



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO

CENTRO UNIVERSITARIO UAEM TEXCOCO

ANÁLISIS ECONÓMICO DE PRODUCCIÓN DE LA TUNA EN EL
ORIENTE DEL ESTADO DE MÉXICO: CASO NOPALTEPEC Y
AXAPUSCO, 2011

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADO EN ECONOMÍA

PRESENTA

EMILIO VÁZQUEZ PÉREZ

DIRECTOR

DR. EN C. ORSOHE RAMÍREZ ABARCA

REVISORES

DR. EN C. LUIS ENRIQUE ESPINOSA TORRES

DR. EN C. ESTHER FIGUEROA HERNÁNDEZ

TEXCOCO, ESTADO DE MÉXICO, DICIEMBRE 2014

“ANÁLISIS ECONÓMICO DE PRODUCCION DE LA TUNA EN EL ORIENTE DEL ESTADO DE MÉXICO: CASO NOPALTEPEC Y AXAPUSCO, 2011”

RESUMEN

El nopal tunero es un producto originario de América Latina el cual fue llevado por los conquistadores a otros continentes que reunían las condiciones necesarias para su cultivo. México tiene la mayor diversidad y abundancia de especies (Alrededor de 80) y cultivares de nopal a nivel mundial, por lo cual se le considera como centro de origen y dispersión de la planta. El potencial productivo de este cultivo se debe a la riqueza de material genético, de la superficie establecida y de la multiplicidad de climas en donde se tiene establecido la planta. Para el año 2010, en el país se produjeron 415,086 toneladas; particularmente en la entidad federativa en donde se realiza el estudio que es el Estado de México, ésta aportó el 43.3% de la producción nacional. El estudio se realizó en los municipios de Nopaltepec y Axapusco que se encuentran ubicados en la región Oriente del Estado. La herramienta metodológica de la que se hace uso para el análisis de la rentabilidad es la Matriz de Análisis de Política (MAP), con la finalidad de cuantificar la rentabilidad de la producción de la tuna en los municipios mencionados. En este sentido, los resultados obtenidos revelan que los productores fueron rentables en la producción para el ciclo productivo 2011, las unidades de producción de Nopaltepec realizan un mejor manejo de las huertas que los productores de Axapusco, por lo tanto, tienen mayores ingresos así como también realizan mayores inversiones en la actividad. Se genera una derrama económica importante tanto en la compra de insumos comerciables y en los factores internos en donde las labores manuales son las más importantes, por lo que la fruta es muy demandante de mano de obra por la naturaleza del proceso de obtención del producto.

"ECONOMIC ANALYSIS OF PRODUCTION OF TUNA IN THE EAST OF THE STATE OF MEXICO: CASE NOPALTEPEC AND AXAPUSCO, 2011"

ABSTRACT

The prickly pear is a product with origin in Latin America and that was led by the conquerors to other continents that were eligible for cultivation. Mexico has the highest diversity and abundance of species (around 80) and prickly pear cultivars worldwide, so it is regarded as a center of origin and spread of the plant. The production potential of this crop is due to the wealth of genetic material, to the surface dedicated to do so and the many climates where the ground has been established. By 2010, in Mexico there were 415,086 tons, particularly in the State of Mexico, it accounted for 43.0% of national production. The study was conducted in the municipalities of Nopaltepec and Axapusco that are located in the Orient region of the state. The methodological tool which was used for the analysis of profitability is the Policy Analysis Matrix (PAM), in order to quantify the profitability of the tuna production in the affected municipalities. The results obtained show that the producers were profitable production for the 2011 production cycle, production units Nopaltepec do a better management of orchards Axapusco producers, therefore, have higher incomes as well as make greater investments activities also. It generated a significant economic benefit in the purchase of tradable inputs and domestic factors where manual labor is the most important, so the fruit is very demanding labor by the nature of the process of obtaining the product.

ÍNDICE GENERAL

I. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Planteamiento del problema	3
1.2. Objetivos	4
1.2.1. Objetivo general.....	4
1.2.2. Objetivos específicos	4
1.3. Hipótesis	5
1.3.1. Hipótesis general	5
1.3.2. Hipótesis específicas	5
II. ANTECEDENTES	6
2.1. Caracterización mundial de la tuna	6
2.2. Mercados exportadores de tuna a nivel internacional.....	10
2.2.1. Exportaciones e importaciones a nivel mundial.....	10
2.3. Contexto nacional de los grupos más importaciones de cultivo en México.....	12
2.3.1. Superficie sembrada	13
2.3.2. Superficie cosechada.....	14
2.3.3. Volumen de la producción.....	16
2.3.4. Valor de la producción	17
2.4. La tuna en el contexto de los frutales más importantes a nivel nacional.....	18
2.4.1. Superficie sembrada	19
2.4.2. Superficie cosechada.....	21
2.4.3. Volumen de la producción.....	22
2.4.4. Valor de la producción	23
2.4.5. Rendimientos.....	24
2.5. Principales estados productores de tuna	26
2.5.1. Superficie sembrada	26
2.5.2. Superficie cosechada.....	27
2.5.3. Volumen de la producción.....	29
2.5.4. Valor de la producción	30
2.5.5. Rendimientos.....	32
2.6. Principales municipios productores de tuna en la región Oriente del Estado de México	34
2.6.1. Superficie sembrada	34

2.6.2. Superficie cosechada.....	35
2.6.3. Volumen de la producción.....	37
2.6.4. Valor de la producción	38
2.6.5. Rendimientos.....	39
III. MARCO TEÓRICO	42
3.1. Teoría de la Matriz de Análisis de Política (MAP)	42
3.1.1. Insumos comerciales.....	43
3.1.2. Factores internos	43
3.1.3. Rentabilidad privada	43
3.1.4. Capacidad de la producción.....	44
3.1.5. Análisis del ingreso	44
3.1.5.1. Consumo intermedio	45
3.1.5.2. Valor agregado	45
3.1.6. Mercado.....	46
3.1.7. Central de abastos.....	46
3.1.8. Precio de mercado.....	46
IV. METODOLOGÍA	48
V. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	50
5.1. Análisis de la rentabilidad en los municipios de estudio.....	50
5.1.1. Análisis de rentabilidad en el municipio de Nopaltepec	51
5.1.2. Análisis de rentabilidad en el municipio de Axapusco	54
5.2. Impactos económicos en Nopaltepec y Axapusco.....	57
5.2.1. Mano de obra en Nopaltepec y Axapusco	57
5.3. Análisis del ingreso en Nopaltepec y Axapusco.....	58
5.3.1. Consumo intermedio y valor agregado a precios de mercado	58
5.4. Comportamiento de los precios de tuna en el Oriente del Estado de México ..	59
5.4.1. Comportamiento de los precios en Nopaltepec, 2011	59
5.4.2. Comportamiento de los precios en Axapusco, 2011.....	60
5.5. Importancia del precio de tuna en las diferentes Centrales de Abasto (CEDA) de México.....	61
5.5.1. Precios de la CEDA en Iztapalapa, D.F.....	63
5.5.2. Comportamiento de los precios promedios en las tres CEDA más importantes de México	65

II. CONCLUSIONES	67
II. RECOMENDACIONES	69
II. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	71
2.1. Páginas de internet	73
II. ANEXOS	76

ÍNDICE DE CUADROS

PAG

Cuadro 1. Países productores de tuna y sus características, 2011	8
Cuadro 2. Principales países importadores de tuna, 2011	11
Cuadro 3. Superficie sembrada de los grupos de cultivo en México, 2005-2011	14
Cuadro 4. Superficie cosechada de los grupos de cultivo en México, 2005-2011.....	15
Cuadro 5. Volumen de la producción de los grupos de cultivo en México, 2005-2011	17
Cuadro 6. Valor de la producción de los grupos de cultivo en México, 2005-2011 ...	18
Cuadro 7. Superficie sembrada de los frutales más importantes en México, 2005-2011	19
Cuadro 8. Superficie cosechada de los frutales más importantes en México 2005-2011	21
Cuadro 9. Volumen de la producción de los frutales en México, 2005-2011.....	22
Cuadro 10. Valor de la producción de los frutales en México, 2005-2011	23
Cuadro 11. Rendimientos de los frutales más importantes en México, 2005-2011 ...	25
Cuadro 12. Superficie sembrada de tuna por entidad federativa, 2005-2011	27
Cuadro 13. Superficie cosechada de tuna por entidad federativa, 2005-2011	28
Cuadro 14. Volumen de la producción de tuna por entidad federativa, 2005-2011 ...	29
Cuadro 15. Valor de la producción de tuna por entidad federativa, 2005--2011	31
Cuadro 16. Rendimientos de tuna por entidad federativa, 2005-2011	32
Cuadro 17. Superficie sembrada por municipio en el distrito Zumpango, Estado de México, 2005-2011.....	34
Cuadro 18. Superficie cosechada por municipio en el distrito Zumpango, Estado de México, 2005-2011.....	36
Cuadro 19. Volumen de la producción por municipio en el distrito Zumpango, Estado de México, 2005-2011	38
Cuadro 20. Valor de la producción por municipio en el distrito Zumpango, Estado de México, 2005-2011.....	39
Cuadro 21. Rendimiento por municipio en el distrito Zumpango, Estado de México, 2005-2011.....	40
Cuadro 22. Componente del consumo intermedio y del valor agregado	45
Cuadro 23. Análisis de rentabilidad de la producción de tuna en el municipio de Nopaltepec, 2011	52
Cuadro 24. Análisis de rentabilidad de la producción de tuna en el municipio de Axapusco, 2011	54

Cuadro 25. Mano de obra utilizada por hectárea y por la superficie total en los municipios estudiados	57
Cuadro 26. Consumo intermedio y valor agregado, 2011.....	59
Cuadro 27. Comportamiento de los precios en las CEDA de México, 2005-2011 ...	62
Cuadro 28. Precios en las CEDA de Iztapalapa, D.F., 2005-2011	64

ÍNDICE DE GRAFICAS

PAG

Grafica 1. Participación de superficie cosechada de tuna a nivel mundial, 2006	8
Grafica 2. Participación del volumen de producción de tuna a nivel mundial, 2006	9
Grafica 3. Participación de la superficie cosechada de los principales cultivos en México, 2011.....	16
Grafica 4. Participación de superficie cosechada de los frutales en México, 2011 ...	20
Grafica 5. Participación de la producción de los frutales en México, 2011	23
Grafica 6. Participación de la producción de tuna por entidad federativa, 2011	32
Grafica 7. Rendimientos de tuna por entidad federativa,2011	33
Grafica 8. Participación de los principales municipios productores de tuna, Estado de México, 2011.....	37
Grafica 9. Precios promedios en Nopaltepec en el Estado de México, 2011	60
Grafica 10. Precios promedios en Axapusco en el Estado de México, 2011	61
Grafica 11. Tasa de crecimiento de las CEDA de México, 2011.....	63
Grafica 12. Precios promedios de la CEDA Iztapalapa, D.F.,	65
Grafica 13. Promedio de los precios de las tres CEDA más importantes de México, 2005-2011.....	66

ÍNDICE DE CUADROS ANEXO A

PAG

A.1. Matriz de Presupuesto Privado: Nopaltepec	75
A.2. Matriz de Presupuesto Privado: Axapusco	78
A.3. Matriz de Precios Privados: Nopaltepec.....	80
A.4. Matriz de Precio Privados: Axapusco	82
A.5. Matriz de Mano de Obra: Nopaltepec	83
A.6. Matriz de Mano de Obra: Axapusco	84
A.7. Cuadro de resumen de la estructura de costos (incluyendo tierra): Nopaltepec	84
A.8. Cuadro de resumen de la estructura de costos (incluyendo tierra): Axapusco	87
A.9. Cuadro de resumen de la estructura de costos (excluyendo tierra): Nopaltepec	89
A.10. Cuadro de resumen de la estructura de costos (excluyendo tierra): Axapusco	92
A.11. Cuadro de resumen de la estructura del ingreso (incluyendo tierra): Nopaltepec	94
A.12. Cuadro de resumen de la estructura del ingreso (incluyendo tierra): Axapusco	97
A.13. Cuadro de resumen de la estructura del ingreso (excluyendo tierra): Nopaltepec	99
A.14. Cuadro de resumen de la estructura del ingreso (excluyendo tierra): Axapusco	102
A.15. Cuadro de resumen de indicadores: Nopaltepec.....	104
A 16. Cuadro de resumen de indicadores: Axapusco	107

I. INTRODUCCIÓN

La tuna, fruta del nopal, está cobrando mayor importancia a nivel mundial con el acceso a los mercados europeos por parte de países como: Italia, Sudáfrica, Chile e Israel y los Estados Unidos de América (EUA). Por tal motivo se perfila una fuerte lucha competitiva de México con estos países para dominar en los mercados externos, ya que son países productores de tuna y concurren al mercado internacional.

La popularidad de la tuna en el extranjero se ha incrementado ampliamente, tanto por las exportaciones mexicanas, como por las de otros países productores; por ejemplo, la venta de frutos es muy común en el sur de Italia, con una producción que participa ampliamente en el mercado mundial y una influencia que ha provocado el establecimiento de plantas tuneras en todo el Mediterráneo (Flores, 2002).

México Calidad Suprema (MCS), describió en 2009 que el nopal tunero, de la familia de las cactáceas, se le denomina genéricamente "*Opuntia ficus*" y vulgarmente se le llama "tuna" en español, "*pricklypear*" en inglés, "figue de barbarie" en francés o "*ficcod'india*" en italiano. Todas estas denominaciones son despectivas, lo que entorpece su aceptación y consumo mundial.

Así pues, la producción mundial de tuna asciende a 1,063,296 toneladas para el año 2011, donde México es el principal productor de tuna con un 17.0% de la producción total, de igual forma le sigue Italia con el 10.0%, en este orden Argelia ocupa la tercera posición con 7.3% de la producción a nivel mundial y Túnez ocupa la cuarta posición con 7.0%; siendo estos los principales productores de tuna en todo el mundo (Financiera rural, 2011).

Ahora bien, la producción de tuna en México ha generado muchas expectativas, debido a las grandes extensiones de tierra para el cultivo de la misma, y una demanda de este producto que aumenta día con día, tanto en los mercados nacionales como internacionales. Además, México cuenta con un alto potencial para el desarrollo de plantaciones de nopal tunero, sustentado en una gran variedad agroclimática benéfica para su cultivo; más aún, puede ser un buen soporte para las áreas marginales, hoy dedicadas a granos con poco resultado.

La tuna ha sido poco apreciada por su breve temporalidad durante el año, siendo México uno de los principales productores de esta fruta a nivel mundial y contando con los técnicos capacitados para un adecuado aprovechamiento del fruto, no ha logrado presencia internacional debido a sus condiciones presentes y futuras.

Vale la pena decir, que a nivel nacional existió un total de 367,970 toneladas de tuna en promedio durante el (periodo 2005-2011), donde el Estado de México es el principal productor de tuna con 39.4% de la producción, seguido por Zacatecas con el 28.1%, posteriormente Puebla con una participación de 15.3%, Hidalgo con el 7.7%; siendo estos los principales productores de tuna.

Por último, a nivel municipal existió un valor de 144,765 toneladas en promedio, siendo San Martín de las Pirámides el productor número uno de tuna a nivel regional con 42,384, seguido por Otumba con un valor de 27,656, en tercera posición se encuentra Axapusco con 26,534, en cuarta posición se ubica Nopaltepec con 22,366, en quinta posición se encuentra Teotihuacán con 12,944 y con menor producción esta Temascalapa con 11,764 toneladas en promedio (SAGARPA, 2011).

1.1. Planteamiento del problema

El Estado de México es el primer productor de tuna en superficie cosechada lo cual es propiciado por las condiciones agroclimáticas óptimas que presenta la zona de estudio.

La problemática que tiene el sector agropecuario de México va desde la producción hasta el consumo. En el caso de la tuna el problema comienza en las unidades de producción, donde el mayor volumen producido se realiza bajo un régimen de propiedad ejidal o comunal, en superficies pequeñas, con bajos rendimientos, escasa o nula infraestructura, incipiente tecnología, escasa asesoría técnica, desorganización de los productores e intermediarismo excesivo, entre otros (Tavares, 1996).

En la zona del oriente del Estado de México, la producción de tuna tiene gran importancia económica, por el impacto primordial en el ingreso de los productores, en la generación de empleos así como la economía regional; sin embargo, la forma de producción marcan diferencias en cuanto a la ganancia generada por la actividad, propiciando que muchos productores tengan un uso no adecuado de los recursos productivos.

De acuerdo a este contexto, fue importante la realización de este estudio acerca de la producción de tuna, para determinar costos, ingresos y la rentabilidad basados en el nivel tecnológico empleado en la producción de la misma, así como también la importancia que tiene el producto en el municipio de Nopaltepec y Axapusco. Así mismo, dar a conocer los diferentes precios de la tuna en las principales Centrales de Abasto. Por lo consiguiente, el estudio permitió conocer la situación real de los productores de tuna en el oriente del Estado de México, para que los gobiernos municipales y estatales puedan tomar acuerdos sobre qué políticas a seguir para ayudar a desarrollar la producción de tuna en el oriente del Estado de México y desde luego elevar su nivel de competitividad.

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo general

Realizar un análisis económico para determinar la rentabilidad en el sistema de producción de la fruta, a través del nivel tecnológico ocupado en los municipios de Nopaltepec y Axapusco, pertenecientes al Estado de México; con el propósito de conocer los costos e ingresos de las unidades de producción para de ahí derivar recomendaciones a los productores en esta actividad.

1.2.2. Objetivos específicos

1. Determinar la rentabilidad del sistema de producción de tuna en los municipios de Nopaltepec y Axapusco.
2. Diagnosticar los impactos sobre la economía regional del sistema de producción de tuna en cuanto a la determinación y contribución en la generación de empleos en los municipios de Nopaltepec y Axapusco.
3. Cuantificar el consumo intermedio y el valor agregado a precios de mercado.
4. Analizar los precios de las centrales de abasto más representativas de venta del producto de la región.

1.3. Hipótesis

1.3.1. Hipótesis general

La producción de tuna en el municipio de Nopaltepec y Axapusco, presenta rentabilidad positiva en el nivel tecnológico empleado por los productores de tuna.

1.3.2. Hipótesis particulares

1. La producción de tuna tiene un impacto primordial en la generación de empleos en Nopaltepec y Axapusco.
2. La productividad que tienen las unidades de estudio sobre tuna de los municipios estudiados son más bajos al inicio y al final de la temporada.

II. ANTECEDENTES

La importancia del nopal tunero se ha incrementado en los últimos años, donde, uno de los íconos más representativos de la cultura mexicana es el nopal, parte importante del legado de los pueblos prehispánicos. Existen evidencias de su uso desde hace más de 9,000 años, pertenece a la familia “*Cactaceae*”, subgéneros “*Opuntia* y *Nopalea*”. En el mundo se conocen aproximadamente 200 especies, a partir de una complicada y controversial clasificación taxonómica; su identificación se dificulta por su alto nivel de hibridación. Son originarias del continente americano y se encuentran desde el norte de Canadá hasta el sur de Chile. Actualmente se han introducido en más de 30 países, donde se aprovechan en la producción de tuna, verdura, forraje y como substrato en la cría de la grana cochinilla; así, se ha transformado en una planta cosmopolita (Pedro, 1995).

El cultivo de nopal se identifica en 32 países, entre los cuales figuran México, Túnez, Argentina, Bolivia, Perú, Colombia, Estados Unidos, Sudáfrica, Marruecos, Argelia, Libia, Egipto, Jordania, Pakistán, Israel, Chile, Grecia, Italia, España, Portugal, aunque en la mayoría es considerado un producto secundario de nopaleras dedicadas a la producción de forraje o a la conservación de suelos, siendo pocas las plantaciones especializadas en la producción de tuna, las que en su generalidad concurren en mercados nacionales y no participan en el mercado internacional (Flores, 2003).

2.1. Caracterización mundial de la tuna

El Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), señaló en 2010, que en el mercado internacional existe mayor demanda de tunas de colores. Esto explica que otros países con menores superficies comercialicen mayor volumen. Por ejemplo, Italia, con 2,500 hectáreas, exporta más que México y a

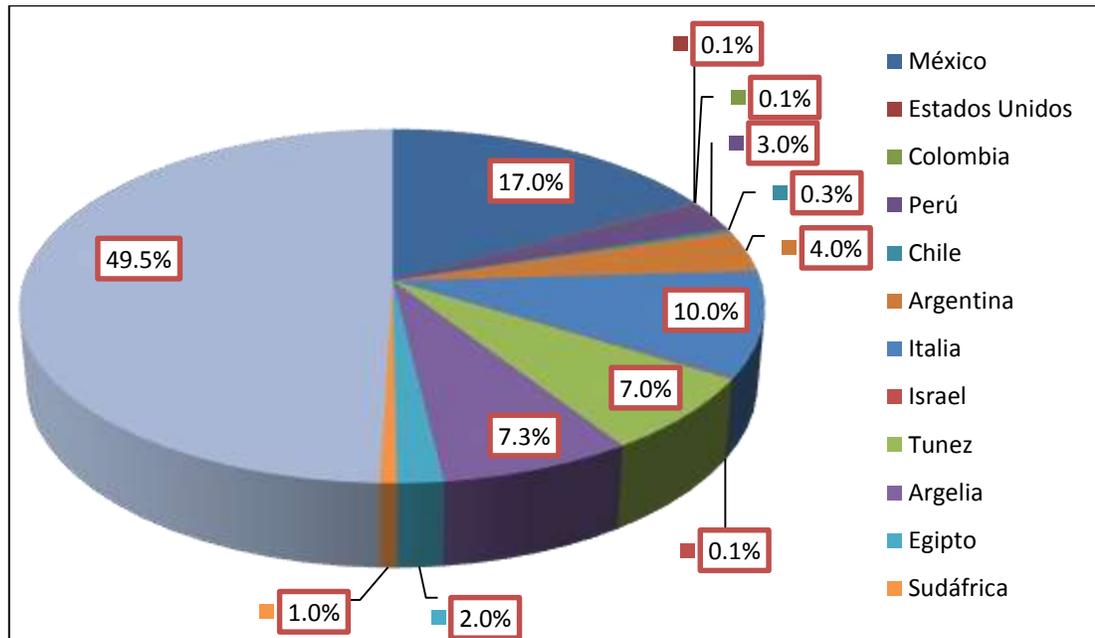
un mayor número de países; Chile con 1,000, vende a más mercados; Israel, con 300, exporta a más naciones, y Sudáfrica, con 1,500 hectáreas, coloca su producto en más países. Europa consume lo que producen Sicilia, Israel y Estados Unidos, la de México y en ocasiones la italiana; en invierno, Chile, un poco Argentina y un volumen considerable Sudáfrica, envían su producción a los países del hemisferio norte (Flores, 2003).

De acuerdo al cuadro 1, se puede observar una superficie cosechada de 286,744 hectáreas durante el 2011, siendo México el país de mayor transcendencia en superficie de tuna con 48,744, cuya participación mundial es de 17.0%.

En orden de importancia sigue Italia con un valor de 27,500 hectáreas y una participación del 10.0%, en tercer sitio se ubica Argelia con 21,000, cuya participación es de 7.0%, en la cuarta posición se encuentra Túnez con una superficie de 20,000 (7.0%), como quinto lugar esta Argentina con 11,000 (4.0%), en sexta posición se ubica Perú con total se superficie cosechada de 8,000 (3.0%) y como último lugar se encuentra Egipto con 5,000 hectáreas y una colaboración de 2.0% (Financiera Rural, 2011).

Por otro lado, los países con menor superficie cosechada se encuentran Sudáfrica, Chile, Israel, Estados Unidos y Colombia, con 1.0%, 0.3%, 0.1%, 0.1% y 0.1% respectivamente.

**Gráfica 1. Participación de superficie cosechada de tuna a nivel mundial, 2006
(Participación)**



Fuente: Elaboración propia con datos de Financiera Rural, 2006.

Por lo que se refiere al cuadro 1, el volumen de producción de tuna, para el año 2011 asciende a 1,063,296 toneladas de tuna a nivel mundial.

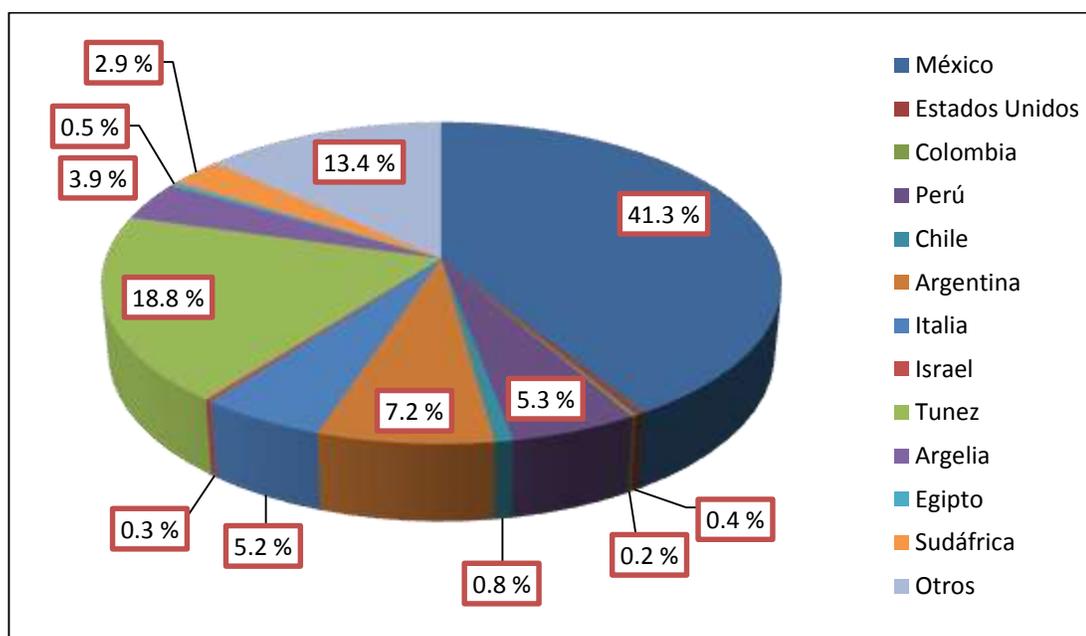
Son seis los principales países en el mundo que producen tuna y concurren al mercado internacional: México, Estados Unidos, Chile, Italia, Israel y Sudáfrica, donde México es el principal productor de tuna con 438,696 toneladas el cual representa un 41.3% de la producción mundial. En orden de importancia, le sigue Italia con 55,000 y una participación de 5.2%, Sudáfrica con 30,600 (2.9%), Chile con 8,000 (0.8%), Estados Unidos 4,000 (0.4%), Israel cuenta con 3,000 (0.3%) a nivel mundial y el resto de los países productores aportan 142,000 toneladas (13.4%) de la producción mundial de tuna.

Cuadro 1. Países productores de tuna y sus características, 2011

País	Superficie cosechada (Ha.)	Part. %	Volumen de Producción (Ton.)	Part. %	Valor de la producción (Miles de pesos)	Part. %	Rendimiento (Ton./Ha)	Sistema de producción
Total	286,744	100.0	1,063,296	100.0	2,439,180,655	100.0	104	
México	48,744	17.0	438,696	41.3	1,006,360,220	41.3	9.0	Extensivo
Estados Unidos	200	0.1	4,000	0.4	9,175,923	0.4	20.0	Intensivo
Colombia	200	0.1	2,000	0.2	4,587,962	0.2	10.0	Intensivo
Perú	8,000	2.8	56,000	5.3	128,462,927	5.3	7.0	Intensivo
Chile	1,000	0.3	8,000	0.8	18,351,847	0.8	8.0	Plantaciones
Argentina	11,000	3.8	77,000	7.2	176,636,525	7.2	7.0	Extensivo
Italia	27,500	9.6	55,000	5.2	126,168,946	5.2	2.0	Intensivo
Israel	300	0.1	3,000	0.3	6,881,943	0.3	10.0	Intensivo
Túnez	20,000	7.0	200,000	18.8	458,796,169	18.8	10.0	
Argelia	21,000	7.3	42,000	3.9	96,347,195	3.9	2.0	Extensivo
Egipto	5,000	1.7	5,000	0.5	11,469,904	0.5	1.0	Extensivo
Sudáfrica	1,800	0.6	30,600	2.9	70,195,814	2.9	17.0	Extensivo
Otros	142,000	49.5	142,000	13.4	325,745,280	13.4	1.0	Extensivo

Fuente: Financiera Rural, 2011.

Gráfica 2. Participación del volumen de producción de tuna a nivel mundial, 2006 (Porcentaje)



Fuente: Elaboración propia con datos de Financiera Rural, 2006.

De acuerdo al cuadro 1, el rendimiento de tuna en el entorno internacional, se observó que Estados Unidos alcanza 20 toneladas por hectárea, a pesar de que produce en poca superficie, los rendimientos son altos en comparación a la producción. Hay que hacer notar que Sudáfrica es otro de los países con mayor rendimiento con 17, seguido por Colombia, Israel y Túnez con 10 respectivamente.

A excepción de México, los otros países basan su producción casi en su totalidad en una sola variedad, lo que pone de manifiesto el gran potencial que puede desarrollar en el comercio internacional de tuna. México presenta los rendimientos bajos por hectárea, debido a que casi la totalidad de las plantaciones se localizan en áreas sin riego, con mal temporal y suelos pobres, además de que gran número de productores, por falta de recursos, no atienden adecuadamente las plantaciones.

2.2. Mercados exportadores de tuna a nivel internacional

2.2.1. Exportaciones e importaciones a nivel mundial

A pesar de su gran producción, México sólo exporta tuna a Estados Unidos y en menor proporción a Canadá. Las exportaciones a países europeos, latinoamericanos y asiáticos son de menor volumen. México no ha podido acceder a otros países como lo han hecho Italia, Israel, Sudáfrica y Chile. Asimismo, representan amenazas importantes países como Colombia, Ecuador y China, cuya ventaja radica en que acceden al mercado del hemisferio norte en el invierno (Landa, 2002).

Europa Oriental y los países árabes, representan oportunidades de mercado altamente factibles de desarrollar. Sin embargo, los principales problemas que limitan la competitividad de México en estas regiones del mundo, son el alto

costo del transporte y falta de técnicas de conservación adecuadas que amplíen la vida de anaquel (Flores, 2003).

En relación con la demanda, el mercado internacional se restringe a nichos específicos, particularmente en Estados Unidos (San Antonio, Chicago, Los Ángeles, Miami y Nueva York) y Canadá (Montreal, Toronto, Edmonton y Vancouver), en donde los consumidores mexicanos, latinoamericanos y europeos de origen latino demandan este producto típico. México abastece a las poblaciones del sur y del centro de Estados Unidos, en tanto Italia abastece al noreste principalmente Nueva York (Flores, 2003).

La principal demanda de tuna a nivel internacional la tiene Estados Unidos con un volumen de 5,000 toneladas que corresponde al 24.8%, esto debido a la población de origen mexicano que reside en el país, donde las variedades que demanda son principalmente las de color rojo, atribuyéndose esto al color atractivo de la fruta y por su bajo contenido de azúcares.

El segundo mercado en importancia es Canadá, el cual en 2011, importó el 9.9% del total con 2,000 toneladas, este mercado de acuerdo a investigaciones realizadas demuestra la preferencia hacia variedades de colores amarillos y anaranjados, por ser colores muy suaves y contener un grado intermedio de dulzor, se dice que los colores fuertes los alteran, por lo que no las prefieren (Ochoa, 2004).

En el cuadro 2, se observa que Japón a pesar de registrar importaciones bastantes bajas en 2011 con apenas 800 toneladas y cuya participación fue de 4.0%, importando volúmenes sobresalientes de fruta, alcanzando y convirtiéndose en un mercado importante para exportación; sin embargo, es un mercado todavía no desarrollado, que en años anteriores importó apenas el 1.2% del total.

Cuadro 2. Principales países importadores de tuna, 2011

País	Toneladas	Participación %
Mundial	20,200	100.0
E.U.A.	5,000	24.8
Canadá	2,000	9.9
Europa Occidental	7,200	35.6
Europa Oriental	3,000	14.9
Países Árabes	2,000	9.9
Japón	800	4.0
Otros	200	1.0

Fuente: Elaboración propia con datos de Financiera Rural, 2011.

2.3. Contexto nacional de los grupos más importantes de cultivo en México

México cuenta con la mayor diversidad de nopal a nivel nacional con una abundancia de al menos de 80 especies y cultivares aproximadamente 150, por lo cual se le considera como centro de origen y dispersión de la planta. Desde el punto de vista económico-social, sus múltiples características nutritivas, terapéuticas, químicas, industriales, ecológicas y simbólicas, entre otras, hacen del nopal el recurso natural más importante para los habitantes de las zonas áridas de México, ya que mediante su producción o recolección y venta, tanto de frutos, como de brotes tiernos (nopalitos), obtienen un ingreso económico adicional (Ochoa, 2004).

Una de las grandes ventajas que posee nuestro país en la producción de tuna es la riqueza genética del nopal; ésta permite ofrecer al mercado frutos con una diversidad de tonalidades (rojo, blanco, amarillo) y con una amplia estacionalidad, frutos de maduración temprana (mayo), intermedia (agosto) y tardía (noviembre), con lo cual se puede tener presencia en el mercado la mayor parte del año. Además, la diversidad de cultivares brinda frutos con

diferentes características, como la forma, el sabor (ácidos y dulces) y el tamaño, frutos con altos porcentajes de semillas abortivas, con presencia de antioxidantes, etc. Por el contrario, en la mayor parte de los países donde se produce tuna comercialmente, la producción depende de uno o dos cultivares (De Luna, 2006).

El Sistema Nacional de Información e integración de Mercados (SNIIM), mencionó en 2010 que México es un importante productor de tuna y nopal en el mundo, ya que participan alrededor de 20 mil productores que cosechan una superficie de 53,000 hectáreas y con diversas variedades tales como roja, morada, anaranjada, rosa, pero el 95.0% de su producción es blanca. Sin embargo, aún no ha logrado consolidar su producción y la venta de estos productos, que se cultivan en diversos estados.

Los estados del país, que cultivan tuna son: en la Región sur (Puebla), en la Región Centro (Estado de México e Hidalgo) y por último la Región Centro-Norte (San Luis Potosí, Zacatecas, Guanajuato, Aguascalientes, Jalisco). Las tres regiones concentran 85.0% del volumen total de la producción. Es importante mencionar que el país registra la mayor riqueza de especies y cultivos de nopales; donde gracias a sus virtudes nutritivas, químicas, industriales, ecológicas, medicinales y simbólicas, representa el recurso vegetal más importante, desde el punto de vista económico y social, para los habitantes de las zonas áridas y semiáridas del país (Calderón, 2007).

2.3.1. Superficie sembrada

De acuerdo con datos del Sistema de Información Agropecuaria de Consulta (SIACON), en México la superficie sembrada de los grupos de cultivos más importantes de México fue de 21,702 hectáreas en promedio (periodo 2005-2011), el cual representó una Tasa de Crecimiento Media Anual (TCMA) de 0.2%.

En cuanto a los cultivos más sobresalientes dentro de los cultivos a nivel nacional se encuentran los cereales con una superficie sembrada de 8,760 hectáreas en promedio que representa el 40.4% de los cultivos más importantes de México, los forrajes ocupan el segundo mejor cultivo con 6,243 cuya participación fue de 28.8%, en tercer lugar se encuentran los cultivos industriales con 2,463 que aportan el 11.4% nacional, en cuarto lugar se encuentran los cultivos de frutales con 1,415 que representan el 6.5% de participación y por último, se encuentran las hortalizas en menor superficie sembrada con 586 hectáreas cuya participación fue de 2.7% (Cuadro 3).

Con respecto al cultivo que muestra mayor dinamismo, en superficie sembrada, es la producción de legumbres con una TCMA de 1.3%, en 2005 se contaba con 1,887 hectáreas y para el 2011 fue de 1,622.

**Cuadro 3. Superficie sembrada de los grupos de cultivo en México, 2005-2011
(Miles/hectáreas)**

	Cultivos/años	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Prom.	Part. %	TCMA
	Nacional	21,539	21,339	21,631	21,806	21,724	21,851	22,021	21,702	100.0	0.2
1	Cereales	8,784	8,630	8,975	8,947	8,733	8,684	8,567	8,760	40.4	-0.2
2	Forrajes	6,001	5,967	6,059	6,290	6,478	6,222	6,685	6,243	28.8	0.7
3	Frutales	1,361	1,374	1,402	1,433	1,415	1,440	1,482	1,415	6.5	1.1
4	Hortalizas	616	623	598	565	554	561	586	586	2.7	-1.8
5	Industriales	2,483	2,463	2,435	2,464	2,396	2,441	2,560	2,463	11.4	-0.3
6	Legumbres	1,887	1,959	1,816	1,750	1,789	2,016	1,622	1,834	8.5	1.3
	Otros	404	321	343	354	356	484	517	397	1.8	3.6

*Tasa de Crecimiento Media Anual.

La participación porcentual es respecto al promedio.

Fuente: Elaboración propia con datos del SIACON, SAGARPA, (2005-2011).

2.3.2. Superficie cosechada

La superficie cosechada promedio de los grupos de cultivos en México en 2005-2011, es de 19,331 hectáreas y presenta una superficie siniestrada de 2,371, al

compararlo con la superficie sembrada. Este rubro presenta una tasa decreciente de 1.7% a nivel nacional al observar que pasó de 18,431 en 2005 a 17,995 hectáreas para el 2011.

Al analizar al grupo de cultivos en México, los cereales y forrajes se encuentran en el lugar uno y dos con participaciones de 39.8% y 29.9% respectivamente. La tercera posición la ocupan los cultivos industriales con el 11.1%, legumbres y los frutales representan el cuarto y quinto lugar con 7.8% y 6.8%, respectivamente. Por último, se encuentran los cultivos de hortalizas con el 2.9%, siendo este de menor cosecha (Cuadro 4).

**Cuadro 4. Superficie cosechada de los grupos de cultivo en México, 2005-2011
(Miles/hectáreas)**

	Cultivos/años	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Prom.	Part. %	TCMA
	Nacional	18,431	19,871	19,954	20,409	18,590	20,067	17,995	19,331	100.0	1.7
1	Cereales	7,377	8,091	8,172	8,328	7,181	7,939	6,820	7,701	39.8	1.5
2	Forrajes	5,348	5,621	5,834	6,102	5,874	5,925	5,786	5,784	29.9	2.1
3	Frutales	1,245	1,271	1,305	1,336	1,320	1,342	1,343	1,309	6.8	1.5
4	Hortalizas	593	605	567	537	542	545	539	561	2.9	-1.7
5	Industriales	2,160	2,153	2,156	2,173	2,068	2,133	2,108	2,136	11.1	-0.2
6	Legumbres	1,388	1,866	1,611	1,624	1,310	1,745	966	1,502	7.8	4.7
	Otros	317	261	307	307	291	435	431	320	1.7	6.52

*Tasa de Crecimiento Media Anual.

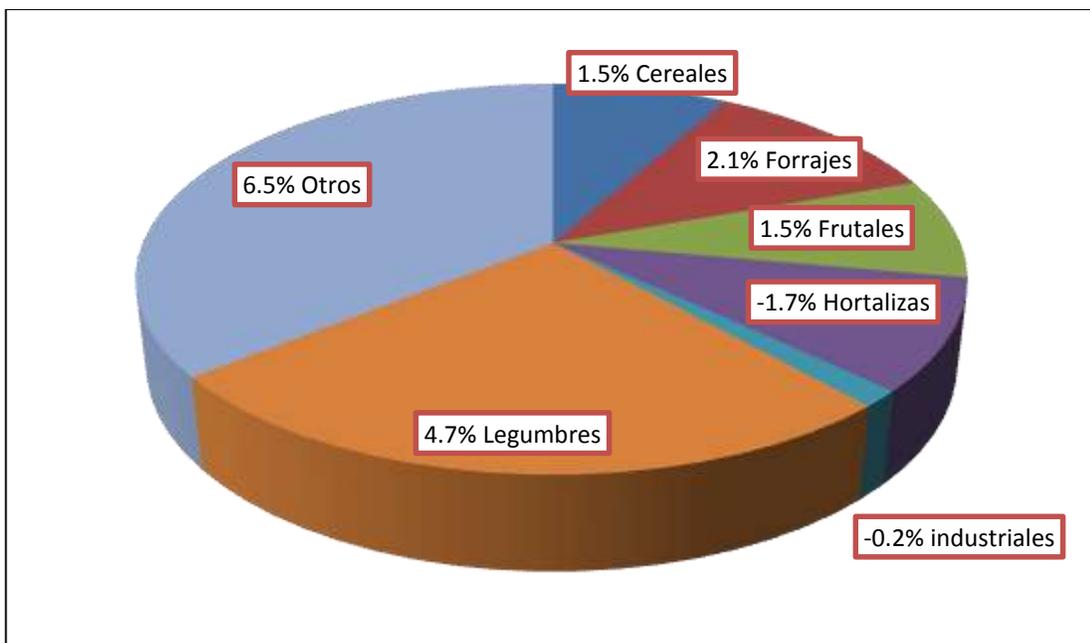
La participación porcentual es respecto al promedio.

Fuente: Elaboración propia con datos del SIACON, SAGARPA, (2005-2011).

Por lo que se refiere a la TCMA, en la gráfica 3 se puede observar que las legumbres han tenido un crecimiento importante de la superficie cosechada total con una TCMA de 4.7% anual, siendo este el que ha crecido de manera considerable, así mismo los forrajes se encuentran en segunda posición con 2.1% de crecimiento, en tercer sitio se ubican los cereales y los frutales con una TCMA de 1.5% anual.

Por otra parte, las hortalizas es el cultivo que menor crecimiento ha tenido y muestra dentro de los cultivos a nivel nacional con un decremento de 1.7% anual, siendo en relación a los demás cultivos el que presenta una caída importante pasando de 593 hectáreas en 2005 a 561 hectáreas en 2011 (Gráfica 3).

Gráfica 3. Participación de superficie cosechada de los principales cultivos en México, 2011 (Porcentajes)



Fuente: Elaboración propia con datos de Financiera Rural, 2011.

2.3.3. Volumen de la producción

Por lo que se refiere al volumen de producción de tuna tuvo un comportamiento en promedio de 508,121 toneladas, presentando una TCMA de 2.6% (Cuadro 5).

Así, la producción forrajera ocupa la primera posición con 95,190 toneladas, cantidad que corresponde al 18.7% del volumen nacional, le siguen los cultivos industriales con 56,153 que absorbe el 11.1%, en seguida se encuentran los

cereales con 25,496 que corresponden al 5.0%, los frutales cuentan con 17,408 que representan 3.4%, por último, se encuentran los cultivos de hortalizas y legumbres con 10,479 y 1,177 toneladas, cuya participación fueron de 2.1% y 0.2% nacional respectivamente.

**Cuadro 5. Volumen de la producción de los grupos de cultivo en México,
2005-2011
(Miles/toneladas)**

	Cultivos/años	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Prom.	Part. %	TCMA
	Nacional	446,900	425,880	484,305	471,857	507,903	506,905	713,094	508,121	100.0	2.6
1	Forrajes	86,429	91,746	101,136	96,571	92,639	95,419	102,389	95,190	18.7	2.0
2	Industriales	57,061	55,788	57,682	57,105	53,862	55,883	55,687	56,153	11.1	-0.4
3	Cereales	22,779	25,769	27,460	29,003	24,657	27,313	21,491	25,496	5.0	3.7
4	Frutales	16,483	17,256	17,289	18,071	17,584	17,174	17,998	17,408	3.4	0.8
5	Hortalizas	10,278	10,355	10,898	10,376	9,975	10,774	10,698	10,479	2.1	0.9
6	Legumbres	991	1,581	1,180	1,312	1,200	1,313	659	1,177	0.2	5.8
	Otros	252,877	223,382	268,656	259,417	307,982	299,026	504,168	302,215	59.5	3.4

*Tasa de Crecimiento Media Anual.

La participación porcentual es respecto al promedio.

Fuente: Elaboración propia con datos del SIACON, SAGARPA, (2005-2011).

Ahora bien, el volumen de producción de los cultivos en México registra una TCMA más alta en relación a la superficie sembrada y cosechada. Así, los cultivos de legumbres poseen menor volumen de producción, pero no así, la TCMA cuya participación fue la más alta con 5.8%, esto debido al uso adecuado de los procesos productivos. Luego en orden descendente, le siguen los cereales con una tasa de crecimiento 3.7%, los forrajes crecen a un ritmo de 2.0%, las hortalizas a una tasa moderada de 1.0% (Cuadro 5).

2.3.4. Valor de la producción

Los grupos de cultivos que se producen en México se obtuvo un valor económico de 262,974 mil pesos en promedio de la producción nacional de

tuna para el (periodo de 2005-2011), cuya tasa de crecimiento anual fue de 10.7% anual.

En el Cuadro 6, los cereales ocupan la primera posición con 64,047 mil pesos, cantidad que representa el 24.4% del valor total de la producción en México, en segunda posición se encuentran los frutales con un monto de 55, 475 (21.1%), los cultivos forrajeros registran la tercera posición con 45,849 (17.4%), en cuarto lugar se ubican las hortalizas con un valor de producción de 43,601 (16.6%), los cultivos industriales se encuentran en la quinta posición con 36,194 (13.8%), y por último, el cultivo de legumbres cuenta con 10,375 mil pesos que dicha participación es de 4.0% anual.

**Cuadro 6. Valor de la producción de los grupos de cultivo en México, 2005-2011
(Miles/pesos)**

	Cultivos/años	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Prom.	Part. %	TCMA
	Nacional	192,198	224,839	261,601	297,518	282,532	319,155	344,526	262,974	100.0	10.7
1	Cereales	36,263	50,673	65,624	85,438	69,708	76,579	85,844	64,047	24.4	16.1
2	Frutales	41,992	47,536	55,905	57,443	64,884	65,089	77,262	55,475	21.1	9.2
3	Forrajes	33,180	39,820	46,124	52,493	48,777	54,698	62,685	45,849	17.4	10.5
4	Hortalizas	38,063	39,065	42,700	45,104	43,787	52,885	47,325	43,601	16.6	6.8
5	Industriales	30,560	31,510	35,241	37,199	33,135	49,519	53,340	36,194	13.8	10.1
6	Legumbres	6,836	10,084	8,358	11,714	13,820	11,435	7,743	10,375	3.9	10.8
	Otros	5,301	6,148	7,646	8,124	8,418	8,948	10,324	7,431	2.8	11.04

*Tasa de Crecimiento Media Anual.

La participación porcentual es respecto al promedio.

Fuente: Elaboración propia con datos del SIACON, SAGARPA, (2005-2011).

Dentro de los grupos de cultivos que mostraron mayores tasas de crecimiento en valor de producción, se encuentran los cereales, legumbres, forrajes e industriales con 16.1, 10.8, 10.5 y 10.1% respectivamente (Cuadro 6).

2.4. La tuna en el contexto de los frutales más importantes a nivel nacional

En México se cultiva una gran cantidad de variedades de tuna, que se han reproducido en número debido a los constantes ensayos y experimentaciones, tales como tuna Villanueva, Alfajayucan, Burrón, Cristalina, Blanca Reyna, Cardona, Morada, entre otras.

Es importante destacar que los productores de las regiones sur y centro ya no dependen 100% de una sola variedad de Villanueva o Alfajayucan, pues se encuentran algunas huertas en producción con las conocidas como Gavia, esmeralda y rojo pelón, además de las selecciones del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agropecuarias y Pecuarias (INIFAP) denominadas Coopena TN^o 2, 3, 5, 6 y 18, recomendadas para áreas del estado de Puebla, lo que les permite acceder a otro tipo de mercados y ampliar la posibilidad de elección a los consumidores en las etapas iniciales (Flores, 2002).

2.4.1. Superficie sembrada

El SIACON informó que en el periodo 2005 al 2011 se sembraron 1,199,000 hectáreas, con una (TCMA) de 1.1%.

La tuna ocupa la octava posición con 53,000 hectáreas en promedio que representa el 3.8% de la superficie total sembrada, con una TCMA de 2.2%, al pasar de 50,000 en 2005 a 53,000 en el 2011 (Cuadro 7).

En México dentro de los frutales más importantes se encuentran en primer lugar la naranja con una participación 23.9% de la superficie sembrada nivel nacional, la segunda posición la ocupa el mango con 12.8%, el limón registra el tercer lugar con 10.7%, el aguacate se ubica en la cuarta posición con 8.8%, en

quinto y sexto lugar se encuentra la nuez y el plátano con 5.6% y 5.7% respectivamente.

**Cuadro 7. Superficie sembrada de los frutales en México, 2005-2011
(Miles/hectáreas)**

Frutales/años	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Prom.	Part. %	TCMA
Nacional	1,361	1,374	1,402	1,433	1,415	1,440	1,478	1,415	100.0	1.1
1 Naranja	336	334	336	344	339	339	335	338	23.9	0.2
2 Mango	173	181	179	182	183	183	184	181	12.8	1.1
3 Limón	142	146	151	153	146	153	166	151	10.7	1.5
4 Aguacate	112	114	117	122	129	134	142	124	8.8	3.7
5 Plátano	82	76	82	79	78	78	77	79	5.6	-1.0
6 Nuez	68	74	77	80	84	88	96	81	5.7	5.2
7 Manzana	62	59	59	61	60	61	61	60	4.3	-0.4
8 Tuna	50	50	53	54	53	55	57	53	3.8	2.2
Otros	332	336	345	355	340	347	357	345	24.4	0.8

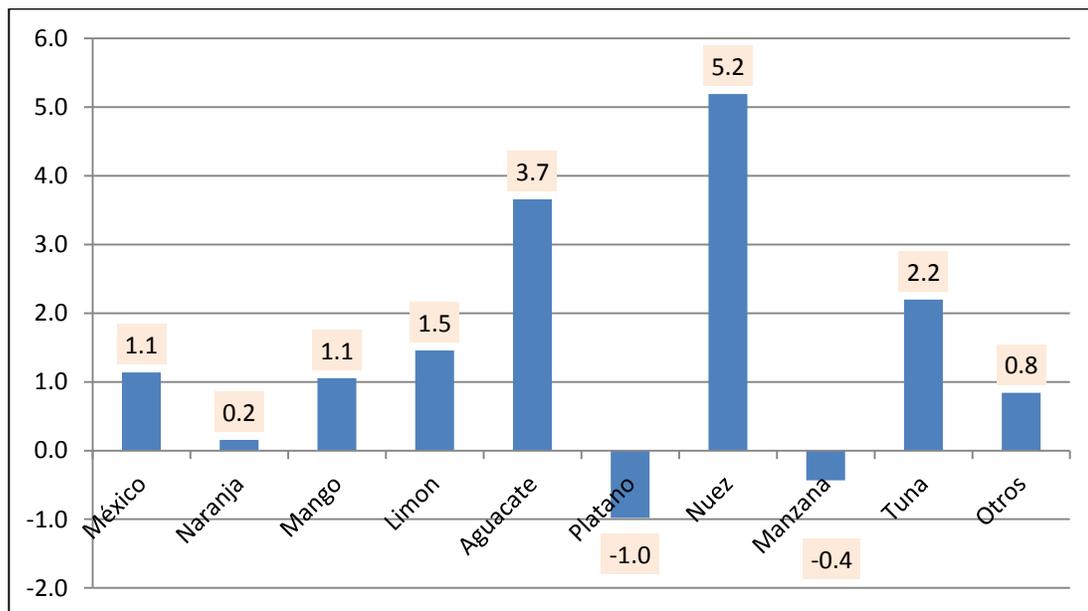
*Tasa de Crecimiento Media Anual.

La participación porcentual es respecto al promedio.

Fuente: Elaboración propia con datos del SIACON, SAGARPA, (2005-2011).

Finalmente en séptimo lugar lo ocupa la manzana con 4.3% y en seguida se encuentra la tuna con 3.8% (Cuadro 7).

**Gráfica 4. Participación de superficie cosechada de los frutales en México, 2011
(TCMA)**



Fuente: Elaboración propia con datos del SIACON, SAGARPA, 2011.

Ahora bien, dentro de los frutales más importantes en México se puede observar que la nuez cuenta con una TCMA de 5.2%, en ese orden el aguacate se encuentra en segunda posición con una tasa de 3.7% anual, en enseguida se localiza la tuna con una TCMA de 2.2%, se observa que la tuna está bien ubicada dentro de los 4 principales frutales de México, que han logrado grandes avances en cuestiones de siembras a nivel nacional (Gráfica 4).

2.4.2. Superficie cosechada

La superficie cosechada promedio que presentan los frutales en México para el (periodo de 2005-2011), es de 1,309,157 hectáreas y revela una superficie siniestrada de 106,073 al compararlo con la superficie sembrada. Este rubro presenta una TCMA de 0.8% anual, al observar que paso de 1,245,209 en 2005 a 1,343,238 para el 2011; así mismo, la tuna se encuentra en la octava posición con 45,805 (3.5%) en la superficie cosechada de los principales frutales en México, el cual tuvo una TCMA de 1.2% (Cuadro 8).

**Cuadro 8. Superficie cosechada de los frutales en México, 2005-2011
(Hectáreas)**

	Frutales/años	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Prom.	Part. %	TCMA
	Nacional	1,245,209	1,271,252	1,305,177	1,336,096	1,320,719	1,342,409	1,343,238	1,309,157	100.0	0.8
1	Naranja	317,276	321,493	330,288	338,337	333,555	334,573	330,175	329,385	25.2	0.4
2	Mango	159,989	172,153	170,549	172,285	170,027	174,970	175,674	170,807	13.0	0.9
3	Limón	135,563	138,354	144,004	148,292	140,368	143,869	149,608	142,865	10.9	1.0
4	Aguacate	103,119	105,477	110,377	112,479	121,491	123,404	126,598	114,706	8.8	2.1
5	Plátano	76,972	74,338	75,651	77,705	75,810	76,927	74,284	75,955	5.8	-0.4
6	Manzana	59,542	57,777	56,072	55,286	56,992	57,743	56,845	57,179	4.4	-0.5
7	Nuez	54,538	55,653	57,509	64,903	65,478	69,549	68,009	62,234	4.8	2.2
8	Tuna	43,168	43,119	44,000	45,975	46,344	49,283	48,744	45,805	3.5	1.2
	Otros	295,042	302,888	316,726	320,834	310,654	312,091	313,301	310,219	23.7	0.6

*Tasa de Crecimiento Media Anual.

La participación porcentual es respecto al promedio.

Fuente: Elaboración propia con datos del SIACON, SAGARPA, (2005-2011).

Al analizar al grupo de frutales en el país, la naranja se encuentra en primer lugar en cuanto a la superficie cosechada con una participación de 25.2%, en segunda posición lo ocupa el mango con 13.0%, el limón se ubica en tercera posición con 10.9%, el aguacate se coloca en el lugar cuatro con 8.8%, el quinto lugar se encuentra ocupado por el plátano con 5.8% y en octavo lugar se encuentra la tuna con una participación del 3.5% de la superficie cosechada a nivel nacional (Cuadro 8).

2.4.3. Volumen de la producción

Dentro del periodo de 2005-2011, el comportamiento del volumen de la producción fue en promedio de 17,408,000 toneladas, presentando una TCMA de 1.8% (Cuadro 9).

**Cuadro 9. Volumen de la producción de los frutales en México, 2005-2011
(Miles/toneladas)**

	Frutales/años	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Prom.	Part. %	TCMA
	Nacional	16,483	17,256	17,289	18,071	17,584	17,174	17,998	17,408	100.0	1.8
1	Naranja	4,112	4,156	4,248	4,297	4,193	4,051	4,079	4,162	23.9	-0.2
2	Plátano	2,250	2,196	1,964	2,150	2,232	2,103	2,138	2,147	12.3	-1.0
3	Limón	1,791	1,852	1,922	2,228	1,966	1,891	2,132	1,969	11.3	3.6
4	Mango	1,368	1,734	1,643	1,716	1,509	1,632	1,536	1,591	9.1	2.4
5	Aguacate	1,021	1,134	1,142	1,162	1,230	1,107	1,264	1,151	6.6	4.4
6	Sandia	864	976	1,058	1,188	1,007	1,036	1,002	1,019	5.9	3.0
13	Tuna	366	378	325	393	344	415	352	367	2.1	-0.8
	Otros	4,708	4,826	4,983	4,933	5,101	4,936	5,491	4,997	28.7	3.1

*Tasa de Crecimiento Media Anual.

La participación porcentual es respecto al promedio.

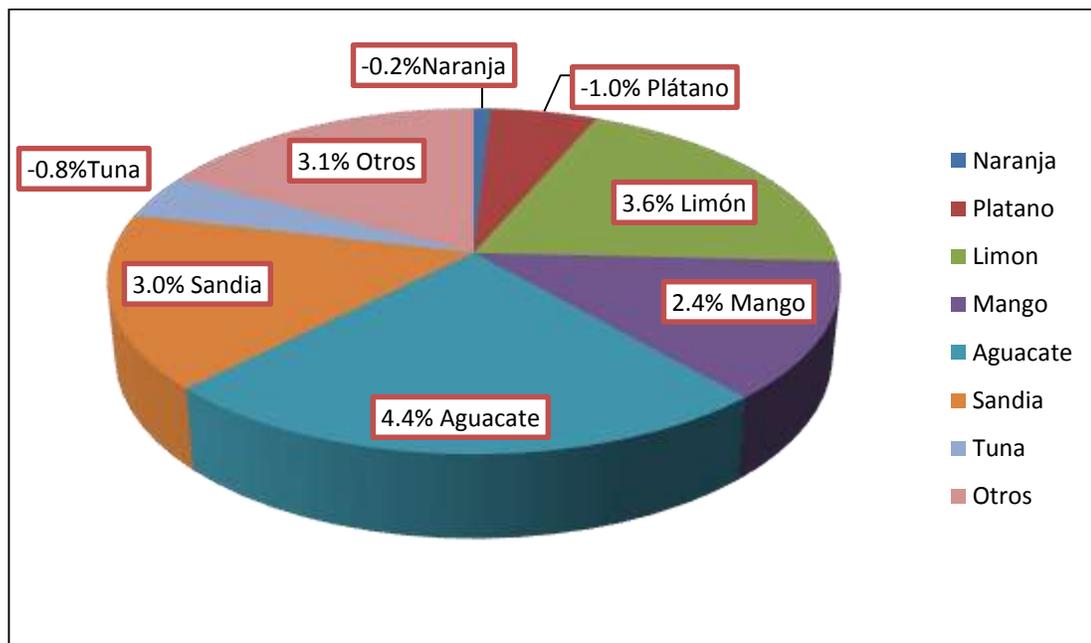
Fuente: Elaboración propia con datos del SIACON, SAGARPA, (2005-2011).

En el contexto nacional de los frutales, la naranja ocupa el primer lugar con 4,162 toneladas en promedio, cantidad que representó el 23.9% de volumen nacional, le sigue el plátano con 2,147 (12.3%), el limón con 1,969 (11.3%), el mango con 1,591 (9.1%) y en el quinto término lo ocupa el aguacate con 1,151

(6.6%). Por otra parte, la tuna se encuentra en la décima tercera posición con 367 toneladas cuya participación corresponde al 2.1% (Cuadro 9).

En México, los frutales cuentan con una TCMA a nivel nacional de 1.8%, la fruta de estudio ocupa el décimo tercer lugar en volumen producido y cuenta con una tasa decreciente de 0.8% anual. Por otro lado, la producción de aguacate ocupa el primer sitio con una TCMA de 4.4% anual, en segunda posición lo ocupa el limón con una tasa de 3.6% de crecimiento anual, la producción de sandía está ubicada en la tercera escala con 3.0% anual y en cuarto lugar se encuentra el mango con 2.4% de crecimiento, así, la TCMA de estos frutales presentan tasas positivas en relación a la tuna que es el objeto de estudio (Gráfica 5)

Gráfica 5. Participación de la producción de los frutales en México, 2011 (TCMA)



Fuente: Elaboración propia con datos del SIACON, SAGARPA, 2011.

2.4.4. Valor de la producción

En México el valor de la producción de frutales asciende en promedio a 58,587 mil pesos, para el periodo 2005-2011, cuya tasa de crecimiento es de 13.0% anual (Cuadro 10).

Cuadro 10. Valor de la producción de los frutales en México, 2005-2011
(Millones/pesos)

	Frutales/años	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Prom.	Part. %	TCMA
	Nacional	41,992	47,536	55,905	57,443	64,884	65,089	77,262	58,587	100.0	13.0
1	Aguacate	7,617	9,122	12,019	12,459	15,073	14,165	18,136	12,656	21.6	18.9
2	Plátano	3,978	3,798	5,227	4,514	5,218	4,787	6,163	4,812	8.2	9.1
3	Limón	2,579	3,300	4,085	4,830	4,919	5,437	6,305	4,494	7.7	19.6
4	Naranja	2,681	3,876	4,549	4,080	4,160	4,876	5,903	4,304	7.3	17.1
5	Mango	3,405	3,969	4,100	3,782	3,991	4,347	4,059	3,950	6.7	3.6
6	Uva	2,827	2,418	4,261	3,198	4,741	3,858	4,358	3,666	6.3	9.0
7	Nuez	2,588	2,210	2,241	2,960	3,963	4,116	6,027	3,444	5.9	18.4
8	Manzana	2,095	2,842	2,837	2,724	2,333	3,253	3,122	2,744	4.7	8.3
17	Tuna	778	693	824	1,045	990	1,139	1,006	925	1.6	5.3
	Otros	13,440	15,304	15,758	17,847	19,492	19,105	22,178	17,589	30.0	10.5

*Tasa de Crecimiento Media Anual.

La participación porcentual es respecto al promedio.

Fuente: Elaboración propia con datos del SIACON, SAGARPA, (2005-2011).

Dentro de los frutales, el aguacate ocupa la primera posición con 12,656 mil pesos, cantidad que representa el 21.6% del valor total de la producción, en segundo lugar se encuentra el plátano con 4,812 (8.2%), el limón ocupa la tercera escala con 4,494 (7.7%), la naranja se coloca en el cuarto sitio con 4,304 (7.3%), en seguida se encuentra el mango con 3,950 (6.7%) del valor total de la producción y en último término se puede observar que la tuna ocupa la décima séptima posición de los frutales más importantes en México con 925 mil pesos cuya participación nacional es de 1.6% (Cuadro 10).

Así, la tuna se encuentra entre los cuatro frutales que presentan mayor crecimiento en el valor de la producción para el periodo de análisis, la TCMA fue de 5.3% al pasar de 778 mil pesos en 2005 a 925 en el 2011 (Cuadro 10).

2.4.5. Rendimientos

De acuerdo al cuadro 11, dentro de los frutales, la caña de azúcar ocupa el primer lugar en cuanto a rendimientos con 71.3 toneladas por hectárea en promedio, en la segunda posición se ubica la piña con 40.9, la papaya se encuentra en el tercer sitio con 39.8, en seguida se encuentra la fresa que ocupa la cuarta posición con 32.2, en quinto lugar se ubica el plátano con 27.1, sexto, séptimo y octavo lugar se ubica el melón, la sandía y la toronja con 25.3, 23.0 y 22.0 toneladas por hectárea respectivamente.

**Cuadro 11. Rendimientos de los frutales en México, 2005-2011
(Toneladas/hectárea)**

	Frutales/años	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Prom.	Part. %	TCMA
	Nacional	654.2	682.7	675.9	674.6	698.0	681.4	675.5	677.5	100.0	0.6
1	Caña de azúcar	68.1	66.5	69.5	68.8	67.5	66.6	91.9	71.3	10.5	6.2
2	Piña	36.2	42.9	42.2	42.1	44.1	42.3	36.7	40.9	6.0	0.3
3	Papaya	37.5	41.2	43.9	40.4	45.4	43.5	26.6	39.8	5.9	-6.6
4	Fresa	28.7	30.0	28.3	33.9	34.9	36.1	33.8	32.2	4.8	3.3
5	Plátano	29.2	29.5	26.0	27.7	29.4	27.3	20.6	27.1	4.0	-6.8
6	Melón	26.3	25.2	25.3	24.4	26.3	26.2	23.4	25.3	3.7	-2.3
7	Sandía	20.6	22.6	22.5	23.3	24.9	23.5	22.8	22.9	3.4	2.0
8	Toronja	22.6	24.7	19.3	24.4	24.0	22.8	16.5	22.0	3.3	-6.1
30	Tuna	8.5	8.8	7.4	8.6	7.4	8.4	6.7	8.0	1.2	-4.5
	Otros	376.5	391.4	391.6	381.0	394.1	384.7	396.6	388.0	0.4	-5.4

*Tasa de Crecimiento Media Anual.

La participación porcentual es respecto al promedio.

Fuente: Elaboración propia con datos del SIACON, SAGARPA, (2005-2011).

Como se puede observar en el cuadro 11, la tuna ocupa la trigésima posición esto debido a su poco valor económico donde muestra rendimientos de 8.0

toneladas por hectárea dentro de los frutales, donde su participación es una de las más bajas dentro del cuadro mostrado en rendimientos de los frutales de 1.2%.

En cuanto a la TCMA, la caña de azúcar cuenta con un crecimiento anual de 6.2%, siendo éste el de mayor incremento en crecimiento referente a los frutos de México, enseguida se encuentra la fresa con 3.3%, posteriormente la sandía cuenta con 2.0% y la piña cuenta con 0.2%; pero no así la tuna que obtuvo un decremento del 4.5% anual, esto debido a los malos temporales que persisten en México principalmente en el oriente del Estado de México donde se realizó el estudio, aunado a esto también los malos procesos productivos empleados en las huertas de tuna amplían más los problemas de producción.

2.5. Principales estados productores de tuna

En México los estados productores de tuna se han agrupado en tres zonas: zona Centro-Norte formada por Zacatecas, San Luis Potosí, Guanajuato, Jalisco y Aguascalientes; zona Centro-Sur representada por los estados de México, Hidalgo, Puebla y Tlaxcala y los estados dispersos donde se encuentra Durango, Querétaro, Coahuila, Tamaulipas, Oaxaca, Guerrero, Sinaloa, Veracruz y Baja California (Flores, 1995).

En la producción de tuna en México participan 16 estados; sin embargo sólo en diez estados se concentra el 99.5% de la superficie y el 96.0% de la producción. En México la superficie de nopal tunero que se tenía en 1976 era de apenas 11,000 hectáreas, para 1993 ésta se incrementó en un 400.0% ya que se llegaron a establecer 49,846 hectáreas, alcanzando las 67,000 en 2001. Así, el cultivo de nopal tunero ocupa el octavo lugar en superficie y el décimo en producción en referencia a los frutales. El consumo per cápita de tuna en México es de 3.69 kilogramos por persona por año (ASERCA, 1999).

2.5.1. Superficie sembrada

Analizando la información que presenta el SIACON de la SAGARPA. En México existe una superficie sembrada promedio de tuna de 53,617 hectáreas para el periodo 2005-2011.

Los principales estados productores de tuna, que se ubican en la zona centro-norte de nuestro país aportan colectivamente casi el 50.0% de la superficie sembrada, estas entidades son Zacatecas, San Luis Potosí, Jalisco, Aguascalientes y Guanajuato participando con 25,489 hectáreas en promedio.

En nuestro país durante el periodo de estudio, Zacatecas es el productor más importante de tuna con 18,353 hectáreas en promedio que representa el 34.2% de la participación nacional, con una TCMA de 2.7%, al pasar de 16,551 para el 2005 a 18,830 para el 2011, con un incremento absoluto de 2,279 hectáreas.

**Cuadro 12. Superficie sembrada de tuna por entidad federativa, 2005-2011
(Hectáreas)**

	Estados/años	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Prom.	Part. %	TCMA
	Nacional	50,146	50,763	53,212	54,295	53,304	55,905	57,693	53,617	100	2.2
1	Zacatecas	16,551	16,901	18,813	19,429	19,062	18,889	18,830	18,353	34.2	2.7
2	Estado de México	15,688	15,691	15,835	16,255	16,252	16,652	16,650	16,146	30.1	1.2
3	Hidalgo	5,672	5,485	5,439	5,420	5,617	5,598	5,549	5,540	10.3	-0.3
4	San Luis Potosí	4,310	4,160	4,567	4,552	3,927	3,927	3,569	4,145	7.7	-1.8
5	Puebla	2,599	2,824	2,839	2,847	2,860	4,805	4,814	3,370	6.3	13.1
6	Jalisco	2,126	2,246	2,252	2,268	2,164	2,169	2,178	2,200	4.1	0.4
7	Tamaulipas	929	890	890	910	1,018	1,370	1,430	1,062	2.0	8.1
8	Aguascalientes	666	944	855	862	692	734	787	791	1.5	2.0
	Otros	1,606	1,622	1,722	1,752	1,712	1,761	3,344	1,931	3.6	1.9

*Tasa de Crecimiento Media Anual.

La participación porcentual es respecto al promedio.

Fuente: Elaboración propia con datos del SIACON, SAGARPA, (2005-2011).

El Estado de México se ubica en el segundo sitio con 16,146 hectáreas que representa el 30.1% de la superficie sembrada, le sigue Hidalgo con 5,540, San Luis Potosí con 4,145, Puebla con 3,370, Jalisco 2,200, Tamaulipas 1,062, Aguascalientes con 791 hectáreas en promedio a nivel nacional (Cuadro 12).

En Aguascalientes, por su parte, el cultivo de tuna ha perdido importancia debido a que los bajos precios que reciben los productores y la lejanía a los principales mercados desalentaron la producción, aspecto que se reflejó en la disminución de la superficie sembrada, como se observa en el (Cuadro 12).

2.5.2. Superficie cosechada

Con lo que respecta a la superficie cosechada de tuna, en México se obtuvo en promedio 45,804 hectáreas en el (periodo 2005-2011) de temporada de la fruta (Cuadro 13).

**Cuadro 13. Superficie cosechada de tuna por entidad federativa, 2005-2011
(Hectáreas)**

	Estados/años	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Prom.	Part. %	TCMA
	Nacional	43,168	43,119	44,000	45,975	46,344	49,283	48,744	45,804	100	2.7
1	Estado de México	15,420	15,601	15,835	16,040	16,252	16,650	16,650	16,064	35.1	1.5
2	Zacatecas	14,277	14,641	14,696	15,731	15,505	15,460	16,835	15,306	33.4	1.6
3	Hidalgo	4,665	4,321	4,398	4,617	4,921	4,927	4,950	4,685	10.2	1.1
4	Puebla	2,481	2,720	2,831	2,847	2,860	4,805	4,694	3,320	7.2	14.1
5	Jalisco	1,914	1,843	1,941	2,165	2,161	2,168	2,177	2,053	4.5	2.5
6	San Luis Potosí	1,816	1,928	1,864	1,835	1,659	1,728	1,710	1,791	3.9	-1.0
7	Aguascalientes	646	669	700	747	692	731	660	692	1.5	2.5
8	Guanajuato	789	749	694	595	573	592	112	586	1.3	-5.6
	Otros	1,160	647	1,041	1,398	1,721	2,222	932	1,365	3.0	13.9

*Tasa de Crecimiento Media Anual.

La participación porcentual es respecto al promedio.

Fuente: Elaboración propia con datos del SIACON, SAGARPA, (2005-2011).

La entidad que registra la mayor superficie cosechada fue el Estado de México con 35.1% de participación a nivel nacional, seguido de Zacatecas con el 33.4% y en menos porcentaje se encuentra Hidalgo con el 10.2%, en seguida se encuentran los estados de Puebla, Jalisco, San Luis Potosí, Aguascalientes y Guanajuato con 7.2, 4.5, 3.9, 1.5 y 1.3% respectivamente. El estado con mayor crecimiento de la superficie cosechada registra es Puebla, al presentar una TCMA de 14.1%, pasando de 2,481 en 2005 a 4,694 hectáreas en el 2011, con un incremento absoluto de 2,213.

Resalta el hecho de que Puebla es la entidad con mayor crecimiento de su superficie, superando al Estado de México, esto debido a que se ha propiciado tanto por las óptimas condiciones climáticas de la región que le permite producir durante todo el año, como por los altos precios que alcanza la tuna en los meses de septiembre-noviembre, donde este estado produce y vende el 57.7% de su producción (Cuadro 13).

2.5.3. Volumen de la producción

La tuna ha aportado en el periodo 2005-2011, un volumen promedio de 367,970 toneladas con una tasa de crecimiento de 2.5% anual, al mostrar en 2005 un promedio de 366,384 y para el 2011 esta fue de 352,374 toneladas obteniendo un valor absoluto de 1,586 (Cuadro 14).

El Estado de México es el productor de tuna de mayor importancia en el país con un volumen promedio de 144,997 toneladas que representa el 39.4% de la producción nacional, no así la tasa media cuyo valor fue decreciente con un valor de 1.7% anual, donde disminuyó su producción en 17,910, al pasar de 162,907 en 2005 a 144,997 toneladas para el 2011.

En relación con la producción de Puebla no ocurre lo mismo ya que presenta un crecimiento importante del 13.8% anual, lo que le permitió aumentar su

producción, dado que pasó de 44,595 en 2005 a 61,512 toneladas para el 2011. Así mismo ocurre con Aguascalientes, que presenta una tasa media de 13.6% anual.

La evolución de la producción muestra aspectos muy importantes en algunos estados, en Estado de México la producción ha disminuido como consecuencia del poco incremento en rendimientos, en Zacatecas el aumento de la producción se debe fundamentalmente a la expansión de la superficie sembrada y cosechada, mientras que en Puebla ha tenido un crecimiento en su producción por el establecimiento de nuevas huertas de tuna, para Jalisco, el descenso en su producción se debe a los bajos rendimientos (Cuadro 14).

**Cuadro 14. Volumen de producción de tuna por entidad federativa, 2005-2011
(Toneladas)**

	Estados/años	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Prom.	Part. %	TCMA
	Nacional	366,384	378,698	325,663	393,506	344,078	415,086	352,374	367,970	100	2.5
1	Estado de México	162,907	164,797	113,534	165,165	118,386	149,581	140,607	144,997	39.4	-1.7
2	Zacatecas	91,935	107,102	104,189	99,988	107,294	109,586	102,970	103,295	28.1	3.6
3	Puebla	44,595	48,840	52,260	52,476	49,222	85,054	61,512	56,280	15.3	13.8
4	Hidalgo	27,937	27,016	23,778	35,792	32,883	28,432	23,463	28,472	7.7	0.4
5	San Luis potosí	11,748	8,281	10,296	14,590	12,010	13,442	7,435	11,114	3.0	2.7
6	Jalisco	14,848	10,978	9,623	12,453	12,663	10,799	10,879	11,749	3.2	-6.2
7	Guanajuato	7,904	7,747	6,657	5,805	5,664	6,825	863	5,923	1.6	-2.9
8	Aguascalientes	1,760	1,735	2,247	2,818	2,015	3,329	1,642	2,221	0.6	13.6
	Otros	2,750	2,202	3,079	4,420	3,942	8,040	3,153	3,941	1.1	23.9

*Tasa de Crecimiento Media Anual.

La participación porcentual es respecto al promedio.

Fuente: Elaboración propia con datos del SIACON, SAGARPA, (2005-2011).

2.5.4. Valor de la producción

La tuna en México juega un papel importante por la remuneración económica que reciben los productores que se encuentran involucrados en esta actividad.

Como se observa en el cuadro 15, en México el valor de la producción de este cultivo para el periodo 2005-2011, es en promedio de 925,409 mil pesos, presentando una tasa de crecimiento de 7.9%, lo que indica un incremento del valor de la producción de casi el doble, al pasar de 778,604 en 2005 a 925,409 mil pesos en el 2011.

El Estado de México es el que genera mayor ingreso al participar con 415,217 mil pesos que presenta el 44.9% del valor nacional de tuna, cuya TCMA es de 3.1%.

En orden descendente, le sigue, el estado de Zacatecas que ocupa la segunda posición con 232,881 mil pesos que presenta el 25.2% del valor de la producción, en la tercera posición se ubica el estado de Puebla con 137,177 (14.8%) e Hidalgo se encuentra en la cuarta posición con 56,642 (6.1%) (Cuadro 15).

**Cuadro 15. Valor de producción de tuna por entidad federativa, 2005-2011
(Miles/pesos)**

	Estados/años	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Prom.	Part. %	TCMA
	Nacional	778,604	693,027	824,782	1,045,909	990,045	1,139,139	1,006,360	925,409	100	7.9
1	México	435,034	294,579	382,733	487,256	431,411	507,751	367,753	415,217	44.9	3.1
2	Zacatecas	170,357	200,524	191,726	227,866	262,134	236,914	340,644	232,881	25.2	6.8
3	Puebla	89,854	94,624	109,052	171,422	119,734	212,322	163,235	137,177	14.8	18.8
4	Hidalgo	35,996	36,242	43,098	77,567	78,175	66,047	59,367	56,642	6.1	12.9
5	San Luis potosí	13,850	17,393	21,157	23,063	41,477	46,775	32,612	28,047	3.0	27.6
6	Jalisco	7,567	22,011	48,189	25,628	26,064	21,665	22,946	24,867	2.7	23.4
7	Guanajuato	19,232	19,341	18,209	17,203	16,927	27,134	3,932	17,425	1.9	7.1
8	Aguascalientes	2,976	3,431	4,653	6,330	4,977	8,200	3,840	4,915	0.5	22.5
	Otros	3,735	4,877	5,962	9,570	9,143	12,328	11,851	7,602	0.8	27.0

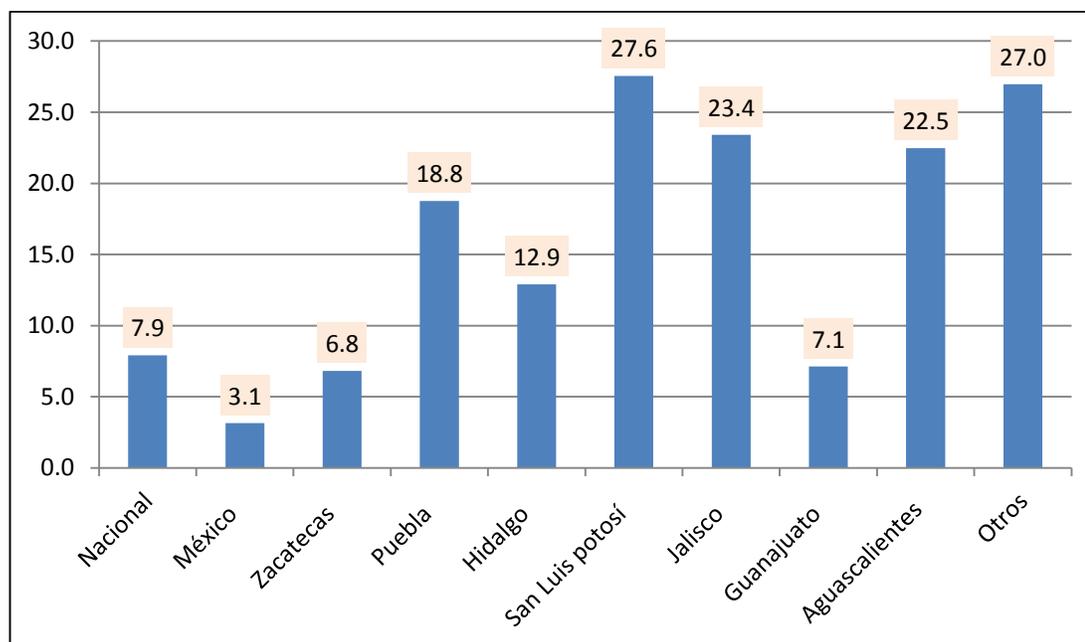
*Tasa de Crecimiento Media Anual.

La participación porcentual es respecto al promedio.

Fuente: Elaboración propia con datos del SIACON, SAGARPA, (2005-2011).

Dentro de la TCMA, San Luis Potosí presenta mayor dinamismo al presentar una tasa media de 27.6%, seguido por Jalisco con una tasa de 23.4%, en la tercera escala se encuentra Aguascalientes con 22.5%, en contra parte el Estado de México fue de 3.1% anual, seguido por Zacatecas con 6.8% y por último Guanajuato con una tasa media de 7.1%. Los estados de Puebla e Hidalgo presentan tasas moderadas con 18.8 y 12.9% anual respectivamente (Gráfica 6).

Gráfica 6. Participación de la producción de tuna por entidad federativa, 2011 (TCMA)



Fuente: Elaboración propia con datos del SIACON, SAGARPA, 2011.

2.5.5. Rendimientos

El Estado de México es el que mayores logros ha tenido en cuanto a superficie y producción, no así para los rendimientos cuyo valor es de 9.1 toneladas por hectárea en promedio, esto debido a que, para el 2005 obtuvo 10.6 y para el 2011 su logro fue de 8.5 toneladas por hectárea, obteniendo un retroceso en la TCMA de 3.2% (Cuadro 16).

**Cuadro 16. Rendimientos de tuna por entidad federativa, 2005-2011
(Toneladas/hectárea)**

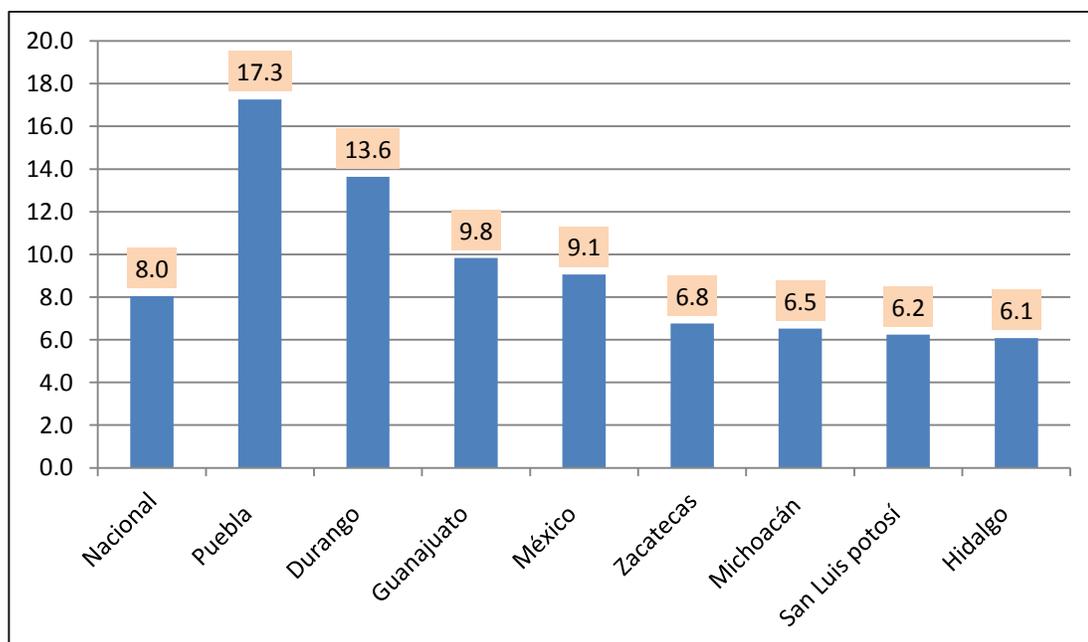
	Estados/años	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Prom.	TCMA
	Nacional	8.5	8.8	7.4	8.6	7.4	8.4	7.2	8.0	-0.2
1	Puebla	18.0	18.0	18.5	18.4	17.2	17.7	13.1	17.3	-0.3
2	Durango	8.5	12.0	14.0	14.0	20.0	27.0	0.0	13.6	26.0
3	Guanajuato	10.0	10.3	9.6	9.8	9.9	11.5	7.7	9.8	2.8
4	México	10.6	10.6	7.2	10.3	7.3	9.0	8.5	9.1	-3.2
5	Zacatecas	6.4	7.3	7.1	6.4	6.9	7.1	6.1	6.8	2.1
6	Michoacán	11.0	9.4	8.5	0.0	5.0	7.8	4.0	6.5	-6.6
7	San Luis potosí	6.5	4.3	5.5	8.0	7.2	7.8	4.4	6.2	3.8
8	Hidalgo	6.0	6.3	5.4	7.8	6.7	5.8	4.7	6.1	-0.7
	Otros	3.3	2.4	3.3	3.8	3.4	3.6	2.9	3.2	1.8

*Tasa de Crecimiento Media Anual.

La participación porcentual es respecto al promedio.

Fuente: Elaboración propia con datos del SIACON, SAGARPA, (2005-2011).

**Gráfica 7. Rendimientos de tuna por entidad federativa, 2005-2011
(Toneladas/hectárea)**



Fuente: Elaboración propia con datos del SIACON, SAGARPA, 2011.

Es importante mencionar que los estados con mayor rendimiento a nivel nacional son: Puebla que obtuvo un rendimiento de 17.3 toneladas por hectárea, seguido de Durango con 13.6, Guanajuato con 9.8, y el Estado de México con 9.1, esto debido a que estos estados existen pequeños grupos que producen con la tecnología más avanzada alcanzando altos rendimientos, por otro lado, se encuentran un amplio universo de pequeños productores que no están en posibilidades de aplicar nuevos paquetes tecnológicos y sus rendimientos son bajos como son: Zacatecas, Michoacán, San Luis Potosí e Hidalgo con 6.8, 6.5, 6.2 y 6.1 toneladas por hectárea (Gráfica 7).

2.6. Principales municipios productores de tuna en la región Oriente, Estado de México

La región del Valle de la tuna agrupa cerca de 12,500 productores que se dedican al cultivo de la tuna (*Opuntia amyoclaea T.*) como principal actividad (Landa y Treviño, 1996).

La superficie que poseen los productores es muy heterogénea, ya que existen algunos que tienen una hectárea hasta los que poseen más de 40; por lo que se pueden clasificar de acuerdo con este criterio en tres tipos: pequeños productores, tienen aproximadamente de una a cinco hectáreas y representan cerca del 80.0%; los medianos tienen de seis a 20 que representan cerca del 18.0% y los grandes productores, que poseen más de 40 hectáreas, este grupo es muy reducido y representa menos del 2.0% (SAGARPA, 2010).

2.6.1. Superficie sembrada

En lo que respecta a la superficie sembrada, el principal productor de tuna es el municipio de San Martín de las pirámides que posee alrededor de 4,562 hectáreas en promedio cuya participación es de 28.3% a nivel regional. En este

sentido, cuenta con una tasa media 0.7% de crecimiento anual, pasando de 4,448 en 2005 a 4,562 hectáreas para el 2011 (Cuadro 17).

**Cuadro 17. Superficie sembrada por municipio en el distrito Zumpango,
Estado de México, 2005-2011
(Hectáreas)**

	Municipios/años	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Prom.	Part. %	TCMA
	Municipal	15,658	15,661	15,810	16,230	16,230	16,628	16,618	16,119	100	1.2
1	San Martín de las Pirámides	4,448	4,448	4,545	4,645	4,645	4,605	4,595	4,562	28.3	0.7
2	Otumba	2,957	2,957	2,959	3,119	3,119	3,256	3,256	3,089	19.2	1.9
3	Axapusco	2,920	2,923	2,923	2,938	2,938	3,074	3,074	2,970	18.4	1.0
4	Nopaltepec	2,225	2,225	2,222	2,367	2,367	2,532	2,532	2,353	14.6	2.6
5	Teotihuacán	1,552	1,552	1,552	1,552	1,552	1,552	1,552	1,552	9.6	0.0
6	Temascalapa	1,406	1,406	1,459	1,459	1,459	1,459	1,459	1,444	9.0	0.7
7	Acolman	118	118	118	118	118	118	118	118	0.7	0.0
8	Tezoyuca	17	17	17	17	17	17	17	17	0.1	0.0
9	Tlalnepantla de Baz	15	15	15	15	15	15	15	15	0.1	0.0

Fuente: Elaboración propia con información estadística del SIACON, (2005-2011).

Por otro lado, Otumba ocupa la segunda posición de la lista de municipios productores de tuna más importantes en el Oriente del Estado de México con un promedio de 3,089 hectáreas, cuya participación representó el 19.2% a nivel regional.

En relación con Nopaltepec y Axapusco que son los municipios de estudio, presentan en promedio 2,970 y 2,353 hectáreas, que conjuntamente se puede observar una superficie total de 5,323, cuyas participaciones fueron de 18.4 y 14.6% respectivamente. Además estos dos municipios de interés cuentan conjuntamente con 33.0% de participación en promedio superando así a San Martín de las pirámides (Cuadro 17).

2.6.2. Superficie cosechada

La superficie cosechada a nivel estatal durante el periodo de análisis se ha mantenido estable con un promedio de 16,037 hectáreas obteniendo una TCMA de 1.6% dentro del distrito de Zumpango, Estado de México.

Como se puede observar en el cuadro 18, los municipios de interés han presentado mayores logros en cuanto a superficie sembrada, es decir, que Nopaltepec y Axapusco crecieron a una tasa de 2.6% anual durante el periodo de estudio correspondiente.

Por otro lado, San Martín de las Pirámides encabeza la lista con 4,559 hectáreas en promedio y una participación de 28.4% a nivel regional, seguido por Otumba con 3,079 (19.2%), en tercera posición se encuentra Axapusco con 3,074 (18.3%), en la cuarta posición se ubica Nopaltepec con 2,327 (14.5%), siendo estos municipios los más sobresalientes en la producción de tuna en oriente del Estado de México (Cuadro 18).

Cuadro 18. Superficie cosechada por municipio en el distrito Zumpango, Estado de México, 2005-2011 (Hectáreas)

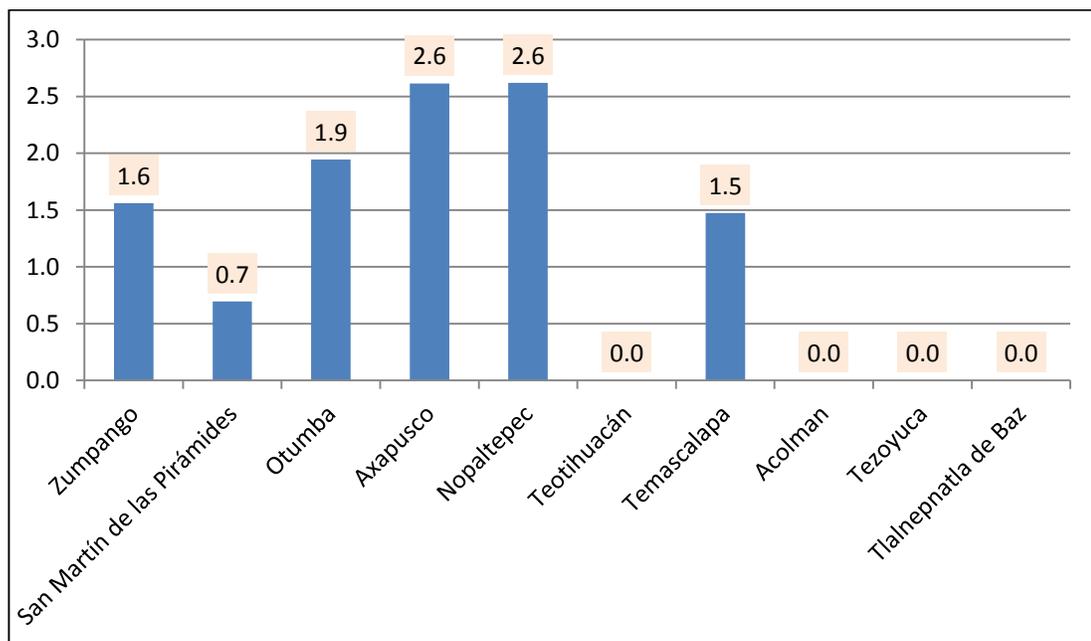
	Municipios/años	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Prom.	Part. %	TCMA
	Municipal	15,390	15,571	15,810	16,015	16,230	16,628	16,618	16,037	100	1.6
1	San Martín de las Pirámides	4,448	4,448	4,545	4,630	4,645	4,605	4,595	4,559	28.4	0.7
2	Otumba	2,957	2,957	2,959	3,049	3,119	3,256	3,256	3,079	19.2	1.9
3	Axapusco	2,702	2,923	2,923	2,898	2,938	3,074	3,074	2,933	18.3	2.6
4	Nopaltepec	2,225	2,135	2,222	2,277	2,367	2,532	2,532	2,327	14.5	2.6
5	Teotihuacán	1,552	1,552	1,552	1,552	1,552	1,552	1,552	1,552	9.7	0.0
6	Temascalapa	1,356	1,406	1,459	1,459	1,459	1,459	1,459	1,437	9.0	1.5
7	Acolman	118	118	118	118	118	118	118	118	0.7	0.0
8	Tezoyuca	17	17	17	17	17	17	17	17	0.1	0.0
9	Tlalnepantla de Baz	15	15	15	15	15	15	15	15	0.1	0.0

Fuente: Elaboración propia con información estadística del SIACON, (2005-2011).

En cuanto a la TCMA, se observa que los municipios de Nopaltepec y Axapusco son los más sobresalientes en relación a la superficie cosechada con una tasa de crecimiento de 2.6% anual, seguido por Otumba con 1.9%, en tercera posición se ubica Temascalapa con 1.5% y por último se encuentra San Martín de las Pirámides con una tasa de crecimiento de 0.7% durante el periodo de estudio (Gráfica 8).

Cabe mencionar que en los dos municipios explorados la producción de tuna es solamente bajo condiciones de temporal, lo cual es explicado por las condiciones climáticas bajo la cual se produce el cultivo que son bajo condiciones extremas tanto de suelo así como de climas áridos y semiáridos en donde las precipitaciones oscilan entre 400 y 750 milímetros anuales y desde luego que también se han presentado heladas tardías en los meses de marzo y abril lo que puede ocasionar daños a las huertas del cultivo (ASERCA, 1999).

Gráfica 8. Participaciones de los principales municipios productores de tuna, Estado de México, 2011 (TCMA)



Fuente: Elaboración propia con información estadística del SIACON, 2011.

2.6.3. Volumen de la producción

Sobre el volumen de producción, se observa que la producción de tuna es de 144,765 toneladas en promedio dentro del distrito de Zumpango, con una tasa decreciente de 1.7% anual, pasando de 162,641 en 2005 a 140,299 para el 2011, obteniendo una pérdida absoluta de 22,342 toneladas durante el (periodo 2005-2011) (Cuadro 19).

Por otra parte, San Martín de las Pirámides el productor número uno de tuna a nivel regional con 42,384 toneladas en promedio, seguido por Otumba con una valor de 27,656, en tercer lugar se encuentra Axapusco con 26,534, en cuarta posición es ubica Nopaltepec con 22,366, en el quinto espacio se encuentra Teotihuacán con 12,944 y con menor producción esta Temascalapa con 11,764 toneladas (Cuadro 19).

Cuadro 19. Volumen de producción por municipio en el distrito Zumpango, Estado de México, 2005-2011 (Toneladas)

	Municipios/años	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Prom.	Part. %	TCMA
	Municipal	162,641	164,524	113,348	164,987	118,185	149,373	140,299	144,765	100.0	-1.7
1	San Martín de las Pirámides	51,678	46,267	32,885	47,266	35,107	43,757	39,728	42,384	29.3	-3.3
2	Otumba	30,353	30,230	22,178	31,856	22,990	28,771	27,213	27,656	19.1	-1.1
3	Axapusco	25,526	32,946	20,793	32,192	20,697	27,625	25,959	26,534	18.3	1.6
4	Nopaltepec	24,590	26,670	19,688	23,402	17,230	23,238	21,742	22,366	15.4	-1.1
5	Teotihuacán	17,072	14,281	7,768	15,496	10,825	12,491	12,677	12,944	8.9	-6.1
6	Temascalapa	12,191	12,901	9,334	13,335	10,361	12,285	11,944	11,764	8.1	0.2
7	Acolman	1,050	991	590	1,180	784	977	814	912	0.6	-1.4
8	Tezoyuca	145	133	68	170	117	139	136	130	0.1	-0.8
9	Tlalnepantla de Baz	38	105	45	90	74	90	86	75	0.1	19.1

Fuente: Elaboración propia con información estadística del SIACON, (2005-2011).

2.6.4. Valor de la producción

El valor económico de la producción regional de tuna en el periodo de análisis presenta un crecimiento vertiginoso con una tasa del 3.1%, al pasar en 2005 de 434,397 a 414,667 mil pesos en 2011, la causa principal se atribuye al incremento en la demanda nacional y del exterior específicamente, siendo los Estados Unidos y Canadá, los principales destinos de exportaciones del país.

Para el periodo 2005-2011, el valor de la producción de tuna estuvo conformado por cuatro municipios que de manera conjunta aportaron el 82.4%, el municipio de San Martín de las Pirámides aportó el 28.4% del total a nivel distrito, seguido por Otumba con 19.1%, Axapusco con 18.3%, con una menor participación Nopaltepec con 16.6% respectivamente (Cuadro 20).

Cuadro 20. Valor de la producción por municipio en el distrito Zumpango, Estado de México, 2005-2011 (Miles/pesos)

	Municipios/años	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Prom.	Part. %	TCMA
	Municipal	434,397	293,981	382,254	486,821	430,900	507,196	367,118	414,667	100.0	3.1
1	San Martín de las Pirámides	138,337	81,088	105,767	134,229	128,330	149,564	86,086	117,629	28.4	1.6
2	Otumba	80,026	54,414	71,292	92,965	82,487	96,602	77,745	79,361	19.1	3.8
3	Axapusco	68,536	56,086	66,573	100,277	76,115	95,193	69,746	76,075	18.3	6.8
4	Nopaltepec	65,804	54,193	81,779	73,849	62,933	78,453	63,922	68,705	16.6	3.6
5	Teotihuacán	46,094	24,278	24,856	44,801	40,052	43,407	32,032	36,503	8.8	-1.2
6	Temascalapa	32,292	22,055	29,735	37,975	37,574	41,509	35,410	33,793	8.1	5.1
7	Acolman	2,835	1,486	1,888	2,242	2,826	1,953	1,735	2,138	0.5	-7.2
8	Tezoyuca	390	225	217	319	434	333	271	313	0.1	-3.1
9	Tlalnepantla de Baz	78	152,250	144	162	147	180	171	147	0.0	18.0

Fuente: Elaboración propia con información estadística del SIACON, (2005-2011).

Por lo que se refiere a la TCMA, es destacable la participación de Axapusco con una tasa de crecimiento de 6.8% anual, pasando de 68,536 en 2005 a 76,075 mil pesos en 2011 durante el periodo de estudio, Otumba por consiguiente

obtuvo un valor de 3.8% de TCMA, seguido por Nopaltepec con 3.6% anual, siendo estos municipios los más sobresalientes en relación al valor de la producción de tuna.

2.6.5. Rendimientos

Durante el periodo 2005-2011, el rendimiento presento un decremento de 3.2% al pasar en 2005 de 10.6 toneladas por hectárea a ocho punto cuatro en 2011; sin embargo, en el contexto regional sobresale el municipio de Nopaltepec, que alcanzó un promedio por arriba de las nueve, atribuyéndose a que algunos productores practican un adecuado manejo de las plantaciones, lo que permite alcanzar rendimientos altos. Sin embargo, existe una gran cantidad de productores que no aplican ninguna práctica de manejo en sus huertos, obteniendo menos de nueve toneladas por hectárea y que por ser la mayoría de ellos, se disminuye el promedio en las regiones municipales productoras de tuna y por consiguiente el rendimiento a regional (Cuadro 21).

**Cuadro 21. Rendimiento por municipio en el distrito Zumpango,
Estado de México, 2005-2011
(Toneladas/hectárea)**

	Municipios/años	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Prom.	TCMA
	Municipal	10.6	10.6	7.2	10.3	7.3	9.0	8.4	9.0	-3.2
1	Nopaltepec	11.1	12.5	8.9	10.3	7.3	9.2	8.6	9.7	-3.6
2	San Martín de las Pirámides	11.6	10.4	7.2	10.2	7.6	9.5	8.6	9.3	-3.9
3	Axapusco	9.4	11.3	7.1	11.1	7.0	9.0	8.4	9.1	-1.0
4	Otumba	10.3	10.2	7.5	10.4	7.4	8.8	8.4	9.0	-3.0
5	Teotihuacán	11.0	9.2	5.0	10.0	7.0	8.0	8.2	8.3	-6.1
6	Temascalapa	9.0	9.2	6.4	9.1	7.1	8.4	8.2	8.2	-1.3
7	Acolman	8.9	8.4	5.0	10.0	6.6	8.3	6.9	7.7	-1.4
8	Tezoyuca	8.5	7.8	4.0	10.0	6.9	8.2	8.0	7.6	-0.8
9	Tlalnepantla de Baz	2.5	7.0	3.0	6.0	4.9	6.0	5.7	5.0	19.1

Fuente: Elaboración propia con información estadística del SIACON, (2005-2011).

Por lo que se refiere al rendimiento por municipio, hasta el 2011 se tiene a Nopaltepec en primer lugar con un rendimiento de ocho punto seis toneladas por hectárea, quien desde el 2005 hectáreas logrado tener este privilegio, a excepción del 2009 cuando alcanzó solo siete punto tres, colocándose en tercer lugar.

Los municipios de Nopaltepec y Axapusco se han logrado mantener su rendimiento alrededor de las nueve toneladas por hectárea en el 2011, solo en 2009 registró un descenso al obtener siete. Como se pudo observar Nopaltepec aparece por tercera vez en las estadísticas como primer lugar, igualando a San Martín de las Pirámides, registrando el mejor rendimiento en 2006 al lograr 12.5 toneladas por hectárea y Axapusco por consiguiente en la mayoría de los años se ha mantenido cerca de las nueve y 11.0 toneladas por hectárea durante el periodo de estudio (Cuadro 21).

Cabe resaltar que de los 9 municipios que conforman el distrito de Zumpango en el Estado de México, la mayoría presentan tasas decrecientes y mayores rendimientos durante el periodo de estudio; en contra parte solamente Tezoyuca presentó rendimientos por debajo de las siete punto seis toneladas por hectárea en promedio, siendo este el municipio con menos rendimientos reflejados durante el periodo de estudio.

III. MARCO TEÓRICO

El análisis económico de producción de la tuna en el oriente del Estado de México, requiere determinar la rentabilidad en el sistema de producción de la fruta, en los municipios de Nopaltepec y Axapusco; con una serie de conceptos, teorías e instrumentos que al respecto sean construido, ya que la problemática de rentabilidad de la producción de tuna no es tan fácil de solucionar, se debe reconocer la amplitud de conceptos, teorías e instrumentos que se utilizan para estudiarla. La ausencia de información veraz y completa dificulta identificar claramente los problemas, sus necesidades más apremiantes y los medios idóneos para resolverlas.

3.1. Teoría de la Matriz de Análisis de Política

La Matriz de Análisis de Política (MAP) desarrollada en 1989 por Erick Monke y Scott R. Pearson de las Universidades de Arizona y Stanford, respectivamente. El método de la MAP es una herramienta analítica poderosa, dada su orientación pragmática para identificar la problemática de los sistemas de producción y tomar decisiones de política.

La MAP es un punto intermedio del deseo de tener un modelo teórico de equilibrio general para describir la economía del país con todo detalle, y la necesidad de contar con un análisis de política que opere dentro de las restricciones inevitables de tiempo y disponibilidad datos; se enfoca a la identificación de patrones eficiente de producción y de precios. Los aspectos que pueden ser investigados y evaluados con la MAP son:

- ❖ El impacto de las políticas en la competitividad y en las ganancias a nivel de productor.
- ❖ El impacto de inversiones en la eficacia económica y en las ventajas comparativas.

3.1.1. Insumos comerciables

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, diesel y parte de la maquinaria. Los insumos indirectamente comerciables incluyen insumos o parte de ellos que no son comercializados internacionalmente, como son parte del tractor, los implementos y parte de la trilladora.

3.1.2. Factores internos

Los factores internos son los que no tienen cotización internacional como la mano de obra, tierra, agua, crédito, electricidad, seguro, así como la administración y servicios; además, no se pueden comercializar internacionalmente, porque físicamente no se pueden dar la transferencia de estos factores entre países como la tierra.

3.1.3. Rentabilidad privada

Las ganancias privadas, son la diferencia entre ingresos y costos; es decir, la ganancia se define como la diferencia entre los ingresos totales de ventas 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.

3.1.4. Capacidad de producción

La capacidad de producción es el nivel de actividad máximo que puede alcanzarse con una estructura productiva dada. El estudio de la capacidad es fundamental para la gestión empresarial y la actividad agrícola en cuanto permite conocer y analizar el grado de uso de cada uno de ellos en la organización y así tener oportunidad de optimizar los incrementos y disminuciones de la capacidad productiva provienen de decisiones de inversión o desinversión (Ej.: Adquisición de una máquina adicional).

Los Apoyos y Servicios a la Comercialización Agropecuaria (ASERCA), mencionó en 2005 que cuando una línea de producción está formada por varias máquinas o estaciones de trabajo, la capacidad de producción de la planta está determinada por la máquina o la estación más lenta (La que tenga una menor capacidad de producción).

3.1.5. Análisis del ingreso

El valor de la producción (Ingreso total) para una explicación más profunda, se puede desagregar en sus componentes principales: consumo intermedio y valor agregado. El ingreso es el flujo de salarios, intereses, dividendos y demás cosas de valor recibida durante un periodo de tiempo (normalmente un año). Por tal motivo, la derrama económica que realiza la producción tunera a otros sectores de economía está representada por los distintos insumos que las empresas establecidas en la región obtienen de otras ramas de la producción, esto se le conoce como consumo intermedio (Samuelson, 2006).

3.1.5.1. Consumo intermedio

Es el gasto del sector agrícola en otros sectores de la economía regional. Se compone de los gastos corrientes de la finca (exceptuando salarios) y el pago por la utilización de los equipos de maquinaria agrícola.

Se obtiene deduciendo el valor de la producción o ingreso total (rendimiento por precio del producto) todos los pagos por productos provenientes de otras fincas y de empresas industriales.

3.1.5.2. Valor agregado

Es la contribución de la actividad agrícola al ingreso del propio sector. Es el monto del ingreso total de la finca utilizando para pagar a los recursos mano de obra, tierra y agua, capital y la administración. Se obtiene al descontar de los ingresos totales o valor de la producción (Rendimiento por precio del producto) el consumo intermedio, es decir, los gastos corrientes y el pago por la utilización de la maquinaria agrícola.

Cuadro 22. Componente del consumo intermedio y del valor agregado

Consumo intermedio:	Valor agregado:
Gastos corrientes de las fincas:	F) Remuneración a la mano de obra:
A) Insumos comerciables:	Labores manuales
Fertilizantes	Labores mecanizadas
Fungicidas	G) Remuneración a la tierra y agua
Herbicidas	H) Remuneración al capital: crédito de avío
Insecticidas	I) Remuneración a la administración y servicios
Semilla o planta	
Diesel	
Servicios contratados	
B) Seguro agrícola	
C) Electricidad	
D) Materiales diversos	

<p>Pago por uso de maquinaria agrícola:</p> <p>E) Insumos indirectamente comerciables:</p> <p>Tractor e implementos</p> <p>Trilladora o equivalente</p> <p>Equipo de trabajo</p>	
---	--

Fuente: Omaña, J. M., Análisis Económico en Microcomputadoras, 2002.

3.1.6. Mercado

Representa un grupo de vendedores y compradores deseosos de intercambiar bienes y/o servicios por algo de valor. Los mercados centrales con lugares adecuados donde compradores y vendedores pueden reunirse frente a frente para intercambiar bienes y servicios. Los mercados centrales facilitan el intercambio.

3.1.7. Central de abasto

Mercado mayorista que permiten el acceso a la distribución de los productores agropecuarios (Hortalizas, frutas, flores, granos, carnes, lácteos, huevos, etc.) e industriales (Artículos enlatados, envasados, etc.) en gran escala. Su concepto es parecido al mercado. La diferencia se encuentra en el tamaño y las circulaciones internas. Su función principal es la de proveer las instalaciones adecuadas para la organización de actividades de mercadeo del comercio mayorista.

3.1.8. Precio de mercado

Los precios de mercado de la mayoría de los bienes fluctúan con el paso del tiempo y las fluctuaciones pueden ser rápidas en el caso de muchos bienes, sobre todo en el de los que venden en mercados competitivos. Por ejemplo, las Central de Abastos (CEDA), son competitivas tienen muchos compradores y

vendedores, el precio de los frutales fluctúa constantemente y puede dispararse o bajar considerablemente en unos cuantos días. Asimismo, los precios de mercancías básicas como el trigo, la soya, el café, entre otros también pueden subir y bajar espectacularmente en un días o en una semana (Muñoz, 1995).

IV. METODOLOGÍA

Para la realización del presente proyecto de investigación se llevó a cabo los pasos que se mencionan a continuación:

1. Primeramente se realizó una investigación documental en la cual se revisaron folletos, datos estadísticos del Instituto Nacional para el Desarrollo de Capacidades del Sector Rural (INCA rural), Secretaria de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), Centro de Investigaciones Económicas, Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial (CIESTAAM), información obtenida del sistema producto del nopal-tuna de la Secretaria de Desarrollo Agropecuario (SEDAGRO) y las Centrales de Abasto (CEDA) en el Sistema Nacional de Información e Investigación de Mercados (SNIIM).
2. Se obtuvo información a través de un cuestionario aplicado a los productores de tuna en Nopaltepec y Axapusco en el Estado de México. Durante esta fase se construyó la base de datos de este trabajo; la cual permitió conocer los datos referentes a la producción, uso de insumos, factores de producción, rendimientos, precios y estudio de la evaluación económica de los últimos años.
3. La última fase consistió en la captura, análisis de los datos, escritura, discusión y redacción de resultados basada en la información procesada y obtenida de los datos de las fases anteriores. Este análisis se realizó a través de la metodología de la MAP, que utilizó un sistema de doble entrada, la cual proporcionó una cobertura para todos los efectos que tienen las políticas sobre la rentabilidad privada y los costos de producción.

Para construir la MAP se contó con información de los coeficientes técnicos de la tecnología de producción bajo la cual se produce la fruta, es decir, de los precios privados de insumos comerciables e indirectamente comerciables así como de los factores de producción. Una vez capturada esta información se procedió a la elaboración de los presupuestos privados de las unidades de producción.

Específicamente, para determinar la rentabilidad de cada una de las unidades de producción muestreadas, se elaboró una hoja de presupuestos que consta de los coeficientes técnicos por hectárea, precios unitarios de los insumos y factores de la producción, rendimientos por hectárea y precio de venta de la fruta.

La ganancia por hectárea se calculó como la diferencia entre ingresos y costos de producción:

$$Ganancias = \sum P_i X_i - [\sum P_j Y_j + \sum P_k Z_k]$$

Donde:

i:	Productos	j:	Insumos	k:	Factores de la producción
P _i :	Precio de los productos	X _i :	Producción por hectárea	P _j :	Precio de los insumos
Y _j :	Insumos	P _k :	Precio de los Factores de la producción	Z _k :	Factores de la producción aplicados por hectárea

V. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En este apartado, se presenta el contexto de los resultados que se obtuvieron de acuerdo a los objetivos planteados, cuya entidad federativa de estudio fue el Estado de México, para tal propósito se consultó a la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) quien mencionó que el Estado de México cuenta con 8 Distritos de Desarrollo Rural (DDR) y de los cuales solo en tres de ellos se produce la tuna, estos DDR son el de Zumpango, Texcoco y Atlacomulco.

La tuna se produce en la región Oriente del Estado de México, y es ahí donde se localiza el DDR Zumpango así como los municipios estudiados (Nopaltepec y Axapusco). Según la información estadística que reporta la SAGARPA para el periodo de 2005-2011 este cuenta con el 99.9% de la superficie sembrada y cosechada, el mismo porcentaje es para el volumen y valor de la producción. En relación al rendimiento por hectárea que se obtuvo, la producción bajo condiciones temporal obtuvo un valor de 10.1 toneladas por hectárea.

5.1. Análisis de rentabilidad en los municipios de estudio

En la región Oriente del Estado de México una de las actividades más importante es el cultivo del nopal en sus diferentes formas de producción tales como nopal verdura y nopal tunero, para lo cual es trascendental resaltar que las unidades de producción tienen una tarea importante a desarrollar si es que se quiere seguir en el mercado de una manera competitiva.

En este sentido, no solamente deben de tener claro el manejo de la huerta sino deben de conocer perfectamente los ingresos y costos totales en que incurre para de ahí conocer su entorno económico. Para examinar la situación que guardan las unidades de producción es necesario cuantificar detalladamente la

estructura de ingresos obtenidos por la venta de la producción por hectárea, así como la estructura de costos en los que se incurren para la producción de la fruta.

5.1.1. Análisis de la rentabilidad en el municipio de Nopaltepec

En el cuadro 23, se observa la información del ingreso y de los costos de producción de la producción de tuna en que fallaron los productores en el ciclo productivo de 2011, así como también se presentan los datos de las unidades de producción que generaron ganancias y pérdidas.

Así mismo, al analizar los productores que generaron ganancias considerando el costo de la tierra obtuvieron ingresos totales de 35,656.5 pesos por hectárea en el municipio de Nopaltepec, esta remuneración económica responde en general a la información proporcionada por los productores donde fue un año no muy productivo, esto por las lluvias presentadas en el ciclo productivo 2011. En donde los precios que se percibieron por la venta de la fruta fueron más altos ya que la oferta se vio reducida por las condiciones climatológicas presentadas particularmente en este ciclo de producción. Para el año 2010 en donde las condiciones de lluvia fueron muy favorables para la producción, los precios que se obtuvieron fueron bajos debido al exceso de oferta, lo cual fue una causa importante en la baja de los ingresos de las unidades de producción.

Con respecto a la estructura de costos de la actividad económica, ésta se analiza desde dos puntos importantes, el primero no considera el costo de la tierra la cual fue de 29,249.1 pesos por hectárea con una ganancia de 6,407.4 pesos y para el caso del segundo al incluirse este rubro los costos de producción fueron de 33,930.4, la cual generó una utilidad de 1,726.1 (Cuadro 23).

Cuadro 23. Análisis de rentabilidad de la producción de tuna en el municipio de Nopaltepec, 2011 (Pesos/hectáreas)

Región: Estado de México	Ganancias				Perdidas			
Producción: Temporal	Excluye tierra		Incluye tierra		Excluye tierra		Incluye tierra	
Ciclo: 2011	Absoluto	Relativo (%)	Absoluto	Relativo (%)	Absoluto	Relativo (%)	Absoluto	Relativo (%)
INSUMOS COMERCIALES	8,723.2	29.8	8,723.2	25.7	18,945.0	60.7	18,945.0	53.8
FERTILIZANTES	6,141.1	21.0	6,141.1	18.1	15,570.0	49.9	15,570.0	44.2
Superfosfato de calcio triple	320.0	5.2	320.0	5.2	820.0	5.2	820.0	5.2
Superfosfato de calcio simple	320.0	5.2	320.0	5.2	820.0	5.2	820.0	5.2
Urea	380.0	6.2	380.0	6.2	950.0	6.2	950.0	6.2
Triple 20	550.0	9.0	550.0	9.0	1,375.0	9.0	1,375.0	9.0
18-46-00	450.0	7.3	450.0	7.3	1,125.0	7.3	1,125.0	7.3
Triple 19	550.0	9.0	550.0	9.0	1,375.0	9.0	1,375.0	9.0
Triple 17	425.0	6.8	425.0	6.8	1,062.5	6.8	1,062.5	6.8
Triple 16	435.0	7.0	435.0	7.0	1,087.5	7.0	1,087.5	7.0
Reven (Foliar = Líquido)	1,200.0	19.5	1,200.0	19.5	3,000.0	19.5	3,000.0	19.5
Nitrato de potasio (Foliar)	500.0	8.1	500.0	8.1	1,250.0	8.1	1,250.0	8.1
Nitrato de calcio (Foliar)	500.0	8.1	500.0	8.1	1,250.0	8.1	1,250.0	8.1
Fosfonitrato (Nitrato de amonio)	320.0	5.2	320.0	5.2	800.0	5.2	800.0	5.2
Sulfato de amonio	191.1	3.1	191.1	3.1	528.0	3.1	528.0	3.1
FUNGICIDAS	565.7	1.9	565.7	1.7	0.0	0.0	0.0	0.0
Manzate 200 (Preventivo)	80.0	14.1	80.0	14.1	0.0	0.0	0.0	0.0
Tricobre	80.0	14.1	80.0	14.1	0.0	0.0	0.0	0.0
Aliette 80	30.4	5.8	30.4	5.8	0.0	0.0	0.0	0.0
Captan	100.0	17.7	100.0	17.7	0.0	0.0	0.0	0.0
Benomil	25.3	4.8	25.3	4.8	0.0	0.0	0.0	0.0
Promil	150.0	26.5	150.0	26.5	0.0	0.0	0.0	0.0
Sulfocof	100.0	17.7	100.0	17.7	0.0	0.0	0.0	0.0
HERBICIDAS	235.8	0.8	235.8	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0
Faena	46.0	19.5	46.0	19.5	0.0	0.0	0.0	0.0
Machete	30.0	12.7	30.0	12.7	0.0	0.0	0.0	0.0
Coloso	45.2	19.1	45.2	19.1	0.0	0.0	0.0	0.0
Jornal	38.2	16.2	38.2	16.2	0.0	0.0	0.0	0.0
Lafam	38.2	16.2	38.2	16.2	0.0	0.0	0.0	0.0
Labor	38.2	16.2	38.2	16.2	0.0	0.0	0.0	0.0
INSECTICIDAS	1,407.1	4.8	1,407.1	4.1	3,300.0	10.6	3,300.0	9.4
Malathion	120.1	8.5	120.1	8.5	275.2	8.5	275.2	8.5
Afidox	81.0	5.8	81.0	5.8	202.5	5.8	202.5	5.8
Analor (Analor 480, insecticida-acaricida)	115.0	8.2	115.0	8.2	337.5	8.2	337.5	8.2
Rogor	81.0	5.8	81.0	5.8	202.5	5.8	202.5	5.8
Dimetuato	115.0	8.2	115.0	8.2	337.5	8.2	337.5	8.2
Lucavan	155.0	11.0	155.0	11.0	435.0	11.0	435.0	11.0
Lorsban	155.0	11.0	155.0	11.0	435.0	11.0	435.0	11.0
Carioca	105.0	7.5	105.0	7.5	262.5	7.5	262.5	7.5
Clorpirifos 480	120.0	8.5	120.0	8.5	275.0	8.5	275.0	8.5
Clorsban	120.0	8.5	120.0	8.5	275.0	8.5	275.0	8.5
Thiodan 35 %	120.0	8.5	120.0	8.5	275.0	8.5	275.0	8.5
Endosulfan 50 PH	120.0	8.5	120.0	8.5	275.0	8.5	275.0	8.5
SEMILLA O PLANTA	252.6	0.9	252.6	0.7	75.0	0.2	75.0	0.2
DIESEL	120.9	0.4	120.9	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0
SERVICIOS								
CONTRATADOS	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

FACTORES INTERNOS	20,526.0	70.2	25,207.3	74.3	12,286.0	39.3	16,286.0	46.2
LABORES MANUALES	9,854.9	33.7	9,854.9	29.0	10,000.0	32.0	10,000.0	28.4
LABORES MECANIZADAS	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CREDITO DE AVIO (interés)	939.7	3.2	939.7	2.8	0.0	0.0	0.0	0.0
SEGURO AGRICOLA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
USO DE AGUA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ELECTRICIDAD	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
MATERIALES DIVERSOS	9,731.3	33.3	9,731.3	28.7	2,286.0	7.3	2,286.0	6.5
TIERRA	4,681.3	16.0	4,681.3	13.8	4,000.0	12.8	4,000.0	11.4
INSUMOS INDIRECTAMENTE COMERCIABLES	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TRACTOR E IMPLEMENTOS TRILLADORA O EQUIVALENTE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
EQUIPO DE BOMBEO	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ADMINISTRACION Y SERVICIOS	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
INGRESO TOTAL	35,656.5		35,656.5		34,000.0		34,000.0	
COSTO TOTAL (excluyendo tierra)	29,249.1		29,249.1		31,231.0		31,231.0	
COSTO TOTAL (incluyendo tierra)	33,930.4		33,930.4		35,231.0		35,231.0	
GANANCIA NETA (excluyendo tierra)	6,407.4		6,407.4		2,769.0		2,769.0	
GANANCIA NETA (incluyendo tierra)	1,726.1		1,726.1		-1,231.0		-1,231.0	

Fuente: Elaboración propia con información de Ramírez, et al, 2011.

En este contexto, se resalta que la parte en la que tienen mayor desembolso los productores es en los factores internos que representó el 70.2% de los costos totales por hectárea, y son las labores manuales que hace referencia a los jornales utilizados en las diferentes labores de cultivo en donde más se gasta, la cual fue de 9,854.9 pesos y cuya participación fue de 33.7% del total, particularmente fue en la cosecha en donde hay una mayor utilización de mano de obra. Los insumos comerciables absorben el 29.8% de los costos de producción y fueron en los fertilizantes en donde se encuentra concentrado la mayor parte de los costos con 6,141.1 cuyo valor refleja el 21.0% dentro de los insumos comerciables con un valor de 8,723.2 pesos.

Para el caso de Nopaltepec, al incluir el costo de la tierra a la estructura de costos totales del proceso productivo, los factores internos que es donde se considera el costo de la tierra con un valor de 25,207.3, el cual representó el

74.3% de los costos totales, siendo los jornales y materiales diversos que se utilizan en la huerta, los cuales reflejan los mayores costos siendo estos de 9,731.3 pesos y una participación de 28.7%.

5.1.2. Análisis de la rentabilidad en el municipio de Axapusco

Por lo que respecta al municipio de Axapusco, en el cuadro 24 se presenta el ingreso y los costos totales de producción correspondiente a los productores, y de igual forma se consideran ganancias al incluir y excluir el costo de la tierra. Hay que hacer notar que en este municipio se realizan menos labores de cultivo que en Nopaltepec, por lo que esto incide en el nivel de rendimiento y desde luego en los ingresos que tienen los productores por hectárea.

Por otra parte, en Axapusco los productores obtuvieron un ingreso total de 25,632.0 pesos, de acuerdo a los rendimientos obtenidos por hectárea y los precios recibidos por la venta del producto, que en términos generales se vende a los intermediarios (Coyotes) en los tianguis de San Martín de las Pirámides y de Otumba (Santiago Tolman) que son los dos centros de distribución más importante de la región Oriente del Estado de México (Cuadro 24).

Al realizar el análisis de los costos de operación excluyendo el costo de la tierra en Axapusco tuvo un valor de 19,416.4, siendo los factores internos los que ocasionaron el mayor gasto, el cual corresponde al 79.2%, dentro de este componente, el 40.5% lo absorbieron las labores manuales, seguido de los materiales diversos con el 38.6% (Cuadro 24).

**Cuadro 24. Análisis de rentabilidad de la producción de tuna en el municipio de Axapusco, 2011
(Pesos/hectáreas)**

CONCEPTOS	Ganancias				Perdidas			
	Excluye tierra		Incluye tierra		Excluye tierra		Incluye tierra	
	Absoluto	Relativo (%)						
Ciclo: 2011								
INSUMOS COMERCIALES	4,040.1	20.8	4,040.1	16.8	3,761.1	21.2	3,761.1	16.6
FERTILIZANTES	3,238.5	16.7	3,238.5	13.5	2,429.5	13.7	2,429.5	10.7
Superfosfato de calcio triple	250.0	7.7	250.0	7.7	250.0	10.3	250.0	10.3
Superfosfato de calcio simple	250.0	7.7	250.0	7.7	250.0	10.3	250.0	10.3
Urea	100.0	3.0	100.0	3.0	150.0	6.8	150.0	6.8
Triple 20	200.0	6.2	200.0	6.2	100.0	4.1	100.0	4.1
18-46-00	200.0	6.2	200.0	6.2	100.0	4.1	100.0	4.1
Triple 19	200.0	6.2	200.0	6.2	100.0	4.1	100.0	4.1
Triple 17	239.0	7.4	239.0	7.4	139.0	5.7	139.0	5.7
Triple 16	239.0	7.4	239.0	7.4	140.0	5.8	140.0	5.8
Reven (Foliar = Líquido)	800.0	24.7	800.0	24.7	500.0	20.6	500.0	20.6
Nitrato de potasio (Foliar)	250.0	7.7	250.0	7.7	200.0	8.2	200.0	8.2
Nitrato de calcio (Foliar)	250.0	7.7	250.0	7.7	200.0	8.2	200.0	8.2
Fosfonitrato (Nitrato de amonio)	110.0	3.4	110.0	3.4	100.0	4.1	100.0	4.1
Sulfato de amonio	150.5	4.6	150.5	4.6	120.5	5.0	120.5	5.0
FUNGICIDAS	183.0	0.9	183.0	0.8	53.3	0.3	53.3	0.2
Manzate 200 (Preventivo)	50.0	27.3	50.0	27.3	12.5	23.5	12.5	23.5
Tricobre	50.0	27.3	50.0	27.3	12.5	23.5	12.5	23.5
Aliette 80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Captan	70.0	38.3	70.0	38.3	18.3	34.3	18.3	34.3
Benomil	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Promil	30.0	16.4	30.0	16.4	5.0	9.4	5.0	9.4
Sulfocof	33.0	18.0	33.0	18.0	5.0	9.4	5.0	9.4
HERBICIDAS	0.0	0.0	0.0	0.0	160.0	0.9	160.0	0.7
Faena	0.0	0.0	0.0	0.0	35.0	21.9	35.0	21.9
Machete	0.0	0.0	0.0	0.0	10.0	6.3	10.0	6.3
Coloso	0.0	0.0	0.0	0.0	40.0	25.0	40.0	25.0
Jornal	0.0	0.0	0.0	0.0	25.0	15.7	25.0	15.7
Lafam	0.0	0.0	0.0	0.0	25.0	15.7	25.0	15.7
Labor	0.0	0.0	0.0	0.0	25.0	15.7	25.0	15.7
INSECTICIDAS	546.6	2.8	546.6	2.3	1,010.0	5.7	1,010.0	4.4
Malathion	36.6	6.7	36.6	6.7	70.0	6.9	70.0	6.9
Afidox	40.0	7.3	40.0	7.3	70.0	6.9	70.0	6.9
Analor (Analor 480, insecticida- acaricida)	50.0	9.1	50.0	9.1	80.0	7.9	80.0	7.9
Rogor	35.0	6.4	35.0	6.4	70.0	6.9	70.0	6.9
Dimetuato	55.0		10.1	55.0	10.1	100.0	9.9	100.0

Lucavan	35.0	6.4	35.0	6.4	70.0	6.9	70.0	6.9
Lorsban	55.0	10.1	55.0	10.1	100.0	9.9	100.0	9.9
Carioca	55.0	10.1	55.0	10.1	100.0	9.9	100.0	9.9
Clorpirifos 480	45.0	8.2	45.0	8.2	90.0	8.9	90.0	8.9
Clorsban	45.0	8.2	45.0	8.2	90.0	8.9	90.0	8.9
Thiodan 35 %	45.0	8.2	45.0	8.2	90.0	8.9	90.0	8.9
Endosulfan 50 PH	50.0	9.1	50.0	9.1	80.0	7.9	80.0	7.9
SEMILLA O PLANTA	72.1	0.4	72.1	0.3	108.3	0.6	108.3	0.5
DIESEL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
SERVICIOS CONTRATADOS	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
FACTORES INTERNOS	15,376.2	79.2	20,035.3	83.2	13,946.2	78.8	18,946.2	83.4
LABORES MANUALES	7,863.2	40.5	7,863.2	32.7	8,003.3	45.2	8,003.3	35.2
LABORES MECANIZADAS	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CREDITO DE AVIO (interés)	9.0	0.0	9.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
SEGURO AGRICOLA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
USO DE AGUA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ELECTRICIDAD	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
MATERIALES DIVERSOS	7,504.1	38.6	7,504.1	31.2	5,942.9	33.6	5,942.9	26.2
TIERRA	0.0	0.0	4,659.1	19.4	0.0	0.0	5,000.0	22.0
INSUMOS INDIRECTAMENTE COMERCIALES	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TRACTOR E IMPLEMENTOS	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TRILLADORA O EQUIVALENTE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
EQUIPO DE BOMBEO	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ADMINISTRACION Y SERVICIOS	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
INGRESO TOTAL	25,632.0		25,632.0		22,216.7		22,216.7	
COSTO TOTAL (excluyendo tierra)	19,416.4		19,416.4		17,707.3		17,707.3	
COSTO TOTAL (incluyendo tierra)	24,075.5		24,075.5		22,707.3		22,707.3	
GANANCIA NETA (excluyendo tierra)	6,215.7		6,215.7		4,509.3		4,509.3	
GANANCIA NETA (incluyendo tierra)	1,556.6		1,556.6		-490.7		-490.7	

Fuente: Elaboración propia con información de Ramírez, et al, 2011.

Cuando se considera el costo de la tierra en el proceso productivo de la tuna, se puede observar en el cuadro 24, un incremento en los gastos en donde existe un costo total de 24,075.5 pesos. En este sentido, los factores internos absorbieron el 83.2% de los costos, siendo este de 20,035.3 pesos y los insumos comerciables presentan una disminución siendo de 16.8% con valor de 4,040.1 pesos. En particular, dentro de los factores internos se observa que las labores manuales representan el 32.7% donde la mano de obra dedicada a la

cosecha es la parte más significativa de este rubro, seguido por los materiales diversos con una participación de 31.2%, y en efecto se observa que el costo de la tierra representa un valor de 19.4% (4,659.1 pesos); y por otro lado, dentro los insumos comerciables el concepto que mayor desembolso generó fueron los fertilizantes con el 13.5%.

5.2. Impactos económicos en Nopaltepec y Axapusco

La mano de obra es un factor de la producción que cumple con una función trascendental en las actividades productivas, ya que es uno de los insumos que generalmente sin él, pudiera ser que las tareas que desarrollan las unidades de producción no se pudieran llevar a cabo.

Es importante resaltar que por la naturaleza del cultivo de la tuna, es intensiva en mano de obra, lógicamente esto se debe a la demanda de este insumo con relación a las labores culturales que se le realiza en la fruta y principalmente se demanda en la cosecha (Ramírez, 1995).

5.2.1. Mano de obra en Nopaltepec y Axapusco

Como se observa en el cuadro 25, los municipios de estudio, particularmente para Nopaltepec, éste utiliza en promedio 54 jornales por hectárea y cuenta con una superficie para 2011 de 2,532 hectáreas en promedio que se dedicaron a la producción de tuna, por lo que para éste se requieren 136,728 jornales; para Axapusco fueron en promedio de 44 jornales, tiene una superficie de 3,074 hectáreas, por lo que su demanda fue de 135,256. Conjuntamente estos municipios tienen una superficie de 5,606 hectáreas y una demanda de mano de obra de 271,984 para el ciclo productivo de 2011. Esto refleja la importancia que tiene el cultivo en la generación de empleos en la región.

Cuadro 25. Mano de obra utilizada por hectárea y por la superficie total en los municipios estudiados, 2011

Municipios	Jornales por hectárea	Superficie oficial (ha)	Jornales/Superficie oficial
Nopaltepec	54.0	2,532.0	136,728.0
Axapusco	44.0	3,074.0	135,256.0

Fuente: Elaboración propia con información de Ramírez, et al, 2011.

En este sentido, se refleja la importancia que se tiene en la generación de empleos en los municipios del Oriente del Estado de México, lo que trae como consecuencia el crecimiento económico que provoca el cultivo de la fruta, aunado a los que se utilizan en el proceso de comercialización.

5.3. Análisis del ingreso en Nopaltepec y Axapusco

El consumo intermedio para la producción de tuna está integrado por la totalidad de insumos y servicios que se consumen durante el proceso productivo, en donde los más comunes son los insumos comerciables tales como fertilizantes, fungicidas, herbicidas, insecticidas, semilla o planta, diesel y servicios contratados y, también se incluyen los indirectamente comerciables tales como tractor e implementos utilizados directamente en las labores agrícolas; además se contabiliza los materiales así como el aseguramiento de la producción (Ramírez, 1995).

5.3.1. Consumo intermedio y valor agregado a precios de mercado

En el cuadro 26, se revela que en Nopaltepec se muestran los mayores costos debido a que los productores realizan un mejor manejo en las huertas, el consumo intermedio fue de 24,567.8 pesos por hectárea con respecto a los costos totales y el valor agregado fue de 11,088.7 pesos; para el caso de Axapusco, la inversión que llevan a cabo los productores en las unidades de producción fue menor, lo cual disminuye los niveles de ingreso y por lo tanto menor gasto en los insumos utilizados en la producción, para el consumo

intermedio este fue de 19,416.4 pesos, lo que revela una inversión de 5,151.4 pesos menos que en Nopaltepec y para el valor agregado significó una diferencia de 6,215.7.

**Cuadro 26. Consumo intermedio y valor agregado, 2011
(Pesos/hectárea)**

CONCEPTO	NOPALTEPEC	AXAPUSCO
Consumo intermedio	24,567.8	19,416.4
Consumo intermedio/ingreso total	29,249.1	45,048.4
Valor agregado	11,088.7	6,215.7
Valor agregado/ingreso total	1,726.1	1,556.6

Fuente: Elaboración propia con información del proyecto "Análisis económico de producción de la tuna en el Oriente del Estado de México: caso Nopaltepec y Axapusco", 2011.

Al considerar la superficie que reporta la SAGARPA, se observó que el consumo intermedio para Nopaltepec fue de 57.1 millones de pesos y su valor agregado se calculó en 25.8 millones; para el caso de Axapusco en donde se hace un menor manejo a la huerta el consumo intermedio es de 56.9 millones de pesos y 18.2 millones para el valor agregado.

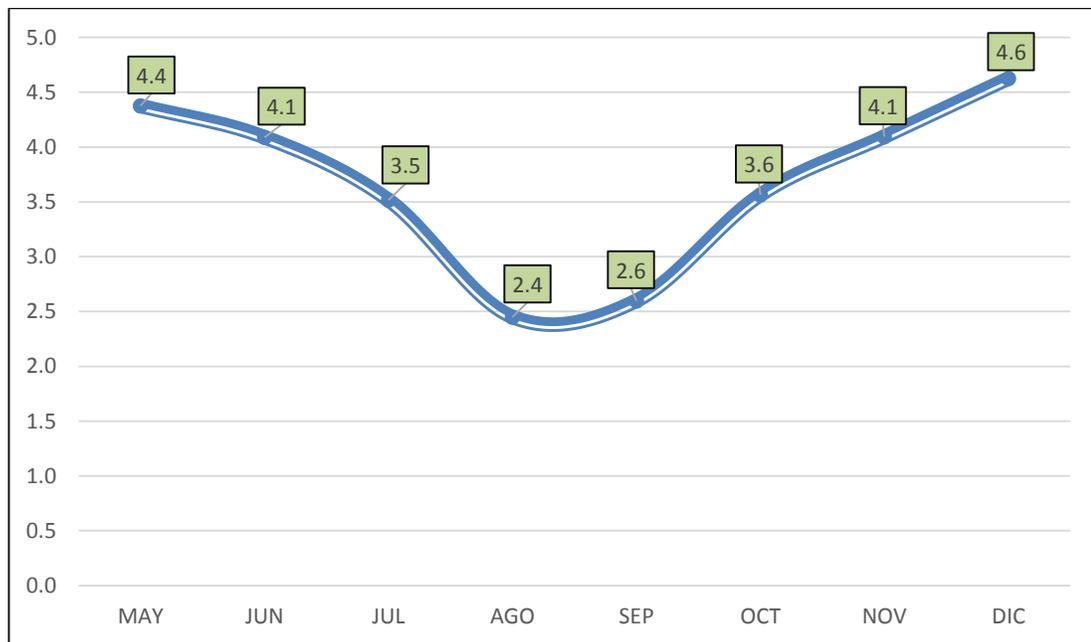
5.4. Comportamiento de los precios de la tuna en la zona Oriente del Estado de México, 2011

El comportamiento de los precios en la región de estudio se puede apreciar que generalmente es mayor al inicio de la temporada, mostrando su nivel más bajo entre los meses de agosto-septiembre, que corresponden a los meses de mayor producción, y por ende de mayor oferta. Al final de la temporada, los precios tienden a subir de nuevo, aunque a un nivel menor que al inicio. Cabe aclarar que la lejanía de cada plaza no es la única explicación en cuanto al comportamiento en el precio, los hábitos de consumo local es otra explicación por el cual fluctúan los precios en las zonas de estudio.

5.4.1. Comportamiento de los precios en Nopaltepec 2011

De acuerdo a los precios obtenidos en el proyecto, se obtuvo que al empezar la producción de tuna que es en el mes de mayo el precio por kilogramo fue de 4.4 pesos. Como se puede observar en la gráfica 9, en agosto y septiembre el producto recibe el menor precio (2.4 y 2.6 pesos), esto se debe a que en estos meses se concentra la mayor oferta de la fruta y el precio más alto fue recibido en diciembre (4.6) debido a la escases del producto. Debido a las condiciones climatológicas de este lugar, la producción se prolonga un mes más que en Axapusco.

**Gráfica 9. Precios promedios en Nopaltepec en el Estado de México, 2011
(Pesos/Kilogramo)**

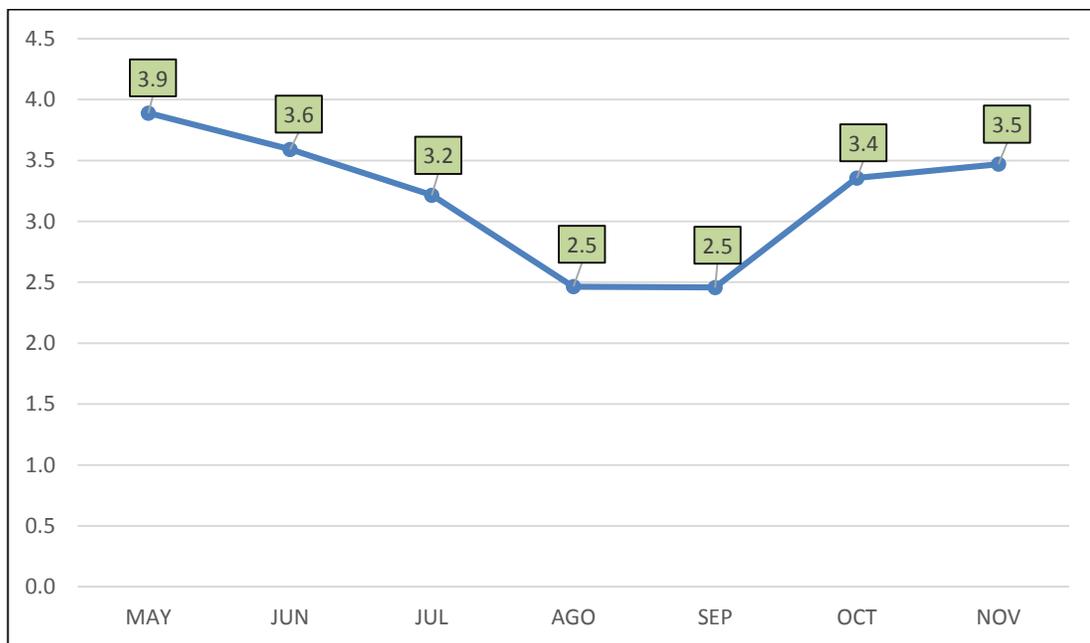


Fuente: Elaboración propia con información del proyecto "Análisis económico de producción de la tuna en el Oriente del Estado de México: caso Nopaltepec y Axapusco", 2011.

5.4.2. Comportamiento de los precios en Axapusco 2011

Con relación a los precios promedios en Axapusco, se observó que al inicio de la temporada (mayo) el precio pagado al productor fue de 3.9 pesos por kilogramo. Los meses de mayor concentración de la oferta fueron en agosto y septiembre con un valor para ambos de 2.5, al final del ciclo productivo el precio que se recibió fue de 3.5 pesos (Gráfica 10).

**Gráfica 10. Precios promedios en Axapusco Estado de México, 2011
(Pesos/Kilogramo)**



Fuente: Elaboración propia con información del proyecto “Análisis económico de producción de la tuna en el Oriente del Estado de México: caso Nopaltepec y Axapusco”, 2011.

5.4. Importancia del precio de tuna en las diferentes CEDA de México

Los precios de la tuna muestran también movimientos estacionales en cualquier central de abasto o mercado del país. Este producto se comercializa en las centrales de abastos los meses de julio a noviembre y en contadas centrales de

abastos hasta el mes de diciembre y presenta la característica típica de los productos hortofrutícolas frescos, que en la época de máxima producción se abaten los precios (SNIIM, 2010).

La mayor parte de la producción de tuna de la región llega a la CEDA de Iztapalapa. Sin embargo, un volumen importante es comercializado en otras centrales de abasto del país, destacándose la de Toluca, Ecatepec, Guadalajara, León, San Nicolás de los Garza, Morelia, Cuautla, etc.

Como puede apreciarse en el Cuadro 27, los precios reportados por las diferentes centrales mostraron que en promedio para los últimos siete años, el precio más alto alcanzado por la tuna fue en la CEDA de Nuevo de León, lo que fue ocasionado por el costo del transporte. Los precios en Morelia, Ecatepec e Iztapalapa fueron altos en comparación al resto de ellas. En cambio, los precios más bajos se pagaron en León, Toluca, Cuautla y Guadalajara que de alguna manera fueron los mercados que se encuentran más cercanas a los centros de producción.

**Cuadro 27. Comportamiento de los precios en las CEDA de México, 2005-2011
(Pesos/Kilogramo)**

Año/CEDA	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Prom.	TCMA
Iztapalapa	2.0	4.5	4.5	0.0	3.4	2.9	5.6	3.3	23.1
Toluca	3.3	0.0	2.9	3.1	0.0	2.5	1.2	1.9	-19.1
Ecatepec	2.5	4.2	5.6	3.6	4.9	0.0	5.2	3.7	15.5
Guadalajara	0.0	6.0	3.4	0.0	0.0	5.8	5.3	2.9	-2.5
León	4.7	0.0	4.0	2.5	0.0	0.0	0.0	1.6	-11.9
Nuevo León	0.0	4.6	4.9	4.6	7.3	0.0	7.7	4.2	10.9
Morelia	0.0	0.0	0.0	3.6	6.7	6.5	10.0	3.8	22.7
Cuautla	3.5	4.2	4.4	0.0	0.0	4.4	0.0	2.4	4.7

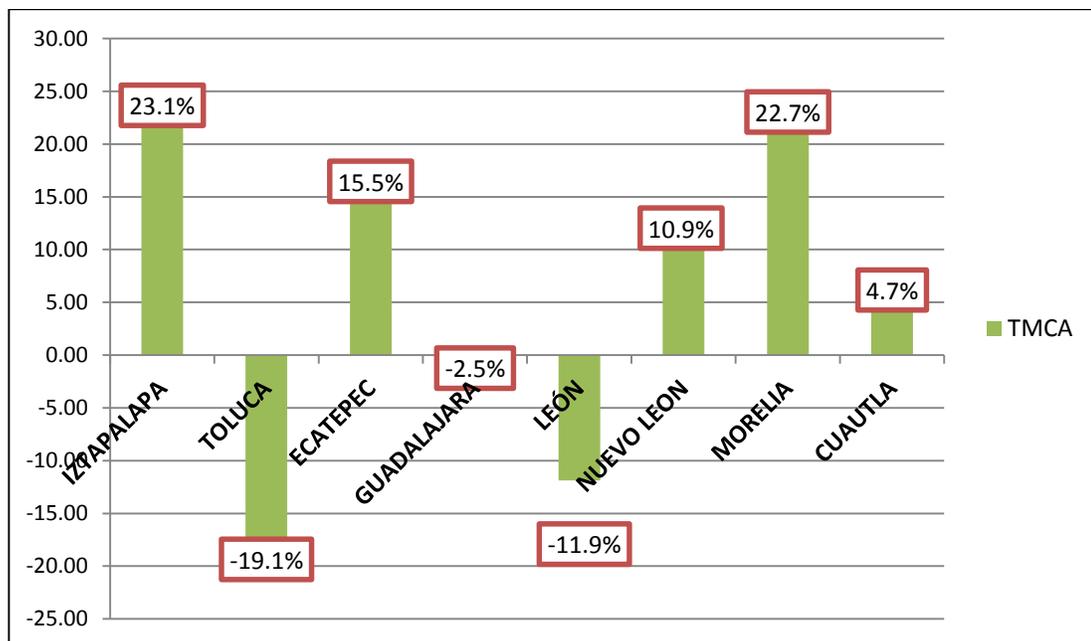
Fuente: Elaboración propia con información estadística del SNIIM, (2005-2011).

Esto no quiere decir que el diferencial de precios en las diferentes plazas se explica únicamente por el costo del transporte, hay que tomar en cuenta

también que el balance oferta y demanda, que tiene que ver con la entrada de las diferentes zonas productoras y los hábitos de consumo a nivel local, influyen en cierta medida en la determinación de estos precios (Flores, 1995).

Por otra parte, como se puede observar en la Gráfica 12, la CEDA de Iztapalapa ha tenido mayor tasa de crecimiento media anual con 23.1%, seguido por la CEDA de Morelia con una tasa de 22.7% anual, en la tercera posición se ubica la CEDA de Ecatepec con una tasa de 15.5% anual, en el cuarto sitio se encuentra la CEDA de Nuevo León con el (10.9%). En contraparte, la CEDA que reporta menor crecimiento en los precios de tuna es la de Toluca con 19.1% decreciente, enseguida se ubica la CEDA de León (11.9%).

**Gráfica 11. Tasa de crecimiento de las CEDA de México,
2005-2011
(TCMA)**



Fuente: Elaboración propia con información estadística del SNIIM, 2011.

5.5.2. Precios en la CEDA Iztapalapa, D.F.

De acuerdo a la información arrojada por el Sistema Nacional de Información e Integración de Mercados (SNIIM), en el cuadro 28 se puede observar que en el mes de octubre los precios fueron los más elevados de la tuna, siendo el más bajo con 6.2 pesos por Kilogramo, es así que para los últimos tres años se han elevado considerablemente los precios en el periodo de 2005-2011, siendo el 2011 donde se muestra el mejor precio de tuna con 8.8.

Así mismo, el precio más alto que se registró para el año 2005 fue en el mes de septiembre con un valor de 4.9 pesos por Kilogramo, para el 2006 se observa un precio más alto en noviembre siendo este de 5.9, para los años 2007, 2009, 2010 y 2011 los precios más altos fueron pagados en el mes de octubre; para el 2008 los precios no fueron reportados quizás por una mala temporada en la producción de tuna (Gráfica 28).

**Cuadro 28. Precios en la central de abasto de Iztapalapa
D.F., 2005-2011
(Pesos/Kilogramo)**

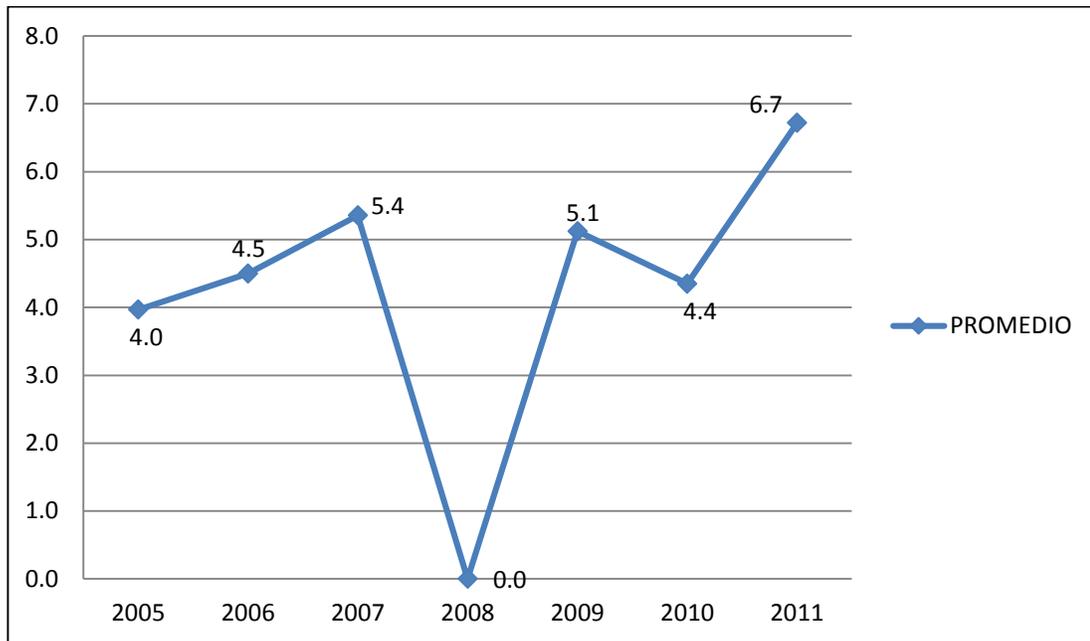
Año/mes	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Prom.	TCMA
2005	0.0	4.1	2.9	4.9	0.0	0.0	0.0	4.0	4.1
2006	5.4	3.6	2.9	3.9	5.4	5.9	0.0	4.5	2.0
2007	0.0	5.0	4.1	5.4	6.4	5.9	0.0	5.4	3.6
2008	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2009	0.0	5.8	4.1	4.4	6.2	0.0	0.0	5.1	1.2
2010	0.0	4.1	3.5	3.9	5.9	0.0	0.0	4.4	7.9
2011	5.5	5.3	6.0	8.0	8.8	0.0	0.0	6.7	9.9

Fuente: Elaboración propia con información estadística del SNIIM, (2005-2011).

En la Gráfica 13, se observa más ampliamente los precios promedio, donde claramente el precio más elevado de tuna se da en el 2011 con 6.7 pesos por Kilogramo dicho anteriormente, le sigue el 2007 y 2009 que reportan un precio promedio de 5.4 y 5.1 respectivamente, posteriormente en el 2006 hay un

precio de 4.5 y en el 2010 se muestra un precio bajo de 4.4 y en menor valor se encuentra el 2005 con un precio de 4.0.

**Gráfica 12. Precios promedio de la CEDA Iztapalapa, D.F.,
2005-2011
(Promedio)**



Fuente: Elaboración propia con información estadística del SNIIM, (2005-2011).

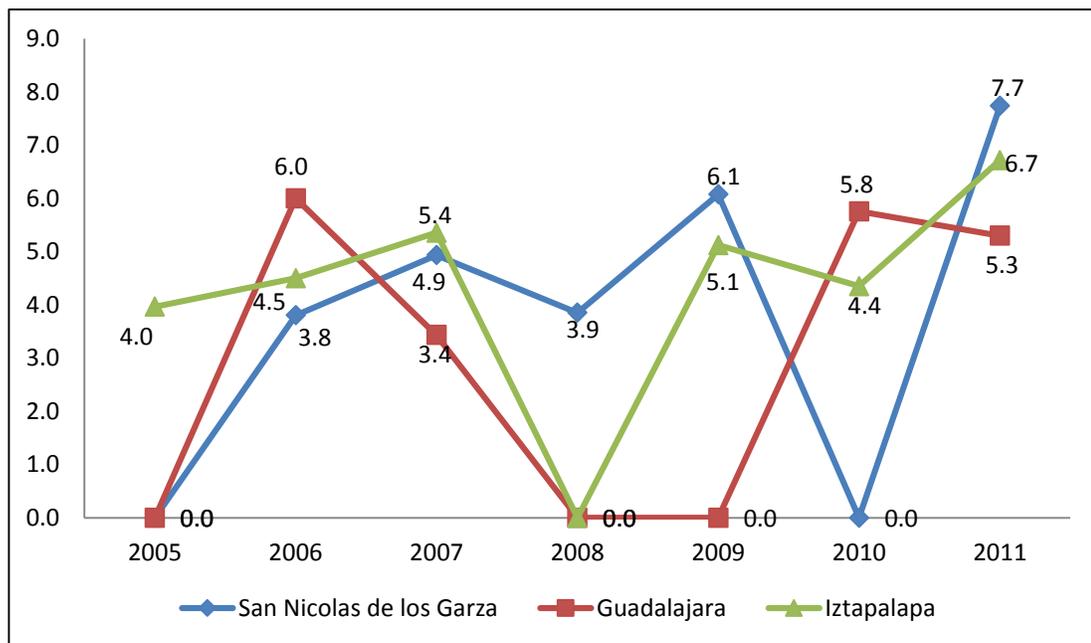
5.5.3. Comportamiento de los precios promedios en las tres CEDA más sobresaliente en México

Los precios en las CEDA varían en función de su localización, como ya se dijo anteriormente, entre más lejos se encuentran de las zonas de producción, el precio se eleva por el costo del transporte. Así la CEDA de Monterrey, que presentó generalmente los precios de tuna más altos, tanto en su nivel máximo como en el mínimo, ubicándose por arriba de los 3.8 pesos por Kilogramo en promedio, incrementándose en los últimos años.

En particular, se puede ver que la CEDA de San Nicolás de los Garza presenta mayor precio con 7.7 pesos por Kilogramo en promedio comparado en el año

2011, la CEDA de Iztapalapa presenta también un precio alto con 6.7 para el 2011 y la CEDA de Guadalajara presenta un precio de 5.3 siendo el más bajo al compararlo con las otras dos CEDA antes mencionadas durante el periodo de estudio (Gráfica 14).

**Gráfica 13. Promedio de precios de las tres CEDA más importante de México
2005-2011
(Pesos/Kilogramo)**



Fuente: Elaboración propia con información estadística del SNIIM, (2005-2011).

VI. CONCLUSIONES

De acuerdo a los objetivos planteados para implementar el trabajo de investigación realizado en los municipios de Nopaltepec y Axapusco, Estado de México, una vez analizada la información recabada de las unidades de producción se concluye que la importancia de la producción obtenida de la tuna en el ciclo productivo 2011, debido a la escasez de las lluvias, la oferta se vio reducida y los precios que se obtuvieron específicamente en esta temporada fueron más elevados que los obtenidos en 2010, según la opinión de los productores por lo que en los resultados se muestra que las unidades de producción en promedio fueron rentables, encontrándose que en Nopaltepec los productores llevaron a cabo un mayor manejo de sus huertas que en Axapusco, por eso es más redituable la actividad productiva en el primer municipio.

Por otra parte, el insumo mano de obra generalmente es muy importante en las actividades productivas por la cantidad que se utilizan en los procesos de producción sobre todo cuando se habla de actividades poco tecnificadas. Al contabilizar la mano de obra que se utiliza en el proceso productivo de la tuna en Nopaltepec y Axapusco se encontró que se utilizan 54 y 44 jornales por hectárea respectivamente, y al considerar el número total de hectáreas para los dos municipios se revela que la totalidad de los jornales fueron de 164,587, lo que demuestra la importancia que tiene la fruta en esta región.

Debido a lo anterior, la producción de tuna presenta rentabilidad positiva en el nivel tecnológico empleado por los productores y la única modalidad que genera ganancias para los productores por las condiciones climáticas de la región.

Otro punto son los apartados que considera la Matriz de Análisis de Política (MAP) para su análisis de rentabilidad, exclusivamente se gasta en insumos comerciables y factores internos. Al incluir el costo de la tierra, en el rubro de los insumos comerciables en Nopaltepec es en donde tuvo una mayor inversión

la cual fue de 25.7% de los costos totales promedio por hectárea, que se gastaron en fertilizantes e insecticidas; Axapusco muestra el mismo comportamiento en donde se invirtió el 16.8% de los costos. Para el caso de los factores internos en Nopaltepec se invirtió 74.3% de los costos totales los cuales fueron destinados a las labores manuales y materiales diversos y para Axapusco este fue de 83.2% de los costos totales.

Por lo que se refiere al consumo intermedio en el municipio de Nopaltepec hubo una mayor inversión al comprar los insumos, siendo este de 24,567.8 pesos, debido a que hay un mejor manejo de las huertas lo que hace gastar en insumos comerciables un poco más. En el municipio de Axapusco los gastos son menores ya que los productores cuentan con huertas más pequeñas, haciendo una menor inversión en insumos cuyo consumo intermedio fue de 19,416.4 pesos. Aunado a lo anterior el valor agregado de Nopaltepec y Axapusco fueron de 11,088.7 y 6,215.7 pesos, siendo Nopaltepec quien obtuvo mayor valor agregado al tener mayor inversión en la actividad, reduciendo así el ingreso de los productores, ya que se gasta y se consume más.

VII. RECOMENDACIONES

En base al análisis de resultados y conclusiones presentadas anteriormente, se derivan las siguientes recomendaciones:

Para que los municipios de Nopaltepec y Axapusco, sigan siendo uno de los municipios más importante en la producción de tuna dentro del Estado de México, se debe poner mayor énfasis a productores que utilizan de manera ineficiente sus recursos productivos. Por lo que el gobierno federal, estatal y municipal a través de la SAGARPA y a su vez la SEDAGRO, debe de capacitar constantemente a los productores mediante el uso y manejo de las huertas de tuna con la finalidad de obtener una fruta de mejor calidad que a la vez también puede tener mejor precio en el mercado.

Los grandes y pequeños productores de tuna no asisten en su mayoría a los diferentes cursos que les ofrecen las diferentes instancias de gobierno. Los cursos y capacitaciones que les brinda la SAGARPA mediante el Sistema Producto Nopal y Tuna les brinda en poca escala, por lo que es labor del Sistema Producto Nopal y Tuna crear un ambiente de confianza entre los técnicos y productores, así como también realizar campañas de difusión de actividades que desarrolla esta institución.

El Gobierno Federal debe apoyar al productor de tuna, en la adquisición de nuevos paquetes tecnológicos, ya que en muchos casos la capacidad económica que tienen los productores no es buena, y por lo contrario si existe ayuda económico a través de programas agropecuarios se impulsaría un mayor avance en la producción de tuna lo que tiene como finalidad mejorar las condiciones de vida de los productores y por supuesto su competitividad.

Aunado a lo anterior para incrementar los niveles de producción de tuna, es importante que los productores consoliden organizaciones para que tengan

mayor poder de negociación tanto en el precio de la fruta, como en insumos y a la vez ubicar el producto en el consumidor final incrementando su margen de ganancia. Para esto, es necesario promover programas de capacitación en el ámbito social, económico y administrativo.

Por último, invertir en la difusión e información a través de organizaciones de productores, municipios, el consejo y comité estatal del Sistema Producto Nopal Tuna, que propicie la identificación y generación de proyectos productivos que atiendan a los diferentes tipos de productores, para provocar un impacto integral en los diferentes eslabones que impiden a la producción de tuna incrementar los ingresos de los productores de tuna.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Apoyos y Servicios a la Comercialización Agropecuaria (ASERCA). 1999. Claridades Agropecuarias. Tuna y cártamo.
2. Calderón Montoya Francisco. 2007. Distribución, Comportamiento y Rentabilidad del Cultivo de la Tuna en el DDR de ojo Caliente del Estado de Zacatecas. Universidad Autónoma Chapingo, (DICEA).
3. De Luna, J. M., C. Flores V. y C. Gallegos V. 2006. "La comercialización de la tuna en México". En: Pimienta B. E, et al. 2005. Conocimiento y aprovechamiento del nopal. 6to. Congreso Nacional y 4to. Internacional. Memorias. Universidad de Guadalajara, Jalisco. México.
4. Flores Valdez Claudio. C.A. 2003. Mercado de la Tuna en el Mundo. CIESTAAM. Chapingo, Estado de México.
5. Flores Valdez Claudio. 2002. Producción y comercialización de la tuna. Universidad Autónoma Chapingo, (CIESTAAM).
6. Flores Valdez Claudio. 1995. "Mercadotecnia de frutas frescas en México, el caso de los productores de Estados Unidos". Tesis de Maestría. Colegio de Posgraduados, Montecillo, México.
7. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). 2010. Censo de Población y Vivienda 2008. México, D. F.
8. Landa Franco Elizabeth, Treviño Rodríguez Jaime. 2002. "Estrategia de Comercialización para la Tuna Mexicana". Departamento de Ingeniería Agroindustrial. Chapingo, México.

9. México Calidad Suprema A.C. (MCS), 2009. Curso-taller especializado para la certificación con la marca oficial “México Calidad Suprema en Tuna”.
10. Muñoz, R. M. y Santoyo, C. V. H. 1995. “Visión y Misión Agroempresarial”. CIESTAAM, UACH, Chapingo, México.
11. Ochoa de Cornelli, M.J. (2004): “El potencial de las Opuntias en el árido y semiárido en relación con el trabajo de los pequeños productores”.
12. Omaña, J.M. 2002. Notas del curso Análisis Económico en Microcomputadoras. Centro de Economía Colegio de Posgraduados. México.
13. Pedro P. (1995).”Mercado Mundial de la Tuna”. CIESTAAM. Universidad Autónoma Chapingo, Edo. de México.
14. Ramírez Abarca, O. 2011. “Análisis de Rentabilidad de la tuna en el Oriente del Estado de México: Caso Nopaltepec y Axapusco, 2011”.
15. Ramírez Moreno Pedro P., Juan M. 1995. Mercado Mundial de la Tuna. CIESTAAM. Universidad Autónoma Chapingo, Chapingo, Edo. de México.
16. Samuelson, Paul A. y Nordhaus, William D. 2006. Economía, Decimoctava edición. México, D.F.
17. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y alimentación (SAGARPA). 2000-2010. Indicadores productivos de la tuna.
18. SIAP. 2007. “Anuario Estadístico de la Producción Agrícola de los Estados Unidos Mexicanos”. Servicio de Información y Estadística

Agroalimentaria y Pesquera. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. México, D.F.

19. Anuario Estadístico de Frutas y Hortalizas (SNIIM) 2010., México. D.F.

20. Tavares Landeros María de Jesús. 1996. Análisis de rentabilidad de la producción de la tuna Alfayucan en el municipio de San Martín de las Pirámides, Estado de México. Universidad Autónoma Chapingo, (DICEA).

8.1. PÁGNAS DE INTERNET

http://www.sedagro.gob.mx/sicsa/proafex/LA_TUNA.pdf. 18 de Abril de 2013.

<http://www.sagarpa.gob.mx/Paginas/default.aspx>. 09 de Agosto de 2013.

<http://www.colpos.mx/agrocien/Bimestral/2004/jul-ago/art-6.pdf>. 05 de Agosto de 2013.

<http://www.aserca.gob.mx/2005/>. 05 de Agosto de 2013.

<http://www.economia-sniim.gob.mx/nuevo/>. 07 de Agosto de 2013.

<http://www.edomex.gob.mx/sedagro>. 08 de Agosto de 2013.

http://www.mag.go.cr/congreso_agronomico_xi/a50-6907-I_471.pdf. 08 de Agosto de 2013.

www.siap.sagarpa.gob.mx/InfOMer/analisis/antuna.html. 14 de Junio 2013.

<http://www.inca.gob.mx/>. 07 de Agosto de 2013.

ANEXO A

Estructura de la Matriz de Análisis de Política

Cuadro A 1. Matriz de Presupuesto Privado: Nopaltepec

ESTADO DE MÉXICO																
CULTIVO: TUNA																
PRESUPUESTO PRIVADO																
(Resumen)																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
REGION								ESTADO DE MÉXICO PERENNE TEMPORAL 2011								
CICLO																
TECNOLOGIA																
PERIODO																
SUPERFICIE	1	1	2	2	3	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	
	Promedio	Promedio	Promedio	Promedio	Promedio	Promedio	Promedio	Promedio								
INSUMOS COMERCIALES	4,140.0	6,790.0	14,020.0	8,810.0	5,255	6,790	5,405.0	6,650.0	5,085.0	6,240.0	7,925.0	8,770	12,160.0	14,660.0	5,561.0	
FERTILIZANTES	3,200.0	5,200.0	12,000.0	6,700.0	4,150	5,200	4,490.0	5,210.0	4,500.0	5,040.0	7,600.0	6,280	7,490.0	11,250.0	3,740.0	
FUNGICIDAS	400.0	5,200.0	1,050.0	0.0	520	0	0.0	320.0	0.0	0.0	300.0	960	600.0	800.0	936.0	
HERBICIDAS	0.0	5,200.0	0.0	0.0	0	0	0.0	320.0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	
INSECTICIDAS	450.0	5,200.0	920.0	2,080.0	540	1,440	900.0	600.0	480.0	1,140.0	25.0	1,480	3,920.0	2,360.0	810.0	
SEMILLA O PLANTA	90.0	5,200.0	50.0	30.0	45	150	15.0	200.0	105.0	60.0	0.0	50	150.0	250.0	75.0	
DIESEL	0.0	5,200.0	0.0	0.0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	
FACTORES INTERNOS	20,660.6	18,326.7	26,988.5	20,532.1	22,957	23,031	21,306.0	38,510.0	23,056.0	28,630.3	28,193.6	22,587	27,464.1	21,906.6	23,680.5	
LABORES MANUALES	7,950.0	10,750.0	12,000.0	7,350.0	5,760	10,750	9,000.0	8,750.0	10,200.0	10,950.0	11,600.0	9,300	6,600.0	8,250.0	10,350.0	
LABORES MECANIZADAS	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	
CREDITO DE AVIO (interés)	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0.0	15,000.0	0.0	0.0	0.0	0	3,600.0	0.0	0.0	
SEGURO AGRICOLA	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	
USO DE AGUA	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	
ELECTRICIDAD	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	
MATERIALES DIVERSOS	7,710.6	7,281.0	9,988.5	8,182.1	13,197	7,281	7,306.0	9,760.0	8,856.0	12,680.3	11,593.6	8,287	12,264.1	8,656.6	8,330.5	
TIERRA	5,000.0	295.7	5,000.0	5,000.0	4,000	5,000	5,000.0	5,000.0	4,000.0	5,000.0	5,000.0	5,000	5,000.0	5,000.0	5,000.0	
INSUMOS INDIRECTAMENTE COMERCIALES	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	
TRACTOR E IMPLEMENTOS	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	
EQUIPO DE BOMBEO	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	
ADMINISTRACION Y SERVICIOS	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	
INGRESO TOTAL	28,550.0	32,750.0	42,500.0	30,750.0	30,750	32,750	28,000.0	48,620.0	31,000.0	37,000.0	39,000.0	33,000	40,950.0	38,500.0	33,611.1	
COSTO TOTAL (excluyendo tierra)	19,800.6	24,821.0	36,008.5	24,342.1	24,212	24,821	21,711.0	40,160.0	24,681.0	29,870.3	32,918.6	26,357	34,624.1	31,566.6	24,241.5	
COSTO TOTAL (incluyendo tierra)	24,800.6	29,821.0	41,008.5	29,342.1	28,212	29,821	26,711.0	45,160.0	28,681.0	34,870.3	37,918.6	31,357	39,624.1	36,566.6	29,241.5	
GANANCIA NETA (excluyendo tierra)	8,749.4	7,929.0	6,491.5	6,407.9	6,538	7,929	6,289.0	8,460.0	6,319.0	7,129.7	6,081.4	6,644	6,325.9	6,933.4	9,369.6	
GANANCIA NETA (incluyendo tierra)	3,749.4	2,929.0	1,491.5	1,407.9	2,538	2,929	1,289.0	3,460.0	2,319.0	2,129.7	1,081.4	1,644	1,325.9	1,933.4	4,369.6	

Continúa....

Continuación....

REGION									ESTADO DE MÉXICO								
CICLO									PERENNE								
TECNOLOGIA									TEMPORAL								
PERIODO									2011								
	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
Promedio	Promedio	Promedio	Promedio	Promedio	Promedio	Promedio	Promedio	Promedio	Promedio	Promedio	Promedio	Promedio	Promedio	Promedio	Promedio	Promedio	Promedio
7,943.4	7,061.0	5,950.0	7,061.0	11,100.0	7,300.0	8,285	7,415.0	8,520.0	4,140.0	5,770.0	5,770.0	11,675.0	9,320.0	10,400.0	17,410.0	12,160.0	14,660.0
5,808.4	5,656.0	4,750.0	5,656.0	8,500.0	5,520.0	6,640	5,350.0	6,500.0	3,200.0	4,500.0	4,500.0	8,640.0	7,300.0	7,580.0	14,800.0	7,490.0	11,250.0
450.0	0.0	0.0	0.0	1,760.0	440.0	520	400.0	0.0	400.0	0.0	0.0	1,120.0	0.0	0	1,020.0	600.0	800.0
0.0	640.0	640.0	640.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	600.0	600.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0
1,610.0	640.0	360.0	640.0	760.0	1,200.0	1,080	1,620.0	1,960.0	450.0	570.0	570.0	1,840.0	1,960.0	1,320.0	1,530.0	3,920.0	2,360.0
75.0	125.0	200.0	125.0	80.0	140.0	45	45.0	60.0	90.0	100.0	100.0	75.0	60.0	1,500.0	60.0	150.0	250.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0
24,205.8	28,584.3	27,945.5	28,584.3	23,840.8	27,135.0	23,557	25,233.7	21,187.1	20,660.6	25,002.0	25,002.0	21,654.8	21,787.1	42,463.0	20,848.7	27,464.1	21,906.6
10,800.0	12,750.0	10,050.0	12,750.0	9,440.0	10,920.0	6,360	9,000.0	8,550.0	7,950.0	9,400.0	9,400.0	13,500.0	9,150.0	14,100.0	10,950.0	6,600.0	8,250.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1,800	0.0	3,600.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0
8,405.8	10,834.3	12,895.5	10,834.3	9,400.8	11,215.0	13,197	10,233.7	8,637.1	7,710.6	11,602.0	11,602.0	3,654.8	8,637.1	21,563.0	5,398.7	12,264.1	8,656.6
5,000.0	5,000.0	5,000.0	5,000.0	5,000.0	5,000.0	4,000	6,000.0	4,000.0	5,000.0	4,000.0	4,000.0	4,500.0	4,000.0	5,000.0	4,500.0	5,000.0	5,000.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0
34,500.0	41,400.0	34,200.0	35,700.0	37,500.0	36,750.0	34,172	36,136.4	31,625.0	26,750.0	32,500.0	31,250.0	36,000.0	33,250.0	56,178.6	41,250.0	41,375.0	38,000.0
27,149.2	30,645.3	28,895.5	30,645.3	29,940.8	29,435.0	27,842	26,648.7	25,707.1	19,800.6	26,772.0	26,772.0	28,829.8	27,107.1	47,863.0	33,758.7	34,624.1	31,566.6
32,149.2	35,645.3	33,895.5	35,645.3	34,940.8	34,435.0	31,842	32,648.7	29,707.1	24,800.6	30,772.0	30,772.0	33,329.8	31,107.1	52,863.0	38,258.7	39,624.1	36,566.6
7,350.8	10,754.8	5,304.5	5,054.8	7,559.2	7,315.0	6,329	9,487.7	5,917.9	6,949.4	5,728.0	4,478.0	7,170.2	6,142.9	8,315.6	7,491.3	6,750.9	6,433.4
2,350.8	5,754.8	304.5	54.8	2,559.2	2,315.0	2,329	3,487.7	1,917.9	1,949.4	1,728.0	478.0	2,670.2	2,142.9	3,315.6	2,991.3	1,750.9	1,433.4

Continúa....

Continuación....

REGIÓN						ESTADO DE MÉXICO				
CICLO						PERENNE				
TECNOLOGIA						TEMPORAL				
PERIODO						2011				
34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
20	21	24	25	25	26	28	28	32	40	45
Promedio	Promedio	Promedio	Promedio	Promedio	Promedio	Promedio	Promedio	Promedio	Promedio	Promedio
11,090.0	7,190.0	7,710	6,025.0	6,025.0	8,055.0	2,070	11,665.0	5,715.0	18,945.0	4,940.0
9,200.0	4,980.0	6,080	4,500.0	4,500.0	6,990.0	0	5,845.0	4,120.0	15,570.0	2,160.0
450.0	450.0	460	300.0	300.0	0.0	690	2,400.0	160.0	0.0	520.0
0.0	0.0	0	750.0	750.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
1,350.0	1,660.0	1,020	300.0	300.0	990.0	1,260	3,320.0	1,410.0	3,300.0	2,160.0
90.0	100.0	150	175.0	175.0	75.0	120	100.0	25.0	75.0	100.0
0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
25,636.8	21,940.0	23,261	25,400.1	25,400.1	35,402.6	22,475	32,046.8	25,188.4	16,286.0	22,269.0
10,950.0	8,050.0	11,250	9,500.0	9,500.0	19,760.0	7,820	12,000.0	8,100.0	10,000.0	7,350.0
0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0	357.1	357.1	0.0	0	12,857.1	1,237.5	0.0	1,600.0
0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
10,686.8	8,890.0	7,011	10,543.0	10,543.0	10,642.6	9,655	2,189.7	11,850.9	2,286.0	8,319.0
4,000.0	5,000.0	5,000	5,000.0	5,000.0	5,000.0	5,000	5,000.0	4,000.0	4,000.0	5,000.0
0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
42,000.0	29,500.0	31,500	34,000.0	31,750.0	46,111.1	26,500	45,000.0	32,250.0	34,000.0	28,350.0

32,726.8	24,130.0	25,971	26,425.1	26,425.1	38,457.6	19,545	38,711.8	26,903.4	31,231.0	22,209.0
36,726.8	29,130.0	30,971	31,425.1	31,425.1	43,457.6	24,545	43,711.8	30,903.4	35,231.0	27,209.0
9,273.2	5,370.0	5,529	7,574.9	5,324.9	7,653.5	6,955	6,288.2	5,346.6	2,769.0	6,141.0
5,273.2	370.0	529	2,574.9	324.9	2,653.5	1,955	1,288.2	1,346.6	-1,231.0	1,141.0

Fuente: Orsohe Ramírez Abarca (2011). "Análisis económico de la rentabilidad de tuna en el oriente: Caso Nopaltepec y Axapusco, Estado de México, 2011". (SAGARPA), México.

Cuadro A 2. Matriz de Presupuesto Privado: Axapusco

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
REGION: ESTADO DE MÉXICO												
CICLO: PERENNE												
TECNOLOGIA: TEMPORAL												
PERIODO: 2011												
SUPERFICIE	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3	3	3
	Promedio											
INSUMOS COMERCIALES	395	1,755	5,290	3,100	6,138	4,090	3,820	7,625	9,475	2,963	2,963	3,200
FERTILIZANTES	380	1,375	5,200	2,000	4,538	2,400	2,700	7,000	9,400	2,333	2,333	3,200
FUNGICIDAS	0	0	0	0	160	240	0	600	0	0	0	0
HERBICIDAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
INSECTICIDAS	0	280	0	1,040	1,390	1,350	1,120	0	0	480	480	0
SEMILLA O PLANTA	15	100	90	60	50	100	0	25	75	150	150	0
DIESEL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FACTORES INTERNOS	9,919	25,274	14,456	22,556	19,711	26,087	18,136	19,792	17,223	19,159	19,159	20,678
LABORES MANUALES	750	11,500	7,290	12,360	7,650	10,800	5,850	8,400	8,000	5,950	5,950	8,800
LABORES MECANIZADAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CREDITO DE AVIO (interés)	0	0	0	197	0	0	0	0	0	0	0	0
SEGURO AGRICOLA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
USO DE AGUA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ELECTRICIDAD	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MATERIALES DIVERSOS	4,169	8,774	2,166	4,998	7,061	10,287	7,286	6,392	6,223	8,209	8,209	6,878
TIERRA	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	3,000	5,000	5,000	5,000
INSUMOS INDIRECTAMENTE COMERCIALES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

TRACTOR E IMPLEMENTOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EQUIPO DE BOMBEO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ADMINISTRACION Y SERVICIOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
INGRESO TOTAL	14,030	31,422	16,800	29,167	25,000	33,081	25,200	29,352	26,500	23,400	22,400	25,000
COSTO TOTAL (excluyendo tierra)	5,314	22,029	14,746	20,656	20,850	25,177	16,956	22,417	23,698	17,122	17,122	18,878
COSTO TOTAL (incluyendo tierra)	10,314	27,029	19,746	25,656	25,850	30,177	21,956	27,417	26,698	22,122	22,122	23,878
GANANCIA NETA (excluyendo tierra)	8,716	9,393	2,054	8,511	4,150	7,904	8,244	6,935	2,802	6,278	5,278	6,122
GANANCIA NETA (incluyendo tierra)	3,716	4,393	-2,946	3,511	(850)	2,904	3,244	1,935	-198	1,278	278	1,122

Continúa....

Continuación....

	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
REGION													
CICLO													
TECNOLOGIA													
PERIODO													
SUPERFICIE	4	4	4	4	4	4	4	5	6	6	6	8	15
Promedio	Promedio	Promedio	Promedio	Promedio	Promedio	Promedio	Promedio	Promedio	Promedio	Promedio	Promedio	Promedio	Promedio
3,200	6,481	1,420	3,190	1,435	4,040	1,185	3,725	2,910	2,910	6,055	5,215	4,440	
3,200	5,310	0	2,745	800	3,160	0	2,750	200	200	4,960	4,350	3,240	
0	320	0	0	0	0	0	0	1,260	1,260	480	645	0	
0	0	480	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	850	740	345	560	790	1,140	900	1,290	1,290	440	220	1,200	
0	1	200	100	75	90	45	75	160	160	175	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
20,678	17,694	18,992	20,347	14,830	20,368	19,275	18,136	34,068	28,268	21,361	19,791	24,368	
8,800	6,450	5,600	7,000	3,850	7,200	8,150	10,760	11,170	11,170	8,960	7,200	9,600	
0	0	0	0	0	0	0	0	1,800	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6,878	6,244	8,392	8,847	5,980	8,168	6,125	2,376	17,098	13,098	9,401	7,591	9,768	
5,000	5,000	5,000	4,500	5,000	5,000	5,000	5,000	4,000	4,000	3,000	5,000	5,000	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26,500	26,250	20,025	25,000	16,500	26,220	23,182	20,250	35,833	32,222	27,500	25,250	30,250
18,878	19,195	15,412	19,037	11,265	19,408	15,460	16,861	32,984	27,178	24,416	20,060	23,808
23,878	24,195	20,412	23,537	16,265	24,408	20,460	21,861	36,984	31,178	27,416	25,060	28,808
7,622	7,055	4,613	5,963	5,235	6,812	7,722	3,389	2,849	5,044	3,084	5,190	6,442
2,622	2,055	-387	1,463	235	1,812	2,722	-1,611	-1,151	1,044	84	190	1,442

Fuente: Orsohe Ramírez Abarca (2011). "Análisis económico de la rentabilidad de tuna en el oriente: Caso Nopaltepec y Axapusco, Estado de México, 2011". (SAGARPA), México.

Cuadro A 3. Matriz de Precios Privados: Nopaltepec

CLAVE	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Prom(TABLA)	MEDIA	MEDIANA	MODA
NOPAL_ICBT_05					4,500.0	5,000.0	3,500.0	3,000.0	4,500.0	4,500.0			3,916.7	4,166.7	4,500.0	4,500.0
NOPAL_ICTB_02						4,500.0	3,500.0	2,500.0	2,500.0				3,083.3	3,250.0	3,000.0	2,500.0
NOPAL_ICTB_04						4,722.2	4,444.4	2,500.0	3,333.3				3,734.6	3,750.0	3,888.9	
NOPAL_ICTB_06					4,500.0	5,000.0	5,000.0	2,500.0	2,000.0				4,250.0	3,800.0	4,500.0	5,000.0
NOPAL_ICTB_03						4,250.0	3,750.0	3,500.0	2,500.0	3,500.0			3,500.0	3,500.0	3,500.0	3,500.0
NOPAL_ICTB_01						3,500.0	3,000.0	2,500.0	3,000.0	3,500.0			2,928.6	3,100.0	3,000.0	3,500.0
NOPAL_DTN_03							4,500.0	4,000.0	2,500.0	2,500.0	3,500.0		3,100.0	3,400.0	3,500.0	2,500.0
NOPAL_DTN_04_blanca y roja						5,000.0	3,750.0	2,750.0	3,750.0	4,250.0	4,750.0		3,566.4	4,041.7	4,000.0	3,750.0
NOPAL_DTN_05_blanca							4,500.0	2,500.0	2,500.0	3,750.0	4,250.0		2,850.0	3,500.0	3,750.0	2,500.0
NOPAL_DTN_06_blanca						5,000.0	4,000.0	3,000.0	4,500.0				3,450.0	4,125.0	4,250.0	
NOPAL_DTN_06_roja						4,250.0	4,000.0	2,500.0	4,000.0				2,975.0	3,687.5	4,000.0	4,000.0
NOPAL_DTN_02_blanca					5,000.0	4,000.0	3,000.0	2,500.0	2,500.0	3,000.0	3,500.0	5,000.0	3,250.0	3,562.5	3,250.0	5,000.0
NOPAL_DTN_02_roja					5,000.0	4,000.0	3,500.0	2,500.0	2,500.0	3,000.0	3,000.0	5,000.0	3,125.0	3,562.5	3,250.0	5,000.0
NOPAL_DTN_01_blanca						5,000.0	4,500.0	2,500.0	2,500.0	3,500.0	4,000.0		3,400.0	3,666.7	3,750.0	2,500.0
NOPAL_DTN_01_roja						4,500.0	3,500.0	2,500.0	2,500.0	3,750.0	4,000.0		3,175.0	3,458.3	3,625.0	2,500.0
NOPAL_EVP_01							7,500.0	12,500.0	10,000.0	7,500.0			10,192.3	9,375.0	8,750.0	7,500.0
NOPAL_EVP_05							3,750.0	2,000.0	2,000.0	3,750.0			2,625.0	2,875.0	2,875.0	3,750.0
NOPAL_EVP_06						6,818.2	4,090.9	5,454.5	6,136.4	6,363.6	6,500.0		5,909.1	5,893.9	6,250.0	
NOPAL_EVP_07						4,000.0	3,200.0	1,600.0	1,600.0	4,400.0			2,571.4	2,960.0	3,200.0	1,600.0
NOPAL_EVP_03						4,000.0	2,750.0	2,250.0	2,500.0	2,750.0	4,000.0		2,946.4	3,041.7	2,750.0	4,000.0
NOPAL_EVP_08						8,500.0	7,777.8	8,333.3	8,333.3	9,200.0	8,500.0		9,370.4	8,440.7	8,416.7	8,500.0

Continúa...

Continuación....

NOPAL_EVP_02						3,750.0	2,500.0	2,500.0	3,750.0			2,875.0	3,125.0	3,125.0	3,750.0	
NOPAL_EVP_04					3,750.0	2,750.0	2,500.0	2,750.0	4,000.0			3,090.9	3,150.0	2,750.0	2,750.0	
NOPAL_ORA_06						3,750.0	2,500.0	2,750.0	4,000.0			3,075.0	3,250.0	3,250.0		
NOPAL_ORA_07						4,000.0	2,750.0	3,000.0	4,000.0			3,250.0	3,437.5	3,500.0	4,000.0	
NOPAL_ORA_03						3,750.0	2,250.0	2,500.0	3,750.0			3,000.0	3,062.5	3,125.0	3,750.0	
NOPAL_ORA_04_roja						4,000.0	2,500.0	2,500.0	3,750.0			2,875.0	3,187.5	3,125.0	2,500.0	
NOPAL_ORA_04						3,250.0	2,250.0	2,250.0	3,250.0			2,557.7	2,750.0	2,750.0	3,250.0	
NOPAL_ORA_05					5,000.0	4,000.0	2,250.0	2,250.0	4,250.0			3,104.2	3,550.0	4,000.0	2,250.0	
NOPAL_ORA_01					4,500.0	3,500.0	2,750.0	3,000.0	4,500.0			3,250.0	3,650.0	3,500.0	4,500.0	
NOPAL_SAM_05_roja						3,500.0	3,000.0	3,000.0	3,500.0			3,163.5	3,250.0	3,250.0	3,500.0	
NOPAL_SAM_07_roja						3,000.0	2,500.0	2,500.0	3,000.0			2,620.0	2,750.0	2,750.0	3,000.0	
NOPAL_SAM_06						3,500.0	3,000.0	3,000.0	3,500.0			3,150.0	3,250.0	3,250.0	3,500.0	
NOPAL_SAM_03_roja						4,000.0	2,250.0	2,500.0	3,000.0			2,718.8	2,937.5	2,750.0		
NOPAL_SAM_07						3,000.0	2,500.0	2,500.0	3,000.0			2,620.0	2,750.0	2,750.0	3,000.0	
NOPAL_SAM_02_roja						3,500.0	2,000.0	2,000.0	3,500.0			2,500.0	2,750.0	2,750.0	3,500.0	
NOPAL_SAM_04_roja						5,000.0	3,500.0	3,500.0	5,000.0			4,000.0	4,250.0	4,250.0	5,000.0	
NOPAL_SAM_03						4,000.0	2,250.0	2,500.0	3,000.0			2,656.3	2,937.5	2,750.0		
NOPAL_SAM_05						3,500.0	3,000.0	3,000.0	3,500.0			3,170.0	3,250.0	3,250.0	3,500.0	
NOPAL_SAM_02						3,500.0	2,000.0	2,000.0	3,500.0			2,483.9	2,750.0	2,750.0	3,500.0	
NOPAL_SAM_04						5,000.0	3,500.0	3,500.0	5,000.0			4,000.0	4,250.0	4,250.0	5,000.0	
NOPAL_SAM_01_MOD					3,250.0	2,500.0	2,500.0	3,000.0	3,500.0			2,779.4	2,950.0	3,000.0	2,500.0	
NOPAL_EFH_01					3,000.0	2,250.0	2,250.0	3,000.0	5,000.0	5,000.0		3,100.0	3,416.7	3,000.0	3,000.0	
NOPAL_EFH_02						5,500.0	1,750.0	1,750.0	1,750.0	5,500.0		2,375.0	3,250.0	1,750.0	1,750.0	
TOTAL	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	4,750.0	4,615.5	3,909.4	2,991.8	3,111.4	3,954.2	4,708.3	5,000.0	3,462.1	3,660.5	3,628.0	3,673.7

Fuente: Orsohe Ramírez Abarca (2011). "Análisis económico de la rentabilidad de tuna en el oriente: Caso Nopaltepec y Axapusco, Estado de México, 2011". (SAGARPA), México.

Cuadro A 4. Matriz de Precios Privados: Axapusco

CLAVE	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Prom(TABLA)	MEDIA	MEDIANA	MODA
AXA_ICTB_03						3,250.0	4,166.7	3,611.1	2,222.2	3,333.3			3,277.8	3,316.7	3,333.3	#N/A
AXA_ICTB_01						4,000.0	3,500.0	2,500.0					3,125.0	3,333.3	3,500.0	#N/A
AXA_ICTB_02						4,444.4	4,166.7	2,222.2	2,222.2	3,888.9			3,308.1	3,388.9	3,888.9	2,222.2
AXA_DTN_04						3,500.0	3,000.0	2,500.0	3,500.0	0.0			3,050.0	2,500.0	3,000.0	3,500.0
AXA_DTN_02						3,500.0	3,000.0	3,000.0	2,500.0	3,000.0			2,925.0	3,000.0	3,000.0	3,000.0
AXA_DTN_02_roja						3,000.0	2,500.0	2,500.0	3,250.0	2,500.0			2,800.0	2,750.0	2,500.0	2,500.0
AXA_DTN_01_blanca						3,500.0	2,000.0	2,000.0	3,000.0				2,472.2	2,625.0	2,500.0	2,000.0
AXA_DTN_05_blanca							3,000.0	2,250.0	2,500.0				2,500.0	2,583.3	2,500.0	#N/A
AXA_DTN_06_blanca y roja						3,500.0	2,500.0	2,500.0	2,250.0	3,250.0			2,750.0	2,800.0	2,500.0	2,500.0
AXA_DTN_03_blanca					3,888.9	3,888.9	3,333.3	2,777.8	2,777.8	3,333.3			3,138.9	3,333.3	3,333.3	3,888.9
AXA_DTN_03_roja					3,888.9	3,333.3	2,777.8	2,777.8	3,333.3	3,888.9			3,055.6	3,333.3	3,333.3	3,888.9
AXA_EVP_06							3,600.0	1,600.0	1,800.0	3,600.0			2,080.0	2,650.0	2,700.0	3,600.0
AXA_EVP_04							3,500.0	2,250.0	2,000.0	3,750.0			0.0	2,875.0	2,875.0	#N/A
AXA_EVP_03								3,750.0	2,250.0	2,500.0	3,500.0		2,785.7	3,000.0	3,000.0	#N/A
AXA_EVP_02							3,409.1	2,045.5	2,045.5	2,272.7	3,409.1		2,500.0	2,636.4	2,272.7	3,409.1
AXA_EVP_01							3,500.0	2,000.0	2,000.0	2,250.0	3,500.0		2,402.8	2,650.0	2,250.0	3,500.0
AXA_EVP_05							4,166.7	2,777.8	2,777.8	4,166.7			3,289.5	3,472.2	3,472.2	4,166.7
AXA_ORA_01							4,000.0	2,500.0	2,500.0	3,750.0			2,970.6	3,187.5	3,125.0	2,500.0
AXA_ORA_01_2011							4,000.0	2,500.0	2,500.0	3,750.0			2,944.4	3,187.5	3,125.0	2,500.0
AXA_SAM_01							4,000.0	2,500.0	2,500.0	3,500.0			2,850.0	3,125.0	3,000.0	2,500.0
AXA_SAM_05							3,250.0	2,750.0	2,750.0	3,250.0			2,935.2	3,000.0	3,000.0	3,250.0
AXA_SAM_02							5,000.0	2,150.0	2,350.0	5,000.0			3,244.7	3,625.0	3,675.0	5,000.0
AXA_SAM_06							3,500.0	2,000.0	2,000.0	3,250.0			2,452.4	2,687.5	2,625.0	2,000.0
AXA_SAM_04							3,500.0	3,000.0	3,000.0	3,500.0			3,184.2	3,250.0	3,250.0	3,500.0
AXA_SAM_03							4,000.0	2,150.0	2,350.0	4,250.0			2,850.0	3,187.5	3,175.0	#N/A
TOTAL	#iDIV/0!	#iDIV/0!	#iDIV/0!	#iDIV/0!	3,888.9	3,591.7	3,473.8	2,504.5	2,515.8	3,272.0	3,469.7	#iDIV/0!	68,892.0	75,497.5	74,933.8	#N/A

Fuente: Orsohe Ramírez Abarca (2011). "Análisis económico de la rentabilidad de tuna en el oriente: Caso Nopaltepec y Axapusco, Estado de México, 2011". (SAGARPA), México.

Cuadro A 5. Matriz de Mano de Obra: Nopaltepec

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Promedio									
NUMERO TOTAL DE JORNALES	4	3	3	4	3	3	3	3	4	3
RENDIMIENTOS	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Promedio									
4	4	3	4	3	3	3	3	3	4
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Promedio									
5	4	4	4	4	3	3	6	4	4
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43
Promedio												
5	3	4	3	3	3	3	3	5	3	5	4	4
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Fuente: Orsohe Ramírez Abarca (2011). "Análisis económico de la rentabilidad de tuna en el oriente: Caso Nopaltepec y Axapusco, Estado de México, 2011". (SAGARPA), México.

Cuadro A 6. Matriz de Mano de Obra: Axapusco

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Promedio									
NUMERO TOTAL DE JORNALES	3	0	3	4	3	3	3	3	3	3
RENDIMIENTOS	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Promedio											
4	2	2	1	2	3	3	3	3	5	4	3
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Fuente: Orsohe Ramírez Abarca (2011). "Análisis económico de la rentabilidad de tuna en el oriente: Caso Nopaltepec y Axapusco, Estado de México, 2011". (SAGARPA), México.

Cuadro A 7. Cuadro de resumen de la estructura de costos (incluyendo tierra): Nopaltepec

ESTADO DE MÉXICO													
CULTIVO: TUNA													
ESTRUCTURA DE COSTOS (incluyendo tierra)													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	1	1	2	2	3	4	4	4	4	4	5	5	5
	Promedio												
INSUMOS COMERCIALES	16.7%	22.8%	34.2%	30.0%	18.6%	22.8%	20.2%	14.7%	17.7%	17.9%	20.9%	28.0%	30.7%
FERTILIZANTES	12.9%	17.4%	29.3%	22.8%	14.7%	17.4%	16.8%	11.5%	15.7%	14.5%	20.0%	20.0%	18.9%
FUNGICIDAS	1.6%	0.0%	2.6%	0.0%	1.8%	0.0%	0.0%	0.7%	0.0%	0.0%	0.8%	3.1%	1.5%
HERBICIDAS	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.7%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
INSECTICIDAS	1.8%	4.8%	2.2%	7.1%	1.9%	4.8%	3.4%	1.3%	1.7%	3.3%	0.1%	4.7%	9.9%
SEMILLA O PLANTA	0.4%	0.5%	0.1%	0.1%	0.2%	0.5%	0.1%	0.4%	0.4%	0.2%	0.0%	0.2%	0.4%
DIESEL	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
SERVICIOS CONTRATADOS	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
FACTORES INTERNOS	83.3%	61.5%	65.8%	70.0%	81.4%	77.2%	79.8%	85.3%	80.4%	82.1%	74.4%	72.0%	69.3%

26.7%	28.6%	16.7%	22.6%	29.8%	27.6%	36.3%	30.2%	30.2%	45.5%	31.9%	27.5%	26.2%	27.0%	29.6%		39.21332056
0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%		0
3.4%	0.0%	9.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	1.1%	1.1%	0.0%	0.0%	29.4%	4.0%	5.9%	2.2%		2.96732176
0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%		0
0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%		0
0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%		0
40.8%	14.1%	31.0%	23.7%	29.1%	30.5%	22.6%	33.5%	33.5%	24.5%	39.3%	5.0%	38.3%	30.6%	29.4%		38.90577141
9.5%	11.8%	12.6%	13.7%	10.9%	17.2%	16.1%	15.9%	15.9%	11.5%	20.4%	11.4%	12.9%	18.4%	14.3%		18.91358628
0.0%	0.0%	0														
0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%		
0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%		
0.0%	0.0%	0														
100.0%	99.5%															

Fuente: Orsohe Ramírez Abarca (2011). "Análisis económico de la rentabilidad de tuna en el oriente: Caso Nopaltepec y Axapusco, Estado de México, 2011". (SAGARPA), México.

Cuadro A 8. Cuadro de resumen de la estructura de costos (incluyendo tierra): Axapusco

ESTADO DE MÉXICO CULTIVO: TUNA ESTRUCTURA DE COSTOS (incluyendo tierra)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
REGION											
CICLO											
TECNOLOGIA											
PERIODO											
SUPERFICIE	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3	3
	Promedio	Promedio	Promedio	Promedio	Promedio	Promedio	Promedio	Promedio	Promedio	Promedio	Promedio
INSUMOS COMERCIALES	6.5%	3.8%	26.8%	12.1%	17.4%	27.8%	26.8%	13.6%	13.4%	13.4%	35.5%
FERTILIZANTES	5.1%	3.7%	26.3%	7.8%	12.3%	25.5%	21.9%	8.0%	13.4%	13.4%	35.2%
FUNGICIDAS	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	2.2%	1.3%	0.8%	0.0%	0.0%	0.0%
HERBICIDAS	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
INSECTICIDAS	1.0%	0.0%	0.0%	4.1%	5.1%	0.0%	3.5%	4.5%	0.0%	0.0%	0.0%
SEMILLA O PLANTA	0.4%	0.1%	0.5%	0.2%	0.0%	0.1%	0.0%	0.3%	0.0%	0.0%	0.3%
DIESEL	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
SERVICIOS CONTRATADOS	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

FACTORES INTERNOS	93.5%	96.2%	73.2%	87.9%	82.6%	72.2%	73.1%	86.4%	86.6%	86.6%	64.5%
LABORES MANUALES	42.5%	7.3%	36.9%	48.2%	26.6%	30.6%	26.7%	35.8%	36.9%	36.9%	30.0%
LABORES MECANIZADAS	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
CREDITO DE AVIO (interés)	0.0%	0.0%	0.0%	0.8%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
SEGURO AGRICOLA	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
USO DE AGUA	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
ELECTRICIDAD	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
MATERIALES DIVERSOS	32.5%	40.4%	11.0%	19.5%	33.2%	23.3%	25.8%	34.1%	28.8%	28.8%	23.3%
TIERRA	18.5%	48.5%	25.3%	19.5%	22.8%	18.2%	20.7%	16.6%	20.9%	20.9%	11.2%
INSUMOS INDIRECTAMENTE COMERCIALES	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%						
TRACTOR E IMPLEMENTOS	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
TRILLADORA O EQUIVALENTE	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
EQUIPO DE BOMBEO	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
ADMINISTRACION Y SERVICIOS	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%						
COSTO TOTAL	100.0%	99.9%	100.0%	100.0%	100.0%						

Continúa....

Continuación....

	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	PROMEDIO (COSTOS)		
												ABSOLUTO	RELATIVO	
	3	3	3.5	4	4	4	6	6	6	8	15			
Promedio														
	13.4%	13.4%	8.8%	13.6%	5.8%	16.6%	22.1%	22.1%	9.3%	20.8%	15.4%	16.3%	16.288	100
	10.5%	10.5%	4.9%	11.7%	0.0%	12.9%	18.1%	18.1%	0.6%	17.4%	11.2%	13.1%		80.58
	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	1.8%	1.8%	4.0%	2.6%	0.0%	0.7%		4.03
	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%		0.00
	2.2%	2.2%	3.4%	1.5%	5.6%	3.2%	1.6%	1.6%	4.1%	0.9%	4.2%	2.2%		13.57
	0.7%	0.7%	0.5%	0.4%	0.2%	0.4%	0.6%	0.6%	0.5%	0.0%	0.0%	0.3%		1.82
	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%		0
	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%		0
	86.6%	86.6%	91.2%	86.4%	94.2%	83.4%	77.9%	77.9%	90.7%	79.0%	84.6%	83.7%	83.712	100

26.9%	26.9%	23.7%	29.7%	39.8%	29.5%	32.7%	32.7%	35.8%	28.7%	33.3%	31.7%		37.91
0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%		0.00
0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%		0.04
0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%		0.00
0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%		0.00
0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%		0.00
37.1%	37.1%	36.8%	37.6%	29.9%	33.5%	34.3%	34.3%	42.0%	30.3%	33.9%	31.2%		37.33
22.6%	22.6%	30.7%	19.1%	24.4%	20.5%	10.9%	10.9%	12.8%	20.0%	17.4%	20.7%		24.72
0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0	
0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%		
0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%		
0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%		
0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0	
100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	99.8%	100.0%	100.0%		

Fuente: Orsohe Ramírez Abarca (2011). "Análisis económico de la rentabilidad de tuna en el oriente: Caso Nopaltepec y Axapusco, Estado de México, 2011". (SAGARPA), México.

Cuadro A 9. Cuadro de resumen de la estructura de costos (excluyendo tierra): Nopaltepec

ESTADO DE MÉXICO CULTIVO: TUNA ESTRUCTURA DE COSTOS (excluyendo tierra)														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
REGION														
CICLO														
TECNOLOGIA														
PERIODO														
SUPERFICIE	1	1	2	2	3	4	4	4	4	4	5	5	5	
	Promedio	Promedio												
INSUMOS COMERCIALES	20.9%	27.4%	38.9%	36.2%	21.7%	27.4%	24.9%	16.6%	20.6%	20.9%	24.1%	33.3%	35.1%	
FERTILIZANTES	16.2%	21.0%	33.3%	27.5%	17.1%	21.0%	20.7%	13.0%	18.2%	16.9%	23.1%	23.8%	21.6%	
FUNGICIDAS	2.0%	0.0%	2.9%	0.0%	2.1%	0.0%	0.0%	0.8%	0.0%	0.0%	0.9%	3.6%	1.7%	
HERBICIDAS	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.8%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
INSECTICIDAS	2.3%	5.8%	2.6%	8.5%	2.2%	5.8%	4.1%	1.5%	1.9%	3.8%	0.1%	5.6%	11.3%	
SEMILLA O PLANTA	0.5%	0.6%	0.1%	0.1%	0.2%	0.6%	0.1%	0.5%	0.4%	0.2%	0.0%	0.2%	0.4%	
DIESEL	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	

53.6%	77.1%	70.7%	77.0%	79.4%	77.0%	62.9%	75.2%	70.2%	72.2%	66.9%	79.1%	78.4%	78.4%	59.5%	65.6%
26.1%	42.7%	39.8%	41.6%	34.8%	41.6%	31.5%	37.1%	22.8%	33.8%	33.3%	40.2%	35.1%	35.1%	46.8%	33.8%
0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
27.4%	34.4%	31.0%	35.4%	44.6%	35.4%	31.4%	38.1%	47.4%	38.4%	33.6%	38.9%	43.3%	43.3%	12.7%	31.9%
0.0%															
0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
0.0%															
100.0%															

Continúa....

Continuación....

30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	PROMEDIO (COSTOS)		
20	20	20	20	20	21	24	25	25	26	28	28	32	45	ABSOLUTO	RELATIVO	
Promedio																
21.7%	51.6%	35.1%	46.4%	33.9%	29.8%	29.7%	22.8%	22.8%	20.9%	10.6%	30.1%	21.2%	22.2%	28.0%	28.04	100
15.8%	43.8%	21.6%	35.6%	28.1%	20.6%	23.4%	17.0%	17.0%	18.2%	0.0%	15.1%	15.3%	9.7%	21.0%		75.07784086
0.0%	3.0%	1.7%	2.5%	1.4%	1.9%	1.8%	1.1%	1.1%	0.0%	3.5%	6.2%	0.6%	2.3%	1.5%		5.491873796
0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	2.8%	2.8%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.4%		1.44120771
2.8%	4.5%	11.3%	7.5%	4.1%	6.9%	3.9%	1.1%	1.1%	2.6%	6.4%	8.6%	5.2%	9.7%	4.6%		16.44863533
3.1%	0.2%	0.4%	0.8%	0.3%	0.4%	0.6%	0.7%	0.7%	0.2%	0.6%	0.3%	0.1%	0.5%	0.4%		1.540442308
0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%		0
0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%		0

78.3%	48.4%	64.9%	53.6%	66.1%	70.2%	70.3%	77.2%	77.2%	79.1%	89.4%	69.9%	78.8%	77.8%	71.8%	71.96	100
29.5%	32.4%	19.1%	26.1%	33.5%	33.4%	43.3%	36.0%	36.0%	51.4%	40.0%	31.0%	30.1%	33.1%	34.8%		48.42435417
0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%		0
3.8%	0.0%	10.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	1.4%	1.4%	0.0%	0.0%	33.2%	4.6%	7.2%	2.5%		3.549269147
0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%		0
0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%		0
0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%		0
45.1%	16.0%	35.4%	27.4%	32.7%	36.8%	27.0%	39.9%	39.9%	27.7%	49.4%	5.7%	44.0%	37.5%	34.5%		48.02637668
0.0%	0.0%		0													
0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0	
0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%		
0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%		
0.0%	0.0%	0.0%														
100.0%	99.8%															

Fuente: Orsohe Ramírez Abarca (2011). "Análisis económico de la rentabilidad de tuna en el oriente: Caso Nopaltepec y Axapusco, Estado de México, 2011". (SAGARPA), México.

Cuadro A 10. Cuadro de resumen de la estructura de costos (excluyendo tierra): Axapusco

ESTADO DE MÉXICO CULTIVO: TUNA ESTRUCTURA DE COSTOS (excluyendo tierra)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
REGION											
CICLO											
TECNOLOGIA											
PERIODO											
SUPERFICIE	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3	3
	Promedio	Promedio	Promedio	Promedio	Promedio	Promedio	Promedio	Promedio	Promedio	Promedio	Promedio
INSUMOS COMERCIALES	8.0%	7.4%	35.9%	15.0%	22.5%	34.0%	33.8%	16.2%	17.0%	17.0%	40.0%
FERTILIZANTES	6.2%	7.2%	35.3%	9.7%	15.9%	31.2%	27.7%	9.5%	17.0%	17.0%	39.7%
FUNGICIDAS	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	2.7%	1.7%	1.0%	0.0%	0.0%	0.0%
HERBICIDAS	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
INSECTICIDAS	1.3%	0.0%	0.0%	5.0%	6.6%	0.0%	4.4%	5.4%	0.0%	0.0%	0.0%
SEMILLA O PLANTA	0.5%	0.3%	0.6%	0.3%	0.0%	0.1%	0.0%	0.4%	0.0%	0.0%	0.3%
DIESEL	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

82.7%	82.7%	87.3%	83.2%	92.3%	79.2%	75.2%	75.2%	89.3%	73.7%	81.4%	79.8%	79.80	100
34.8%	34.8%	34.2%	36.8%	52.7%	37.1%	36.7%	36.7%	41.1%	35.9%	40.3%	39.6%		49.68
0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%		0
0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%		0.05
0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%		0
0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%		0
0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%		0
47.9%	47.9%	53.1%	46.5%	39.6%	42.1%	38.5%	38.5%	48.2%	37.8%	41.0%	40.1%		50.27
0.0%	0.0%	0.0%	0.0%		0								
0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0	
0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%		
0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%		
0.0%	0.0%	0.0%	0.0%										
100.0%	99.7%	100.0%	100.0%										

Fuente: Orsohe Ramírez Abarca (2011). "Análisis económico de la rentabilidad de tuna en el oriente: Caso Nopaltepec y Axapusco, Estado de México, 2011". (SAGARPA), México.

Cuadro A 11. Cuadro de resumen de la estructura del ingreso (incluyendo tierra): Nopaltepec

ESTADO DE MÉXICO CULTIVO: TUNA ESTRUCTURA DEL INGRESO (incluyendo tierra)														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
REGION														
CICLO														
TECNOLOGIA														
PERIODO														
SUPERFICIE	1	1	2	2	3	4	4	4	4	4	5	5	5	
	Promedio													
INGRESO TOTAL	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	
CONSUMO INTERMEDIO	41.5%	43.0%	56.5%	55.3%	60.0%	43.0%	45.4%	33.8%	45.0%	51.1%	50.0%	51.7%	59.6%	
VALOR AGREGADO	58.5%	57.0%	43.5%	44.7%	40.0%	57.0%	54.6%	66.2%	55.0%	48.9%	50.0%	48.3%	40.4%	
CONSUMO INTERMEDIO	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	
INSUMOS COMERCIALES	34.9%	48.3%	58.4%	51.8%	28.5%	48.3%	42.5%	40.5%	36.5%	33.0%	40.6%	51.4%	49.8%	
SEGURO AGRICOLA	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	

ELECTRICIDAD	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
MATERIALES DIVERSOS	65.1%	51.7%	41.6%	48.2%	71.5%	51.7%	57.5%	59.5%	63.5%	67.0%	59.4%	48.6%	50.2%		
INSUMOS INDIRECTAMENTE COMERCIALES	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%		
VALOR AGREGADO NETO	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	
REMUNERACION A LA MANO DE OBRA	47.6%	57.6%	64.9%	53.4%	46.8%	57.6%	58.9%	27.2%	59.8%	60.6%	59.5%	58.3%	39.9%		
REMUNERACION A LA TIERRA Y AGUA	29.9%	1.6%	27.0%	36.3%	32.5%	26.8%	32.7%	15.5%	23.4%	27.7%	25.7%	31.4%	30.3%		
REMUNERACION AL CAPITAL	22.5%	40.9%	8.1%	10.2%	20.6%	15.7%	8.4%	57.3%	16.8%	11.8%	14.8%	10.3%	29.8%		
ADMINISTRACION Y SERVICIOS	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%		

Continúa....

Continuación....

	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
5	5	6	7	7	7	8	8	9	10	10	10	13	13	15	17	20	
Promedio	Promedio	Promedio	Promedio	Promedio	Promedio	Promedio	Promedio	Promedio									
100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
60.6%	41.3%	47.4%	43.2%	55.1%	50.1%	54.7%	50.4%	62.9%	48.8%	54.3%	44.3%	53.5%	55.6%	42.6%	54.0%	56.9%	
39.4%	58.7%	52.6%	56.8%	44.9%	49.9%	45.3%	49.6%	37.1%	51.2%	45.7%	55.7%	46.5%	44.4%	57.4%	46.0%	43.1%	
100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
62.9%	40.0%	48.6%	39.5%	31.6%	39.5%	54.1%	39.4%	38.6%	42.0%	49.7%	34.9%	33.2%	33.2%	76.2%	51.9%	32.5%	
0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
37.1%	60.0%	51.4%	60.5%	68.4%	60.5%	45.9%	60.6%	61.4%	58.0%	50.3%	65.1%	66.8%	66.8%	23.8%	48.1%	67.5%	
0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
54.3%	52.5%	59.5%	54.2%	65.5%	71.6%	55.5%	59.9%	50.1%	48.7%	59.1%	53.4%	62.1%	67.7%	65.3%	59.8%	58.2%	
32.9%	25.4%	27.5%	21.3%	32.6%	28.1%	29.4%	27.4%	31.5%	32.5%	27.6%	33.6%	26.4%	28.8%	21.8%	26.2%	20.6%	
12.7%	22.2%	13.0%	24.5%	2.0%	0.3%	15.1%	12.7%	18.4%	18.9%	13.3%	13.1%	11.4%	3.4%	12.9%	14.0%	21.1%	
0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	

Continúa....

Cuadro A 12. Cuadro de resumen de la estructura del ingreso (incluyendo tierra): Axapusco

ESTADO DE MÉXICO CULTIVO: TUNA ANÁLISIS DE INGRESO (excluyendo tierra)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
REGION											
CICLO											
TECNOLOGIA											
PERIODO											
SUPERFICIE	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3	3
	Promedio										
(1) INGRESO TOTAL	31,422.2	14,030.0	20,800.0	25,750.0	25,200.0	29,351.9	26,250.0	33,080.8	26,500.0	25,000.0	29,250.0
-(2) INSUMOS COMERCIALES	1,755.0	395.0	5,290.0	3,100.0	3,820.0	7,625.0	6,481.2	4,090.0	3,200.0	3,200.0	9,475.0
-(3) SEGURO AGRICOLA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-(4) ELECTRICIDAD	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-(5) MATERIALES DIVERSOS	8,773.8	4,169.3	2,165.6	4,998.1	7,285.6	6,392.0	6,244.1	10,286.7	6,877.9	6,877.9	6,223.4
-(6) INSUMOS INDIRECTAMENTE COMERCIALES	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
=(7) VALOR AGREGADO NETO	20,893.4	9,465.8	13,344.4	17,651.9	14,094.5	15,334.9	13,524.7	18,704.1	16,422.1	14,922.1	13,551.6
-(8) LABORES MANUALES	11,500.0	750.0	7,290.0	12,360.0	5,850.0	8,400.0	6,450.0	10,800.0	8,800.0	8,800.0	8,000.0
-(9) LABORES MECANIZADAS	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-(10) AGUA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-(11) ADMINISTRACION Y SERVICIOS	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
=(12) REMUNERACION AL CAPITAL											
(13) Absoluta	9,393.4	8,715.8	6,054.4	5,291.9	8,244.5	6,934.9	7,074.7	7,904.1	7,622.1	6,122.1	5,551.6
(14) Relativa 1/ (%)	42.6	164.0	41.1	25.9	48.6	30.9	36.9	31.4	40.4	32.4	23.4
-(15) CREDITO DE AVIO	0.0	0.0	0.0	197.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
=(16) REMUNERACION AL CAPITAL PRODUCTOR											
-(17) Absoluta	9,393.4	8,715.8	6,054.4	5,094.5	8,244.5	6,934.9	7,074.7	7,904.1	7,622.1	6,122.1	5,551.6
-(18) Relativa 2/ (%)	42.6	164.0	41.1	24.7	48.6	30.9	36.9	31.4	40.4	32.4	23.4

Continúa....

Continuación....

12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22				
3	3	3.5	4	4	4	6	6	6	8	15	PROMEDIO	MODA	MEDIANA	DE
Promedio														
23,400.0	22,400.0	16,500.0	25,000.0	21,250.0	26,220.0	28,250.0	27,500.0	31,250.0	25,250.0	30,250.0	25,632.04	25,000.00	25,985.00	4,668.91
2,963.3	2,963.3	1,435.0	3,190.0	1,185.0	4,040.0	6,055.0	6,055.0	2,910.0	5,215.0	4,440.0	4,040.13	3,200.00	3,510.00	2,178.71
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00
8,208.5	8,208.5	5,980.0	8,847.0	6,124.7	8,168.5	9,400.8	9,400.8	13,098.1	7,590.6	9,768.3	7,504.08	6,877.86	7,438.08	2,305.65
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00
12,228.2	11,228.2	9,085.0	12,963.0	13,940.3	14,011.5	12,794.3	12,044.3	15,241.9	12,444.4	16,041.7	14,087.83		13,745.95	2,779.23
5,950.0	5,950.0	3,850.0	7,000.0	8,150.0	7,200.0	8,960.0	8,960.0	11,170.0	7,200.0	9,600.0	7,863.18	8,800.00	8,075.00	2,605.87
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00
6,278.2	5,278.2	5,235.0	5,963.0	5,790.3	6,811.5	3,834.3	3,084.3	4,071.9	5,244.4	6,441.7	6,224.64		6,088.27	1,564.29
36.7	30.8	46.5	31.3	37.5	35.1	15.7	12.6	15.0	26.2	27.1	37.82		31.91	29.78
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.97	0.00	0.00	42.09
6,278.2	5,278.2	5,235.0	5,963.0	5,790.3	6,811.5	3,834.3	3,084.3	4,071.9	5,244.4	6,441.7	6,215.67		6,088.27	1,570.45
36.7	30.8	46.5	31.3	37.5	35.1	15.7	12.6	15.0	26.2	27.1	37.77		31.91	29.80

Fuente: Orsohe Ramírez Abarca (2011). "Análisis económico de la rentabilidad de tuna en el oriente: Caso Nopaltepec y Axapusco, Estado de México, 2011". (SAGARPA), México.

Cuadro A 13. Cuadro de resumen de la estructura del ingreso (excluyendo tierra): Nopaltepec

ESTADO DE MÉXICO CULTIVO: TUNA ESTRUCTURA DEL INGRESO (excluyendo tierra)												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
REGION												
CICLO												
TECNOLOGIA												
PERIODO												
SUPERFICIE	1	1	2	2	3	4	4	4	4	4	5	5
	Promedio											
INGRESO TOTAL	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
CONSUMO INTERMEDIO	41.5%	43.0%	56.5%	55.3%	60.0%	43.0%	45.4%	33.8%	45.0%	51.1%	50.0%	51.7%
VALOR AGREGADO	58.5%	57.0%	43.5%	44.7%	40.0%	57.0%	54.6%	66.2%	55.0%	48.9%	50.0%	48.3%
CONSUMO INTERMEDIO	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
INSUMOS COMERCIALES	34.9%	48.3%	58.4%	51.8%	28.5%	48.3%	42.5%	40.5%	36.5%	33.0%	40.6%	51.4%
SEGURO AGRICOLA	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
ELECTRICIDAD	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
MATERIALES DIVERSOS	65.1%	51.7%	41.6%	48.2%	71.5%	51.7%	57.5%	59.5%	63.5%	67.0%	59.4%	48.6%
INSUMOS INDIRECTAMENTE COMERCIALES	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
VALOR AGREGADO NETO	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
REMUNERACION A LA MANO DE OBRA	47.6%	57.6%	64.9%	53.4%	46.8%	57.6%	58.9%	27.2%	59.8%	60.6%	59.5%	58.3%
REMUNERACION AL AGUA	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
REMUNERACION AL CAPITAL	52.4%	42.4%	35.1%	46.6%	53.2%	42.4%	41.1%	72.8%	40.2%	39.4%	40.5%	41.7%
ADMINISTRACION Y SERVICIOS	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

Continúa....

Continuación....

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
5	5	5	6	7	7	7	8	8	9	10	10	10	13	13	15	17	20
Promedio	Promedio	Promedio	Promedio	Promedio	Promedio	Promedio	Promedio										
100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
59.6%	60.6%	41.3%	47.4%	43.2%	55.1%	50.1%	54.7%	50.4%	62.9%	48.8%	54.3%	44.3%	53.5%	55.6%	42.6%	54.0%	56.9%
40.4%	39.4%	58.7%	52.6%	56.8%	44.9%	49.9%	45.3%	49.6%	37.1%	51.2%	45.7%	55.7%	46.5%	44.4%	57.4%	46.0%	43.1%
100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
49.8%	62.9%	40.0%	48.6%	39.5%	31.6%	39.5%	54.1%	39.4%	38.6%	42.0%	49.7%	34.9%	33.2%	33.2%	76.2%	51.9%	32.5%
0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
50.2%	37.1%	60.0%	51.4%	60.5%	68.4%	60.5%	45.9%	60.6%	61.4%	58.0%	50.3%	65.1%	66.8%	66.8%	23.8%	48.1%	67.5%
0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
39.9%	54.3%	52.5%	59.5%	54.2%	65.5%	71.6%	55.5%	59.9%	50.1%	48.7%	59.1%	53.4%	62.1%	67.7%	65.3%	59.8%	58.2%
0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
60.1%	45.7%	47.5%	40.5%	45.8%	34.5%	28.4%	44.5%	40.1%	49.9%	51.3%	40.9%	46.6%	37.9%	32.3%	34.7%	40.2%	41.8%
0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

Continúa....

Continuación....

31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43
20	20	20	20	21	24	25	25	26	28	28	32	45
Promedio												
100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
55.3%	59.0%	61.4%	51.8%	54.5%	46.7%	48.7%	52.2%	40.5%	44.2%	30.8%	54.5%	46.8%
44.7%	41.0%	38.6%	48.2%	45.5%	53.3%	51.3%	47.8%	59.5%	55.8%	69.2%	45.5%	53.2%
100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
76.3%	49.8%	62.9%	50.9%	44.7%	52.4%	36.4%	36.4%	43.1%	17.7%	84.2%	32.5%	37.3%
0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
23.7%	50.2%	37.1%	49.1%	55.3%	47.6%	63.6%	63.6%	56.9%	82.3%	15.8%	67.5%	62.7%
0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
59.4%	38.9%	56.2%	54.1%	60.0%	67.0%	54.5%	62.6%	72.1%	52.9%	38.5%	55.2%	48.7%
0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
40.6%	61.1%	43.8%	45.9%	40.0%	33.0%	45.5%	37.4%	27.9%	47.1%	61.5%	44.8%	51.3%
0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

Fuente: Orsohe Ramírez Abarca (2011). "Análisis económico de la rentabilidad de tuna en el oriente: Caso Nopaltepec y Axapusco, Estado de México, 2011". (SAGARPA), México.

Cuadro A 14. Cuadro de resumen de la estructura del ingreso (excluyendo tierra): Axapusco

ESTADO DE MÉXICO CULTIVO: TUNA ESTRUCTURA DEL INGRESO (excluyendo tierra)										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
REGION										
CICLO										
TECNOLOGIA										
PERIODO										
SUPERFICIE	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3
	Promedio									
INGRESO TOTAL	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
CONSUMO INTERMEDIO	33.5%	32.5%	35.8%	31.4%	44.1%	47.8%	48.5%	43.5%	38.0%	40.3%
VALOR AGREGADO	66.5%	67.5%	64.2%	68.6%	55.9%	52.2%	51.5%	56.5%	62.0%	59.7%
CONSUMO INTERMEDIO	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
INSUMOS COMERCIALES	16.7%	8.7%	71.0%	38.3%	34.4%	54.4%	50.9%	28.4%	31.8%	31.8%
SEGURO AGRICOLA	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
ELECTRICIDAD	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
MATERIALES DIVERSOS	83.3%	91.3%	29.0%	61.7%	65.6%	45.6%	49.1%	71.6%	68.2%	68.2%
INSUMOS INDIRECTAMENTE COMERCIALES	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
VALOR AGREGADO NETO	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
REMUNERACION A LA MANO DE OBRA	55.0%	7.9%	54.6%	70.0%	41.5%	54.8%	47.7%	57.7%	53.6%	59.0%
REMUNERACION A LA TIERRA Y AGUA	23.9%	52.8%	37.5%	28.3%	35.5%	32.6%	37.0%	26.7%	30.4%	33.5%
REMUNERACION AL CAPITAL	21.0%	39.3%	7.9%	1.7%	23.0%	12.6%	15.3%	15.5%	16.0%	7.5%
ADMINISTRACION Y SERVICIOS	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

Continúa....

Continuación....

	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22				
	3	3	3	3.5	4	4	4	6	6	6	8	15	PROMEDIO	MODA	MEDIANA	DE
	Promedio															
	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	1.00	1.00	1.00	0.00
	53.7%	47.7%	49.9%	44.9%	48.1%	34.4%	46.6%	54.7%	56.2%	51.2%	50.7%	47.0%	0.45		0.47	0.07
	46.3%	52.3%	50.1%	55.1%	51.9%	65.6%	53.4%	45.3%	43.8%	48.8%	49.3%	53.0%	0.55		0.53	0.07
	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	1.00	1.00	1.00	0.00
	60.4%	26.5%	26.5%	19.4%	26.5%	16.2%	33.1%	39.2%	39.2%	18.2%	40.7%	31.2%	0.34	0.32	0.32	0.15
	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.00		0.00	0.00
	39.6%	73.5%	73.5%	80.6%	73.5%	83.8%	66.9%	60.8%	60.8%	81.8%	59.3%	68.8%	0.66	0.68	0.68	0.15
	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.00	0.00	0.00	0.00
	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	1.00	1.00	1.00	0.00
	59.0%	48.7%	53.0%	42.4%	54.0%	58.5%	51.4%	70.0%	74.4%	73.3%	57.9%	59.8%	0.55		0.55	0.14
	22.1%	40.9%	44.5%	55.0%	34.7%	35.9%	35.7%	23.4%	24.9%	26.2%	40.2%	31.2%				
	18.8%	10.5%	2.5%	2.6%	11.3%	5.7%	12.9%	6.5%	0.7%	0.5%	2.0%	9.0%	0.11		0.10	0.09
	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.00		0.00	0.00

Fuente: Orsohe Ramírez Abarca (2011). "Análisis económico de la rentabilidad de tuna en el oriente: Caso Nopaltepec y Axapusco, Estado de México, 2011". (SAGARPA), México.

Cuadro A 15. Cuadro de resumen de indicadores: Nopaltepec

ESTADO DE MÉXICO CULTIVO: TUNA RESUMEN DE INDICADORES DEL PRESUPUESTO PRIVADO												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
REGION												
CICLO												
TECNOLOGIA												
PERIODO												
SUPERFICIE	1	1	2	2	3	4	4	4	4	4	5	5
	Promedio											
1. COSTO TOTAL \$ (excluyendo tierra)	19,800.6	24,821.0	36,008.5	24,342.1	24,212	24,821	21,711.0	40,160.0	24,681.0	29,870.3	32,918.6	26,357
INSUMOS COMERCIALES	4,140.0	6,790.0	14,020.0	8,810.0	5,255	6,790	5,405.0	6,650.0	5,085.0	6,240.0	7,925.0	8,770
FACTORES INTERNOS	15,660.6	18,031.0	21,988.5	15,532.1	18,957	18,031	16,306.0	33,510.0	19,056.0	23,630.3	23,193.6	17,587
INSUMOS INDIRECTAMENTE COMERCIALES	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
ADMINISTRACION Y SERVICIOS	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
2. COSTO TOTAL \$ (incluyendo tierra)	24,800.6	29,821.0	41,008.5	29,342.1	28,212	29,821	26,711.0	45,160.0	28,681.0	34,870.3	37,918.6	31,357
INSUMOS COMERCIALES	4,140.0	6,790.0	14,020.0	8,810.0	5,255	6,790	5,405.0	6,650.0	5,085.0	6,240.0	7,925.0	8,770
FACTORES INTERNOS	20,660.6	18,326.7	26,988.5	20,532.1	22,957	23,031	21,306.0	38,510.0	23,056.0	28,630.3	28,193.6	22,587
INSUMOS INDIRECTAMENTE COMERCIALES	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
ADMINISTRACION Y SERVICIOS	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
3. INGRESO TOTAL \$	28,550.0	32,750.0	42,500.0	30,750.0	30,750	32,750	28,000.0	48,620.0	31,000.0	37,000.0	39,000.0	33,000
4. GANANCIA NETA \$ (excluyendo tierra)	8,749.4	7,929.0	6,491.5	6,407.9	6,538	7,929	6,289.0	8,460.0	6,319.0	7,129.7	6,081.4	6,644
5. GANANCIA NETA \$ (incluyendo tierra)	3,749.4	2,929.0	1,491.5	1,407.9	2,538	2,929	1,289.0	3,460.0	2,319.0	2,129.7	1,081.4	1,644
6. CONSUMO INTERMEDIO \$	11,850.6	14,071.0	24,008.5	16,992.1	18,452	14,071	12,711.0	16,410.0	13,941.0	18,920.3	19,518.6	17,057
7. CONSUMO INTERMEDIO/INGRESO TOTAL (%)	41.5	43.0	56.5	55.3	60	43	45.4	33.8	45.0	51.1	50.0	52
8. VALOR AGREGADO \$	16,699.4	18,679.0	18,491.5	13,757.9	12,298	18,679	15,289.0	32,210.0	17,059.0	18,079.7	19,481.4	15,944
9. VALOR AGREGADO/INGRESO TOTAL (%)	58.5	57.0	43.5	44.7	40	57	54.6	66.2	55.0	48.9	50.0	48
10. REMUNERACION A LA MANO DE OBRA \$	7,950.0	10,750.0	12,000.0	7,350.0	5,760	10,750	9,000.0	8,750.0	10,200.0	10,950.0	11,600.0	9,300
11. REMUNERACION ABS. CAPITAL PRODUCTOR \$												
(excluyendo tierra)	8,749.4	7,929.0	6,491.5	6,407.9	6,538	7,929	6,289.0	8,460.0	6,859.0	7,129.7	7,881.4	6,644
12. REMUNERACION ABS. CAPITAL PRODUCTOR \$												
(incluyendo tierra)	3,749.4	7,633.3	1,491.5	1,407.9	2,538	2,929	1,289.0	3,460.0	2,859.0	2,129.7	2,881.4	1,644
13. REMUNERACION RELATIVA CAPITAL PRODUCTOR (%)												
(excluyendo tierra)	44.2	31.9	18.0	26.3	27	32	29.0	21.1	28.4	23.9	25.3	25
14. REMUNERACION RELATIVA CAPITAL PRODUCTOR (%)												
(incluyendo tierra)	15.1	30.4	3.6	4.8	9	10	4.8	7.7	10.2	6.1	8.0	5

Continúa...

Continuación....

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
5	5	5	6	7	7	7	8	8	9	10	10	10	13	13	15	17	20
Promedi o																	
34,624.1	31,566.6	24,241.5	27,149.2	30,645.3	28,895.5	30,645.3	29,940.8	29,435.0	27,842	26,648.7	25,707.1	19,800.6	26,772.0	26,772.0	28,829.8	27,107.1	47,863
12,160.0	14,660.0	5,561.0	7,943.4	7,061.0	5,950.0	7,061.0	11,100.0	7,300.0	8,285	7,415.0	8,520.0	4,140.0	5,770.0	5,770.0	11,675.0	9,320.0	10,400
22,464.1	16,906.6	18,680.5	19,205.8	23,584.3	22,945.5	23,584.3	18,840.8	22,135.0	19,557	19,233.7	17,187.1	15,660.6	21,002.0	21,002.0	17,154.8	17,787.1	37,463
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
39,624.1	36,566.6	29,241.5	32,149.2	35,645.3	33,895.5	35,645.3	34,940.8	34,435.0	31,842	32,648.7	29,707.1	24,800.6	30,772.0	30,772.0	33,329.8	31,107.1	52,863
12,160.0	14,660.0	5,561.0	7,943.4	7,061.0	5,950.0	7,061.0	11,100.0	7,300.0	8,285	7,415.0	8,520.0	4,140.0	5,770.0	5,770.0	11,675.0	9,320.0	10,400
27,464.1	21,906.6	23,680.5	24,205.8	28,584.3	27,945.5	28,584.3	23,840.8	27,135.0	23,557	25,233.7	21,187.1	20,660.6	25,002.0	25,002.0	21,654.8	21,787.1	42,463
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
40,950.0	38,500.0	33,611.1	34,500.0	41,400.0	34,200.0	35,700.0	37,500.0	36,750.0	34,172	36,136.4	31,625.0	26,750.0	32,500.0	31,250.0	36,000.0	33,250.0	56,179
6,325.9	6,933.4	9,369.6	7,350.8	10,754.8	5,304.5	5,054.8	7,559.2	7,315.0	6,329	9,487.7	5,917.9	6,949.4	5,728.0	4,478.0	7,170.2	6,142.9	8,316
1,325.9	1,933.4	4,369.6	2,350.8	5,754.8	304.5	54.8	2,559.2	2,315.0	2,329	3,487.7	1,917.9	1,949.4	1,728.0	478.0	2,670.2	2,142.9	3,316
24,424.1	23,316.6	13,891.5	16,349.2	17,895.3	18,845.5	17,895.3	20,500.8	18,515.0	21,482	17,648.7	17,157.1	11,850.6	17,372.0	17,372.0	15,329.8	17,957.1	31,963
59.6	60.6	41.3	47.4	43.2	55.1	50.1	54.7	50.4	63	48.8	54.3	44.3	53.5	55.6	42.6	54.0	57
16,525.9	15,183.4	19,719.6	18,150.8	23,504.8	15,354.5	17,804.8	16,999.2	18,235.0	12,689	18,487.7	14,467.9	14,899.4	15,128.0	13,878.0	20,670.2	15,292.9	24,216
40.4	39.4	58.7	52.6	56.8	44.9	49.9	45.3	49.6	37	51.2	45.7	55.7	46.5	44.4	57.4	46.0	43
6,600.0	8,250.0	10,350.0	10,800.0	12,750.0	10,050.0	12,750.0	9,440.0	10,920.0	6,360	9,000.0	8,550.0	7,950.0	9,400.0	9,400.0	13,500.0	9,150.0	14,100
6,325.9	6,933.4	9,369.6	7,350.8	10,754.8	5,304.5	5,054.8	7,559.2	7,315.0	6,329	9,487.7	5,917.9	6,949.4	5,728.0	4,478.0	7,170.2	6,142.9	8,316
1,325.9	1,933.4	4,369.6	2,350.8	5,754.8	304.5	54.8	2,559.2	2,315.0	2,329	3,487.7	1,917.9	1,949.4	1,728.0	478.0	2,670.2	2,142.9	3,316
18.3	22.0	38.7	27.1	35.1	18.4	16.5	25.2	24.9	23	35.6	23.0	35.1	21.4	16.7	24.9	22.7	17
3.3	5.3	14.9	7.3	16.1	0.9	0.2	7.3	6.7	7	10.7	6.5	7.9	5.6	1.6	8.0	6.9	6

Continúa....

Continuación....

31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43				
20	20	20	20	21	24	25	25	26	28	28	32	45	PROMEDI O	MODA	MEDIAN A	DESVIACION ESTANDAR
Promedi o																
33,758.7	34,624.1	31,566.6	32,726.8	24,130.0	25,971	26,425.1	26,425.1	38,457.6	19,545	38,711.8	26,903.4	22,209.0	28,735.88	19,800.6 0	27,107.1 0	5,808.02
17,410.0	12,160.0	14,660.0	11,090.0	7,190.0	7,710	6,025.0	6,025.0	8,055.0	2,070	11,665.0	5,715.0	4,940.0	8,155.50	4,140.00	7,300.00	3,250.20
16,348.7	22,464.1	16,906.6	21,636.8	16,940.0	18,261	20,400.1	20,400.1	30,402.6	17,475	27,046.8	21,188.4	17,269.0	20,525.96	15,660.6 0	19,205.8 0	4,601.24
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00
38,258.7	39,624.1	36,566.6	36,726.8	29,130.0	30,971	31,425.1	31,425.1	43,457.6	24,545	43,711.8	30,903.4	27,209.0	33,526.57	24,800.6 0	31,842.4 3	5,871.47
17,410.0	12,160.0	14,660.0	11,090.0	7,190.0	7,710	6,025.0	6,025.0	8,055.0	2,070	11,665.0	5,715.0	4,940.0	8,155.50	4,140.00	7,300.00	3,250.20
20,848.7	27,464.1	21,906.6	25,636.8	21,940.0	23,261	25,400.1	25,400.1	35,402.6	22,475	32,046.8	25,188.4	22,269.0	25,207.26	20,660.6 0	23,840.8 0	4,782.46
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00
41,250.0	41,375.0	38,000.0	42,000.0	29,500.0	31,500	34,000.0	31,750.0	46,111.1	26,500	45,000.0	32,250.0	28,350.0	35,656.49	32,750.0 0	34,171.8 8	6,162.30
7,491.3	6,750.9	6,433.4	9,273.2	5,370.0	5,529	7,574.9	5,324.9	7,653.5	6,955	6,288.2	5,346.6	6,141.0	6,920.61	7,929.00	6,643.50	1,320.47
2,991.3	1,750.9	1,433.4	5,273.2	370.0	529	2,574.9	324.9	2,653.5	1,955	1,288.2	1,346.6	1,141.0	2,129.91	2,929.00	1,955.40	1,245.08
22,808.7	24,424.1	23,316.6	21,776.8	16,080.0	14,721	16,568.0	16,568.0	18,697.6	11,725	13,854.7	17,565.9	13,259.0	17,886.83	11,850.6 0	17,372.0 0	4,116.52
55.3	59.0	61.4	51.8	54.5	47	48.7	52.2	40.5	44	30.8	54.5	46.8	50.18	42.96	51.14	7.26
18,441.3	16,950.9	14,683.4	20,223.2	13,420.0	16,779	17,432.0	15,182.0	27,413.5	14,775	31,145.3	14,684.1	15,091.0	17,769.66	18,679.0 0	16,950.9 0	4,329.45
44.7	41.0	38.6	48.2	45.5	53	51.3	47.8	59.5	56	69.2	45.5	53.2	49.82	57.04	48.86	7.26
10,950.0	6,600.0	8,250.0	10,950.0	8,050.0	11,250	9,500.0	9,500.0	19,760.0	7,820	12,000.0	8,100.0	7,350.0	9,854.88	10,950.0 0	9,440.00	2,486.35
7,491.3	6,750.9	6,433.4	9,273.2	5,370.0	5,529	7,574.9	5,324.9	7,653.5	6,955	6,288.2	5,346.6	6,141.0	6,975.03	7,929.00	6,859.00	1,318.06
2,991.3	1,750.9	1,433.4	5,273.2	370.0	529	2,574.9	324.9	2,653.5	1,955	1,288.2	1,346.6	1,141.0	2,293.73		2,129.69	1,492.56
22.2	19.5	20.4	28.3	22.3	21	28.7	20.2	19.9	36	16.2	19.9	27.7	25.11	31.94	23.87	6.50
7.8	4.4	3.9	14.4	1.3	2	8.2	1.0	6.1	8	2.9	4.4	4.2	7.11		6.46	5.25

Fuente: Orsohe Ramírez Abarca (2011). "Análisis económico de la rentabilidad de tuna en el oriente: Caso Nopaltepec y Axapusco, Estado de México, 2011". (SAGARPA), México.

Cuadro A 16. Cuadro de resumen de indicadores: Axapusco

ESTADO DE MÉXICO											
CULTIVO: TUNA											
RESUMEN DE INDICADORES DEL PRESUPUESTO PRIVADO											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
REGION											
CICLO											
TECNOLOGIA											
PERIODO											
SUPERFICIE	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3	3
	Promedio										
1. COSTO TOTAL \$ (excluyendo tierra)	22,028.8	5,314.3	14,745.6	20,655.5	16,955.6	22,417.0	19,195.1	25,176.7	18,877.9	18,877.9	23,698.4
INSUMOS COMERCIALES	1,755.0	395.0	5,290.0	3,100.0	3,820.0	7,625.0	6,481.2	4,090.0	3,200.0	3,200.0	9,475.0
FACTORES INTERNOS	20,273.8	4,919.3	9,455.6	17,555.5	13,135.6	14,792.0	12,694.1	21,086.7	15,677.9	15,677.9	14,223.4
INSUMOS INDIRECTAMENTE COMERCIALES	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ADMINISTRACION Y SERVICIOS	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2. COSTO TOTAL \$ (incluyendo tierra)	27,028.8	10,314.3	19,745.6	25,655.5	21,955.6	27,417.0	24,195.1	30,176.7	23,877.9	23,877.9	26,698.4
INSUMOS COMERCIALES	1,755.0	395.0	5,290.0	3,100.0	3,820.0	7,625.0	6,481.2	4,090.0	3,200.0	3,200.0	9,475.0
FACTORES INTERNOS	25,273.8	9,919.3	14,455.6	22,555.5	18,135.6	19,792.0	17,694.1	26,086.7	20,677.9	20,677.9	17,223.4
INSUMOS INDIRECTAMENTE COMERCIALES	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ADMINISTRACION Y SERVICIOS	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3. INGRESO TOTAL \$	31,422.2	14,030.0	20,800.0	25,750.0	25,200.0	29,351.9	26,250.0	33,080.8	26,500.0	25,000.0	29,250.0
4. GANANCIA NETA \$ (excluyendo tierra)	9,393.4	8,715.8	6,054.4	5,094.5	8,244.5	6,934.9	7,054.9	7,904.1	7,622.1	6,122.1	5,551.6
5. GANANCIA NETA \$ (incluyendo tierra)	4,393.4	3,715.8	1,054.4	94.5	3,244.5	1,934.9	2,054.9	2,904.1	2,622.1	1,122.1	2,551.6
6. CONSUMO INTERMEDIO \$	10,528.8	4,564.3	7,455.6	8,098.1	11,105.6	14,017.0	12,725.3	14,376.7	10,077.9	10,077.9	15,698.4
7. CONSUMO INTERMEDIO/INGRESO TOTAL (%)	33.5	32.5	35.8	31.4	44.1	47.8	48.5	43.5	38.0	40.3	53.7
8. VALOR AGREGADO \$	20,893.4	9,465.8	13,344.4	17,651.9	14,094.5	15,334.9	13,524.7	18,704.1	16,422.1	14,922.1	13,551.6
9. VALOR AGREGADO/INGRESO TOTAL (%)	66.5	67.5	64.2	68.6	55.9	52.2	51.5	56.5	62.0	59.7	46.3
10. REMUNERACION A LA MANO DE OBRA \$	11,500.0	750.0	7,290.0	12,360.0	5,850.0	8,400.0	6,450.0	10,800.0	8,800.0	8,800.0	8,000.0
11. REMUNERACION ABS. CAPITAL PRODUCTOR \$											
(excluyendo tierra)	9,393.4	8,715.8	6,054.4	5,094.5	8,244.5	6,934.9	7,074.7	7,904.1	7,622.1	6,122.1	5,551.6
12. REMUNERACION ABS. CAPITAL PRODUCTOR \$											
(incluyendo tierra)	4,393.4	3,715.8	1,054.4	94.5	3,244.5	1,934.9	2,074.7	2,904.1	2,622.1	1,122.1	2,551.6
13. REMUNERACION RELATIVA CAPITAL PRODUCTOR (%)											
(excluyendo tierra)	42.6	164.0	41.1	24.7	48.6	30.9	36.9	31.4	40.4	32.4	23.4
14. REMUNERACION RELATIVA CAPITAL PRODUCTOR (%)											
(incluyendo tierra)	16.3	36.0	5.3	0.4	14.8	7.1	8.6	9.6	11.0	4.7	9.6

Continúa....

Continuación....

12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22				
3	3	3.5	4	4	4	6	6	6	8	15	PROMEDIO	MODA	MEDIANA	DE
Promedio														
17,121.8	17,121.8	11,265.0	19,037.0	15,459.7	19,408.5	24,415.8	24,415.8	27,178.1	20,059.6	23,808.3	19,419.72	18,877.86	19,301.80	4,971.15
2,963.3	2,963.3	1,435.0	3,190.0	1,185.0	4,040.0	6,055.0	6,055.0	2,910.0	5,215.0	4,440.0	4,040.13	3,200.00	3,510.00	2,178.71
14,158.5	14,158.5	9,830.0	15,847.0	14,274.7	15,368.5	18,360.8	18,360.8	24,268.1	14,790.6	19,368.3	15,376.24	15,677.86	15,080.22	4,186.91
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00
22,121.8	22,121.8	16,265.0	23,537.0	20,459.7	24,408.5	27,415.8	27,415.8	31,178.1	25,059.6	28,808.3	24,078.81	23,877.86	24,301.80	4,667.19
2,963.3	2,963.3	1,435.0	3,190.0	1,185.0	4,040.0	6,055.0	6,055.0	2,910.0	5,215.0	4,440.0	4,040.13	3,200.00	3,510.00	2,178.71
19,158.5	19,158.5	14,830.0	20,347.0	19,274.7	20,368.5	21,360.8	21,360.8	28,268.1	19,790.6	24,368.3	20,035.33	20,677.86	20,069.48	4,031.48
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00
23,400.0	22,400.0	16,500.0	25,000.0	21,250.0	26,220.0	28,250.0	27,500.0	31,250.0	25,250.0	30,250.0	25,632.04	25,000.00	25,985.00	4,668.91
6,278.2	5,278.2	5,235.0	5,963.0	5,790.3	6,811.5	3,834.3	3,084.3	4,071.9	5,190.4	6,441.7	6,212.32		6,088.27	1,571.57
1,278.2	278.2	235.0	1,463.0	790.3	1,811.5	834.3	84.3	71.9	190.4	1,441.7	1,553.23		1,359.95	1,260.43
11,171.8	11,171.8	7,415.0	12,037.0	7,309.7	12,208.5	15,455.8	15,455.8	16,008.1	12,805.6	14,208.3	11,544.21	10,077.86	11,604.42	3,168.17
47.7	49.9	44.9	48.1	34.4	46.6	54.7	56.2	51.2	50.7	47.0	44.57		46.77	7.47
12,228.2	11,228.2	9,085.0	12,963.0	13,940.3	14,011.5	12,794.3	12,044.3	15,241.9	12,444.4	16,041.7	14,087.83		13,745.95	2,779.23
52.3	50.1	55.1	51.9	65.6	53.4	45.3	43.8	48.8	49.3	53.0	55.43		53.23	7.47
5,950.0	5,950.0	3,850.0	7,000.0	8,150.0	7,200.0	8,960.0	8,960.0	11,170.0	7,200.0	9,600.0	7,863.18	8,800.00	8,075.00	2,605.87
6,278.2	5,278.2	5,235.0	5,963.0	5,790.3	6,811.5	3,834.3	3,084.3	4,071.9	5,244.4	6,441.7	6,215.67		6,088.27	1,570.45
1,278.2	278.2	235.0	1,463.0	790.3	1,811.5	834.3	84.3	71.9	244.4	1,441.7	1,556.58		1,359.95	1,258.08
36.7	30.8	46.5	31.3	37.5	35.1	15.7	12.6	15.0	26.2	27.1	37.77		31.91	29.80
5.8	1.3	1.4	6.2	3.9	7.4	3.0	0.3	0.2	1.0	5.0	7.22		5.56	7.85

Fuente: Orsohe Ramirez Abarca (2011). "Análisis económico de la rentabilidad de tuna en el oriente: Caso Nopaltepec y Axapusco, Estado de México, 2011".

