

REVISTA MEXICANA DE AGRONEGOCIOS



AGRIBUSINESS REVIEW FOR MEXICO AND LATIN AMERICA

OCTAVA EPOCA, AÑO XXII VOL 43 JULIO - DICIEMBRE 2018

- El sistema de agronegocios en el Perú: de la agricultura familiar al negocio agroalimentario.
- Análisis de prefactibilidad para la construcción de una central de café cereza en el municipio de La Palma, Cundinamarca, Colombia.
- Situación económica del maíz en la Región II Valles Zoque, Chiapas: Jiquipilas y Ocozocoautla.
- Ventajas comparativas del pepino mexicano de exportación hacia Estados Unidos.
- Informe del componente conservación de uso sustentable de suelo y agua (COUSSA) Sinaloa 2015.
- Evaluación del servicio de hospedaje rural en Moctezuma, Sonora, México.
- Competitividad de la ganadería de doble propósito en la costa de Oaxaca, México.
- Análisis de rentabilidad del garbanzo en Sonora, ciclos 2012-2013 al 2016-2017.
- Modelo econométrico de demanda de carne de pollo en la Ciudad de México, 1996-2016.
- Importancia económica de la eficiencia de producción de becerros utilizando diversas alternativas de producción y manejo en el centro de Sonora, México.
- La alimentación, el principal concepto que afecta la rentabilidad caprina en la Región Mixteca de Puebla, México.

www.somexaa.com.mx

ISSN – 1405 – 9282

ORGANO OFICIAL DE LA SOCIEDAD MEXICANA DE ADMINISTRACION AGROPECUARIA

REVISTA MEXICANA DE AGRONEGOCIOS

Órgano oficial de la Sociedad Mexicana de Administración Agropecuaria, A.C.
Publicada en Hermosillo, Sonora, México
Octava Época, Año XXII, Volumen 43
Julio - Diciembre 2018

CONSEJO EDITORIAL
DIRECCION EDITORIAL
SALOMÓN MORENO MEDINA

CO-EDITORES
MARTHA H. MARTIN RIVERA
RAFAEL RETES LÓPEZ

ASESOR EDITORIAL
ALFREDO AGUILAR VALDÉS

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA “ANTONIO NARRO” JESUS RODOLFO VALENZUELA GARCÍA AGUSTÍN CABRAL MARTELL	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE LA LAGUNA OMAR LOZANO CANTÚ ALFREDO AGUILAR VALDÉS
UNIVERSIDAD DE MANITOBA WINNIPEG CANADA JARED CARLSBERG	UNIVERSIDAD AUTONOMA DE COAHUILA JOSE DE JESUS ESPINOZA ARELLANO
TEXAS A & M (TAMUK) ALLAN RASMUSSEN	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA BALDOMERO SEGURA GARCÍA DEL RÍO VICENTE CABALLER MELLADO
UNIVERSIDAD ESTATAL DE NUEVO MEXICO TERRY L. CRAWFORD(R)	GOBIERNO DE ARAGÓN-CITA ZARAGOZA ESPAÑA LUIS MIGUEL ALBISU
BANCO MUNDIAL HIGHER EDUCATION COORDINATOR FRANCISCO J. MARMOLEJO C.	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO JOSÉ LUIS RUIZ GUZMÁN
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA-UNIDAD XOCHIMILCO JUAN B. CLIMENT BONILLA	UNIVERSIDAD DE SONORA FERNANDO ARTURO IBARRA FLORES
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA ANA MARÍA ARRAS VOTA	UNIVERSIDAD ESTATAL DE OKLAHOMA DAVID HENNEBERRY
UNIVERSIDAD ANA G. MENDEZ SAN JUAN, PUERTO RICO WILFREDO COLON GUASP	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO GERARDO GÓMEZ GONZÁLEZ
	UNIVERSIDAD JUÁREZ DEL EDO. DE DURANGO IGNACIO ORONA CASTILLO ENRIQUE SALAZAR SOSA
	INIFAP GEORGEL MOCTEZUMA LÓPEZ

REVISTA MEXICANA DE AGRONEGOCIOS

OCTAVA ÉPOCA AÑO XXII VOLUMEN 43

JULIO – DICIEMBRE 2018

(Páginas 1 - 127)

El Consejo Editorial de la Revista, está integrado por un grupo distinguido de directivos, académicos universitarios y representantes de los productores regionales, líderes nacionales en su ramo. Así como por una mayoría de profesionales que de acuerdo a su localización geográfica, áreas de especialidades e interés profesional, son miembros activos de organismos internacionales entre los que destacan la International Food and Agribusiness Management Association, American Agricultural Economics Association, Canadian Agricultural Economics and Farm Management Society and The European Association of Agricultural Economics. Algunos de los miembros del Consejo forman parte activa del Sistema Nacional de investigadores-SEP-CONACYT.

REVISTA MEXICANA DE AGRONEGOCIOS. Revista semestral. Editor Responsable: Salomón Moreno Medina. Co-editores: Martha H. Martín Rivera, Rafael Retes López. Asesor Editorial: Alfredo Aguilar Valdés. No. de Reserva al Título en Derechos de Autor: 04-1999-042716093200-102. No. de Certificado de Solicitud de Título y Contenido: 1/432 “99”/14592. Domicilio de la publicación: Obregón No. Colonia Centro. C. P. 84600. Santa Ana, Sonora. Imprenta: PUBLIMPRESOS: Calle Revolución C. P. 83000. Hermosillo, Sonora. Distribuidor: SOMEXAA A.C.- México. Tiraje: Mil ejemplares más los derechos de reserva.

Índices Internacionales que han evaluado y aceptado a la Revista:

La Revista fue evaluada y aceptada por el Índice Bibliográfico CLASE.

(Of.517.01.HL/1999),Citas Latinoamericanas en Ciencias Sociales y Humanidades. Universidad Nacional Autónoma de México. Dirección General de Bibliotecas. Biblioteca – Hemeroteca Latinoamericana. Ciudad Universitaria, 04510, D.F.

La Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe en Ciencias Sociales y Humanidades-Red AlyC con sede en la Universidad Autónoma del Edo. de México, ha seleccionado a la Revista por su relevancia en la Región Latinoamericana. (noviembre 2002).

www.redalyc.uaemex.mx

Latindex.-Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, El Caribe, España y Portugal, ha considerado que la Revista cumple con los criterios exigidos para ser seleccionada dentro de este índice iberoamericano a nivel internacional (Folio 14827 del 26 de noviembre del 2005).

<http://www.latindex.org/larga.php?opcion=1&folio=7225>

<http://www.latindex.org/larga.php?opcion=1&folio=14827>

Índice HELA–Catálogo Electrónico de la Hemeroteca Latinoamericana, Universidad Nacional Autónoma de México. Oficio de confirmación UNAM (26 de marzo del 2007).

<http://dgb.unam.mx/hela.html>

El Índice Electrónico Internacional titulado AgEcon Search (Research in Agricultural & Applied Economics), editado por la Universidad de Minnesota (Depto. de Economía Aplicada) en colaboración con la Asociación de Economía Agrícola Aplicada-AAEA.

<http://ageconsearch.umn.edu/handle>

Desde el volumen 22 del 2008, el Índice RePEc–Research papers in Economics- ha incorporado los artículos de nuestra revista en la página titulada EconPapers (Economics at your fingertips), publicada por la Swedish Business School at Orebro University.

<http://econpapers.org/article/agsremeag/>

A partir del 2009, el Hispanic American Periodicals Index-HAPI, del Instituto Latinoamericano de la Universidad de California en los Angeles-UCLA, ha incluido a la revista para su difusión latinoamericana, por su calidad en la investigación aplicada en Agronegocios.

<http://hapi.ucla.edu>

ISSN – 1405 – 9282

REVISTA MEXICANA DE AGRONEGOCIOS

CARTERA DE ÁRBITROS 2015-2018

ÁREA DE ESPECIALIDAD

Dr. Luis Miguel Albisu Gobierno de Aragón Zaragoza, España	Economía Agroalimentaria
Dr. Allan Rasmussen Texas A&M. Kingsville, Tx	Economía Agrícola y Recursos Naturales
Dr. Gary W. Williams Texas A&M. College Station, Tx.	Comercio Internacional y Mercado
Dr. Francisco J. Marmolejo Cervantes Banco Mundial	Aspectos Internacionales en los Agronegocios
Dr. Fernando Arturo Ibarra Flores Universidad de Sonora	Recursos Naturales y Desarrollo Rural
Dr. Pedro Cárdenas Méndez Universidad Autónoma de la Laguna	Aspectos Filosóficos e Históricos en los Agronegocios
Dr. José de Jesús Espinoza Arellano Universidad Autónoma de Coahuila	Economía Agrícola y Mercadeo Internacional
Dr. Enrique Villegas Valladares Universidad Autónoma de San Luis Potosí	Administración Estratégica Finanzas
Dra. Ana Gpe. María Arras Vota Universidad Autónoma de Chihuahua	Administración Aplicada
Dr. Jorge Ezequiel Hernández Hernández Benemérita Universidad Autónoma de Puebla	Desarrollo Rural
Dr. Samuel Rebollar Rebollar Universidad Autónoma del Estado de México	Economía Agrícola
Dr. José Antonio Espinoza García Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias	Economía Agrícola
M.C. Georgel Moctezuma López Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias	Economía Agrícola
Dr. Agustín Cabral Martell Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro	Normatividad Agropecuaria
Dr. Alfredo Aguilar Valdés Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro	Planeación y Administración Estratégicas en los Agronegocios

SOCIEDAD MEXICANA DE ADMINISTRACIÓN AGROPECUARIA, A.C.

Comité Directivo Nacional Periodo 2015 – 2018

Presidente	Rafael Retes López
Vicepresidente	Georgel Moctezuma López
Secretario General	Rodolfo Pimentel González
Tesorero	Jorge Ezequiel. Hernández Hdez.
Secretario Ejecutivo	Ana María Arras Vota

Coordinadores

Coordinador General	Martha H. Martin Rivera
Administración	Tomas E. Alvarado Martínez
Desarrollo Rural	Martha Isela Cuevas González
Académico	Rosa Armida Zayas Barreras
Red Internacional	Fernando Arturo Ibarra Flores
Promoción	Julio César Álvarez Rivero
Delegaciones	José Teofanes Zagal
Recursos Humanos	Luis A. Morales Zamorano
Agronegocios	Ignacio Orona Castillo
Divulgación	Samuel Rebollar Rebollar Adriana Mazariegos Sánchez
Comercialización	Enrique Durán Meléndez
Eventos Especiales	Adrián Becerril Torúa
Vinculación Estudiantil	Tamara Quiroz Guzmán

Asesores	Enrique Villegas Valladares César Arturo Hernández Barraza Gloria Acened Puentes Montañez
-----------------	---

Consejo de Honor y Justicia.	Alfredo Aguilar Valdés Agustín Cabral Martell Héctor Armando Rojas Corral Salomón Moreno Medina Fco. G. Denogean Ballesteros
-------------------------------------	--

INDICE

Contenido	Págs
▪ Editorial	i
▪ Normas de edición	iii
▪ Beneficios para afiliados a SOMEXAA, A.C.	xi
▪ Relatoría XVIII Encuentro Académico Nacional en Administración de Agronegocios y Disciplinas Afines 2018	xii
▪ El sistema de agronegocios en el Perú: de la agricultura familiar al negocio agroalimentario Hernani Larrea Castro, Carla Ugaz Goicochea y Martha Flórez Flores	1
▪ Análisis de prefactibilidad para la construcción de una central de café cereza en el municipio de La Palma, Cundinamarca, Colombia. Nubia Esperanza Suárez Suárez, Nestor Javier Robayo Rojas, César Andrés Pinilla Herrera	17
▪ Situación económica del maíz en la Región II Valles Zoque, Chiapas: Jiquipilas y Ocozocoautla Orshoe Ramírez Abarca, Enrique Espinoza Torres, Martín González Elías, Juvencio Hernández Martínez	31
▪ Ventajas comparativas del pepino mexicano de exportación hacia Estados Unidos Carlos Gabriel Borbón Morales, Marisol Arvizu Armenta, Alan García Figueroa, Jesús Martín Robles Parra	43
▪ Informe del componente conservación de uso sustentable de suelo y agua (COUSSA) Sinaloa 2015 Luis Felipe Alvarado Martínez, Alfredo Aguilar Valdés, Agustín Cabral Martell, Tomás E. Alvarado Martínez y Armando Luevano González	55
▪ Evaluación del servicio de hospedaje rural en Moctezuma, Sonora, México Martina Alcaraz Miranda, Alejandro Córdova Yáñez, Víctor Guadalupe Santiago Hernández, Francisco Antonio Medina Ortiz y Jesús Guadalupe Vázquez González	67
▪ Competitividad de la ganadería de doble propósito en la costa de Oaxaca, México Enrique Durán Meléndez, Alfredo Ruiz Martínez y Velia Sánchez Vázquez	77
▪ Análisis de rentabilidad del garbanzo en Sonora, ciclos 2012-2013 al 2016-2017 Rafael Retes López, Salomón Moreno Medina, Fernando Arturo Ibarra Flores, Martha H. Martín Rivera, Fernando Agustín Ibarra Martín	89

**SITUACION ECONOMICA DEL MAIZ EN LA REGION II VALLES
ZOQUE, CHIAPAS: JIQUIPILAS Y OCOZOCOAUTLA**

Orshoe Ramírez Abarca¹, Enrique Espinoza Torres², Martín González Elías³,
Juvencio Hernández Martínez⁴

**Corn economic situation in region II Valles Zoque, Chiapas:
Jiquipilas y Ocozocoautla**

ABSTRACT

Corn is one of the foods that is an elementary part of the food and culture of Mexican society. The grain has a multifunctional nature, first, because it contributes to food security, has a relevant economic function due to the demand for inputs that are used in the production process and internal factors that are used in the activity. In the Mexican Republic, the cereal is the main crop in comparison with others such as sorghum, wheat, barley, rice; It is produced in all states at different altitudes, in terms of surface area and volume of production it is located in the first place. The study was conducted in the state of Chiapas, in the socioeconomic region II Valleys Zoque, particularly in the municipalities of Jiquipilas and Ocozocoautla de Espinosa, the methodological instruments used to carry out the present study was the Policy Analysis Matrix (MAP) that has the purpose of responding to the profitability of corn production; the results obtained show that it is still profitable when the cost of renting the land is not considered, and when it is considered in the production costs, losses are obtained, this is due to the growth of the prices of the factors of production, so that it is concluded that corn production is not profitable.

Key words: Corn, Valleys Zoque region, profitability, factors of production.

RESUMEN

El maíz es uno de los alimentos que es parte elemental de la alimentación y de la cultura de la sociedad mexicana. El grano tiene un carácter multifuncional, primeramente, porque contribuye a la seguridad alimentaria, tiene una función económica relevante debido a la demanda de insumos que se utilizan en el proceso productivo y de factores internos que se utiliza en la actividad. En la República Mexicana, el cereal es el principal cultivo en comparación con otros tales como sorgo, trigo, cebada, arroz; es producido en todas las entidades federativas a diferentes altitudes, en cuanto a la superficie y el volumen de producción se ubica en el primer lugar. El estudio se realizó en el estado de Chiapas, en la región socioeconómica II Valles Zoque, particularmente en los municipios de Jiquipilas y Ocozocoautla de Espinosa, el instrumental metodológico que se empleó para llevar a cabo el presente estudio fue la Matriz de Análisis de Política (MAP) que tiene la finalidad de dar respuesta a la rentabilidad de la producción de maíz; los resultados obtenidos demuestran que sigue siendo rentable cuando no se considera el costo de renta de la tierra, y cuando es considerada en los costos de producción se obtienen pérdidas, esto se debe al crecimiento de los precios de los factores de la producción, por lo que se concluye que la producción de maíz no es rentable.

Palabras clave: Maíz, región Valles Zoque, rentabilidad, factores de producción.

INTRODUCCIÓN

¹ Universidad Autónoma del Estado de México-Centro Universitario UAEM Texcoco, México. orsohe@yahoo.com.

² Universidad Autónoma del Estado de México-Centro Universitario UAEM Texcoco, México
luisespinosatorres@yahoo.com.mx

³ Universidad de Guanajuato-División Ciencias de la Vida, México. mgleze70@gmail.com.

⁴ Universidad Autónoma del Estado de México-Centro Universitario UAEM Texcoco, México
jhmartínez1412@gmail.com

La producción de maíz que se tiene actualmente es resultado del más grandioso invento del hombre al domesticar la planta, la cual es un factor importante en la economía de muchas culturas en el mundo, el grano ha tenido un papel primordial en el origen y la divulgación de la agricultura en Mesoamérica (Benz, 1997), principalmente los grupos étnicos que dependieron en gran medida del cultivo de la planta, la cual tiene un contexto también en el ámbito religioso, en este sentido, México se le considera el centro de origen del maíz y el de mayor riqueza en diversidad genética, teniéndose 59 razas nativas (Tadeo *et al.*, 2015).

En México, las políticas que están encaminadas a mejorar las condiciones de producción del sector primario, están tratando de generar las estrategias para articular la cadena de valor del maíz que tiene la finalidad de robustecer la seguridad alimentaria de la sociedad, en donde se ha buscado una planeación más congruente con la realidad en la que actualmente viven las Unidades de Producción, en el cual se tiene un número trascendente de productores de escasos recursos los cuales son cada vez más vulnerables a las condiciones tan cambiantes del mercado, del mismo cambio climático, nuevas enfermedades, así como fluctuaciones drásticas de los precios internacionales de los granos básicos y de los insumos que se utilizan en el proceso de producción (Lumpkin, 2015).

Es importante resaltar que para alcanzar un buen potencial en la producción de maíz, se requiere de semillas mejoradas que se adapten a las condiciones de producción de cada una de las regiones del país, para que se pueda elevar el nivel de productividad de la actividad, en este sentido menciona Lumpkin (2015): “un coche de carrera no puede alcanzar su velocidad máxima en un camino de grava ni una semilla mejorada puede rendir todo su potencial en un suelo pobre desprovisto de nutrientes esenciales y niveles adecuados de humedad”, para lo cual deben de existir en el sector rural los especialistas que capaciten a las unidades de producción para que le puedan dar un mejor manejo al suelo, desde una rotación de cultivo, así como dejar los residuos de cosecha para mejorar el nivel de humedad en el suelo, el uso eficiente de fertilizantes, lo cual se traduce en un mejor manejo de la producción, pero también genera mayores gastos de los productores, lo cual implica tener recursos disponibles para esa inversión.

La producción de maíz en el contexto nacional

El maíz en la República Mexicana, es un referente en el sector agrícola al ser el cultivo trascendente desde varias vertientes, al ser una de las principales fuentes de alimentación de las zonas rurales, en la industria es crucial en la producción de alimentos balanceados para alimentar diferentes especies pecuarias, tales como los porcinos, en la producción avícola, entre otros; y desde el punto de vista económico, político y social, juega un papel sobresaliente dentro de la política agrícola que se ha implementado en el país en apoyo a los productores (FIRA, 2015) con la finalidad de buscar que éstos sean más competitivos, a la vez de que la actividad económica tiene que cumplir con la función de generar ingresos y arraigo de las familias en sus lugares de origen y evitar la migración del campo a la ciudad o hacia otros países.

El comportamiento que revelan los datos que presenta el Sistema de Información Agroalimentaria de Consulta (SIACON) para el periodo 2005-2014, en donde se examinan las estadísticas de los indicadores productivos del maíz en México, se observa que la superficie sembrada promedio fue de 7.7 millones de ha, así también se obtuvo una tasa de crecimiento medial anual de -0.8%, esto indica que los productores del sector agrícola que se dedican a la producción del grano han abandonado alrededor de 552,191.2 ha en el país, los factores que pueden explicar esta tendencia, pueden ser diferentes, donde el cambio climático puede ser una de las variables explicativas de mayor incidencia.

La entidad federativa de Chiapas, ha sido la más relevante en cuanto a la superficie sembrada al tener el 9.4% de la superficie que se dedica a la producción de maíz en el contexto nacional, a pesar de ello, este indicador productivo tiene una tasa de crecimiento media anual de -2.1% (2014), es decir, una reducción de 144,690.7 ha, lo que refleja una disminución considerable en la frontera agrícola del grano en este estado; el segundo lugar lo ocupa Jalisco con el 7.7% de la superficie sembrada, el cual también muestra la misma tendencia en el comportamiento de esta variable al presentar una disminución de 67,838.3 ha

dedicada al grano; Oaxaca ocupa el tercer lugar al absorber el 7.6% de la superficie en el país, en donde han aumentado en 323.1 ha en el periodo examinado.

En el mismo sentido, al examinar la superficie cosechada, se muestra que en 2005 se aprovecharon 6.6 millones de ha y para 2014 ésta fue de 6.9 millones, lo que revela una tasa de crecimiento de 0.7%, lo que deja ver un aumento poco significativo para el país; Chiapas, Jalisco y Oaxaca son los más importante al tener una superficie de 10.3, 8.2 y 7.8% respectivamente y en conjunto aportar el 26.3% de la superficie nacional. Sin embargo, Chiapas y Jalisco muestran tasas de crecimiento de -2.1 y -0.4% y solamente Oaxaca tiene un crecimiento de 1.2% en esta variable; esta información del comportamiento de las cosechas en el estado de Chiapas indica el abandono de las tierras por parte de los productores, uno de los factores que pueden explicar esta actitud definitivamente puede ser la falta de rentabilidad y de apoyo hacia las unidades de producción.

El volumen de producción es una variable que tiene relación directa con la superficie cosechada, así como con el rendimiento por ha, en este sentido, se tuvo un volumen en promedio de 21.8 millones de toneladas en el país, con una tasa de crecimiento de 2.1%, dejando ver un aumento de 3.9 millones para el periodo examinado. Chiapas que es estado donde se realizó el estudio pasó a ocupar el lugar cinco, al aportar el 6.6% de la producción del grano en el país, el cual prácticamente ha mantenido un rendimiento estable de 1.8 toneladas por ha.

Los estados de Sinaloa y Jalisco son los que aportan el mayor volumen de producción del grano al país al ser estos de 19.9 y 14.0% respectivamente, aportando en conjunto el 33.9% de lo obtenido a nivel nacional. Para el caso de Sinaloa, a pesar de ser el productor más importante, presenta una tasa de crecimiento de -1.4%, lo que significa una reducción de -1.4%, donde tiene mucho que ver los cambios en el clima principalmente con la presencia de heladas que incide en este indicador, contrariamente, la entidad federativa de Jalisco presenta una tasa de crecimiento de 3.2%, es decir, ha incrementado su volumen de producción; el tercer lugar lo ocupa el Estado de México, con un aumento en esta variable de 4.9%.



Figura 1. Rendimiento de los dos principales estados productores, Chiapas y nacional de maíz, 2005-2014; (ton/ha)

Fuente: Elaboración propia con información estadística del SIAP-SIACON. 2005-2014.

Los datos oficiales del SIAP revelan el comportamiento a través de los años del rendimiento de Sinaloa, en donde el mayor rendimiento se obtuvo fue en 2010 con 10 ton/ha y para 2011 este fue el más bajo, mostrando una recuperación para 2014 (Figura 1), los cuales están por arriba del rendimiento que se obtiene a nivel nacional. Para este caso, la entidad federativa en la que se realizó el estudio fue Chiapas, los rendimientos están por debajo del nacional, en donde prácticamente de 2005 y 2014 son iguales, lo que refleja la falta de productividad en la actividad productiva, que se visualiza en el volumen de producción donde se obtuvo una tasa de crecimiento de -1.8%.

Para el caso del valor de la producción, por su relevancia en las cosechas, el estado de Sinaloa es el más significativo en este indicador al aportar el 18.1%, Jalisco con el 13.7%, Estado de México 7.7% y Chiapas solamente aporta el 6.8%, a pesar de ser el más importante en la superficie cosechada, lo cual también es resultado del precio medio rural que se le paga al productor en este sector de la economía, que para el caso de Chiapas presentó una tasa de crecimiento para el periodo examinado de 6.7%.

Después de analizar los indicadores productivos en el contexto nacional, la tendencia específicamente en la superficie sembrada y cosechada es decreciente, en este ámbito, Banziger y Araus (2007) mencionaron que el maíz es un grano susceptible a la sequía, reaccionando a temperaturas altas, así como a las temperaturas extremas, cuando este se le asocia a la producción bajo condiciones de temporal, se vuelve más vulnerable; Jones y Thornton (2003), estimaron que se pueden perder alrededor de 10 millones de toneladas al año a nivel mundial por el cambio en las condiciones climáticas que se está enfrentando en la actualidad. Sin embargo, otro de los problemas aunado a esto, es la falta de adaptación de las variedades comerciales mejoradas a las condiciones agroecológicas, así como el uso limitado de insumos externos los cuales son necesarios para que se pueda alcanzar el potencial productivo que permita elevar esos rendimientos por ha (Turrent, 2012).

La producción de maíz en Chiapas

La entidad federativa de Chiapas que se ubica en el sureste de México en donde se encuentra una diversidad de climas, desde trópico húmedo hasta zonas frías particularmente en la región de los Altos, se siembran 1.3 millones y cosechan 1.35 millones de ha representados en 61 cultivos dentro del sector primario, y presenta una tasa de crecimiento de -0.9%, dejando ver una disminución en la superficie destinada a la producción agrícola la cual tiene una incidencia negativa en los volúmenes de cosecha (SIAP, 2014).

El cultivo de maíz es el referente para los productores en el estado de Chiapas, el 51.2% de la superficie cosechada, sin embargo, presentó una tasa de crecimiento del -2.1%, que revela una disminución de 142,124.2 ha, el café cereza ocupa el segundo lugar al aportar 18.3%, en orden de importancia le siguen los pastos (9.7%), frijol (8.6%) y la palma africana (2.1%), que en conjunto absorben el 90.0% de la superficie agrícola.

En el diagnóstico de la información estadística se encontró que, en la superficie cosechada, el orden de los cultivos sigue siendo el mismo hasta el cuarto cultivo con respecto al que se tuvo en la superficie sembrada, el quinto lugar lo ocupó la producción de mango con el 1.5%, la cual ha recobrado cierto nivel de importancia porque parte de la cosecha se envía al mercado de exportación. Para el caso de la superficie siniestrada, se encontró que ésta fue de 36,806.6 ha, con una tasa de crecimiento de -0.8%, donde el 30.3% corresponde al maíz grano, el 27.6% para la palma africana, 11.6% al café cereza, el 3.2% al cultivo del frijol y finalmente los pastos con el 2.1% (SIACON, 2014).

En este contexto, después de analizar los indicadores productivos de la producción de maíz en la República Mexicana y en el estado de Chiapas, se deja claro la trascendencia que tiene la producción de maíz y desde luego lo que representa para las unidades de producción, el cual es uno de los principales alimentos para las zonas rurales en donde cumple con la función de autoconsumo, así como también el de generar ingresos para satisfacer las necesidades de las familias que dependen de esta actividad económica. Por lo que, a los tomadores de decisiones de política agrícola, deben de generar las estrategias que vayan encaminadas a evitar el abandono de las tierras dedicadas al grano, la cual no es una tarea sencilla debido a que depende de varios factores tales como el cambio climático, los precios de los insumos, el precio que se paga al productor del grano en el mercado, que redundan en el nivel de bienestar de las unidades de producción.

En este contexto, es de mucha trascendencia la realización del estudio para que se pueda cuantificar la rentabilidad de la producción del maíz en la región II Valles Zoque, en donde el propósito es conocer las estructuras de ingreso y de costos de la producción para entender la situación que guarda la producción de maíz e identificar los costos de mayor trascendencia en la actividad del grano, así como los precios de los insumos más relevantes en la actividad económica; lo que va a permitir una mayor comprensión de los problemas que están enfrentado las unidades de producción. En este sentido, la hipótesis que se planteó es que las unidades de producción son rentables en la producción de granos.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se hizo una revisión bibliográfica para indagar los antecedentes del grano, se examinó los indicadores estadísticos de México para conocer la tendencia de la oferta, aterrizando en la entidad federativa de Chiapas, en la región socioeconómica II Valles Zoque y específicamente a los municipios de Ocozocoautla de Espinosa y Jiquipilas; además se generó la información que fue obtenida de las unidades de producción con la finalidad de recabar los datos concernientes a la situación económica de la actividad productiva.

Esta zona que se examinó, se integra por cuatro municipios los cuales son: Cintalapa, Jiquipilas, Ocozocoautla de Espinosa y Belisario Domínguez, cuenta con una extensión territorial de 7,393.7 kilómetros cuadrados siendo el 9.9% del estado. Con relación a los datos demográficos tiene una población de 199,325 habitantes que significa el 4.2% de la entidad, está compuesto por un total de 1,674 localidades de las cuales siete son urbanas y 1,667 son rurales, con una densidad de población de 26.9 habitantes por kilómetro cuadrado; alrededor del 70.0% de su territorio tiene sierras y las llanuras y valles es más del 25.0%, por estas características fisiográficas la altitud va desde 60 metros sobre el nivel del mar (msnm) hasta 2,054 metros (INEGI, 2010).

La metodología que se utilizó para la elaboración del documento de investigación fue la Matriz de Análisis de Política (MAP) desarrollada por Monke y Pearson en 1989, con el fin de explorar los componentes del presupuesto privado para cuantificar la rentabilidad de la producción del grano, la MAP cuenta con cuatro apartados, el primero de ellos es el de insumos comerciables en donde se consideran los pesticidas (herbicidas, plaguicidas), fertilizantes, semillas; el segundo grupo son los factores de la producción los cuales se incluyen a la tierra, el trabajo y el capital; el tercero es el de insumos indirectamente comerciables que inspecciona al tractor e implementos, trilladora e implementos y finalmente es la administración y los servicios.

Por lo que, los elementos que se utilizaron para medir la rentabilidad del producto para cada uno de los componentes es la hectárea, es decir, para cuantificar la cantidad de los insumos comerciables, se consideró los kilogramos o litros y, así para cada uno de los apartados que analiza la metodología, analizándose para los componentes. Para el caso de los precios, se siguió un procedimiento similar, para obtener la información de los costos para cada factor de producción dentro de cada componente, así como para el precio del grano por tonelada y el rendimiento por ha para cuantificar el presupuesto privado, el cual revela la condición del productor, para ello se construyeron tres matrices, la primera hace referencia a los coeficientes técnicos, que es donde se contabilizó todos los factores de la producción, la segunda

matriz fue la de precios privados de los factores y la tercera fue la de presupuesto privado que es la que indica el nivel de redituabilidad de la producción del grano.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Para contextualizar la condición económica que guarda la producción de maíz en la región Valles Zoque y a los municipios estudiados se utilizó la Matriz de Análisis de Política, para cuantificar a cada uno de los componentes y los factores de producción que utilizaron las unidades de producción en el proceso productivo del grano, para conocer la redituabilidad de la actividad.

La Matriz de Análisis de Política en la región de estudio

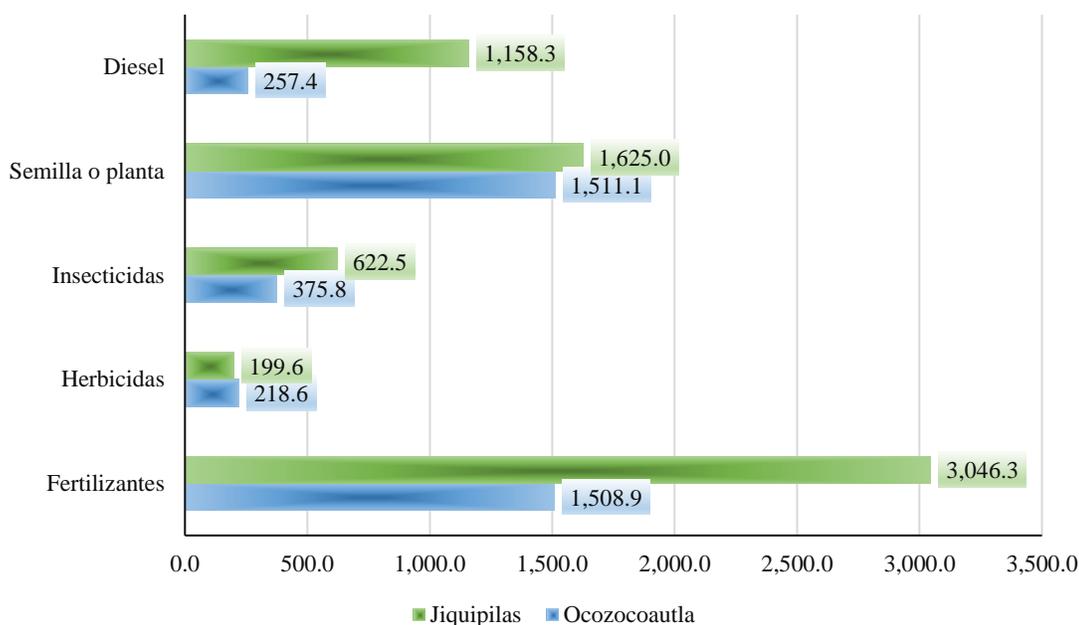
Insumos comerciables

El primer componente sujeto de análisis fue el de los insumos comerciables, los cuales tienen la responsabilidad de que la planta tenga las mejores condiciones de crecimiento y saneamiento, cuyo propósito es el obtener mayor rendimiento por ha, donde se obtuvieron costos promedios de 5,261.7 pesos por ha, de manera particular fue Jiquipilas el que realizó mayor gasto siendo de 6,651.6 pesos y para Ocozocoautla las unidades de producción desembolsaron 3,871.8 pesos, esto refleja con certeza el manejo que se le da al cultivo en el proceso productivo. Estos costos tuvieron una incidencia en el nivel de rendimiento promedio reportado por las unidades de producción, observándose que para el caso de Jiquipilas este fue de 3.4 y para Ocozocoautla se reportó 2.4 toneladas por ha.

La información estadística que se obtuvo del Sistema de Información Agroalimentaria y Pesquera para 2014, indicó que Jiquipilas tuvo una superficie cosechada de maíz de 390 ha, encontrándose que para el periodo 2005-2014 presentó una tasa de crecimiento de 3.3%. De los insumos comerciables, el gasto es en los fertilizantes con 45.8%, la urea y el 18-46-00 los más aplicados en el cultivo, el segundo rubro de gasto que fue la semilla con 24.4%, le siguió el diésel con el 17.4%, e insecticidas con el 9.4% entre otros (Figura 2). Esto coincide con los resultados obtenidos por

Guzmán *et al.* (2014), cuando analizó los costos de producción del maíz en la región del Bajío de Guanajuato en donde encontró que son los fertilizantes los que generaron el mayor costo dentro de los insumos comerciables; de igual manera Fernández *et al.* (2013), en su trabajo de análisis de la competitividad del maíz en la región de los campos menonitas de Hecelchakán, Campeche, también obtuvo que el fertilizante es el que ocasiona mayores gastos en la producción del grano con un 26.4%.

El municipio de Ocozocoautla tuvo una superficie cosechada de 17,105.5 ha para 2014, la cual revela una reducción en esta variable de 15,479.5 ha en el periodo 2005-2014, que muestra una tasa de crecimiento de -19.8%. La semilla y los fertilizantes significaron el 39.0% dentro de los costos de los insumos comerciables, en orden de importancia se encontraron a los insecticidas que representaron el 9.7% de los costos dentro de los cuales se utilizaron Lorsban y karate Zeon, etc., le siguen el diésel y los herbicidas con el 6.6 y 5.6%.



(Pesos)

Figura 2. Insumos comerciables en la región II Valles Zoque, 2017.

Fuente: Elaboración propia con información recabada de las unidades de producción. 2017.

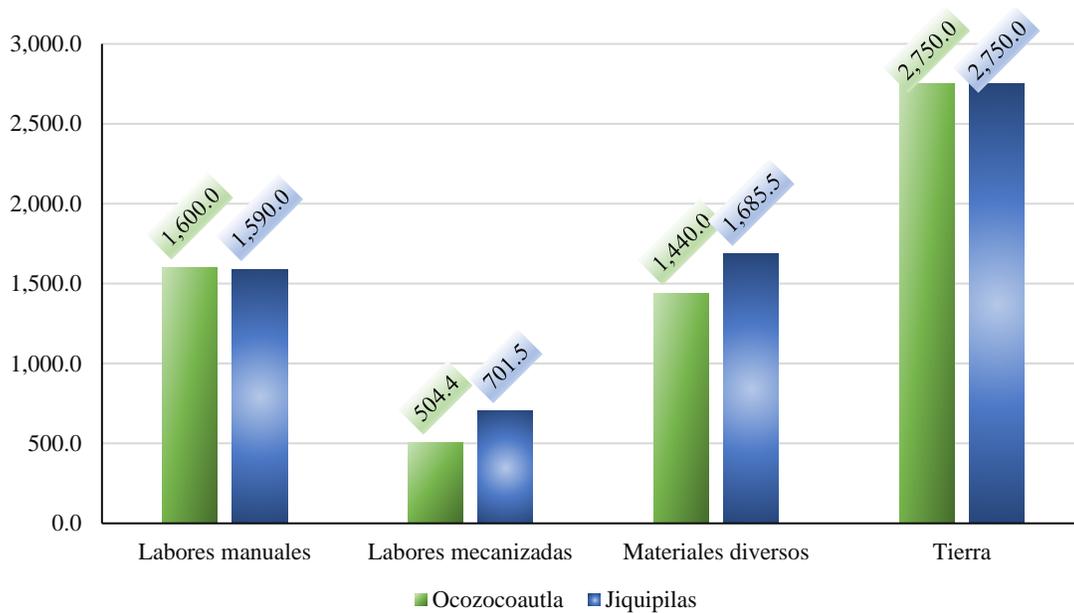
Al considerar la superficie cosechada en cada uno de los municipios que reportó el SIAP para 2014, se tuvo una superficie para Jiquipilas de 7,882.0 ha, equivale una derrama económica de acuerdo a los gastos en insumos comerciables de 52,428,009.7 pesos; para Ocozocoautla se produjeron 17,105.5 ha, lo que generó un desembolso de 66,229,835.1 pesos, en conjunto los productores de estos municipios realizaron un gasto de 118,657,844.9 pesos, lo que deja ver la trascendencia de la economía del maíz en la región Valles Zoque del estado de Chiapas, así como el beneficio que ocasiona a otros sectores de la economía con la adquisición de estos insumos.

Factores internos

En la región II Valles Zoque los factores internos dejan notar los gastos que realizaron los productores en la producción del grano. Para el municipio de Jiquipilas el rubro de renta de la tierra es el que ocasiona el mayor desembolso con un 40.9%, los materiales diversos ocasionan costo de

25.1% dentro de los cuales están los costales, mochilas aspersoras, cubetas para fertilizar, coas y machetes, etc., 23.6% es ocasionado por las labores manuales que se ocupa en la cosecha, siembra, aplicación de fertilizantes y herbicidas, y finalmente las labores mecanizadas 10.4% en donde principalmente está el desgrane.

Los factores internos son una parte significativa de la estructura de costos de la producción del grano en esa región, esto lo muestra la superficie cosechada, ya que al considerar la superficie municipal de Jiquipilas se generó un desembolso de 53,021,918.4 pesos, y para Ocozocoautla este fue de 107,668,669.1 pesos. En consecuencia, los dos municipios dejaron ver una derrama económica de 160,690,587.6 pesos, de los cuales, el 24.5% correspondió a labores manuales.



(Pesos)

Figura 3. Factores internos en la región II Valles Zoque, 2017.

Fuente: Elaboración propia con información recabada de las unidades de producción. 2017.

En el municipio de Ocozocoautla los factores internos ocasionaron un gasto de 6,294.4 pesos por ha, los cuales se integraron de la siguiente manera: 43.7% está asignado al costo de renta del terreno, 25.4% a las labores manuales, 22.9% a los materiales diversos y 8.0% a las labores mecanizadas.

Insumos indirectamente comerciables

En este componente dentro de la examinación de la Matriz de Análisis de Política, prácticamente tiene poca importancia en los costos de producción, ya que para Jiquipilas representó solamente el 3.5% y para el caso de Ocozocoautla ésta fue de 1.1%.

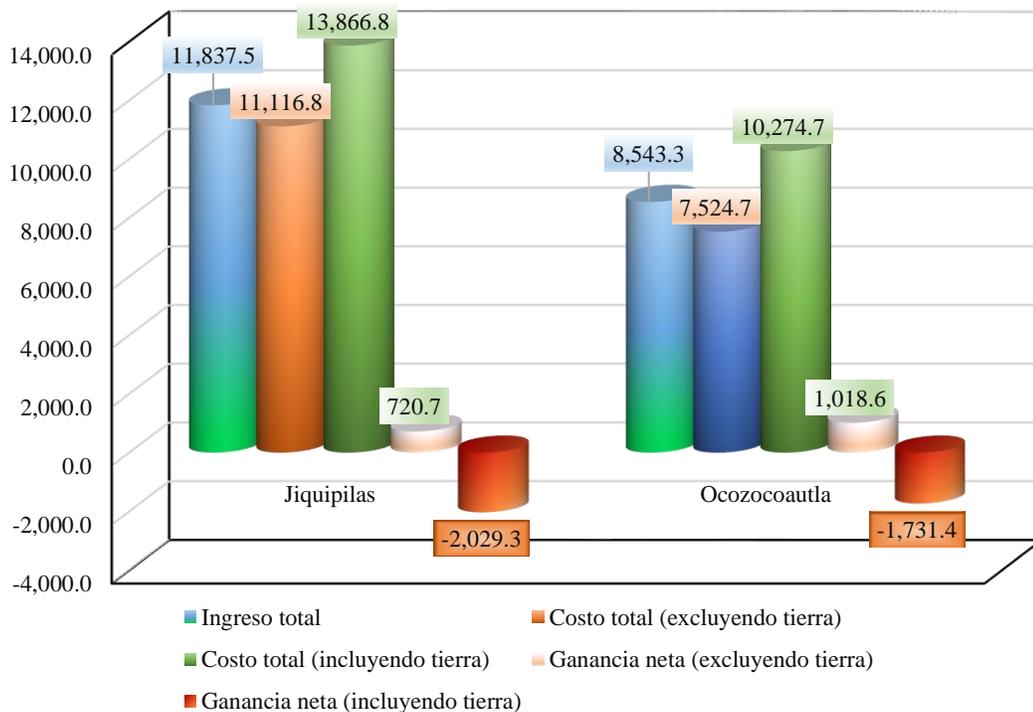
Análisis de los ingresos, costos de producción y la ganancia

Desde el punto de vista económico, uno de los apartados que permite la permanencia de las unidades de producción es el análisis de ingreso, esto se debe a que su nivel de bienestar económico y social depende de la maximización de las ganancias, cuando la empresa empieza a generar pérdidas, es el momento en el que se debe de tomar la decisión de seguir o no en la actividad productiva.

En este sentido, se manifiesta que el municipio de Jiquipilas generó un ingreso promedio por productor de 11,837.5 pesos por ha, los costos de producción al incluir la renta de la tierra en este rubro este fue de 13,866.8 pesos, lo que le genera una perdida por ha al productor de 2,029.3 pesos; si este concepto no es incluido, la ganancia es de 720.7 pesos, en el contexto real los productores generalmente no consideran costos tales como la mano de obra familiar así como el costo de la tierra (Figura 4).

Para el caso de los productores que pertenecen al municipio de Ocozocoautla el ingreso promedio que se obtuvo por ha fue de 8,543.3 pesos, al analizar la estructura de costos de producción cuando es incluido el costo de la tierra fue de 10,274.7 pesos, bajo este contexto las unidades de producción obtienen pérdidas de 1,731.4 pesos.

Estos resultados obtenidos para este municipio y en general para el estado de Chiapas, es un indicador del abandono de las tierras para la producción de maíz, debido a la falta de rentabilidad de esta actividad económica, siendo para muchos productores el mayor sustento dentro de sus ingresos.



(Pesos)

Figura 4. Estructura de los ingresos, costos y ganancias, 2017.

Fuente: Elaboración propia con información de los productores. 2017.

En este sentido, debe de entenderse que existen factores que han venido limitando la producción, Ayala *et al.* (2013), mencionan que los cambios que se tienen en la producción agropecuaria son determinantes asociados a condicionantes internas de las unidades de producción tales como la productividad, el acceso a los créditos, así como a la tecnología; desde luego que los precios y los canales adecuados de comercialización, siempre ha sido un problema para los productores.

Análisis de precios de algunos insumos utilizados en el proceso productivo

En el Cuadro 1, se muestran los precios de algunos insumos utilizados en el proceso productivo del maíz, el cual tiene la finalidad mostrar la estructura de costos que tienen los productores en las unidades de producción en la región Valles Zoque.

Cuadro 1. Precios de algunos insumos utilizados en la producción de maíz, 2017 (Pesos)

Productos/Año	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Media
Semillas											
Pionner	800.0	900.0	1,000.0	1,100.0	1,250.0	1,350.0	1,450.0	1,500.0	1,600.0	1,700.0	1,265.0
D Kal	900.0	1,050.0	1,200.0	1,300.0	1,400.0	1,500.0	1,550.0	1,600.0	1,700.0	1,800.0	1,400.0
Proase	400.0	450.0	500.0	650.0	750.0	800.0	900.0	1,000.0	1,200.0	1,300.0	795.0
Fertilizantes											
urea (50 Kg)	230.0	250.0	270.0	290.0	310.0	330.0	360.0	380.0	400.0	360.0	318.0
18-46-00 (50 Kg)	300.0	320.0	350.0	360.0	380.0	410.0	440.0	480.0	500.0	470.0	401.0
Herbicidas											
faena (glifosato)	70.0	75.0	80.0	85.0	90.0	95.0	100.0	140.0	125.0	120.0	98.0
Gesaprim @90	110.0	120.0	130.0	140.0	160.0	170.0	180.0	190.0	200.0	220.0	162.0
Insecticidas											
Karate Zeon (lt)	420.0	450.0	470.0	500.0	540.0	560.0	580.0	600.0	620.0	650.0	539.0
Semevin (lt)	200.0	210.0	220.0	240.0	250.0	270.0	280.0	320.0	350.0	380.0	272.0
Pesos por tonelada (SIACON)											
Jiquipilas	2,468.8	2,116.6	2,598.5	2,797.2	3,000.0	3,822.8	3,779.3	3,140.9	3,008.6	0.0	2,673.3
Ocozocoautla	2,199.4	2,200.3	2,649.3	2,799.0	3,000.2	4,299.6	3,781.1	3,162.3	3,202.0	0.0	2,729.3

Fuente: Mundo agropecuario de servicios empresariales de Chiapas (MASEC, 2016).

Los nombres comerciales de semillas que comúnmente se utilizan en la siembra del grano son Pionner con un 30%, Proase con un 20%, D Kal con 15% y el resto utilizan otras marcas tales como Ceres, Zarco, biogenic, entre otras de menor relevancia; para el caso de las tres primeras, presentaron tasas de crecimiento de sus precios de 8.7, 14.0 y 8.0% respectivamente, que revelaron un incremento de 900 pesos para las tres semillas. Para el caso de los fertilizantes más aplicados a la planta es la urea y el 18-46-00 (fosfato diamónico), los cuales han tenido incrementos de precios en términos absolutos de 130 y 170 pesos en el periodo que se está analizando, con tasas de crecimiento para ambos de 5.1%.

Con relación a los herbicidas, los que más se emplean son: faena y gesaprim que manifestaron tasas de crecimiento de los precios de 6.2 y 8.0%, es decir, 50 y 110 pesos correspondientemente. Para el caso de los insecticidas los que se reportaron fueron Karate Zeon y Semevin con un incremento absoluto de 230 y 180 pesos por litro, que significó el 6.2 y 8.0% en sus tasas de crecimiento.

Finalmente, para este apartado se tiene el precio medio rural que recibe el productor de acuerdo a la información estadística que se consultó del SIACON, en donde se observa que para el municipio de Jiquipilas se tuvo una tasa de crecimiento de los precios de 2.5% que se traduce a 539.8 pesos por tonelada y para Ocozocoautla 4.8% fue la tasa de crecimiento que equivale a un incremento de 1,002.7 pesos. Como se puede observar, las tasas de crecimiento más bajas están particularmente en el precio de venta del grano, lo que refleja un comportamiento de precios más estable y que desde luego redundará en el nivel de competitividad de la producción de maíz en la región de estudio.

CONCLUSIONES

En el contexto nacional el cultivo de maíz con relación a la superficie sembrada ha venido presentando una disminución del 0.8%, esto deja ver que se ha dejado de cultivar las tierras por parte de los productores, y para la entidad federativa de Chiapas su disminución fue de 2.1%, un ritmo de abandono de las parcelas dedicadas a la producción del cereal más significativo, lo cual es comprensible ya que los rendimientos que se han obtenido por ha están por debajo del que se obtiene en el contexto nacional.

La producción de maíz para los municipios examinados que fueron Jiquipilas y Ocozocoautla de la región II Valles Zoque, siguieron siendo redituables si se excluye el costo de la tierra dentro de la estructura de costos en los que incurrieron en el proceso productivo, pero si este concepto se considera dentro de los costos de producción, el grano generó pérdidas, esto mostró y pudiera ser un argumento convincente del porque los productores están tomando la decisión de renunciar a la actividad productiva, debido al crecimiento de los precios de los insumos que se utilizaron para la producción.

Dentro del análisis de los componentes metodológicos, se observó que el municipio de Jiquipilas fue quien realizó el mayor nivel de gasto en los insumos comerciables, lo que representó un mayor manejo del proceso productivo que se tradujo en un mejor nivel de ingreso que fue mayor al que se obtuvo en Ocozacoautla; en los factores internos se encontró que los gastos fueron similares, en respecto a las labores manuales, labores mecanizadas y los materiales diversos que se utilizaron en el grano;

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ayala, G., R. Schwentesius R., M. De la O Olan, P. Preciado R., G. Almaguer V. y P. Rivas V. 2013. Análisis de rentabilidad de la producción de maíz en la región de Tulancingo, Hidalgo, México. *Agricultura, Sociedad y Desarrollo* 10 (4):381-395.

Banziger, M. y J. L. Araus. 2007. recent advances in breeding maize for drought and salinity stress tolerance: en la agricultura mexicana y el cambio climático. Greenpeace.

Benz, B. F. 1997. Diversidad y distribución prehispánica del maíz mexicano. *Revista Arqueología mexicana*. 5 (25): 16-23.

Fernández, P., V., C. Caamal I., J. Ávila D. y J. Hernández S. 2013. Análisis de la competitividad del maíz en la región de los campos menonitas Hecelchakán, Campeche. *Textual análisis del medio rural latinoamericano* 71:53-66.

Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura (FIRA). 2015. Factores relevantes en el desarrollo de proyectos de inversión en el sector agropecuario en México. *Boletín mensual del mes de agosto*. Banco de México. 94 p.

Guzmán, S. E., M. De la Garza C., J. P. González F. y J. Hernández M. 2014. Análisis de los costos de producción de maíz en la Región del Bajío de Guanajuato: En *Análisis Económico* 29 (70):145-156.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía, .2010. *Censo de Población y Vivienda, México*. 17 p.
Instituto Nacional de Estadística y Geografía. 2010. *Región II – Valles Zoque, México*. 11 p.

Jones, P. and P. Thornton. 2003. The potential impacts of climate change on maize production in Africa and Latin America in 2055. *Global Environmental Change* 13 (1):51-59.

Lumpkin, T. 2015. Masagro: una visión que cambia el terreno de juego en el sector semillero de México: en el maíz en la cultura universal, revista *Claridades Agropecuarias* pp 51-54.

Monke, E., A. and Pearson S., R. 1989. *The Policy Analysis Matrix for Agricultural Dvelopment*. Cornell University Press. Ithaca, N. Y., U.S.A.

Mundo Agropecuario de Servicios Empresariales de Chiapas (MASEC). 2016. Precios de insumos agrícolas para la producción de maíz. Chiapas.

Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. 2014. *Indicadores productivos de la producción de maíz en México y en Chiapas, México*.

Tadeo, R. M., A. Espinosa C. y A. Turrent F. 2015. El maíz en México, variedades nativas y mejoradas, presente y perspectivas hacia el futuro: en el maíz en la cultura universal, revista *Claridades Agropecuarias*, pp 68-71.

Turrent, F. A. 2012. Uso de transgénicos: ¿riesgo u oportunidad?. Primer Simposio Nacional por México: hablemos de maíz, Guadalajara; Jalisco, CYCASA.

*** Artículo recibido el día 09 de febrero de 2018 y aceptado para su publicación el día 20 de octubre de 2018**