁLISIS DE RESULTADOS PARA SONORA 1991

El cultivo de sonora para el año de 1991, presentaba en su mayoría riego por gravedad, fertilización por agroquímicos y semilla mejorada más no transgénica.

COEFICIENTE DE PROTECCIÓN NOMINAL DE LOS INSUMOS COMERCIALES E INDIRECTAMENTE COMERCIALES

En el año de 1991, sonora presentaron un buen nivel de protección en los insumos. Los fertilizantes con un valor de .87, la semilla de .49 y el diésel con uno de .73, eran pagados a precios por debajo de su comparativo económico. Por su parte los insecticidas eran pagados un 11% más caro y la maquinaria tenía un precio igual al económico. Esto nos habla de que el gobierno no tenía muchos impuestos que aumentaran el valor, o bien existían subsidios y condiciones de mercado tales que beneficiaban al productor, fortaleciendo la cadena de valor.

COEFICIENTE DE PROTECCIÓN NOMINAL DEL PRODUCTO COMERCIAL

El indicador para el producto, que en este caso es algodón hueso era de 0.88, este valor indica que el productor recibió un 88% del valor con respecto a su precio económico.

COEFICIENTES DE PROTECCIÓN EFECTIVA

El coeficiente de protección efectiva para el algodón es fue de 0.9 resultando ser el más cercano a la unidad para el periodo de 1991, el efecto total de las políticas en el estado resulto ser casi nulo, perdiendo solo un 10% de las ganancias con respecto a las ganancias que pudo obtener sin la intervención del gobierno.

RELACIONES DE EFICIENCIA

Para el año de 1991, el valor fue de la relación costo privado era de 0.59, todo valor menor a la unidad quiere decir que el productor obtiene ganancias extraordinarias, es decir, el productor obtiene ganancias después de pagar los factores de producción tanto propios como contratados.

Para Sonora la relación de costos de los factores internos de 1991 tuvo un valor de 0.62, un valor menor de la unidad, por lo el valor de las ganancias producidas por el productor es mayor al costo de los recursos internos medidos en precios económicos. Por lo que se considera que el algodón en 1991 tenía ventajas comparativas.

RELACIONES DE SUBSIDIOS

El valor subsidio social al productor, expresa la relación que existe entre las trasferencia netas entre las políticas y la ganancia que percibe el productor. El resultado fue de -0.03 , transformando este indicador en porcentaje, quiere decir que el productor está perdiendo un 3% de sus ingresos brutos por motivo de distorsiones de mercado. Por lo que existía un desincentivo del productor para cultivar algodón.

Las conclusiones obtenidas de este indicador son las mismas que para el indicador anterior. El subsidio equivalente al productor es negativo con un valor de 0.04 con lo que se confirma que existía un desincentivo para cultivar algodón.

Por último el subsidio a las ganancias del productor fue de 0.88 , indica que las ganancias a precios privados fueron menores en un 22% con respecto a lo que pudo obtener sin intervención gubernamental.

CONCLUSION PARA SONORA 1991

De los tres estados fue el que resultó ser más beneficiado por las políticas tanto en protección por parte de los insumos, como en el precio del producto comerciable, esto hizo que durante el año 1991, Sonora fuera el que más ventajas comparativas y competitivas expresaba.

Con un RCP y un RCR el cultivo presentaba ventaja comparativa y competitiva con un valor de $.59$ y $.62$ respectivamente.

4.5.3.2 ANÁLISIS DE RESULTADOS PARA SONORA 2014

A continuación se hace un análisis de los indicadores más importantes que determinan la competitividad en el cultivo de algodón. Para el estado de Sonora en 2014, el cultivo fue de riego por gravedad, utilizando fertilización agroquímica y semilla transgénica al igual que las demás matrices para 2014.

COEFICIENTE DE PROTECCIÓN NOMINAL DE LOS INSUMOS COMERCIALES E INDIRECTAMENTE COMERCIALES

En el 2014, en el estado de sonora existieron condiciones de mercado tales que el cultivo de algodón entro en una etapa en la cual no existen condiciones benéficas para su desarrollo. El coeficiente de protección para los fertilizantes es de 3 , lo que indica que el productor pagó el triple del precio comparándolo con el precio económico, el valor para los insecticidas fue de 1.45 , es decir se pagó un 45% más debido a distorsiones de mercado, la semilla con un valor de 1.85 , tuvo un valor casi del doble, y el tractor e implementos tuvieron un coeficiente de 1.09 lo cual indica que un con todas las políticas de adquisición de capital y maquinaria, el impacto total ha sido nulo. El único insumo que resulto más barato fue el diésel debido a la intervención del gobierno. Con todos estos datos podemos asegurar que la cadena de valor no tiene una buena

relación en el eslabón de proveedores, los insumos se adquieren a un precio mucho mayor al que debería, esto como consecuencias de aranceles, impuestos y demás imperfecciones de mercado.

COEFICIENTE DE PROTECCIÓN NOMINAL DEL PRODUCTO COMERCIALIZABLE

El indicador para ingreso por producir algodón en 2014 fue de 1.27, mostrando que el productor mexicano recibe un precio mayor al que debería, en casi 30%. Si bien esto beneficia al productor, ya que recibió un mejor precio por su producto, también indica que la cadena de valor se vio afectada, ya que las desmotadoras pagaron más por el algodón nacional.

COEFICIENTES DE PROTECCIÓN EFECTIVA

El coeficiente de protección efectiva fue de .84, resultando ser mucho menor que para el año de 1993, el efecto total de políticas ahora es negativo, ya que reduce los beneficios que podría obtener el productor en casi un 15%.

RELACIONES DE EFICIENCIA

Para el año de 2014, el valor de la relación de costo privado fue de 0.75, todo valor menor a la unidad quiere decir que el productor obtiene ganancias extraordinarias, es decir, el productor obtiene ganancias después de pagar los factores de producción tanto propios como contratados.

La relación de costo de los factores internos para 2014 tiene un valor de 0.44, un valor menor de la unidad, por lo el valor de las ganancias producidas por el productor es mayor al costo de los recursos internos medidos en precios económicos. Por lo que se considera que el algodón en 2014 tenía ventajas comparativas.

RELACIONES DE SUBSIDIOS

El valor del subsidio social al productor, expresa la relación que existe entre las transferencias netas entre las políticas y la ganancia que percibe el productor. El resultado fue de -0.11, transformando este indicador en porcentaje, quiere decir que el productor está perdiendo un 11% de sus ingresos brutos por motivo de distorsiones de mercado. Por lo que existía un desincentivo del productor para cultivar algodón.

Las conclusiones obtenidas para el subsidio equivalente al productor son las mismas que para el indicador anterior. El indicador de nuevo es negativo con un valor de 0.08 con lo que se confirma que existía un desincentivo para cultivar algodón.

Por último el subsidio a las ganancias del productor fue de 0.33, indica que las ganancias a precios privados, es decir las que obtuvo el productor en la realidad son tan solo el 33% comparándolas con las ganancias a precios sociales es decir, sin distorsiones de mercado.

CONCLUSION PARA SONORA 2014

De los tres estados Sonora resulto ser el que evoluciono más desfavorablemente, los insumos aumentaron su desprotección, y debido a sus características de suelo y clima, no se vio beneficiado en la misma medida que Baja California y Chihuahua con la inclusión de semilla transgénica, que más bien supuso un incremento en los costos.

Si bien el cultivo demuestra tener ventaja comparativa y competitiva, dado que tanto el RCP y el RCR obtuvieron un valor de cercano a 0.7 y .4 respectivamente. Los altos costos y el menor rendimiento comparándolo con los otros dos estados incluidos en el estudio, se concluye que existen mejores opciones para el productor de Sonora.

4.5.3.3 ANÁLISIS DEL CAMBIO DE LOS INDICADORES PARA SONORA DURANTE 1991-2014

COEFICIENTE DE PROTECCIÓN NOMINAL DE LOS INSUMOS (CPNI)

El coeficiente aumento en todos los insumos por lo cual la desprotección aumento, esto provoca un desincentivo para el productor, ya que los insumos son más caros de lo que deberían ser, el precio privado del producto también es mayor, a su contraparte económica, lo cual es favorable.

COEFICIENTE DE PROTECCIÓN EFECTIVA (CPE)

El indicador paso a ser menor, por lo que las políticas implementadas entre 1991-2014 en general ahora desprotegen más al productor. Esto indica un aumento en la subvaluación del valor agregado del retorno de los factores de producción.

RELACIONES DE EFICIENCIA DEL COSTO PRIVADO (RCP)

El aumento en este indicador muestra una tendencia a la disminución de competitividad del algodón producido en Sonora.

RELACIONES DE EFICIENCIA DEL COSTO DE LOS RECURSOS INTERNOS (RECR)

El coeficiente se redujo, lo cual indica un mejor uso de los factores internos, es decir, se necesitan menos factores internos para obtener una unidad de divisa. Esto provocado por las innovaciones tecnológicas.

RELACIÓN DEL SUBSIDIO SOCIAL AL PRODUCTOR (SSP)

En términos reales este valor aumento, lo que indica que los subsidios son menores a los impuestos aplicados, reduciendo la ganancia del productor. De los tres casos Sonora es el único estado en el que este coeficiente se vio afectado de manera negativa.

RELACIÓN DEL EQUIVALENTE DEL SUBSIDIO AL PRODUCTOR (ESP)

El coeficiente creció en términos reales indicando que aumentaron los impuestos que merman las ganancias del productor, de nuevo indica que existe un desincentivo para cultivar algodón en Sonora.

RELACIÓN DE SUBSIDIO A LA GANANCIA DEL PRODUCTOR (SGP)

La subvaluación de las ganancias aumentó, para el periodo 2014 es de casi un 70% lo cual indica que la competitividad del algodón producido en Sonora se redujo de manera considerable para los dos periodos.

Cuadro 31. Comparación de resultados de la MAP en Sonora.

REGIÓN CICLO	SONORA P-V	SONORA P-V	CAMBIO EN LOS INDICADORES DE LA MAP
TECNOLOGÍA	GMF	GMF-SEMILLA TRANSGÉNICA	
PERIODO SUPERFICIE	1991 1 HA	2014 1 HA	
COEFICIENTES DE PROTECCIÓN:			
1. COEFICIENTES DE PROTECCIÓN NOMINAL			
1.1 INSUMOS COMERCIALES			
FERTILIZANTES	0.88	3.01	2.13
INSECTICIDAS	1.12	1.46	0.34
OTROS		1.17	
SEMILLA O PLANTA	0.45	1.86	1.41
DIÉSEL	0.73	0.83	0.09
1.2 INSUMOS INDIRECTAMENTE COMERCIALES			
TRACTOR E IMPLEMENTOS	1	1.09	0.09
EQUIPO DE BOMBEO			
1.3 PRODUCTO COMERCIALE	0.89	1.28	0.39
2. COEFICIENTES DE PROTECCIÓN EFECTIVA			
	0.90	0.84	-0.06
RELACIONES DE EFICIENCIA:			
3. RELACIÓN DE COSTO PRIVADO			
	0.60	0.75	0.16
4. RELACIÓN DE COSTO DE LOS FACTORES INTERNOS			
	0.62	0.45	-0.18
RELACIONES DE SUBSIDIOS:			
5. SUBSIDIO SOCIAL AL PRODUCTOR			
	-0.04	-0.11	-0.08
6. SUBSIDIO EQUIVALENTE AL PRODUCTOR			
	-0.04	-0.09	-0.05
7. SUBSIDIO A LA GANANCIA DEL PRODUCTOR			
	0.88	0.33	-0.55

Fuente: elaboración propia con base a información obtenida en campo y bibliográfica.

4.6 ANÁLISIS GENERAL DEL CAMBIO DE INDICADORES EN EL CULTIVO DE ALGODÓN DURANTE EL PERIODO 1991-2014

Coeficiente de protección nominal de los insumos (CPNI)

En general el coeficiente de los insumos ha aumentado, lo cual indica que las políticas encarecen estos, reduciendo la ganancia del productor.

También se puede observar una clara mejoría en la protección del algodón hueso, ya que para los tres casos, este indicador aumento favorablemente.

Coeficiente de protección efectiva (CPE)

En ninguno de los casos, el coeficiente llego a ser mayor o igual a la unidad, lo cual indica que el existe un desincentivo para los productores, sin embargo Baja california y Chihuahua muestran un aumento en el coeficiente, para el caso de Sonora sucedió lo opuesto.

Relaciones de eficiencia del costo privado (RCP)

El valor del RCP se redujo considerablemente para chihuahua y baja california, lo cual indica un mejora en la ganancia privada del productor, para sonora sucedió lo opuesto.

Relaciones de eficiencia del costo de los recursos internos (RECR)

El coeficiente disminuyo para los tres casos, lo cual indica una mejora en el uso de los recursos internos.

Relación del subsidio social al productor (SSP)

El indicador muestra para el caso de baja california y chihuahua, que las políticas han impactado de manera positiva el cultivo de algodón, en el caso de sonora sucedió lo opuesto.

Relación del equivalente del subsidio al productor (ESP)

El indicador mejoro pasando a ser positivo, para el caso de baja california y chihuahua, el producto aumento su subvaluación para el caso de sonora.

Relación de subsidio a la ganancia del productor (SGP)

Las ganancias del cultivo se encuentran subvaluadas para sonora y baja california, para el caso de chihuahua, las ganancias se encuentran sobrevaloradas en casi un 90% con respecto a las ganancias económicas, para baja california el indicador mejoro con respecto a 1991, y para el caso de sonora, la subvaluación aumento.

4.7 ENTORNO EN EL QUE SE DESARROLLA LA PRODUCCIÓN EN MÉXICO

A continuación se enuncian las principales leyes federales y estatales que establecen el marco legal que delimita y dirige las actividades productivas, de investigación y fomento en el sector agrícola y que, por ende, se relacionan con

las actividades del sector algodonero en México. Tales leyes pueden influir de manera directa en cada una de las acciones a considerarse para desarrollar las actividades, ya que regulan la entrada de material genético al país, diseminación de material propagativo al interior del mismo, consideraciones para desarrollar esquemas de certificación para productos orgánicos, uso del agua, empleo de organismos genéticamente modificados, entre otras cosas.

- Ley Agraria
- Ley de Aguas Nacionales
- Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados
- Ley de Desarrollo Rural Sustentable
- Ley de Productos Orgánicos
- Ley Federal de Producción, Certificación y Comercio de Semillas
- Ley Federal de Sanidad Vegetal
- Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente
- Ley de Propiedad Industrial
- Ley de Planeación
- Ley Federal de Metrología y Normalización
- Ley Federal de Desarrollo Rural Sustentable

CAPÍTULO 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

El coeficiente de protección nominal del producto, en los tres estados mejoró, ya que paso a ser más cercano de la unidad, para en el caso de chihuahua el indicador incluso fue mayor a 1. Esto significa que el productor obtuvo un mejor precio por el algodón, esto lo beneficia ya que obtiene una mayor ganancia. Si analizamos este valor dentro del contexto de cadena de valor significa que el mercado que une al eslabón productor y demandante se fortaleció, el mercado volvió más eficiente a través de las políticas implementadas durante 1993-2014 o bien las imperfecciones se redujeron.

En el caso de los coeficientes de los insumos, se observó que la mayoría de estos aumentaron, esto indica una reducción en la rentabilidad del cultivo, ya que el productor paga un precio más alto que debería por los insumos y por ende aumentaron sus costos, en general las políticas de adquisición de maquinaria demostraron ser eficientes, ya que el indicador para este insumo no cambio y se mantuvo cercano a la unidad. Sin embargo en el caso de la semilla y el fertilizante, el valor fue de 1.5 y 3 respectivamente durante el año 2014, esto puede ser debido al monopolio que existe en la venta de semilla transgénica, o bien por los aranceles comerciales y los impuestos al germoplasma mejorado que existen en México. Esto nos habla de una gran debilidad en la cadena de valor, ya que evidencia ineficiencias muy grandes en mercado de los insumos.

El coeficiente de protección efectiva, que mide el efecto total de las políticas mejoró para el caso de Baja California y Chihuahua, el efecto conjunto de los subsidios y los impuestos para el año 2014 es casi nulo. Desafortunadamente para el caso de Sonora el indicador se alejó de la unidad lo cual nos lleva a la conclusión que las políticas desincentivaron al productor de algodón y lo obligaron a buscar mejores alternativas. Si bien la cadena de valor a nivel nacional se vio beneficiada por las políticas ya que gracias a la mecanización y el uso de nuevas tecnologías han incrementado el rendimiento del cultivo, a nivel estatal se vio afectada para el caso de Sonora.

Al observar el valor de la relación de costo privado (RCP), en los tres estados el indicador es menor a la unidad, por lo que el cultivo paga los factores internos de producción y es competitivo, sin embargo para el caso de Sonora, el indicador aumento de .59 a .75, por lo que se concluye que las políticas afectaron negativamente la competitividad el algodón. Para los otros dos estados el efecto fue opuesto, el indicador se alejó de la unidad por lo que el cultivo gano competitividad.

El indicador de relación del costo de los recursos internos (RCR), es clave para esta investigación ya que muestra el nivel de rentabilidad del sistema de producción en cuestión y entre más alto es, más redituable es el sistema de producción, ya que genera una mayor ganancia para el productor. Este indicador muestra si existen o no ventaja comparativa, un valor mayor a la unidad indica que se gastan más divisas al producir un cultivo internamente que al importarlo, nuevamente para el caso de Baja California y Chihuahua el indicador demuestra que las políticas beneficiaron a la competitividad del algodón Mexicano, si bien Sonora aún tiene ventajas competitivas el indicador aumento, por lo que se concluye que las políticas afectaron negativamente la competitividad del algodón.

La relación del subsidio equivalente al productor mide el nivel de transferencias desde o hacia los productores en relación con otros sectores de la economía, un valor positivo indica un subsidio al sistema productivo, mientras que uno negativo indica un impuesto. Para el año 1991, este indicador fue negativo en todos los casos, por lo que se concluye que existía una transferencia de los productores de algodón a otros sectores de la economía vía impuestos. Para el año 2014 el indicador pasó a ser positivo en el caso de Baja California y Chihuahua, siendo negativo aun en el caso de Sonora, podemos asegurar que las políticas afectaron positivamente a las ganancias del productor de algodón en el caso de los estados fronterizos aumentando la rentabilidad del cultivo en ellos.

Una vez analizados todos los datos podemos concluir que el cultivo de algodón en los estados de Baja California y Chihuahua, mejoro su ventaja competitiva y comparativa, también se concluye que el cultivo fue desprotegido por el lado de los insumos y protegido por el lado del producto. Para el estado de Sonora, el cultivo perdió ventajas competitivas y comparativas, se desprotegió en los insumos, y gano un protección en el producto comerciables, es decir algodón hueso.

5.2 RECOMENDACIONES

- Para incrementar la rentabilidad del cultivo en los estados de Baja California y Chihuahua, se recomienda crear alguna asociación dedicada a la compraventa de los insumos necesario en gran escala para obtener un mejor precio aprovechando las economías de escala.
- Crear un mercado de futuros del algodón ayudaría a mejorar la relación existente entre el productor y el demandante de producto, además de esto se elimina la incertidumbre ya que la venta del producto se hace más eficiente, esto mejoraría la cadena de valor fortalecería la industria textil.
- Se recomienda utilizar calendarios de siembra, por dos motivos principales, la mayoría de plagas que atacan al cultivo son de ciclo de vida corto, por lo que aplazar la siembra reduce el impacto que estas plagas puedan ejercer en el cultivo, por lo que el uso de plaguicidas se reduce considerablemente, el segundo motivo es reducir el estrés hídrico que afecta la calidad y rentabilidad del cultivo, actualmente la industria dedicada a procesar el algodón hueso demanda algodón homogéneo, ya que es más fácil de trabajar con él, por lo que crear un producto homogéneo debe ser un objetivo del productor.
- Para reducir el uso de fertilizantes y aumentar la rentabilidad del cultivo se recomienda hacer un análisis de suelo, esto traerá consigo un uso más eficiente de los productos, ya que se sabría exactamente en qué cantidad se deben aplicar para obtener una respuesta óptima del algodón.
- Crear programas y otorgar apoyos, para que el sector de instituciones puedan crear tecnología aplicable al algodón, productos y servicios, como semilla mejorada, calendarios de siembra, técnicas de siembra, han demostrado ser muy útiles para aumentar los rendimientos de los cultivos.
- Se recomienda además eliminar impuestos en los agroquímicos y semilla mejorada ya que estos son los que reducen en mayor medida la rentabilidad del cultivo, o bien crear un mercado nacional más eficiente que pudiera satisfacer la demanda de estos insumos.

BIBLIOGRAFÍA

- Banco de México. 2014. Consulta de estructura de información. Internet: <http://www.banxico.org.mx>.
- Chacholiades, M. 1982. Economía Internacional. New York.
- INFOAGRO, Catálogo de Productos y Nomenclaturas para Productos Agrícolas, 2015, Colegio de Postgraduados. Internet: <http://www.infoagro.com>.
- FERROMEX (Ferrocarril Mexicano S.A. de C.V.). Factores de cobro para el servicio de carga regular 2014, Colegio de Postgraduados. Internet: <http://www.ferromex.com.mx/>
- FIRA (Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura), Resúmenes de cotos de producción de algodón, para Baja California, Chihuahua y Sonora, 2014. Colegio de Postgraduados. Internet: <http://www.fira.gob.mx>
- FIRA (Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura), Boletín Informativo #4 Elaboración de Costos de Producción Agrícola. 2009. Internet: <http://www.fira.gob.mx>
- Forero, J., S. Saboya y S. Ezpeleta. 2007. La Competitividad de los Productores Agropecuarios Colombianos Integrados a la Cadena de Alimentos Balanceados para Animales y a la Cadena Láctea. Proyecto de Asistencia Técnica de la FAO TCP/COL/3001.FAO. Colombia.
- INEGI (Instituto Nacional De Estadística Geografía E Informática) 2014. Colegio de Postgraduados. Internet: <http://www.fira.gob.mx>
- Jiménez, Ana L. y Y. Quiros, 1999, Aplicación de la metodología Matriz de Análisis de Política (MAP) El caso de la papa en Costa Rica. Conferencia 53, XI Congreso.
- Kestelboim, M y Loustau, J. 2011. El nuevo escenario mundial para la producción de la cadena de valor algodонера de Argentina. 3er. Congreso Anual de la Asociación de Economía para el Desarrollo de la Argentina (AEDA) en la Facultad de Ciencias Económicas de la UBA, agosto del 2011.

- Nacional Agronómico.Krugman, P. 1995. Growing World Trade: Causes and Consequences. Princeton University.
- NASS/USDA (National Agricultural Static Service). 2014. Agricultura prices, Summary. Washington, D.C. USA. Internet: <http://quickstats.nass.usda.gov/>
- Salcedo S. 2007. Competitividad de la Agricultura en América Latina y el Caribe, oficina regional de la FAO para América Latina y Chile, Santiago, Chile.
- Salcedo S.1993. Política Agrícola y Maíz en México: Hacia el Libre Comercio Norteamericano, Revista de Comercio Exterior. Vol. 43. No. 4, Abril. México.
- SAGARPA (Secretaria de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación). Programa de Apoyo a la Inversión en Equipamiento e Infraestructura, Lista de precios de implementos agrícolas, sembradoras, tractores, trilladoras. 2014. Internet: <http://www.sagarpa.gob.mx>
- SAGARPA, 2012. Plan maestro del algodón. Secretaria de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. México.
- SAGARPA, 2014. Análisis de la cadena de valor en la producción de algodón en México .Informe final. México.
- SAGARPA-FAO (Secretaria de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación). Análisis De Cadena De Valor En La Producción De Algodón 2014, Internet: <http://www.sagarpa.gob.mx>.
- SNIIM (Sistema Nacional de Información e Integración de Mercados). Consulta de precios de agroquímicos 2014, Colegio de Postgraduados. Internet: http://www.economia-sniim.gob.mx/Sniim-anANT/e_SelAzu.asp
- SAGARPA/SIAP (Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera). Consulta sobre información sobre el cultivo de Algodón en México, Internet: <http://infosiap.siap.gob.mx/>
- SCT (Secretaria De Comunicaciones Y Transporte). Calculo de Distancia de Ruta a Centros de comercio. 2014, Colegio de Postgraduados. Internet: http://app.sct.gob.mx/sibuac_internet/ControllerUI?action=cmdEscogeRuta

- Omaña. S., J. M. 2014. Apuntes del curso: análisis económico en microcomputadoras. Colegio De Postgraduados.
- Pearson, S. R., y E. A. Monke, 1989. The Policy Analysis Matrix For Agriculture Development. Cornell University Press. Ithaca New York. U.S.A.