



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO

DIVISIÓN DE CIENCIAS ECONÓMICO-ADMINISTRATIVAS
MAESTRÍA EN CIENCIAS EN ECONOMÍA AGRÍCOLA Y DE LOS RECURSOS
NATURALES

PRECIOS ECONÓMICOS DE PARIDAD DE IMPORTACIÓN DE LA
CEBADA Y DE LOS INSUMOS AGRÍCOLAS PARA SU PRODUCCIÓN
EN EL ESTADO DE TLAXCALA, 2016.

TESIS

Que para obtener el grado de:
MAESTRO EN CIENCIAS EN ECONOMÍA AGRÍCOLA Y DE LOS
RECURSOS NATURALES

Presenta:
MARISOL HERNÁNDEZ RODRÍGUEZ

Bajo la supervisión de OMAR ORTÍZ BARRETO, Doctor



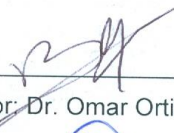
DIRECCIÓN GENERAL ACADÉMICA
DIRECCIÓN DE SERVICIOS ESCOLARES
ORIGINA DE EXÁMENES PROFESIONALES

Chapingo, Estado de México, Septiembre de 2017.

PRECIOS ECONÓMICOS DE PARIDAD DE IMPORTACIÓN DE LA CEBADA Y DE
LOS INSUMOS AGRÍCOLAS PARA SU PRODUCCIÓN EN EL ESTADO DE
TLAXCALA, 2016.

Tesis realizada por la **C. MARISOL HERNÁNDEZ RODRÍGUEZ** bajo la dirección
del Comité Asesor indicado, aprobada por el mismo y aceptada como requisito
parcial para obtener el grado de:

**MAESTRO EN CIENCIAS EN ECONOMÍA AGRÍCOLA Y DE LOS RECURSOS
NATURALES**



Director: Dr. Omar Ortiz Barreto



Codirector: Dr. Cristóbal Martín Cuevas Alvarado



Asesor: Dr. Gerónimo Barrios Puente



Asesor: Dr. Marcos Portillo Vázquez

Chapingo, Edo. de México, Septiembre de 2017.

I. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Antecedentes del problema	1
1.2. Planteamiento del problema	3
1.3. Justificación	4
1.4. Objetivos.....	5
1.4.1. Objetivo general	5
1.4.2. Objetivos específicos.....	5
1.5. Hipótesis.....	5
1.6. Metodología.....	6
1.6.1. Cálculo de los precios económicos de paridad de importación	6
II. SITUACIÓN DE LA CEBADA.....	7
2.1. Descripción del cultivo	7
2.2. Diferenciación entre la cebada maltera y la cebada forrajera.....	8
2.3. Situación internacional de la cebada	9
2.3.1. Producción internacional de cebada	9
2.3.2. Consumo de cebada en el mundo.....	11
2.3.3. Principales países importadores de cebada.....	12
2.3.4. Principales países exportadores de cebada, 2005-2016.....	14
2.3.5. Precios internacionales	16
2.4. Situación de la cebada a nivel nacional.....	17
2.4.1. Producción de cebada a nivel nacional	17
2.4.2. Determinación de precios y agricultura por contrato	23
2.4.3. Consumo de cebada en México	24
2.4.4. Importaciones de cebada en México.....	26
2.5. Marco geográfico de la investigación	29
2.5.1. Población y división política municipal	29
2.5.2. Características físicas y naturales.....	30

2.5.3.	Actividades económicas.....	32
2.5.4.	Distritos de desarrollo rural del estado de Tlaxcala.....	33
2.5.5.	Estructura de la producción.....	35
2.6.	Situación de la producción de cebada en el estado de Tlaxcala	41
III.	PROCESO DE PRODUCCIÓN DE CEBADA DE TEMPORAL	47
3.1.	Preparación del terreno	47
3.2.	Época de siembra y variedades	47
3.3.	Método y densidad de siembra.....	48
3.4.	Fertilización	49
3.5.	Control de maleza	50
3.6.	Control de plagas	51
3.7.	Control de royas y manchas foliares	51
3.8.	Cosecha	51
IV.	MARCO TEORICO-CONCEPTUAL	53
4.1.	Conceptos básicos	53
4.1.1.	Insumos comercializables	53
4.1.2.	Precio privado	54
4.1.3.	Precio económico.....	54
4.2.	Variables e instrumentos macroeconómicos	54
4.2.1.	La política fiscal.....	55
4.2.2.	Tasa de interés y política monetaria.....	56
4.2.3.	Tipo de cambio y política cambiaria	57
4.2.4.	Política comercial	61
V.	METODOLOGÍA PARA EL CÁLCULO DE LOS PRECIOS ECONÓMICOS DE PARIDAD DE IMPORTACIÓN	64
5.1.	Precios de paridad.....	64
5.2.	Importancia de los precios de paridad.....	64

5.2.1. Miden los incentivos o desincentivos para la producción agrícola, dada la competencia del comercio internacional y / o los flujos transfronterizos.....	64
5.2.2. Miden los incentivos o los desincentivos para mover las mercancías de un lugar a otro, específicamente a través de las fronteras	65
5.2.3. Detectar precios injustos de los productos básicos.....	65
5.2.4. Evaluar la dinámica de la seguridad alimentaria en un lugar determinado.	65
5.3. Tipos de precios paritarios.....	66
5.3.1. Precio paritario de Exportación (XPP).....	66
5.3.2. Precio paritario de importación (IPP).....	67
5.4. Tipos de precios de paridad de importación	68
5.4.1. Precio privado de paridad de importación	68
5.4.2. Precio económico de paridad de importación	68
5.5. Calculo del precio económico de paridad de importación.	68
5.5.1. Precio de origen internacional (USD/ton)	68
5.5.2. Flete marítimo (USD/ton)	69
5.5.3. Seguro marítimo (USD/ton).....	70
5.5.4. Tasa de cambio oficial (\$/USD).....	70
5.5.5. Factor de ajuste cambiario (%)	71
5.5.6. Tasa de cambio de equilibrio (TCE) (\$/USD)	72
5.5.7. Precio CIF en moneda nacional (\$/ton).....	73
5.5.8. Costo financiero internacional (\$/ton).....	73
5.5.9. Derecho de trámite aduanal (DTA).....	74
5.5.10. Honorarios del agente aduanal	74
5.5.11. Seguro (\$/ton)	75
5.5.12. Fumigación y Certificación fitosanitaria (\$/ton)	75
5.5.13. Certificado de peso y/o volumen.....	75

5.5.14.	Derecho de muelle (\$/ton).....	76
5.5.15.	Desembarque	76
5.5.16.	Almacenamiento en puerto (\$/ton).....	77
5.5.17.	Seguro de almacenamiento en puerto (\$/ton).....	77
5.5.18.	Merma en puerto (\$/ton).	78
5.5.19.	Paso de puente y cruce de frontera (\$/ton).....	78
5.5.20.	Perdiem para fronteras (\$/ton)	78
5.5.21.	Precio interno en puerto o frontera nacional (\$/ton).....	79
5.5.22.	Transporte a centro de distribución por ferrocarril (\$/ton)	79
5.5.23.	Transporte a centro de consumo por autotransporte (\$/ton).....	80
5.6.	Identificación de los puntos de importación y de internación, de los centros de consumo y zonas de producción.	81
5.6.1.	Puntos de importación.....	82
5.6.2.	Puntos de internación.....	83
VI.	ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	87
VII.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	96
7.1.	Conclusiones	96
7.2.	Recomendaciones.....	97
VIII.	LITERATURA CITADA.....	98
IX.	ANEXOS.....	102

LISTA DE CUADROS

Cuadro 1: volumen de producción de cebada en el mundo, 2004-2014.....	9
Cuadro 2: Distribución del consumo de cebada en el mundo en millones de toneladas, 2009-2016.	11
Cuadro 3: Principales países importadores de cebada, 2005-2016.....	13
Cuadro 4: Principales países exportadores de cebada, 2005-2016.....	15
Cuadro 5: Precios pagados al productor de cebada a nivel mundial en USD/Ton, 2004-2015.....	17
Cuadro 6: Situación de la Cebada grano a nivel nacional, 2004-2016.	18
Cuadro 7: Situación de la Cebada grano en México por modalidad, 2016	19
Cuadro 8: Situación de la Cebada grano por Estado, 2016	21
Cuadro 9: Situación de la cebada grano por ciclo agrícola en México, 2016....	22
Cuadro 10: Comportamiento del consumo de cebada en México, 2009-2016.	25
Cuadro 11: Importaciones de cebada en México, 2004-2016.....	26
Cuadro 12: Distribución del uso de suelo en Tlaxcala (%).....	32
Cuadro 13: Resumen de cultivos del estado de Tlaxcala por DDRs, 2016.....	35
Cuadro 14: Resumen de cultivos del estado de Tlaxcala por ciclos, 2016	35
Cuadro 15: Resumen de cultivos del estado de Tlaxcala por modalidad, 2016	36

Cuadro 16: Principales cultivos agrícolas durante el ciclo 2016 en el estado de Tlaxcala	37
Cuadro 17: Resumen del cultivo de maíz grano en el Estado de Tlaxcala, 2016	38
Cuadro 18: Resumen del cultivo de cebada grano en el Estado de Tlaxcala, 2016	38
Cuadro 19: Resumen del cultivo de trigo grano en el Estado de Tlaxcala, 2016	38
Cuadro 20: Resumen del cultivo de maíz forrajero en verde en el Estado de Tlaxcala, 2016.....	39
Cuadro 21: Resumen del cultivo de avena forrajera en verde en el Estado de Tlaxcala, 2016.....	39
Cuadro 22: Resumen del cultivo de alfalfa verde en el Estado de Tlaxcala, 2016	39
Cuadro 23: Situación de la cebada grano en el Estado de Tlaxcala, 2004-2016	44
Cuadro 24: Resumen del cultivo de cebada grano por DDR en el Estado de Tlaxcala, 2016.....	44
Cuadro 25: Resumen del cultivo de cebada grano por municipio en el Estado de Tlaxcala, 2016.....	46
Cuadro 26: Época de siembra y variedades de la cebada en el estado de Tlaxcala	48

Cuadro 27: Método y densidad de siembra	49
Cuadro 28: Fertilización de cebada en el estado de Tlaxcala.....	50
Cuadro 29: Control de Maleza de la cebada en el estado de Tlaxcala	50
Cuadro 30: México. Tipos de Cambio, 2016 (\$/dólar).....	71
Cuadro 31: Tasa de Inflación General, México y EEUU, 2016	72
Cuadro 32: Tarifa para el cobro de honorarios de los agentes aduanales.....	74
Cuadro 33: Tarifas de Honorarios en las Aduanas	74
Cuadro 34: Etapas de cálculo del precio económico de paridad de importación.	81
Cuadro 35: México. Principales puntos de internación de la cebada y de los insumos agrícolas para su producción.....	86
Cuadro 36: Precios privados y económicos de la cebada grano en el estado de Tlaxcala, 2016.....	87
Cuadro 37: Precios privados y económicos de la semilla de cebada en el estado de Tlaxcala, 2016.....	89
Cuadro 38: Precios privados y económicos de la Urea en el estado de Tlaxcala, 2016.....	90
Cuadro 39: Precios privados y económicos del Cloruro de Potasio en el estado de Tlaxcala, 2016.....	91

Cuadro 40: Precios privados y económicos del Superfosfato de Calcio Triple en el estado de Tlaxcala, 2016.	92
Cuadro 41: Precios privados y económicos del Esteron 47 M en el estado de Tlaxcala, 2016.....	92
Cuadro 42: Precios privados y económicos del Malathion en el estado de Tlaxcala, 2016.....	93
Cuadro 43: Precios privados y económicos del Rogor en el estado de Tlaxcala, 2016.....	93
Cuadro 44: Precios privados y económicos del Lorsban en el estado de Tlaxcala, 2016.....	94
Cuadro 45: Precios privados y económicos del Mancozeb en el estado de Tlaxcala, 2016.....	95
Cuadro 46: Precios privados y económicos del Folicur en el estado de Tlaxcala, 2016.....	95

LISTA DE GRÁFICAS

Gráfica 1: Principales países productores de cebada, 2004-2014.....	10
Gráfica 2: Distribución del consumo mundial de cebada en el año 2016.....	12
Gráfica 3: Principales países importadores de cebada, 2005-2016.....	13
Gráfica 4: Principales países importadores de cebada, 2016.....	14
Gráfica 5: Principales países exportadores de cebada, 2005-2016.....	15
Gráfica 6: Precios pagados al productor de cebada a nivel mundial en USD/Ton, 2004-2015.....	16
Gráfica 7: Superficie sembrada, cosechada y siniestrada de Cebada grano en México, 2004-2016	19
Gráfica 8: Producción y rendimiento de Cebada grano en México, 2004-2016.	20
Gráfica 9: Distribución de la Producción Nacional de cebada grano, 2016.	22
Gráfica 10: Evolución del precio medio rural de la cebada, 2004-2016	24
Gráfica 11: Comportamiento del consumo de cebada en México, 2009-2016..	25
Gráfica 12: Importaciones de cebada en México, 2004-2016.....	27
Gráfica 13: Origen de las importaciones de cebada en México, 2004-2016....	28
Gráfica 14: Porcentaje de aportación al PIB estatal por sector económico:	32
Gráfica 15: Superficie sembrada y cosechada de Cebada grano en el Estado de Tlaxcala, 2004-2016	42

Gráfica 16: Producción y rendimiento de Cebada grano en el Estado de Tlaxcala, 2004-2016.....	43
--	----

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1: Precios económicos de paridad de importación de cebada a las zonas de producción del estado de Tlaxcala, 2016.....	102
Anexo 2: Precios económicos de paridad de importación de la semilla de cebada a las zonas de producción del estado de Tlaxcala, 2016.....	103
Anexo 3: Precios económicos de paridad de importación de Urea proveniente de China a las zonas de producción del estado de Tlaxcala, 2016.	104
Anexo 4: Precios económicos de paridad de importación de Urea proveniente de Rusia a las zonas de producción del estado de Tlaxcala, 2016.	105
Anexo 5: Precios económicos de paridad de importación del Superfosfato de Calcio Triple a las zonas de producción del estado de Tlaxcala, 2016.....	106
Anexo 6: Precios económicos de paridad de importación de Cloruro de Potasio proveniente de Chile a las zonas de producción del estado de Tlaxcala, 2016.	107
Anexo 7: Precios económicos de paridad de importación de Cloruro de Potasio proveniente de Rusia a las zonas de producción del estado de Tlaxcala, 2016.	108
Anexo 8: Precios económicos de paridad de importación de Cloruro de Potasio proveniente de Canadá a las zonas de producción del estado de Tlaxcala, 2016.	109
Anexo 9: Precios económicos de paridad de importación del Esteron a las zonas de producción del estado de Tlaxcala, 2016.....	110

Anexo 10: Precios económicos de paridad de importación de insecticidas a las zonas de producción del estado de Tlaxcala, 2016.	111
Anexo 11: Precios económicos de paridad de importación del Mancozeb a las zonas de producción del estado de Tlaxcala, 2016.	112
Anexo 12: Precios económicos de paridad de importación del Folicur a las zonas de producción del estado de Tlaxcala, 2016.....	113

LISTA DE ABREVIATURAS Y SIGLAS

DDR	=	Distrito de Desarrollo Rural
EE.UU.	=	Estados Unidos de América
USDA	=	Departamento de Agricultura de los Estados Unidos
SIAP	=	Servicio de Información Agroindustrial y Pesquera
INEGI	=	Instituto Nacional de Estadística y Geografía
SENASICA	=	Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria
SCT	=	Secretaría de Comunicaciones y Transportes
SAT	=	Servicio de Administración Tributaria
FAO	=	Organización para la Alimentación y la Agricultura
TMAC	=	Tasa Media Anual de Crecimiento
ASERCA	=	Agencia de Servicios a la Comercialización y Desarrollo de Mercados Agropecuarios
SAGARPA	=	Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación
NOM	=	Norma Oficial Mexicana
INIFAP	=	Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias
MAP	=	Matriz de Análisis de Política
FIRA	=	Fideicomisos Instituidos en Relación a la Agricultura
PIB	=	Producto Interno Bruto
USAID	=	Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional

AGRADECIMIENTOS

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), por el financiamiento que me fue otorgado; sin el cual no hubiera sido posible la realización de mis estudios de maestría.

A la Universidad Autónoma Chapingo y en especial, a la División de Ciencias Económico-Administrativas por la oportunidad que se me brindó para la realización de mis estudios de posgrado.

Al Dr. Omar Ortiz Barreto, por los conocimientos transmitidos, por el apoyo y las recomendaciones que sirvieron de mucho para la culminación de la presente investigación.

Al Dr. Cristóbal M. Cuevas Alvarado, por su valiosa asesoría y por las sugerencias que sin duda alguna mejoraron los resultados obtenidos en esta investigación.

Al Dr. Gerónimo Barrios Puente por los conocimientos transmitidos en su cátedra, por el apoyo y las recomendaciones que sirvieron de mucho para la culminación de la presente investigación.

Al Dr. Marcos Portillo Vázquez por todas las facilidades otorgadas durante mi estancia en el programa y por formar parte del comité asesor.

A todo el personal académico, administrativos y compañeros del programa de posgrado por todas las facilidades otorgadas durante mi estancia en la misma.

DATOS BIOGRÁFICOS DEL AUTOR

Datos personales

Nombre: Marisol Hernández Rodríguez

Fecha de nacimiento: 21 de mayo de 1989

Lugar de nacimiento: San Pedro Jaltepetongo, Cuicatlán,
Oaxaca

CURP: HERM890521MOCRDR06

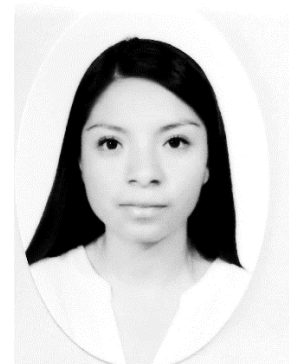
Profesión: Licenciado en Administración de Empresas Agropecuarias

Cédula profesional: 8034230

Desarrollo académico

Licenciatura en Administración de Empresas Agropecuarias. Universidad Autónoma Chapingo. Estado de México. 2007-2012. Cédula 8034230.

Técnico en Contabilidad. Centro de Bachillerato Tecnológico Industrial y de Servicios Núm. 26, Oaxaca de Juárez Oaxaca. 2003-2006. Cédula 5518880.



RESUMEN

PRECIOS ECONÓMICOS DE PARIDAD DE IMPORTACIÓN DE LA CEBADA Y DE LOS INSUMOS AGRÍCOLAS PARA SU PRODUCCIÓN EN EL ESTADO DE TLAXCALA, 2016.

Marisol Hernández Rodríguez¹
Dr. Omar Ortiz Barreto²

La cebada es el principal insumo para la producción de malta y, para su uso en la elaboración de cerveza. México se posiciona como uno de los principales países líderes en el volumen de venta de esta bebida y el primer exportador mundial de este destilado.

Durante 2016, la producción de cebada en México aumentó 33.14 % respecto a lo obtenido en el año anterior, sin embargo, dicha producción ha sido insuficiente para hacer frente los requerimientos de la industria cervecera por lo que se ha tenido la necesidad de importar parte considerable de éste grano para satisfacer las necesidades del mercado, dando como resultado un incremento en la dependencia en este sector hacia países como Canadá, Francia, pero principalmente EEUU.

De la misma manera, la escasez de los insumos agrícolas obligó a recurrir a las importaciones y a incrementar la dependencia hacia países como China, Rusia, Chile, Canadá, EEUU, Colombia y la India.

Para hacer comparaciones entre los precios internos e internacionales, se calcularon los precios económicos de paridad de importación de la cebada e insumos agrícolas (semilla de cebada, fertilizantes, herbicidas, insecticidas y fungicidas) utilizados en los tres Distritos de Desarrollo Rural del estado de Tlaxcala. El cálculo de éste precio consistió en hacer equivalente el precio internacional en dicho lugar, ajustado por los conceptos de conversión monetaria, servicio de transporte y los costos de comercialización. Se consideró como hipótesis central que los precios económicos de la cebada y de los insumos importados resultaban más bajos que los precios privados.

Como resultado se obtuvo que el precio máximo que el agricultor de cebada en el estado de Tlaxcala podría esperar recibir en caso de no haber aranceles, subsidios o la prohibición de importar es \$ 7 379.00 por tonelada de producto, precio mayor al recibido en 2016.

Palabras clave: insumo, producción, importación, precio privado, precio económico de paridad de importación.

¹ Autor

² Director de tesis

ABSTRACT

ECONOMIC PRICES OF PARITY OF IMPORTATION OF BARLEY AND AGRICULTURAL SUPPLIES FOR PRODUCTION IN THE STATE OF TLAXCALA, 2016.

Marisol Hernández Rodríguez¹
Dr. Omar Ortiz Barreto²

The barley is the main input for the malt production and for its utilization in the brewing. Mexico is positions as one of the main leading countries in the sales volume of this drink and it is the first exporter of this distillate.

During 2016 the production of barley in Mexico increases by 33.14% respect to the preceding year. Nevertheless such a production has been insufficient to satisfy the requirements the brewing industry so that it has been necessary to import a great share of this grain to satisfy the necessities of the barley market, giving as result an increment in the dependency of this agroindustry from countries as Canada, France, but mainly from the United States of America. In the same way, the scarcity of the agricultural inputs has obligated to appeal to the imports and to increase the dependency toward countries as China, Russia, Chile, Canada United States of America, Colombia and India.

To make comparisons between domestic and international prices, the economic price of parity of importation of the barley and agricultural inputs (barley seed, fertilizers, herbicides, insecticides and fungicides) used in the three Districts of Rural Development (DDRs) from the Mexican State of Tlaxcala. The estimation of this price consisted in making equivalent the DDRs, adjusted by the concepts of currency conversion, transport service and the marketing cost. The principal hypothesis was that the economic prices of the barley and the agricultural inputs would be lower than their respective private price. The result was that the maximum price that the barley grower in the Mexican State of Tlaxcala would expect to receive \$7 379 per ton of barley which is greater than the price received in 2016 assuming that it will not exist tariffs, subsidies or prohibitions on imports of barley.

Keywords: input, production, importation, private price, economic price of parity of importation.

¹ Author

² Advisor

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Antecedentes del problema

La vinculación de la economía mexicana al mercado estadounidense se ha incrementado aceleradamente con la continua reducción de aranceles a partir de 1985, así como también con la entrada en vigor en 1994 del Tratado de Libre Comercio de América del Norte firmado entre Estados Unidos, Canadá y México.

En 1990, México ocupaba el quinto lugar en la importación de productos procedentes de Estados Unidos lo que representaba el 5% de las exportaciones de EEUU, muy lejos del primer comprador que era Canadá con el 19%. En 2015, México ocupó el 2º lugar con el 16%, muy cerca del primer importador, que fue Canadá con el 19%.

En cuanto al sector primario, hasta 1986, la mayor parte de los productos agropecuarios del país estaban protegidos mediante permisos de importación. En diciembre de 1985 el 62.4% de la producción agropecuaria estaba protegida con permisos de importación, este porcentaje descendió a 33.5% en 1990. Este último porcentaje se explica casi totalmente por el maíz que continúa protegido junto con el frijol y la cebada, cuando todos los demás fueron liberados del permiso (Zermeño, 1996).

Los cambios registrados en la agricultura mundial han afectado profundamente las posibilidades de la agricultura mexicana. Las grandes potencias industriales como Estados Unidos y algunos países europeos se convirtieron en potencias agrícolas y han sido por decisión política y capacidad económica, las protagonistas de los avances tecnológicos agrícolas (Zermeño, 1996).

Bajo este contexto, las tendencias del mercado mundial han influido de manera decisiva en la estructura del sector agropecuario nacional; la producción adquiere un carácter mucho más comercial donde la competencia impone estándares de calidad, obligando a las unidades productoras a una continua modernización de sus procesos productivos, así como a la diversificación de productos y nichos de

mercados. Esto ha ocasionado mayor heterogeneidad entre las unidades productoras donde las pequeñas empresas no cuentan con las condiciones para competir y lograr una modernización continua; la especialización de las unidades productoras del sector agropecuario en ciertos productos rentables ha generado un estancamiento en la producción de alimentos, lo cual ha ocasionado el aumento de las importaciones del sector (Escalante, 2008).

Las consecuencias de los cambios sufridos en la economía mexicana se ven reflejadas en los saldos del comercio internacional de productos agropecuarios donde se han observado déficits persistentes.

La producción agropecuaria en México ha sido insuficiente para hacer frente a los requerimientos internos de alimentos e insumos agrícolas para la producción de alimentos procesados, por lo que se ha tenido la necesidad de importar parte considerable de los productos agropecuarios necesarios para satisfacer las necesidades de la población mexicana, dando como resultado déficits importantes en la balanza comercial de productos agropecuarios. A pesar del dinamismo de las exportaciones agropecuarias, el saldo de la balanza comercial de estos productos ha mostrado cifras negativas, algunos productos estratégicos para la economía mexicana han aumentado hasta superar su producción nacional (Del Moral y Murillo, 2015).

Un claro ejemplo de la dependencia de insumos provenientes del exterior es el de la cebada. La industria de la cerveza ha tenido éxito en el mercado interno y externo, sin embargo, los beneficios no han llegado del todo a los productores cebaderos mexicanos que se han visto desplazados por las importaciones. La situación se ha venido agravando ya que desde el 2001 se ha importado una mayor cantidad de malta, es decir, las importaciones de cebada han disminuido en términos relativos puesto que, debido a la falta de capacidad instalada para los procesos de malteado, se ha importado la malta directamente, lo cual repercute negativamente sobre la cadena cebada-malta-cerveza.

1.2. Planteamiento del problema

La cebada tiene gran importancia socioeconómica en México, debido a que representa el ingreso de miles de familias, así como su utilización de materia prima para la industria maltera, forrajera y en menor proporción como alimento humano.

Durante 2016, la producción de cebada en México aumentó 33.14 % respecto a lo obtenido en el año anterior, sin embargo, dicha producción ha sido insuficiente para hacer frente a los requerimientos de la industria cervecera por lo que se ha tenido la necesidad de importar parte considerable de éste grano para satisfacer las necesidades del mercado, dando como resultado un incremento en la dependencia en este sector hacia países como Canadá, Francia, pero principalmente EEUU.

En el estado de Tlaxcala, el cultivo de cebada es de gran importancia ya que es el segundo cultivo con mayor superficie sembrada siendo superado únicamente por el maíz.

La producción de cebada requiere de insumos agrícolas (semilla, fertilizantes, herbicidas, insecticidas, fungicidas), que en 2016 constituían alrededor del 70 por ciento del costo total privado de producción en el estado de Tlaxcala, siendo los fertilizantes y la semilla los principales componentes de los insumos.

De la misma manera, la escasez de los insumos agrícolas obligó a recurrir a las importaciones y a incrementar la dependencia hacia países como China, Rusia, Chile, Canadá, EEUU, Colombia y la India.

.

1.3. Justificación

La presente investigación se enfocó en determinar los precios económicos de paridad de importación de la cebada y de los principales insumos comercializables para su producción en los tres DDR's del estado de Tlaxcala, debido a la gran importancia que tiene éste cultivo dentro del estado. El cálculo de éste precio consistió en hacer equivalente el precio internacional en el estado de Tlaxcala, ajustado por los conceptos de conversión monetaria, costos de internación y costos de transporte.

Así el presente trabajo permitirá hacer comparaciones entre los precios internos e internacionales de la cebada y de los insumos comercializables (semilla de cebada, fertilizantes, herbicidas, insecticidas y fungicidas).

Los resultados obtenidos informará a los productores de cebada en el estado de Tlaxcala sobre los incentivos del mercado y/o desincentivos para la producción local de la cebada, les informará si es rentable importar los insumos para su producción o abastecerse en el mercado interno y se podrá determinar si el precio pagado a los productores de cebada en el estado de Tlaxcala es justo.

Dentro de la investigación se explica la metodología seguida para la determinación de los precios económicos de paridad de importación de los productos cuando la internación del producto es por frontera o por vía marítima que servirá como guía para futuros cálculos en diversos cultivos e insumos.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo general

Determinar los precios económicos de paridad de importación de la cebada y de los principales insumos comercializables en su producción, en el estado de Tlaxcala para el año 2016.

1.4.2. Objetivos específicos

- Determinar las principales zonas productoras de cebada en el estado de Tlaxcala, para el correcto cálculo de los costos de internación y de transportación de los principales insumos comercializables para la producción de cebada.
- Realizar comparaciones entre los precios privados y económicos de la cebada y de los insumos comercializables para su producción y así determinar si existen incentivos y/o desincentivos económicos para su importación.

1.5. Hipótesis

- Los precios económicos de paridad de importación de la cebada en el estado de Tlaxcala mostrarán que la industria cervecera tiene incentivos económicos para importar cebada.
- Los precios privados de los insumos nacionales para la producción de cebada en el estado de Tlaxcala son cada vez más altos que los precios económicos de los insumos importados.
- Los precios privados de los insumos nacionales para la producción de cebada elevan los costos de producción de los productores de cebada en el estado de Tlaxcala y su producto no es competitivo internacionalmente.

1.6. Metodología

Para la determinación de los precios económicos de paridad de importación se usó información de carácter indirecto, que se obtuvo del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA), del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP), del Banco de México, del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), del Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA), de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT), del Servicio de Administración Tributaria (SAT), de Ferrocarril Mexicano, S.A. de C.V. y de Union Pacific Corporation.

1.6.1. Cálculo de los precios económicos de paridad de importación

Se usó la metodología que sugiere Gittinger (1982) y la que utiliza el Banco Mundial, en las cuales se consideran los precios FOB o CIF en el mercado de Estados Unidos en dólares por unidad; después se transformó estos precios a moneda nacional considerando la tasa de cambio de equilibrio (pesos/dólar) para cuyo cálculo se utilizó la fórmula de Monke y Pearson (1989); a éste se le agregó un costo financiero internacional para cuyo objeto se utilizó la *prime rate*; a este se le adicionaron los diversos gastos para su internación al país. Después, a este precio se le sumaron los costos de transporte para poner el producto en el centro de consumo y obtener el precio económico de paridad de importación en centro de consumo de la zona productora de cebada.

II. SITUACIÓN DE LA CEBADA

2.1. Descripción del cultivo

La cebada (*Hordeum vulgare* L.) pertenece al grupo de los cereales cultivados desde la antigüedad, originaria de Asia y Etiopía, se considera como una de las plantas más antiguas del mundo, originalmente se cultivó en Egipto, Grecia y China.

Las peculiaridades de la cebada han permitido que su cultivo se propague alrededor del mundo, es resistente a la sequía y puede cultivarse en suelos poco profundos y pedregosos, bajo la condición de que no falte agua al inicio de su desarrollo. Existen algunas variedades que son resistentes a la sal, con lo cual se mejoran los rendimientos en zonas de litoral, este cultivo se desarrolla desde el nivel del mar hasta más de 4 mil metros sobre el nivel de éste (Galarza, 2006).

El tipo de cebada se distingue por el número de espiguillas que quedan en cada diente del raquis (eje principal de la espiga). Existen tres tipos de cebada: de dos carreras (filas de granos) o dísticas, de seis carreras o hexásticas y las irregulares. En Europa predomina el primer tipo, en Estados Unidos se cultivan las de dos y seis carreras y en la zona del Mediterráneo la variedad irregular.

La cebada tiene diferentes usos: para la producción de cerveza, para la alimentación de ganado (grano y forraje), en la fabricación de harinas para la panificación, en la obtención de alcohol, como sustituto del café y en la fabricación de azúcares y productos alimenticios.

De acuerdo con su volumen de producción, la cebada ocupa el cuarto lugar en importancia a nivel mundial, después del maíz, el trigo y el arroz. Estos tres cultivos pertenecen al grupo de cereales primarios, tanto por su producción como por el volumen que se destina al consumo humano. Después de esos tres cultivos, se identifica otro grupo conocido como cultivos secundarios, conformado por la cebada, el sorgo, la avena y el centeno que se producen en menor

cantidad, destacando dentro de ellos la cebada por reportar una mayor producción (Galarza, 2007).

2.2. Diferenciación entre la cebada maltera y la cebada forrajera

La cebada se utiliza como forraje para los animales y para la producción de malta cervecera. La diferencia entre ambos tipos de cebada radica principalmente en el contenido de proteína. La cebada forrajera, es decir, la empleada para la alimentación animal debe tener un porcentaje de proteína por encima del 12%, mientras que para la producción de cerveza el porcentaje debe ser menor. La acumulación de proteína en el grano depende de muchos factores como la fertilización, la calidad de la tierra, las horas luz, la variedad, etc., por ello, en ocasiones suele ocurrir que la cebada sembrada para fines de la industria cervecera, al término del ciclo de producción no reúna los criterios de calidad requeridos, por lo que el grano tiene que destinarse al forraje (Galarza, 2006).

Debido a esta situación resulta difícil el levantamiento de la información estadística sobre cebada maltera y cebada forrajera, por lo que no se dispone de datos confiables sobre la producción de cebada maltera a nivel mundial. De la producción total, se estima que un 25% se destina a la producción de malta, materia prima para la elaboración de cerveza y el 75% para la alimentación animal. Aunque tiene gran potencial por su contenido de beta-glucanos, su uso en la alimentación humana es limitado (González *et al.*, 2016).

La calidad maltera en la cebada es un carácter complejo que depende de las propiedades físicas (tamaño y peso), y de las enzimas sintetizadas durante el proceso de germinación. El grano de cebada para malta debe cumplir con parámetros específicos que involucran también propiedades químicas (porcentaje de extracto, contenido de proteína, poder diastásico), sin embargo, los trabajos de investigación en cebada, se basan en aspectos relacionados con el rendimiento y control de enfermedades, siendo limitadas las investigaciones enfocadas a evaluar la contribución de los genes sobre las características de calidad maltera (González *et al.*, 2016).

2.3. Situación internacional de la cebada

2.3.1. Producción internacional de cebada

A nivel mundial la cebada ocupa un tercer puesto en el sector de los cereales, exceptuando el arroz y se cultiva en 108 países.

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, por sus siglas en inglés) en el cuadro 1, se muestra la evolución de la producción de cebada para el periodo 2004-2014.

Cuadro 1: volumen de producción de cebada en el mundo, 2004-2014

País	Producción de cebada en miles de toneladas por año										
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Rusia	17180	15791	18037	15559	23148	17881	8350	16938	13952	15389	20444
Francia	11032	10313	10401	9474	12172	12876	10010	8775	11347	10315	11729
Alemania	12993	11614	11967	10384	11967	12288	10412	8734	10391	10344	11563
Australia	7740	9483	4257	7160	7997	7909	7294	7995	8221	7472	9174
Ucrania	11084	8975	11341	5981	12612	11833	8485	9098	6936	7562	9046
Canadá	12557	11678	9573	10984	11781	9517	7605	7756	8012	10237	7119
España	10640	4626	8136	11945	11261	7296	8154	8287	5956	10005	6983
Reino Unido	5816	5495	5239	5079	6144	6668	5252	5494	5522	7092	6911
Turquía	9000	9500	9551	7307	5923	7300	7250	7600	7100	7900	6300
Estados Unidos	6091	4613	3923	4575	5230	4949	3925	0	0	4719	3953
Argentina	0	0	0	0	0	0	0	4086	5158	0	0
Resto	52063	49274	49597	47861	48628	55056	48652	48918	50290	53547	52234
México	932	761	869	653	781	519	672	487	1032	594	846
Total	157126	142124	142891	136962	157644	154092	126062	134168	133917	145176	146302

Fuente: Elaboración propia con datos de FAOSTAT.

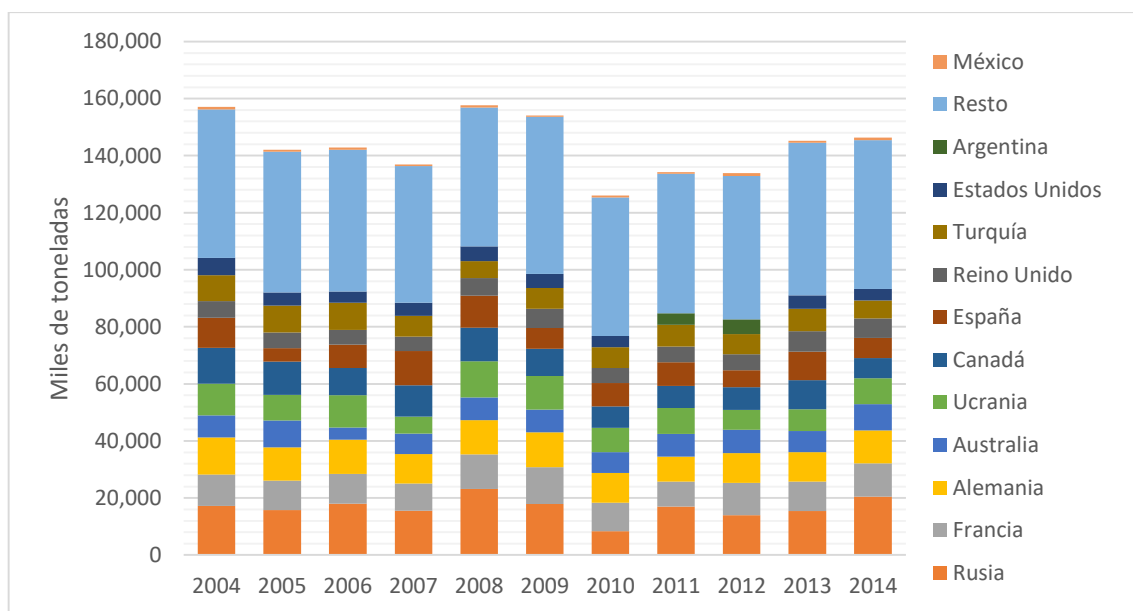
Durante el periodo de 2004 a 2014, el volumen de la producción de cebada se redujo de 157.125 millones de toneladas en 2004 a 146.302 millones de toneladas en 2014 con una TMAC de -0.71%. Los principales países productores de este cultivo agruparon el 63% de la producción mundial, con participaciones individuales de entre 3% y 12%. Los cuales por orden de importancia son los siguientes: Rusia (12%), Francia (8%), Alemania (8%), Ucrania (7%), Canadá

(7%), España (6%), Australia (5%), Turquía (5%), Reino Unido (4%) y Estados Unidos (3%). (Gráfica 1).

Por otra parte Argentina en los últimos años ha incrementado significativamente su producción de cebada, en los años 2011 y 2012 llegó a ocupar el décimo lugar a nivel mundial.

En cuanto a México, no tuvo una participación notable en la producción mundial de cebada, representó tan sólo el 0.5% del volumen producido.

Gráfica 1: Principales países productores de cebada, 2004-2014.



Fuente: Elaboración propia con datos de FAOSTAT.

Los mayores rendimientos (ton/ha) en el año 2014 lo obtuvieron: Bélgica (9.21), Irlanda (8.03), Arabia Saudita (7.93), Emiratos Árabes (7.89) y Suiza (7.41); sin embargo dichos países no tuvieron un volumen de producción representativo.

Los principales países productores obtuvieron los siguientes rendimientos (ton/ha): Alemania (7.35), Francia (6.65), Reino Unido (6.40), Estados Unidos (3.91), Canadá (3.33) y Argentina (3.26) los cuales superaron en rendimientos al promedio mundial de 3.04 ton/ha. Por su parte Ucrania (3.01), España (2.50),

Australia (2.41), Turquía (2.32) y Rusia (2.27), estuvieron por debajo del rendimiento promedio mundial.

2.3.2. Consumo de cebada en el mundo

El Consejo Internacional de Cereales (CIC) estimó que en el año 2016 alcanzó los 147 millones de toneladas, frente a los 145.2 millones de toneladas del año 2015. Este aumento en el consumo mundial de cebada se ha venido observando desde el año 2012 debido al incremento en el consumo de cebada para pienso.

El consumo de cebada para consumo humano, o para la producción industrial, permanecen estables durante los últimos años.

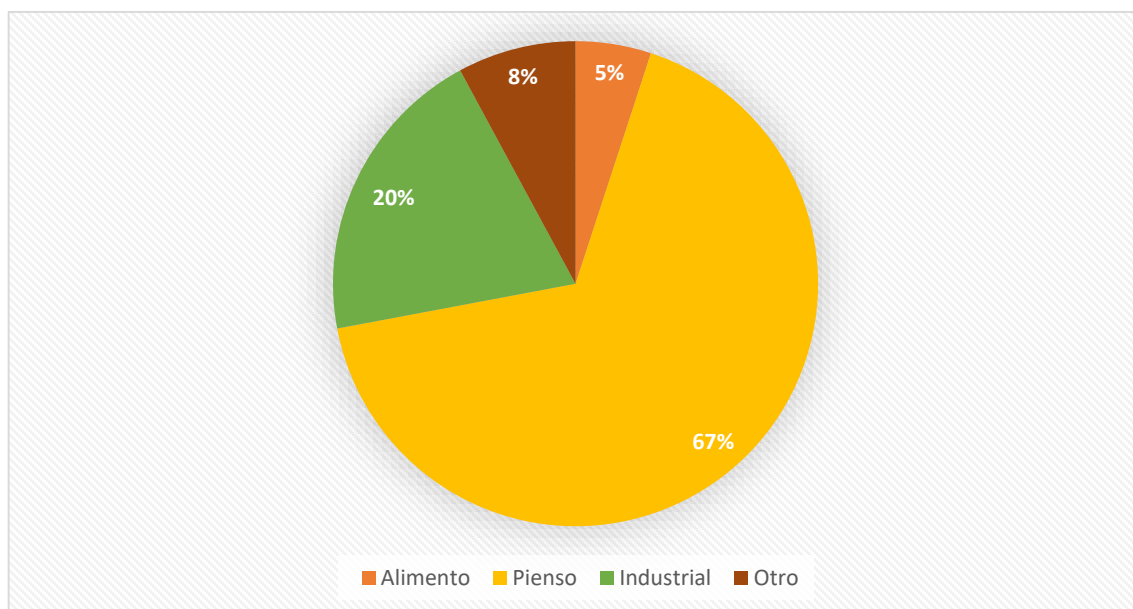
Cuadro 2: Distribución del consumo de cebada en el mundo en millones de toneladas, 2009-2016.

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016 (est.)
Existencias	23.2	35.7	41.5	28.2	27.3	23	26.7	25.9
Producción	155.3	150.8	123.8	134.9	131.6	144.9	144.4	149.4
Disponibilidad	178.6	186.5	165.3	163.1	158.9	167.8	171.1	175.3
Alimento	6.9	7	6.6	7	6.7	7	7.1	7.4
Pienso	97.6	99	91.7	89.8	89.8	94.1	97.6	98.5
Industrial	27.4	28.5	28	28.9	29.4	29.5	30	29.5
Otro	11.1	10.1	10.8	10.2	10	10.4	10.5	11.5
Consumo total	142.9	144.6	137.1	135.8	135.9	141.1	145.2	147
Existencias finales	35.7	41.5	28.2	27.3	23	26.7	25.9	28.4

Fuente: CIC

El consumo de cebada para pienso representa un poco más de las dos terceras partes del consumo total (67%), estimado en 98.5 millones de toneladas en el año 2016; le sigue el consumo para uso industrial con 29.5 millones de toneladas (20%) y el consumo para alimento humano con 7.4 millones de toneladas (10%).

Gráfica 2: Distribución del consumo mundial de cebada en el año 2016



Fuente: Elaboración propia con datos del Consejo Internacional de Cereales. Estimación 2016.

2.3.3. Principales países importadores de cebada

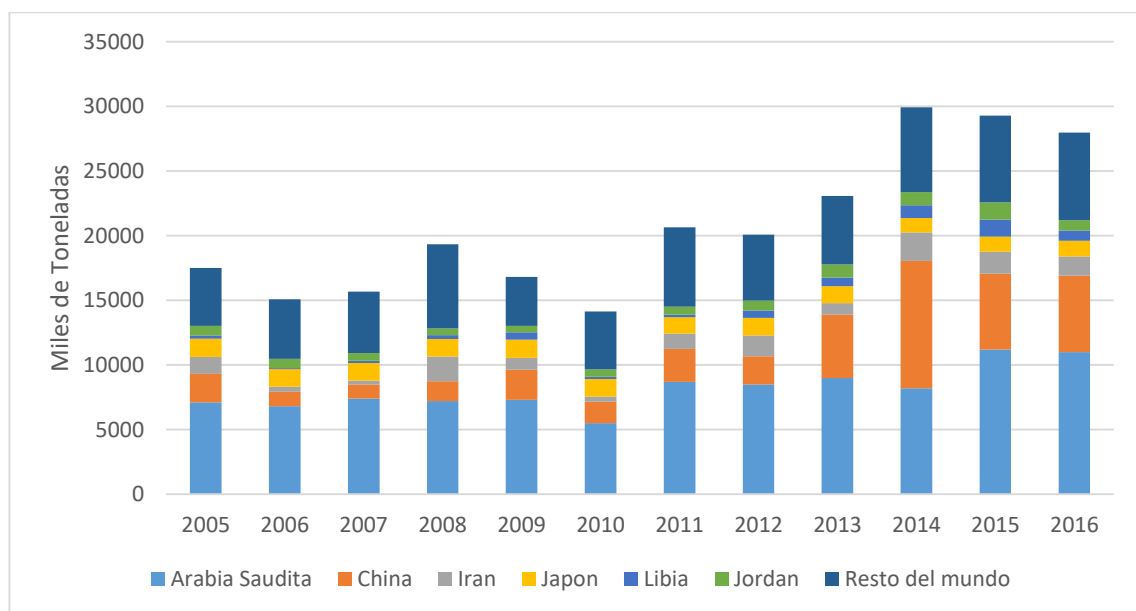
Las importaciones de cebada están dispersas en una gran cantidad de países, siendo Arabia Saudita el principal país importador de cebada en el mundo con 8.2 millones de toneladas promedio anual, durante el periodo 2005-2016 (cuadro 3) y representa el 39% del comercio mundial de éste grano. Le sigue en importancia China y Japón con el 17% y 6% del comercio mundial respectivamente.

Cuadro 3: Principales países importadores de cebada, 2005-2016

Año	Arabia Saudita	China	Irán	Japón	Libia	Jordán	Resto del mundo
2005	7100	2217	1300	1417	248	741	4475
2006	6800	1127	400	1359	58	730	4602
2007	7400	1091	300	1361	166	592	4754
2008	7200	1551	1900	1346	296	531	6512
2009	7300	2341	900	1411	582	493	3790
2010	5500	1656	400	1359	179	566	4484
2011	8700	2541	1200	1257	183	622	6152
2012	8500	2183	1600	1356	573	759	5111
2013	9000	4891	900	1294	681	1009	5303
2014	8200	9859	2200	1097	1001	1001	6583
2015	11200	5869	1700	1154	1324	1324	6703
2016	11000	5900	1500	1200	800	800	6773

Fuente: Elaboración propia con datos de USDA

Gráfica 3: Principales países importadores de cebada, 2005-2016

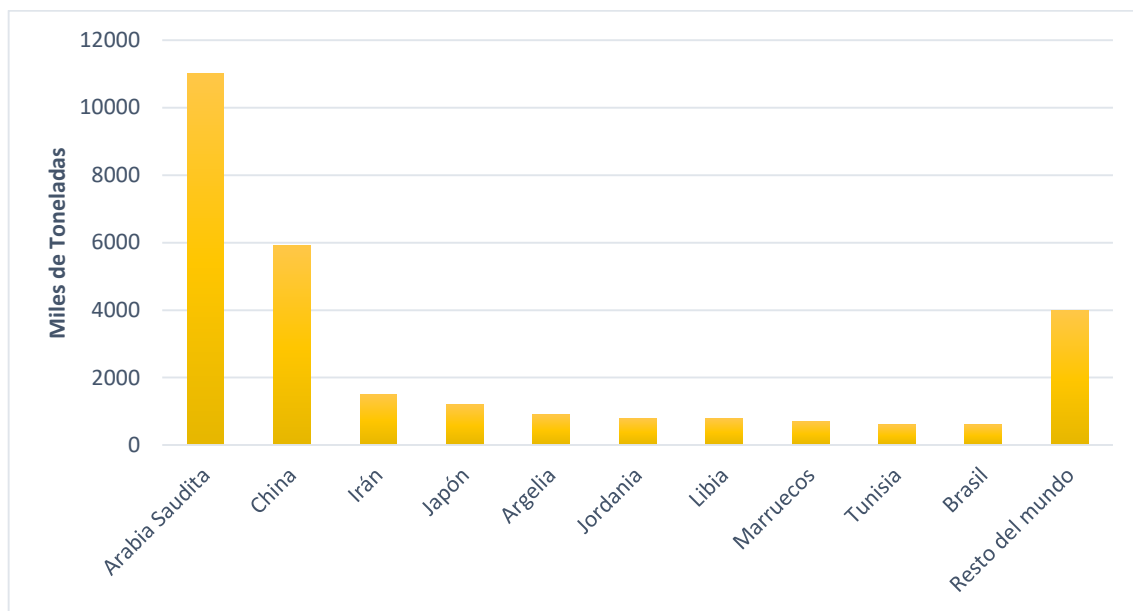


Fuente: Elaboración propia con datos de USDA

Según datos del Departamento de Agricultura de Estados Unidos en el año 2016 las importaciones de cebada fueron de 27 millones 973 mil toneladas, frente a los 28 millones 748 mil toneladas del año 2015.

Los principales países importadores de cebada en el año 2016 se pueden observar en la gráfica 4. Arabia Saudita fue el principal importador con 11 millones de toneladas representando el 39% de toneladas importadas a nivel mundial, China el 21%, Irán el 5%, Japón el 4%, Argelia el 3% y el resto del mundo menos del 3%.

Gráfica 4: Principales países importadores de cebada, 2016.



Fuente: Elaboración propia con datos de USDA 2016.

2.3.4. Principales países exportadores de cebada, 2005-2016

En su conjunto, los países que conforman la Unión Europea (15) constituyen el principal bloque exportador de cebada en el mundo con 4.9 millones de toneladas promedio anual, durante el periodo 2005-2016 (cuadro 4). Le sigue Australia y Ucrania con 4.8 y 3.9 millones de toneladas promedio anual respectivamente.

La Unión Europea realiza el 24% de las exportaciones de éste grano, Australia el 23%, Ucrania el 19%, Rusia el 13%, Argentina el 9% y Canadá el 8%.

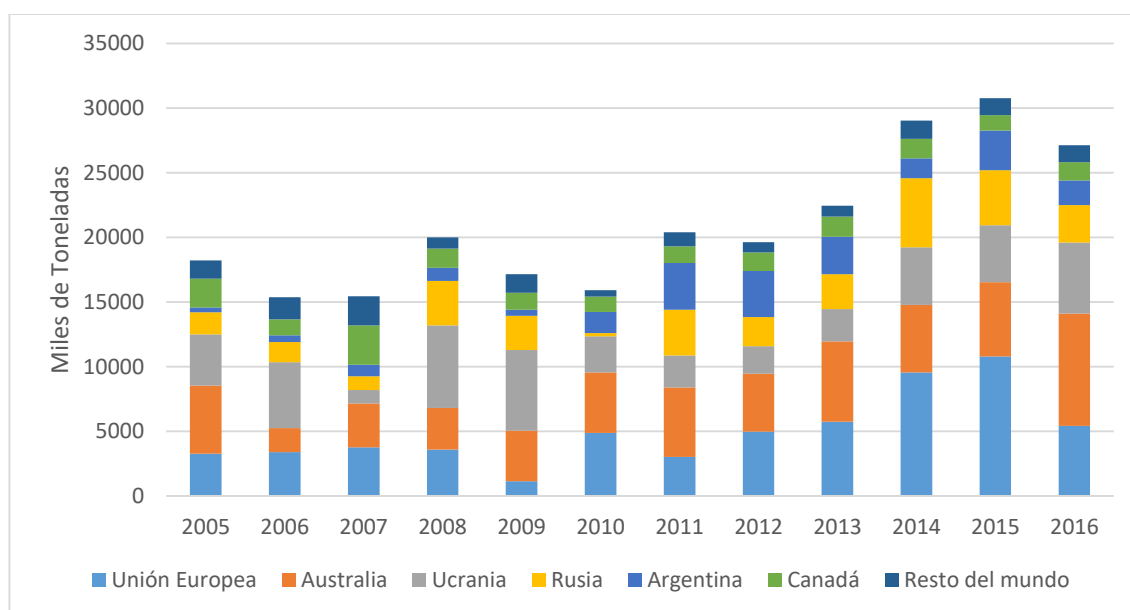
Cuadro 4: Principales países exportadores de cebada, 2005-2016

Año	Unión Europea	Australia	Ucrania	Rusia	Argentina	Canadá	Resto del mundo
2005	3257	5267	3959	1726	353	2232	1412
2006	3394	1851	5103	1547	531	1232	1696
2007	3760	3386	1044	1046	911	3046	2240
2008	3569	3234	6371	3444	1018	1483	879
2009	1123	3915	6232	2657	482	1309	1422
2010	4873	4664	2794	267	1614	1207	497
2011	3008	5377	2463	3544	3616	1299	1087
2012	4966	4484	2134	2237	3581	1432	796
2013	5741	6217	2476	2709	2891	1561	845
2014	9547	5219	4456	5336	1552	1517	1389
2015	10786	5744	4412	4241	3077	1193	1315
2016	5400	8700	5500	2900	1900	1400	1314
Promedio	4952	4838	3912	2638	1794	1576	1241

Fuente: Elaboración propia con datos de USDA.

A diferencia de la dispersión en una gran cantidad de países mostrada en las importaciones, en la gráfica 5 se puede observar que las exportaciones de cebada grano se encuentran concentradas en un menor número de países.

Gráfica 5: Principales países exportadores de cebada, 2005-2016



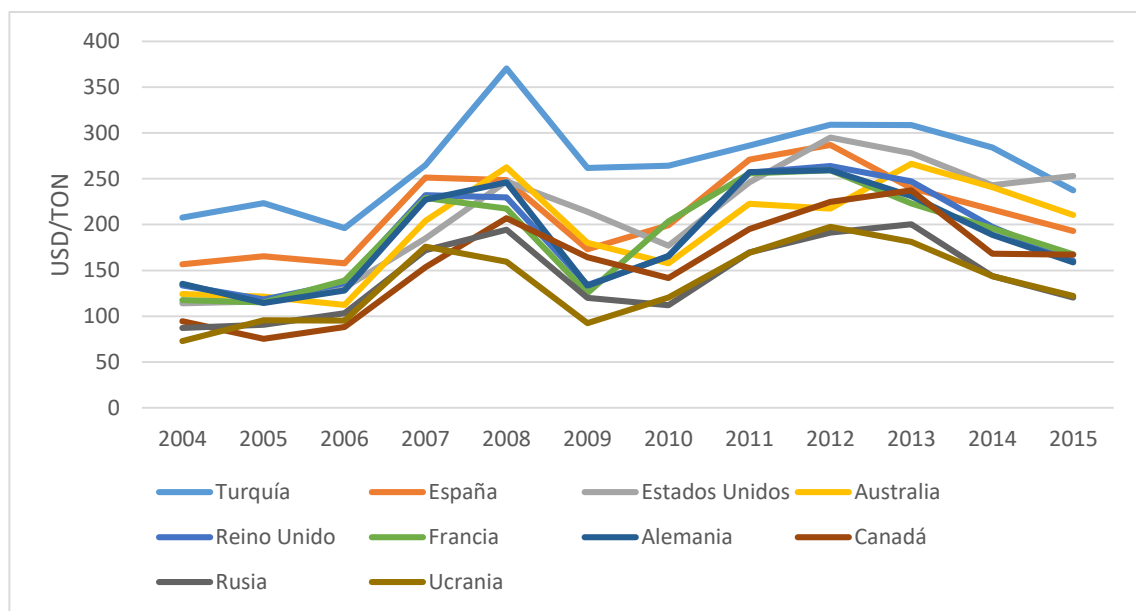
Fuente: Elaboración propia con datos de USDA

2.3.5. Precios internacionales

En la siguiente gráfica se aprecia el comportamiento de los precios pagados a los principales productores de cebada a nivel mundial durante el periodo 2004-2015. Podemos apreciar que los diez países han mostrado una tendencia similar. Se puede resaltar el incremento de precios que se presentó de 2006 a 2008. Este aumento de precios se observó en los precios internacionales de los cereales secundarios debido a una sólida demanda y a la escasez de suministros de exportación (FAO, 2007).

Después de este incremento de precios se aprecia una caída significativa de los mismos, lo cual se puede explicar con el aumento de la producción de cebada, en 2008 y 2009 se alcanzaron cifras record en la producción mundial de este cereal, lo cual terminó impactando negativamente el comportamiento de los precios que se recuperaron en años posteriores.

Gráfica 6: Precios pagados al productor de cebada a nivel mundial en USD/Ton, 2004-2015.



Fuente: Elaboración propia con datos de FAOSTAT.

En el siguiente cuadro podemos observar que Turquía y España fueron los países con los precios más altos durante el periodo 2004-2015 y por el contrario Rusia y Ucrania obtuvieron los precios más bajos.

Cuadro 5: Precios pagados al productor de cebada a nivel mundial en USD/Ton, 2004-2015.

País	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Prom
Rusia	87	91	103	172	195	120	112	170	191	200	144	121	142
Francia	118	115	139	229	218	125	203	256	259	223	196	168	187
Alemania	135	114	128	227	246	133	166	257	260	231	189	159	187
Ucrania	73	95	95	176	159	92	120	169	198	181	144	122	135
Canadá	95	75	88	154	207	165	142	195	225	237	168	167	160
España	157	165	158	251	249	173	199	271	287	240	216	193	213
Australia	124	121	112	204	263	180	158	223	217	266	241	210	193
Turquía	208	223	196	265	370	262	264	286	309	309	284	237	268
Reino Unido	134	118	136	232	230	134	165	256	264	247	198	160	190
EEUU	114	116	131	185	247	214	177	246	295	278	243	253	208

Fuente: Elaboración propia con datos de FAOSTAT

2.4. Situación de la cebada a nivel nacional

2.4.1. Producción de cebada a nivel nacional

La cebada grano es el principal insumo para la producción de malta y, para su uso en la elaboración de cerveza. México hoy en día se posiciona como uno de los principales líderes en el volumen de venta de esta bebida, y desde 2003, en que desplazó a Holanda, es el primer exportador mundial de este destilado (FND, 2014).

Los datos sobre la superficie sembrada y cosechada, el volumen de producción y el rendimiento para el periodo 2004-2016, se aprecian en el siguiente cuadro.

Cuadro 6: Situación de la Cebada grano a nivel nacional, 2004-2016.

Año	Sup. Sembrada (Ha)	Sup. Cosechada (Ha)	Producción (Ton)	Rendimiento (Ton/Ha)	Valor Producción (Miles de Pesos)
2004	332,155.56	325,841.56	931,540.81	2.86	1,667,720.14
2005	332,700.15	306,093.15	760,685.73	2.49	1,356,430.53
2006	322,723.92	315,432.42	869,296.91	2.76	1,662,162.38
2007	300,270.03	286,354.36	653,074.56	2.28	1,415,816.59
2008	322,696.05	310,770.16	781,179.33	2.51	2,547,212.43
2009	329,853.43	239,055.90	518,849.96	2.17	1,658,912.51
2010	308,998.39	267,668.21	672,366.54	2.51	2,094,884.92
2011	334,065.39	218,344.21	487,448.05	2.23	1,750,884.75
2012	335,767.61	328,190.81	1,031,533.44	3.14	3,944,769.73
2013	320,946.35	296,912.40	594,437.12	2	2,153,297.05
2014	321,789.59	313,634.08	845,706.95	2.7	2,951,381.79
2015	323,594.08	314,601.28	734,831.71	2.34	2,745,691.05
2016	334,270.30	329,745.30	978,348.57	2.97	4,109,761.21

Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP.

En el periodo 2004-2016 se destinaron 324 mil hectáreas en promedio a este cultivo, sin embargo, la superficie sembrada de éste cultivo se ha disminuido en un 2.57% durante el periodo, alcanzando actualmente 334,270 hectáreas. Tomando en cuenta el mismo periodo, la superficie cosechada se redujo en 4.1 por ciento.

La superficie sembrada de cebada grano es principalmente de temporal, por lo tanto éste cultivo es muy propenso a sufrir las inclemencias del tiempo.

En el año 2016 el 78 % de la superficie sembrada de cebada grano se realizó bajo condiciones de temporal y el 22 % restante realizó bajo riego. Sin embargo en cuanto a producción se refiere, en la superficie sembrada en condiciones de temporal se obtuvo el 56% de la producción total nacional y en la superficie sembrada bajo riego se obtuvo el 44%. Queda claro que en la modalidad de riego el rendimiento es mucho mayor que en condiciones de temporal.

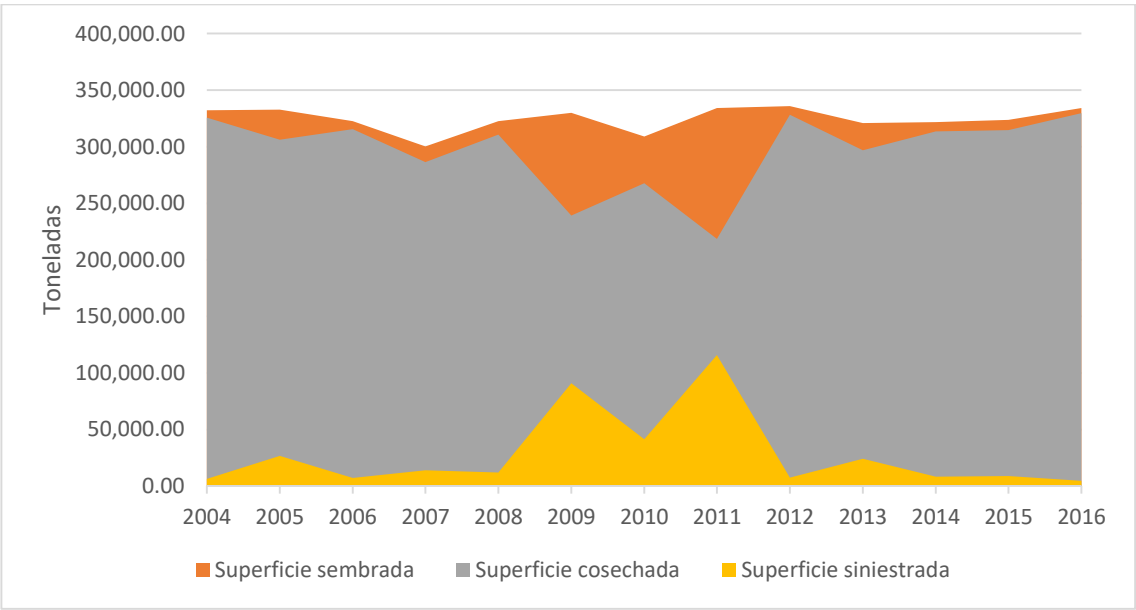
Cuadro 7: Situación de la Cebada grano en México por modalidad, 2016

	Superficie (ha)			Producción (ton)	Rendimiento (ton/ha)
	sembrada	cosechada	siniestrada		
RIEGO	73,192	73,048	64	434,592	5.949
TEMPORAL	263,629	239,030	2,697	530,739	2.22
TOTAL	336,821	312,078	2761	965,331	

Fuente: SIAP 2016.

En cuanto a la pérdida de superficie sembrada a causa de siniestros, se aprecia que durante este periodo se ha cosechado el 91% de la misma, por lo tanto, la superficie siniestrada ronda el 9% y se presenta en el cultivo de temporal. En los años 2009, 2010 y 2011 la sequía ocasionó el mayor número de hectáreas siniestradas cómo lo muestra la gráfica 7. En el año 2011 se registraron 115,721.18 hectáreas siniestradas que representó el 34.74% de la superficie sembrada.

Gráfica 7: Superficie sembrada, cosechada y siniestrada de Cebada grano en México, 2004-2016



Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP.

En la gráfica 8 se puede observar que la producción de cebada presenta gran variabilidad, mientras que en el año 2012 se alcanzó una producción de 1, 031, 533.44 toneladas, en el año 2011 tan sólo se alcanzó 487,448.05 toneladas. El promedio de la producción durante el periodo fue de 758 mil toneladas por hectárea.

El rendimiento de dicho cultivo también es variable, en el año 2013 se obtuvo el menor rendimiento (2 ton/ha) y en el año 2012 se obtuvo el mayor rendimiento (3.14 ton/ha).

Gráfica 8: Producción y rendimiento de Cebada grano en México, 2004-2016.



Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP.

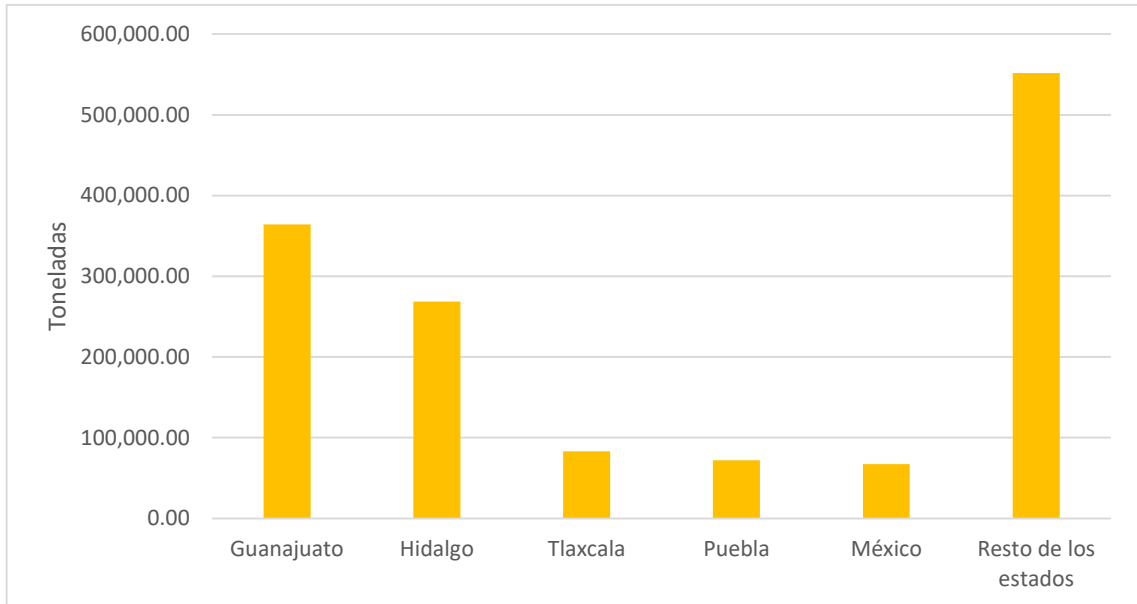
Cuadro 8: Situación de la Cebada grano por Estado, 2016

Estado	Sup. Sembrada (Ha)	Sup. Cosechada (Ha)	Producción (Ton)	Rendimiento (Ton/Ha)	Valor Producción (Miles de Pesos)
Chihuahua	600	600	600	1	1,840.00
Durango	6,290.00	6,290.00	15,378.31	2.44	61,570.79
Guanajuato	70,740.50	70,732.50	364,229.30	5.15	1,553,240.89
Hidalgo	101,065.30	99,859.30	268,595.06	2.69	1,137,873.56
Jalisco	1,597.87	1,597.87	7,961.13	4.98	32,653.32
Michoacán	3,938.50	3,938.50	22,280.60	5.66	99,473.19
México	36,549.85	36,519.85	67,171.68	1.84	290,935.83
Nuevo León	600	600	1,800.00	3	6,210.00
Oaxaca	163.5	163.5	264.54	1.62	1,149.29
Puebla	29,984.53	29,984.53	71,799.79	2.39	258,917.30
Querétaro	4,865.00	4,865.00	30,114.10	6.19	127,347.86
San Luis Potosí	14,823.00	11,937.00	10,161.40	0.85	40,669.29
Tamaulipas	30	30	20.5	0.68	61.5
Tlaxcala	35,199.00	35,199.00	82,933.56	2.36	343,189.95
Veracruz	452	452	518.58	1.15	2,027.10
Zacatecas	27,371.25	26,976.25	34,520.02	1.28	152,601.33
	334,270.30	329,745.30	978,348.57	2.97	4,109,761.21

Fuente: SIAP 2016.

En México existen 16 estados productores de cebada grano, sin embargo, la producción de cebada se concentra en el centro del país, siendo los estados más importantes Guanajuato, Hidalgo, Tlaxcala, Puebla y el Estado de México y, que en conjunto aportaron el 87% del volumen de la producción nacional en el año 2016 (ver gráfica 9).

Gráfica 9: Distribución de la Producción Nacional de cebada grano, 2016.



Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP.

En cuanto a rendimiento se refiere, los estados con el mayor rendimiento (ton/ha) son: Querétaro (6.19), Michoacán (5.66), Guanajuato (5.15), Jalisco (4.98) y Nuevo León (3.0). Siendo el rendimiento promedio nacional para el año 2016 de 2.97 ton/ha. Los estados restantes se encuentran por debajo del rendimiento promedio.

Cuadro 9: Situación de la cebada grano por ciclo agrícola en México, 2016

Ciclo	Superficie (ha)			Producción (ton)	Rendimiento (ton/ha)
	sembrada	cosechada	sinistrada		
PRIMAVERA-VERANO	265,034	240,329	2,723	535,842	2.23
OTOÑO-INVIerno	71,787	71,749	38	429,489	5.986
TOTAL	336,821	312,078	2,761	965,331	

Fuente: SIAP 2016

En el 2006 el 79% de la superficie sembrada de cebada grano correspondió al ciclo primavera-verano y se obtuvo alrededor del 56% de la producción del año agrícola. Por su parte, el 21% de la superficie sembrada correspondió al ciclo

otoño-invierno y se obtuvo el 44% del volumen. Queda claro que en el ciclo otoño-invierno el rendimiento (ton/ha) es mucho mayor.

2.4.2. Determinación de precios y agricultura por contrato

De acuerdo con la Agencia de Servicios a la Comercialización y Desarrollo de Mercados Agropecuarios (ASERCA), la agricultura por contrato es la operación por la que el productor vende al comprador antes del periodo de siembra y/o cosecha de su producto, a través de la celebración de contratos de compraventa, bajo condiciones específicas de precio, volumen, calidad, tiempo, lugar de entrega y condiciones de pago, entre otras, los cuales de proceder serán registrados y validados en las Direcciones Regionales de ASERCA, durante los periodos de apertura de ventanillas que se establezcan para ello (ASERCA, 2015).

La cebada maltera comercializada en México debe contar con la aprobación de Impulsora Agrícola S.A. cuya finalidad es promover el cultivo de cebada maltera, impulsar su tecnificación y adquirir la producción nacional. Se ha consolidado como un monoposonio que evita la franca competencia por la materia prima entre los principales grupos cerveceros. Sus principales funciones son las siguientes:

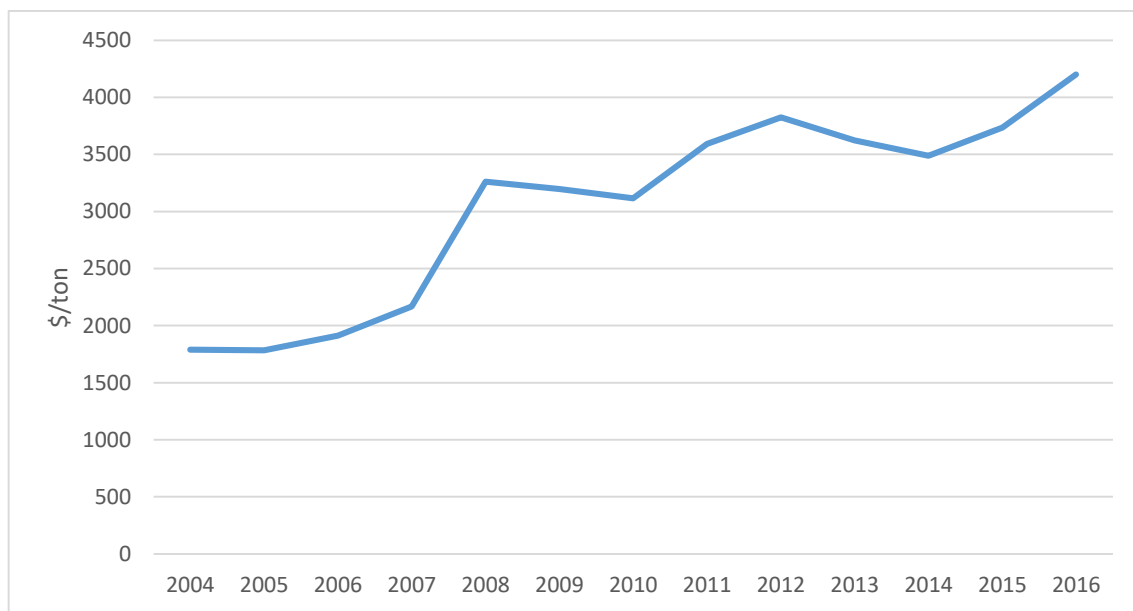
- Impulsar la investigación agrícola e industrial para tecnificar y mejorar la productividad del mismo.
- Producción de semillas de alta calidad de acuerdo con la normativa vigente.
- Proporcionar apoyos directos a los productores como crédito en semilla y fungicidas a cuenta de cosecha.
- Brindar asistencia técnica gratuita a los productores.
- Asegurar la comercialización del grano a través de un contrato de compraventa a un precio concertado anualmente entre SAGARPA, las organizaciones de productores y los industriales de la cerveza y malta.

- Recibir las cosechas de cebada de acuerdo con la Norma Oficial vigente para cebada de calidad maltera que es la NOM-FF-43-1982 (Aguilar y Schwentesius, 2004).

Por lo tanto, la determinación del precio de compra de la cebada en el ámbito nacional, se establece a través de negociaciones anuales entre el gobierno a través de la SAGARPA, los industriales y los representantes de organizaciones de productores. En la gráfica 10 se aprecia la evolución del precio medio pagado al productor durante el periodo 2004-2016.

En el año 2016 el precio promedio pagado a los productores de cebada a nivel nacional fue \$ 4 200.00 por tonelada.

Gráfica 10: Evolución del precio medio rural de la cebada, 2004-2016



Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP.

2.4.3. Consumo de cebada en México

En relación con los usos de la cebada en México, durante el periodo comprendido entre 2009–2016, se reporta un 82% para la elaboración de alimentos, fundamentalmente malta que se destina a la industria cervecera; 10% como

alimento para ganado, 6% para semillas para siembra y el 2% restante se estima en mermas.

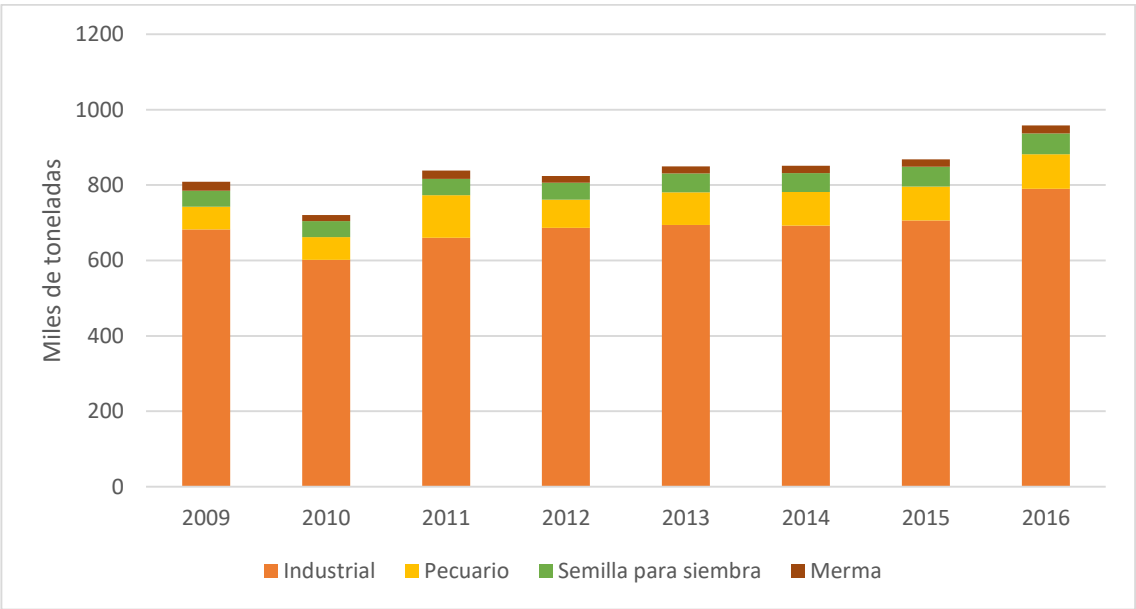
En el siguiente cuadro se detalla los usos de la cebada en miles de toneladas

Cuadro 10: Comportamiento del consumo de cebada en México, 2009-2016.

Año	Consumo (Miles de toneladas)				Consumo total
	Industrial	Pecuario	Semilla para siembra	Merma	
2009	682.4	60	42.2	24.2	808.8
2010	601.9	60	42.2	16.6	720.7
2011	660.5	112.8	42.9	22.5	838.7
2012	686.9	74.6	44.8	18.1	824.4
2013	693.9	87.2	49.7	19	849.8
2014	692.9	88.6	50	19.6	851.1
2015	706.4	89.3	52.6	19.9	868.2
2016	790.2	91.3	55.8	20.7	958

Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP.

Gráfica 11: Comportamiento del consumo de cebada en México, 2009-2016.



Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP.

2.4.4. Importaciones de cebada en México

México es un país importador de cebada, debido a las variaciones en la producción nacional de éste cultivo que no permite satisfacer la demanda interna.

En el siguiente cuadro se detalla la procedencia, cantidad y valor de las importaciones de cebada durante el periodo 2004-2016.

Cuadro 11: Importaciones de cebada en México, 2004-2016.

AÑO	CANADÁ		EEUU		FRANCIA		TOTAL	
	Ton	1000 US\$	Ton	1000 US\$	Ton	1000 US\$	Ton	1000 US\$
2004	16310	3278	24959	3332	0	0	41269	6610
2005	0	0	43730	6063	0	0	43730	6063
2006	19664	4593	58087	10892	0	0	77751	15485
2007	46784	17982	39460	10819	0	0	86244	28801
2008	96058	42310	83725	34978	0	0	179783	77288
2009	27634	12509	53282	23600	0	0	80916	36109
2010	0	0	52551	16538	0	0	52551	16538
2011	22009	9473	19154	6453	0	0	41163	15926
2012	54687	23733	16388	6500	0	0	71075	30233
2013	1825	802	65101	24704	0	0	66926	25506
2014	2090	786	83551	27242	0	0	85641	28028
2015	0	0	161710	46780	6525	1776	168235	48556
2016	0	0	33079	9381	39524	9900	72603	19281

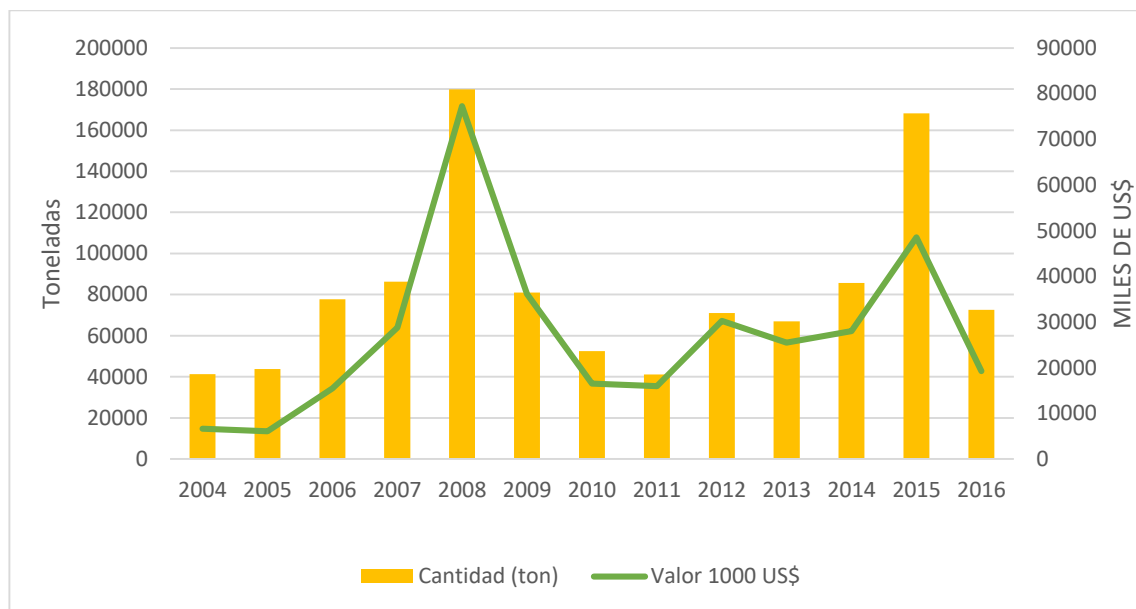
Fuente: Elaboración propia con datos de FAOSTAT y SIAP

Las importaciones de cebada en el año 2016 fueron de 72, 603 toneladas, con un valor de 19.2 millones de dólares, lo que representó el 7.6% del total del consumo aparente del mismo año. Las importaciones atienden las necesidades de la industria procesadora de malta como complemento a la producción nacional de cebada.

En los años 2008 y 2015 se registraron las importaciones más altas del periodo 2004-2016, alcanzando 179, 782 y 168, 235 toneladas respectivamente (ver gráfica 12).

Las importaciones del 2008 representaron el 22.5% del total del consumo aparente del mismo año, y las importaciones del 2015 representaron el 19%.

Gráfica 12: Importaciones de cebada en México, 2004-2016.



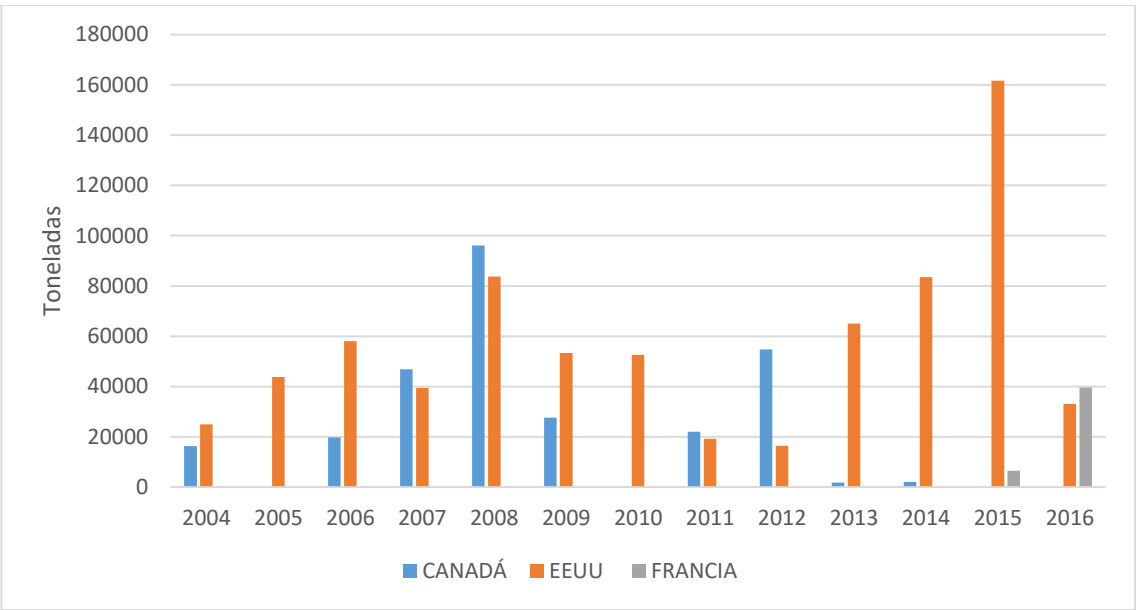
Fuente: Elaboración propia con datos de FAOSTAT

El origen de las importaciones de cebada durante el periodo 2004-2014 fueron Estados Unidos y Canadá, esto se debe a la vecindad, al carácter de socios y a la vez son dos de los principales proveedores mundiales de grano. Sin embargo en los últimos dos años también se ha importado cebada de Francia.

Durante el periodo 2004-2014 el 61% de las importaciones provinieron de Estados Unidos y el 39% restante de Canadá. Y en los años 2015-2016 el 81% provino de Estados Unidos y el otro 19% de Francia.

En la gráfica 13 se puede observar que existe una gran variabilidad en la cantidad de cebada que se importa de cada país. En el año 2013 y 2014 las importaciones a Canadá son mínimas y en el año 2015 se comienza a importar de Francia.

Gráfica 13: Origen de las importaciones de cebada en México, 2004-2016.



Fuente: Elaboración propia con datos de FAOSTAT y SIAP.

2.5. Marco geográfico de la investigación

El estudio se realizó en el estado de Tlaxcala, situado en el centro-oriente de la República mexicana. Colinda al norte con Hidalgo y Puebla; al este y sur con Puebla; al oeste con Puebla, México e Hidalgo (ver siguiente ilustración).



Ilustración 1: Ubicación del estado de Tlaxcala (Inafed)

2.5.1. Población y división política municipal

La población total del estado es de 1 272 847 habitantes el 1.1% del total del país, de los cuales el 51.7 % corresponde a mujeres y el 48.3 % a hombres.

En cuanto a la distribución, el 80% de su población vive en zonas urbanas y el 20% restante en zonas rurales.

El estado de Tlaxcala está dividido en 60 municipios. Tlaxcala de Xicohténcatl, su capital, es el municipio más poblado con 95 051 habitantes, seguido por Huamantla con 92 887 habitantes y Apizaco con 78 624 habitantes. Entre los municipios menos poblados se encuentran Lázaro Cárdenas con 3, 103

habitantes, San Lucas Tecopilco con 3 131 habitantes y San Jerónimo Zacualpan con 3 767 habitantes.

2.5.2. Características físicas y naturales

Clima

El 99.2% de la superficie del estado presenta clima templado subhúmedo, el 0.6% presenta clima seco y semiseco, localizado hacia la región este, el restante 0.2% presenta clima frío, localizado en la cumbre de La Malinche.

Rango de temperatura

La temperatura media anual es de 14°C, la temperatura máxima promedio es alrededor de **25°C** y se presenta en los meses de abril y mayo, la temperatura mínima promedio es de **1.5°C** en el mes de enero.

Rango de precipitación

La precipitación media estatal es de **720 mm** anuales, las lluvias se presentan en verano en los meses de junio a septiembre.

Flora

Predominan los bosques de coníferas y encinos. En las planicies donde los suelos son poco húmedos hay matorrales y pastizales y en las partes altas de los volcanes, se localiza la pradera de alta montaña. La agricultura ocupa 74% de la superficie estatal.

Fauna

En el bosque de coníferas: codorniz, ardilla, tejón, salamandra, rana arborícola, tlaconete pinto y murciélago. En el matorral: liebre de cola negra, halcón, coyote, paloma de alas blancas, conejo, cacomixtle, zorrillo y víbora de cascabel. En ambientes acuáticos: rana del río y carpa. Animal en peligro de extinción: águila.

Relieve

La superficie estatal queda comprendida en la provincia fisiográfica: Eje Neovolcánico.

En el estado existe una llanura que se extiende en el noroccidente y suroriente de la delimitación estatal, la zona occidental la conforman sierras de origen ígneo extrusivo o volcánico (se forman cuando el magma o roca derretida sale de las profundidades hacia la superficie de la Tierra) como el volcán Malinche o Matlalcuéytl, con una altitud de 4 438 metros sobre el nivel del mar (msnm), separada por una llanura y lomerío.

Hacia el norte hay una sierra en la parte noroccidental que ha desarrollado un lomerío.

En la parte oriental hay lomeríos, sierras y una pequeña sierra con forma de meseta en donde se encuentran elevaciones superiores a 3 200 msnm. La altura más baja se localiza en el suroccidente del estado con 2 200 metros.

Hidrografía

El Estado de Tlaxcala por sus condiciones geográficas, se ubica en tres regiones hidrológicas: Cuenca del Balsas, Río Atoyac (78.76%), Cuenca del Pánuco, Río Moctezuma (18.21%) y Cuenca de Tuxpan- Nautla, Río Tecolutla (3.03%). El principal Río del Estado de Tlaxcala es el Zahuapan, cuerpo de agua que recorre de norte a sur pasando por el centro del Estado.

Uso de suelo

Existen varios tipos de uso de suelo: agrícola, bosques cultivados y localidades. En función del tipo de agricultura (temporal o riego), o de su temporalidad (anual, permanente o semipermanente) se tiene la clasificación que se muestra en el siguiente cuadro.

Cuadro 12: Distribución del uso de suelo en Tlaxcala (%)

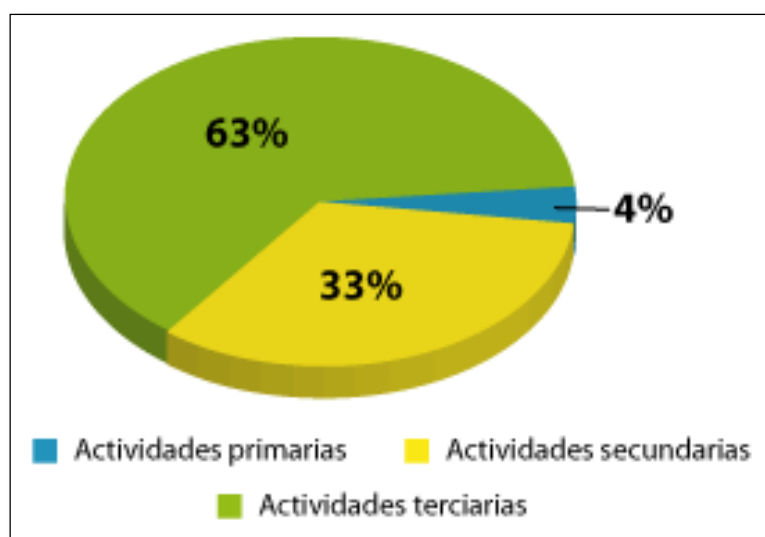
Tipo de uso	%
Agricultura de temporal anual	40.53
Agricultura de temporal anual permanente	16.38
Zona urbana	14.27
Agricultura de riego anual semipermanente	3.17
Agricultura de riego anual	1.17
Cuerpo de agua	0.36
Agricultura de riego semipermanente	0.18
Agricultura de temporal permanente	0.03
Agricultura de temporal anual semipermanente	0.02
Bosque cultivado	0.02

Fuente. INEGI. Carta de uso de suelo y vegetación. Serie IV.

2.5.3. Actividades económicas

El producto interno bruto de Tlaxcala representó el 0.6% con respecto al total nacional según datos del INEGI 2014, y su economía se caracteriza por la relevancia del sector terciario, aportando el 63% al PIB estatal. Los servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles son las actividades que más aporta al PIB estatal. En segundo lugar se encuentra el sector secundario con un 33% y por último el sector primario con una participación del 4%.

Gráfica 14: Porcentaje de aportación al PIB estatal por sector económico:



Fuente: INEGI. Sistema de Cuentas Nacionales de México 2008. Participación por actividad económica, en valores corrientes, 2014.

El estado de Tlaxcala ocupa los primeros lugares de producción a nivel nacional, en el sector primario: ocupa el segundo lugar en la producción de hierbabuena y maguey pulquero; y el tercer lugar en producción de haba verde y cebada.

2.5.4. Distritos de desarrollo rural del estado de Tlaxcala

Los Distritos de Desarrollo Rural según el artículo 29 de la Ley de Desarrollo Rural Sustentable (2012) son la base de la organización territorial y administrativa de las dependencias de la Administración Pública Federal y Descentralizada, para la realización de los programas operativos de la Administración Pública Federal que participan en el Programa Especial Concurrente y los Programas Sectoriales que de él derivan, así como con los gobiernos de las entidades federativas y municipales y para la concertación con las organizaciones de productores y los sectores social y privado.

El estado de Tlaxcala posee tres Distritos de Desarrollo Rural: DDR Tlaxcala, DDR Calpulalpan y DDR Huamantla.

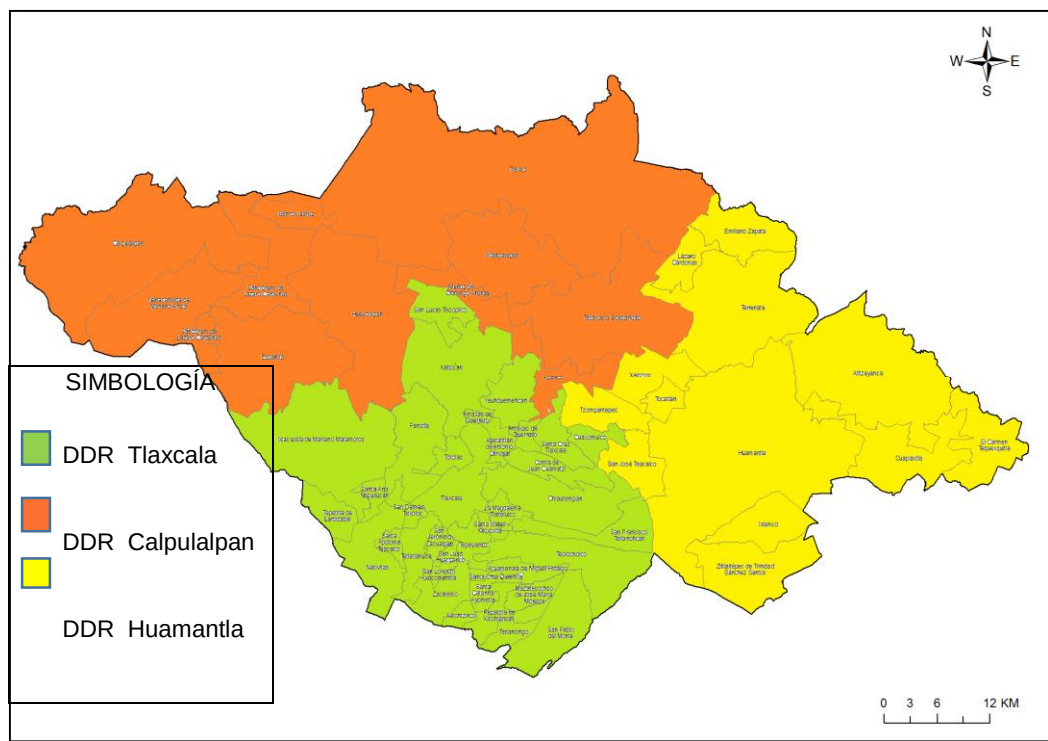
El DDR Tlaxcala está conformado por 36 municipios: Chiautempan, Teolocho, Sta. Cruz Tlaxcala, Contla de Juan Cuamatzi, Apetatitlán de Antonio Carbajal, Amaxac de Guerrero, Yauhquemehcan, Zacatelco, Tepeyanco, Acuamanala de Miguel Hidalgo, Xicohtzinco, Tenancingo, Papalotla de Xicohténcatl, San Pablo del Monte, Mazatecocho de José Ma. Morelos, Tlaxcala, Totolac, Panotla, Cuaxomulco, Nativitas, Santa Apolonia Teacalco, Tetlahuca, San Jerónimo Zacualpan, San Juan Huactzinco, San Lorenzo Axocomanitla, Santa Cruz Quilehtla, Santa Catarina Ayometla, San Francisco Tetlanohcan, La Magdalena Tlaltelulco, Santa Isabel Xiloxotla, San Damián Texóloc, Santa Ana Nopalucan, Tepetitla de Lardizábal, Ixtacuixtla de Mariano Matamoros, Xaltocan y San Lucas Tecopilco

El DDR Calpulalpan está conformado por 11 municipios: Calpulalpan, Sanctórum de Lázaro Cárdenas, Nanacamilpa de Mariano Arista, Hueyotlipan, Españita,

Apizaco, Tetla de la Solidaridad, Muñoz de Domingo Arenas, Tlaxco, Atlangatepec y Benito Juárez.

El DDR Huamantla está formado por 13 municipios: Xaloztoc, Tzompantepec, Tocatlán, Terrenate, Huamantla, Ixtenco, Ziltlaltépec de Trinidad Sánchez Santos, Cuapiaxtla, Altzayanca, El Carmen Tequexquitla, Emiliano Zapata, Lázaro Cárdenas y San José Teacalco. (Ver siguiente ilustración)

Ilustración 2 : Mapa de ubicación de los DDR en el estado de Tlaxcala



Fuente: Elaboración propia con datos de la SAGARPA

2.5.5. Estructura de la producción

En el estado de Tlaxcala en el año 2016 la superficie sembrada fue de 231, 845.39 ha distribuidas en los tres distritos de desarrollo rural. El D.D.R. Calpulalpan contó con una superficie sembrada de 100, 256 ha, lo que representó el 43% de la superficie estatal sembrada; seguida por el D.D.R. Huamantla con 74, 928 ha, representando el 32% y por último el D.D.R. Tlaxcala con 56, 661.39 ha, representando el 24% de la superficie que se siembra en la entidad.

Cuadro 13: Resumen de cultivos del estado de Tlaxcala por DDRs, 2016

Distrito	Sup. Sembrada (Ha)	Sup. Cosechada (Ha)	Valor Producción (Miles de Pesos)
Calpulalpan	100,256.00	100,220.00	1,077,271.31
Huamantla	74,928.00	74,886.00	1,116,963.04
Tlaxcala	56,661.39	56,656.39	726,085.63
	231,845.39	231,762.39	2,920,319.99

Fuente: SIAP 2016

En el ciclo agrícola 2016, el ciclo primavera-verano concentró el 97% de la superficie cultivada con 224, 956.39 ha, los cultivos perennes el 2% con 4, 732 ha y el ciclo otoño-invierno menos del 1% con 2, 074 ha.

Los cultivos perennes con tan sólo el 2% de la superficie cosechada obtuvieron más del 9% del valor de la producción estatal.

Cuadro 14: Resumen de cultivos del estado de Tlaxcala por ciclos, 2016

Ciclo	Sup. Sembrada (Ha)	Sup. Cosechada (Ha)	Valor Producción (Miles de Pesos)
Otoño-invierno	2,074.00	2,074.00	49,184.28
Primavera-verano	224,956.39	224,956.39	2,590,879.49
Perennes	4,815.00	4,732.00	280,256.22
	231,845.39	231,762.39	2,920,319.99

Fuente: SIAP 2016

En el año 2016 se sembraron 204, 137 ha bajo condiciones de temporal lo que representó el 88% de la superficie cosechada estatal; en términos del valor de la producción representó el 76%.

El 12% de la superficie cultivada se sembró bajo condiciones de riego, y se obtuvo el 24% en valor de la producción estatal.

Cuadro 15: Resumen de cultivos del estado de Tlaxcala por modalidad, 2016

Modalidad	Sup. Sembrada (Ha)	Sup. Cosechada (Ha)	Valor Producción (Miles de Pesos)
Riego	27,708.39	27,701.39	704,218.38
Temporal	204,137.00	204,061.00	2,216,101.61
	231,845.39	231,762.39	2,920,319.99

Fuente: SIAP 2016

En Tlaxcala los cinco principales cultivos cíclicos (primavera-verano, otoño-invierno) durante el año agrícola 2016, en relación a la superficie estatal cosechada fueron: maíz grano, cebada grano, trigo grano, avena forrajera en verde y maíz forrajero en verde.

Cuadro 16: Principales cultivos agrícolas durante el ciclo 2016 en el estado de Tlaxcala

Cultivo	Sup. Sembrada (Ha)	Sup. Cosechada (Ha)	Producción (Ton)	Rendimiento (Ton/Ha)	Valor Producción (Miles de Pesos)
Cíclicos	227,030	227,030			2,640,064
Maíz grano	135,943	135,943	416,652	3	1,430,717
Cebada grano	35,199	35,199	82,934	2	343,190
Trigo grano	18,895	18,895	51,478	3	188,951
Avena forrajera en verde	8,910	8,910	163,002	18	65,272
Maíz forrajero en verde	8,241	8,241	305,754	37	97,448
Resto de los cultivos cíclicos	19,842	19,842	NA	NA	514,486
Perennes	4,815	4,732			280,256
Alfalfa verde	2,591	2,591	177,947	69	115,297
Durazno	1,051	1,027	4,433	4	51,608
Maguey pulquero (miles de litros)	585	545	38,328	70	99,919
Pastos y praderas	392	392	11,699	30	3,915
Tuna	60	60	360	6	1,116
Resto de los cultivos perennes	136	117	NA	NA	8,402

Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP 2016

En el estado de Tlaxcala el maíz ocupó el primer lugar en superficie cultivada, en el año 2016 cubrió el 59% en relación con el total de la superficie cosechada en el estado, siguiéndole la cebada con 15% y el trigo con 8%. Estos tres granos representan el 82% de la superficie cosechada del estado.

En Tlaxcala se obtuvo una producción de 416, 652 toneladas de maíz grano en el año 2016, que representa el 1.47% respecto al total nacional, con un rendimiento promedio de 3.06 toneladas por hectárea a diferencia de Sinaloa que es la entidad con el rendimiento más alto en el país (10.57 ton/ha).

Las áreas de producción de maíz están localizadas en los tres Distritos de Desarrollo Rural, la distribución se registra de la siguiente manera: en el DDR Huamantla se cosecha el 35% de la superficie total cosechada en el estado, en el DDR Tlaxcala el 33% y por último en el DDR Calpulalpan el 32% restante.

Cuadro 17: Resumen del cultivo de maíz grano en el Estado de Tlaxcala, 2016

Distrito	Sup. Sembrada (Ha)	Sup. Cosechada (Ha)	Producción (Ton)	Rendimiento (Ton/Ha)	Valor Producción (Miles de Pesos)
Calpulalpan	43,587	43,587	100,994	2.32	397,351
Huamantla	47,080	47,080	166,423	3.54	566,398
Tlaxcala	45,276	45,276	149,235	3.30	466,967
	135,943	135,943	416,652	3.06	1,430,717

Fuente: SIAP 2016

La cebada y el trigo se concentran en el DDR de Calpulalpan con 88% y 71% de la superficie estatal cosechada respectivamente.

Cuadro 18: Resumen del cultivo de cebada grano en el Estado de Tlaxcala, 2016

Distrito	Sup. Sembrada (Ha)	Sup. Cosechada (Ha)	Producción (Ton)	Rendimiento (Ton/Ha)	Valor Producción (Miles de Pesos)
Calpulalpan	31,059	31,059	72,415	2.33	351,931
Huamantla	3,650	3,650	8,943	2.45	28,922
Tlaxcala	490	490	1,576	3.22	20,634
	35,199	35,199	82,934	2.36	401,487

Fuente: SIAP 2016

Cuadro 19: Resumen del cultivo de trigo grano en el Estado de Tlaxcala, 2016

Distrito	Sup. Sembrada (Ha)	Sup. Cosechada (Ha)	Producción (Ton)	Rendimiento (Ton/Ha)	Valor Producción (Miles de Pesos)
Calpulalpan	13,500	13,500	34,376	2.55	125,223
Huamantla	3,240	3,240	10,045	3.1	35,157
Tlaxcala	2,155	2,155	7,057	3.28	28,571
	18,895	18,895	51,478	2.72	188,951

Fuente: SIAP 2016

En lo que respecta a la producción de maíz forrajero, ésta se concentra en el DDR Huamantla, cubriendo el 80% de la superficie estatal cosechada.

Cuadro 20: Resumen del cultivo de maíz forrajero en verde en el Estado de Tlaxcala, 2016

Distrito	Sup. Sembrada (Ha)	Sup. Cosechada (Ha)	Producción (Ton)	Rendimiento (Ton/Ha)	Valor Producción (Miles de Pesos)
Calpulalpan	1,050	1,050	34,294	32.66	17,612
Huamantla	6,597	6,597	252,898	38.34	70,811
Tlaxcala	594	594	18,562	31.25	9,025
	8,241.00	8,241.00	305,754	37.1	97,448

Fuente: SIAP 2016

La producción de la avena forrajera se distribuye más o menos proporcionalmente en los tres DDRs (Huamantla 42%, Calpulalpan 36% y Tlaxcala 22%).

Cuadro 21: Resumen del cultivo de avena forrajera en verde en el Estado de Tlaxcala, 2016

Distrito	Sup. Sembrada (Ha)	Sup. Cosechada (Ha)	Producción (Ton)	Rendimiento (Ton/Ha)	Valor Producción (Miles de Pesos)
Calpulalpan	3,245	3,245	63,866	19.68	24,815
Huamantla	3,698	3,698	68,124	18.42	19,641
Tlaxcala	1,967	1,967	31,012	15.77	20,816
	8,910	8,910	163,002	18.29	65,272

Fuente: SIAP 2016

En relación a los cultivos perennes los principales en superficie cosechada son: la alfalfa verde, durazno, maguey pulquero, pastos y tuna.

La producción de alfalfa verde se concentra en el Distrito de Tlaxcala con una superficie cosechada de 1, 901 ha lo que representa el 73% de la superficie estatal cosechada.

Cuadro 22: Resumen del cultivo de alfalfa verde en el Estado de Tlaxcala, 2016

Distrito	Sup. Sembrada (Ha)	Sup. Cosechada (Ha)	Producción (Ton)	Rendimiento (Ton/Ha)	Valor Producción (Miles de Pesos)
Calpulalpan	350	350	27,693	79.12	18,433
Huamantla	340	340	26,520	78	8,999
Tlaxcala	1,901	1,901	123,733	65.09	87,865
	2,591	2,591	177,947	68.68	115,297

Fuente: SIAP 2016

2.6. Situación de la producción de cebada en el estado de Tlaxcala

La cebada es un cultivo de gran importancia económica en el estado de Tlaxcala, es el segundo cultivo cíclico más importante después del maíz grano.

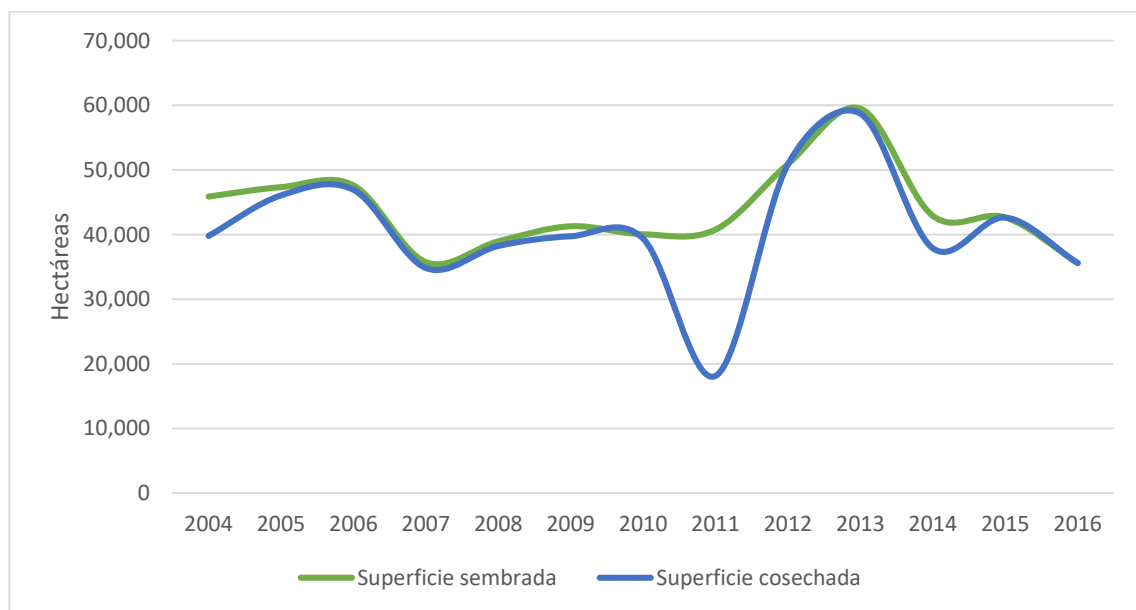
Éste grano se cultiva exclusivamente en el ciclo primavera-verano en condiciones de temporal.

En el periodo 2004-2016 en el estado de Tlaxcala se destinaron 43 783 hectáreas en promedio a este cultivo, lo que representa el 19% de la superficie estatal sembrada.

En la gráfica 15 se puede observar que en el año 2016 se reportó la menor superficie sembrada (35 599 ha) durante el periodo, mientras que en el año 2013 se reportó la mayor superficie sembrada (59 488 ha).

En cuanto a la pérdida de superficie sembrada a causa de siniestros, se aprecia que durante el periodo estudiado se ha cosechado el 93% de la superficie sembrada, por lo tanto, la superficie siniestrada ronda el 7%. Las mayores pérdidas se presentaron en el año 2011 a causa de fenómenos climáticos adversos, la superficie siniestrada representó el 55% de la superficie sembrada (22 630 ha).

Gráfica 15: Superficie sembrada y cosechada de Cebada grano en el Estado de Tlaxcala, 2004-2016

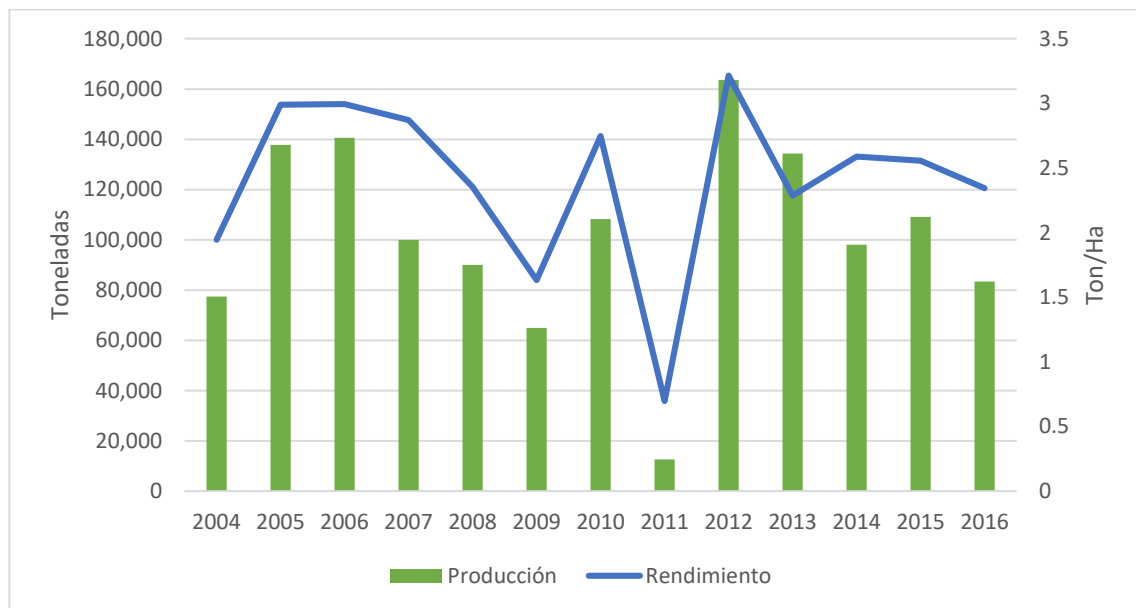


Fuente: Elaboración propia con información del SIAP

En la gráfica 16 se puede observar que la producción de cebada en el estado de Tlaxcala presenta gran variabilidad, mientras que en el año 2012 se alcanzó una producción de 163,680 toneladas, en el año 2011 tan sólo se alcanzó 12,654 toneladas. Durante el periodo estudiado se obtuvo una producción promedio de 101 586 toneladas.

El rendimiento de dicho cultivo también es variable, en el año 2011 se obtuvo el menor rendimiento (0.698 ton/ha) y en el año 2012 se obtuvo el mayor rendimiento (3.215 ton/ha) y superior al rendimiento promedio nacional en el mismo año.

Gráfica 16: Producción y rendimiento de Cebada grano en el Estado de Tlaxcala, 2004-2016



Fuente: Elaboración propia con información del SIAP

Los datos sobre la superficie sembrada, superficie cosechada, superficie siniestrada, el volumen de producción y el rendimiento para el periodo 2004-2016, se aprecian en el cuadro 23.

Cuadro 23: Situación de la cebada grano en el Estado de Tlaxcala, 2004-2016

AÑO	Superficie (ha)			Producción (ton)	Rendimiento (ton/ha)
	sembrada	cosechada	siniestrada		
2004	45,883	39,813	38	77,465	1.946
2005	47,340	46,088		137,848	2.991
2006	47,608	46,954	164	140,628	2.995
2007	35,726	34,844	5	100,043	2.871
2008	38,954	38,262	691	90,094	2.355
2009	41,288	39,762		64,967	1.634
2010	40,043	39,388	650	108,254	2.748
2011	40,770	18,140	22,630	12,654	0.698
2012	50,913	50,913		163,680	3.215
2013	59,488	58,742		134,359	2.287
2014	42,896	37,896	5,000	98,065	2.588
2015	42,661	42,661		109,091	2.557
2016	35,599	35,599		83,469	2.345

Fuente: Elaboración propia con información del SIAP

La producción de cebada grano se concentra en el Distrito de Calpulalpan con una superficie cosechada de 31, 059 ha lo que representa el 88% de la superficie estatal cosechada en el año 2016, sin embargo el mayor rendimiento lo tiene el Distrito de Tlaxcala con 3.22 ton/ha.

Los datos sobre la superficie sembrada, superficie cosechada, el volumen de producción y el rendimiento por DDR para el año 2016, se aprecian en el siguiente cuadro.

Cuadro 24: Resumen del cultivo de cebada grano por DDR en el Estado de Tlaxcala, 2016

Distrito	Sup. Sembrada (Ha)	Sup. Cosechada (Ha)	Producción (Ton)	Rendimiento (Ton/Ha)	Valor Producción (Miles de Pesos)
Calpulalpan	31,059	31,059	72,415	2.33	351,931
Huamantla	3,650	3,650	8,943	2.45	28,922
Tlaxcala	490	490	1,576	3.22	20,634
	35,199	35,199	82,934	2.36	401,487

Fuente: SIAP 2016

Los principales municipios productores de cebada grano en el estado de Tlaxcala en el año 2016 fueron: Tlaxco, Calpulalpan, Hueyotlipan, Nanacamilpa de Mariano Arista y Españita, todos pertenecientes al DDR de Calpulalpan.

Los datos sobre la superficie sembrada, superficie cosechada, el volumen de producción y el rendimiento por municipio para el año 2016, se aprecian en el siguiente cuadro.

Cuadro 25: Resumen del cultivo de cebada grano por municipio en el Estado de Tlaxcala, 2016.

Distrito	Municipio	Sup. Sembrada (Ha)	Sup. Cosechada (Ha)	Prod. (Ton)	Rendimiento (Ton/Ha)	Valor Prod. (Miles \$)
Calpulalpan	Tlaxco	8,623	8,623	19,935	2.31	83,627
Calpulalpan	Calpulalpan	7,335	7,335	16,957	2.31	71,220
Calpulalpan	Hueyotlipan	3,375	3,375	7,802	2.31	31,600
Calpulalpan	Nanacamilpa de Mariano Arista	2,550	2,550	5,895	2.31	24,760
Calpulalpan	Españita	2,303	2,303	5,324	2.31	21,563
Huamantla	Terrenate	1,825	1,825	4,471	2.45	17,214
Calpulalpan	Atlangatepec	1,844	1,844	4,263	2.31	17,947
Calpulalpan	Tetla de La Solidaridad	1,557	1,557	3,913	2.51	16,433
Calpulalpan	Sanctórum de Lázaro Cárdenas	1,050	1,050	2,427	2.31	10,219
Calpulalpan	Benito Juárez	967	967	2,242	2.32	9,414
Calpulalpan	Apizaco	795	795	1,998	2.51	8,390
Calpulalpan	Muñoz de Domingo	660	660	1,658	2.51	6,966
Calpulalpan	Arenas Ixtacuixtla de Mariano Matamoros	490	490	1,576	3.22	6,620
Huamantla	Xaloztoc	462	462	1,132	2.45	4,358
Huamantla	San José Teacalco	314	314	769	2.45	2,962
Huamantla	Atltzayanca	304	304	745	2.45	2,867
Huamantla	Cuapiaxtla	275	275	674	2.45	2,594
Huamantla	Emiliano Zapata	150	150	368	2.45	1,415
Huamantla	Tocatlán	115	115	282	2.45	1,085
Huamantla	Huamantla	85	85	208	2.45	802
Huamantla	Ziltlaltépec de Trinidad Sánchez Santos	80	80	196	2.45	755
Huamantla	Lázaro Cárdenas	30	30	74	2.46	284
Huamantla	El Carmen Tequexquitla	10	10	25	2.46	95

Fuente: SIAP 2016

III. PROCESO DE PRODUCCIÓN DE CEBADA DE TEMPORAL

3.1. Preparación del terreno

Se requiere de un suelo bien preparado para facilitar la distribución y el nacimiento uniforme de la semilla sembrada.

Barbecho: El objetivo del barbecho es aflojar la tierra, controlar las plagas del suelo, combatir las malas hierbas, agregar los sobrantes de la cosecha anterior para aumentar la fertilidad del suelo, así como almacenar la humedad de las últimas lluvias (Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, 1980).

Esta labor debe hacerse a una profundidad de 30 cm e inmediatamente (uno o dos meses después de la cosecha anterior) para que los sobrantes de la cosecha anterior tengan suficiente tiempo para su descomposición y así facilitar las siguientes labores de cultivo.

Rastreo: El objetivo de ésta labor es destruir los terrones grandes que generalmente quedan después del barbecho y así tener un suelo más uniforme.

Se recomienda un rastreo en el mes de febrero y un rastreo cruzado en el mes de abril para destruir las malas hierbas que hayan nacido y preparar una buena cama para facilitar el nacimiento de la semilla, ya que así ésta quedará a una profundidad más uniforme, con lo cual el riesgo de que sea afectada por las lluvias que se presentan generalmente después de la siembra será menor

3.2. Época de siembra y variedades

El cultivo de la cebada en esta región se hace bajo condiciones de temporal, de ahí que la fecha de siembra dependa del periodo en que se establezcan las lluvias, de la humedad que tenga el terreno y de la época en que se presenten las primeras heladas (Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, 1980).

Se recomienda sembrar la semilla variedad Adabella del 20 de mayo al 20 de junio y la variedad Esmeralda del 10 al 30 de junio.

Cuadro 26: Época de siembra y variedades de la cebada en el estado de Tlaxcala

Mayo		Junio		
20	31	10	20	30
Adabella (muy buen potencial productivo)				
		Esmeralda (buen potencial productivo)		

Fuente: SAGARPA, 2015

Adabella es una variedad de cebada desarrollada en México para condiciones de temporal, ya que presenta tolerancia a las enfermedades: roya lineal amarilla (*Puccinia striiformis f. sp. hordei* West), roya de la hoja (*Puccinia hordei* Otth), mancha reticular (*Helminthosporium teres* Sacc) y a escaldadura de la hoja (*Rynchosporium secalis*), consideradas las enfermedades más comunes del cultivo en la región del centro de México (Zamora, 2008).

Esmeralda es una variedad mejorada de cebada maltera, tiene potencial de rendimiento alto y es de buena calidad industrial. Es la primera variedad de cebada en México para condiciones de temporal que tiene tolerancia a la roya lineal amarilla (*Puccinia striiformis f. sp. Hordei*). Ésta característica permite prescindir de aplicaciones de fungicidas, las cuales encarecen el cultivo. Presenta tolerancia a la mancha reticular (*Helminthosporium teres*) a escaldadura (*Rynchosporium secalín*) y también ha mostrado tolerancia a la roya de la hoja (*Puccinia hordei*) (Zamora, 1997).

3.3. Método y densidad de siembra

La siembra del cultivo de la cebada se puede realizar bajo diferentes métodos dependiendo de los implementos agrícolas con que cuente el agricultor.

La siembra “al voleo” consiste en tirar la semilla con la mano o con máquina voleadora, con este método se recomienda una densidad de siembra de 120 kg/ha.

Cuando la siembra se realiza con sembradora se recomienda una densidad de 100 kg/ha.

Cuadro 27: Método y densidad de siembra

Voleo (kg/ha)	Sembradora (kg/ha)
120	100

Fuente: SAGARPA, 2015

3.4. Fertilización

La fertilización en los cultivos es un componente vital en cualquier sistema de agricultura sostenible.

La respuesta de la fertilización química en el cultivo de cebada de temporal depende principalmente de la cantidad y distribución de la precipitación, más que de las características físicas y químicas de los suelos. La variabilidad de la lluvia en tiempo y espacio se debe relacionar con la cantidad y distribución del fertilizante con el propósito de hacer un uso más eficiente de este insumo para mayor productividad (INIFAP, 2013)

En el cuadro 28 se indica la dosis recomendada de fertilización para el estado de Tlaxcala.

Cuadro 28: Fertilización de cebada en el estado de Tlaxcala

Muy buen potencial 80-40-30 (N-P-K)	Buen y mediano potencial 60-40-20 (N-P-K)
En fertilización comercial es equivalente a:	En fertilización comercial es equivalente a:
• 174 kg/ha de Urea • 97 kg/ha de Superfosfato de Calcio triple • 50 kg/ha de Cloruro de Potasio	• 140 kg/ha de Urea • 87 kg/ha de Superfosfato de Calcio triple • 33 kg/ha de Cloruro de Potasio

Fuente: SAGARPA, 2015.

3.5. Control de maleza

Las principales malezas de la cebada en el estado de Tlaxcala son: Acahualt, bosilla, quelite, perilla, gigantón, chayotillo, tatana, avena loca y pastos. Para minimizar el crecimiento de dichas hierbas se recomienda rastrear el terreno antes de la siembra y como control químico el INIFAP recomienda el uso de herbicidas, la dosis y el procedimiento para su aplicación se presenta en el cuadro 29.

Cuadro 29: Control de Maleza de la cebada en el estado de Tlaxcala

Maleza	Herbicida
• Acahualt, bosilla, quelite, perilla y gigantón	Esteron 47 M 1 L/ha
• Chayotillo y tatana	Harmony Extra XP 25 g/ha
• Avena loca y pastos	Grasp CE 1 L/ha
Se disuelven en 200 litros de agua y se aplican entre 20 y 35 días de emergencia. También se pueden disolver en <i>amacolio</i> , excepto <i>grasp ce</i> ; se aplica entre 20 y 25 días después de emergencia. No aplique <i>Esteron 47 m</i> mezclado con <i>grasp ce</i> .	

Fuente: SAGARPA, 2015

3.6. Control de plagas

Para el control de las principales plagas del cultivo de cebada en el estado de Tlaxcala, el INIFAP recomienda los siguientes insecticidas con su correspondiente dosis.

Pulgón verde olivo: Aplicar Pirimor a 200 gramos por hectárea.

Pulgón amarillo claro: Aplicar Rogor (Dimetoato 38.70% CE) a 0.5 litros por hectárea o Folimat a 0.25 litros por hectárea.

Pulgón verde de la espiga (Macrosiphum avenae): Aplicar Malathion 1000 CE o Folimat a 0.5 litros por hectárea.

Gusano soldado: Aplicar Lorsban 480ce a un litro por hectárea o Arrivo 200ce a 25 litros por hectárea.

3.7. Control de royas y manchas foliares

La cebada es atacada por la roya lineal amarilla, roya de la hoja y roya del tallo, mancha reticular y escaldadura de la hoja; sin embargo, de estas enfermedades la de mayor importancia económica en los Valles Altos es la Roya Lineal Amarilla.

El control eficiente y económico de las enfermedades se logra al integrar algunos métodos de control como el practicar rotación de cultivos, uso de semilla certificada de variedades tolerantes, como es el caso de ADABELLA y ESMERALDA, además, realizar un control químico oportuno durante el embuche ocho días antes de que aparezca la espiga, para reducir pérdidas económicas en el rendimiento.

3.8. Cosecha

La cosecha de cebada se debe realizar entre los 20 y 25 días después de la madurez fisiológica, cuando el grano está maduro y lleno, con un contenido de humedad comercial aproximado de 13 a 14% que evita se afecte la calidad

maltera por calentamiento del grano, germinación y desarrollo de hongos. Una buena calidad de grano mejora el nivel de bonificación para el productor, lo que se traduce en una mayor ganancia y rentabilidad del cultivo de la cebada maltera de temporal (INIFAP, 2013).

IV. MARCO TEORICO-CONCEPTUAL

4.1. Conceptos básicos

Parte de éste análisis se realizó bajo la estructura metodológica que proporciona la Matriz de Análisis de Política (MAP).

La metodología MAP fue desarrollada en 1989 por Monke y Pearson; después fue adaptada y documentada en español por la Organización Mundial para la Agricultura y la Alimentación (FAO) para América Latina y El Caribe en 2007. La MAP ha sido diseñada para el análisis de rentabilidad de la explotación y la competitividad y los posibles efectos que determinadas medidas de política tienen sobre ellos.

La MAP reorganiza los datos de los presupuestos privados y sociales para facilitar el análisis de los efectos de política y de las distorsiones de mercados en los insumos comercializables, factores de producción y productos. La MAP se compone de dos identidades de contabilidad; una define la rentabilidad y la otra mide los efectos de política y de las distorsiones de mercado, es decir, las divergencias (FAO, 2007).

4.1.1. Insumos comercializables

Son bienes o servicios que pueden ser importados o exportados. En una economía de libre mercado, sus precios se determinan por la demanda y la oferta internacionales; por ejemplo: cebada, fertilizantes, herbicidas, insecticidas, fungicidas, etc.

En un proyecto, los insumos comercializables, tienen el efecto de contribuir a elevar el nivel de importaciones del país (o de reducir las exportaciones); en la misma forma, se espera que un incremento en los productos comercializables aumenten las exportaciones (o reduzcan las importaciones) (FIRA, 2011).

4.1.2. Precio privado

Es el precio que tiene un bien o servicio en un mercado de competencia imperfecta. Este precio puede estar distorsionado por el conjunto de fallas de mercado o de intervenciones gubernamentales en la economía, que a través de impuestos o subsidios alteran el verdadero costo de oportunidad de los recursos.

4.1.3. Precio económico

Es el precio que tendría un bien o servicio en un mercado de competencia perfecta. Representa el verdadero costo de oportunidad de los recursos, determinado libremente por la oferta y la demanda, sin intervención gubernamental ni fallas de mercado.

Con el mismo objetivo se retomó el trabajo de Gittinger (1989) para aplicarlo en el estado de Tlaxcala, en el cual el precio de paridad de importación de un producto (en una zona determinada de producción o de consumo) es el precio máximo que un importador estaría dispuesto a pagar en un lugar específico. El cálculo de éste precio consiste en hacer equivalente el precio internacional en dicho lugar, ajustado por los conceptos de conversión monetaria, servicio de transporte y demás costos de comercialización. El resultado obtenido permite hacer comparaciones entre los precios internos e internacionales en un mismo lugar.

4.2. Variables e instrumentos macroeconómicos

La política macroeconómica tiene como objetivos principales el pleno empleo de la mano de obra, incremento sostenido en el nivel de producción, bajas tasas de inflación, equilibrio en las transacciones económicas y financieras con el resto del mundo y disminuir la pobreza económica.

Para el logro de dichos objetivos la política macroeconómica utiliza los siguientes instrumentos: la política fiscal (manejo presupuestario del gobierno), monetaria (regulación de la liquidez del dinero), cambiaria (manejo del tipo de cambio) y de

comercio exterior (medidas dirigidas a las exportaciones e importaciones de bienes y servicios).

4.2.1. La política fiscal

A los intentos del gobierno de influir en la economía a través de los impuestos, pagos de transferencia (seguro de desempleo o beneficios de seguridad social, por ejemplo) y compras gubernamentales se les llama política fiscal (Parkin: 2007).

Por lo tanto las principales variables que son instrumentos de acción de la política fiscal son: los impuestos (T), el Gasto de gobierno y las transferencias (TR). El manejo de dichas variables muestra el carácter de una política fiscal como expansiva o contractiva.

Si el PIB real está por debajo del PIB potencial (brecha recesiva), se puede utilizar la política fiscal expansiva para tratar de restablecer el pleno empleo. El gobierno puede aumentar sus compras de bienes y servicios o recortar impuestos para aumentar el gasto agregado. Estas acciones desencadenan un proceso multiplicador, el cual aumenta el gasto de consumo. Mientras el proceso multiplicador llega a su fin, la demanda agregada aumentaría y restablecería el pleno empleo.

La política fiscal contractiva se utiliza para eliminar la presión inflacionaria. El gobierno disminuye sus compras de bienes y servicios o aumenta los impuestos para disminuir el gasto agregado. La disminución inicial del gasto agregado desencadena un proceso multiplicador, el cual disminuye el gasto de consumo. Mientras el proceso multiplicador llega a su fin, la demanda agregada disminuye y ocasiona una disminución en el nivel de precios.

4.2.2. Tasa de interés y política monetaria

Tasa de interés

La tasa de interés manifiesta la tasa de pago sobre un préstamo u otra inversión, además del pago del capital, expresada como porcentaje anual (Dornbusch, 2008).

La tasa de interés está expresada en porcentaje porque la cantidad a pagar depende de la cantidad del préstamo; cuanto más dinero me presten más deberé pagar por el préstamo.

El Banco central no puede influir directamente sobre los precios de todos los bienes y servicios de la economía. Por lo tanto, para cumplir con su objetivo de mantener la inflación bajo control, utiliza la tasa de interés, sobre la que si puede influir directamente y que a su vez, tiene relación con otras variables que pueden impactar sobre la actividad económica y consecuentemente sobre la inflación.

Política monetaria

Se le llama política monetaria a los cambios en las tasas de interés y en la cantidad de dinero en la economía. Estas acciones están controladas por el Banco Central. El principal objetivo de la política monetaria es mantener la inflación bajo control. Para lograr este objetivo, el Banco Central trata de impedir que la cantidad de dinero se expanda demasiado rápido. (Parkin, 2007).

La política monetaria también se utiliza para suavizar el ciclo económico, para ello el Banco Central aplica una política monetaria expansiva o contractiva según se requiera.

Cuando la economía está en recesión, el Banco Central aplica una política monetaria expansiva bajando las tasas de interés e inyectando dinero a la economía.

Cuando la economía está en expansión rápida, el Banco Central aplica una política monetaria contractiva retirando dinero de la economía y aumentando las tasas de interés en un intento por desacelerar el crecimiento del PIB real e impedir que la inflación aumente.

4.2.3. Tipo de cambio y política cambiaria

La política cambiaria consiste en controlar el tipo de cambio, ya que éste en el contexto de una economía abierta tiene efectos directos sobre la economía de un país.

Tipo de cambio

El tipo de cambio es el precio de una divisa (moneda extranjera) en términos de la moneda nacional.

Tipo de Cambio Nominal

El tipo de cambio nominal es el precio de una unidad de moneda extranjera expresado en términos de la moneda local (Dornbusch: 2008).

Tipo de Cambio Real

El tipo de cambio real es la proporción de los precios nacionales, medida con la misma moneda. Mide la competitividad de un país en el comercio internacional (Dornbusch, 2008).

El tipo de cambio real, R , se define como:

$$R = \frac{eP_f}{P}$$

Donde:

P = Niveles de precio en el país local

P_f = Niveles de precio en el extranjero

e = es el precio en moneda nacional de la otra divisa.

Si R es igual a 1, se dice que las monedas se encuentran en paridad del poder de compra (PPC).

Si R es mayor a 1, significa que los bienes en el extranjero son más caros que en el país local y es probable que la demanda de los bienes internos se incremente.

Por el contrario si R es menor a 1, significa que los bienes en el extranjero son más baratos que en el país local, por lo tanto se espera que aumente el valor de las importaciones.

Las fuerzas del mercado evitan que el tipo de cambio se aleje demasiado de la PPC o que permanezca lejos indefinidamente. Sin embargo, las presiones para mover la PPC operan con lentitud (Dornbusch, 2008).

Dicha lentitud se puede explicar por el hecho de que las canastas de productos varían en los países; existen barreras naturales (costos de transporte) y barreras impuestas por los gobiernos (aranceles) al movimiento de bienes entre los países; y además existen bienes que no se pueden comercializar como por ejemplo la tierra.

Determinación del tipo de cambio

La determinación del tipo de cambio está relacionada con los tipos de régimen cambiario que se implementen. Se puede mencionar dos casos: el tipo de cambio fijo y el tipo de cambio flexible.

Tipo de cambio fijo

En un sistema de tipo de cambio fijo, los bancos centrales foráneos se mantienen alertas para comprar y vender sus divisas a un precio fijo en dólares. (Dornbusch: 2008).

Intervención

Los bancos centrales guardan *reservas* (existencias de dólares, otras divisas y oro que pueden cambiar por dólares) para venderlas cuando quieren o tienen que intervenir en el mercado cambiario. La *intervención* es la compraventa de divisas que hace el banco central y está determinada por la balanza de pagos.

Los tipos de cambio fijos operan como cualquier otro esquema de sostén de los precios, como pasa en los mercados agrícolas. Dadas la demanda y la oferta de los mercados, quien fija precios necesita compensar el exceso de la demanda o restar el exceso de la oferta. Para asegurarse de que el precio (el tipo de cambio) se mantenga fijo, es necesario tener existencias de monedas extranjeras (divisas) que se entreguen a cambio de la moneda nacional. Mientras el banco central tenga las reservas necesarias, puede seguir interviniendo en los mercados cambiarios para mantener constante el tipo de cambio. (Dornbusch, 2008).

Tipos de cambio flexibles

En un *sistema de tipo de cambio flexible (o flotante)*, los bancos centrales dejan que el tipo cambiario se ajuste para equiparar la oferta y la demanda de divisas. (Dornbusch, 2008).

Si el tipo de cambio del peso por el dólar fuera de 18 pesos por dólar y aumentaran las exportaciones de Estados Unidos a México (con lo que los mexicanos tendrían que pagar más dólares a los exportadores de Estados Unidos), el Banco de Estados Unidos se haría a un lado y dejaría que el tipo de cambio se ajustara. En este caso, el tipo de cambio pasaría de 18 pesos por dólar

a, digamos, 19, con lo que los bienes estadounidenses serían más caros en pesos y se reduciría su demanda entre los mexicanos.

Sistema de flotación limpia

En éste sistema no hay intervención alguna del Banco Central y permite que el tipo de cambio se determine libremente en el mercado de divisas.

Sistema de flotación sucia

En éste sistema el Banco central interviene comprando o vendiendo moneda extranjera en el mercado. En la práctica, las autoridades de muchos países intervienen para controlar sus tipos de cambio en unas ocasiones y no en otras, así que los tipos nunca son fijos puros ni flotantes puros.

Variaciones del tipo de cambio

El "precio" de una unidad de moneda extranjera varía en el tiempo y su terminología depende del sistema de tipo de cambio que se esté utilizando.

Una devaluación tiene lugar cuando, en el régimen de tipo de cambio fijo, el precio de las divisas aumenta por acción de las autoridades. Así, una devaluación significa que los extranjeros pagan menos por la moneda devaluada y los habitantes del país pagan más por las divisas. Lo contrario de una devaluación es una revaluación (Dornbusch, 2008).

Por ejemplo, si un país tiene reiteradamente déficit en su balanza de pagos, al cabo de un tiempo el banco central se queda sin reservas de divisas y ya no puede intervenir para mantener su tipo de cambio constante; por lo tanto es probable que devalúe su moneda.

Cuando se mantiene un sistema de tipo de cambio flexible, un cambio en el precio de la divisa se denomina depreciación o apreciación según sea el caso.

4.2.4. Política comercial

La política comercial se define como el manejo del conjunto de instrumentos al alcance del Estado, para mantener, alterar o modificar sustantivamente las relaciones comerciales de un país con el resto del mundo (Padilla, 2009).

Ventaja comparativa

El principio de la ventaja comparativa establece que cada país se beneficia especializándose en la producción y la exportación de los bienes que puede producir con un costo relativamente bajo e importando los bienes que produzca con un costo relativamente elevado (Samuelson, 2001).

El economista inglés David Ricardo en 1817 estudió la especialización internacional y demostró que ésta beneficia a los países. Postuló la ley de la ventaja comparativa.

David Ricardo basó su estudio en dos países y dos bienes; midió los costos en horas de trabajo y demostró que los dos países se beneficiaban del intercambio comercial si se especializaban en la producción del bien en el que tenían una ventaja comparativa.

El principio de la ventaja comparativa es un principio fundamental del comercio internacional. Cuando existe el libre comercio, los países modifican sus actividades productivas, orientando su producción hacia aquellos bienes en los que tienen mayor ventaja comparativa.

Cuando los países se concentran en las áreas en las que tienen una ventaja comparativa en condiciones de libre comercio, mejora la situación de todo el mundo. En comparación con la situación en la que no hay comercio, los trabajadores de todas las regiones pueden obtener una cantidad mayor de bienes de consumo a cambio de la misma cantidad de trabajo cuando se especializan en las áreas en las que tienen una ventaja comparativa e intercambian su propia

producción por bienes en los que tienen una desventaja relativa (Samuelson, 2001).

Instrumentos de política comercial

El proteccionismo consiste en la adopción de medidas “proteccionistas” como aranceles o contingentes (también llamados cuotas o cupos) sobre las importaciones.

Un arancel es un impuesto sobre las importaciones y un contingente es una limitación de la cantidad de importaciones (Samuelson, 2001).

El arancel se puede clasificar de acuerdo con su monto en arancel prohibitivo y arancel no prohibitivo. El arancel prohibitivo es aquel que es muy elevado y por lo tanto logra eliminar todas las importaciones; en cambio, el arancel no prohibitivo es un arancel más bajo que si bien, sí perjudica al comercio pero no lo elimina por completo.

Por lo tanto, un arancel eleva el precio de los bienes importados, disminuye el consumo e importaciones de dichos bienes y aumenta la producción interna.

Los contingentes al igual que los aranceles se clasifican en prohibitivos y no prohibitivos; éstos de la misma manera limitan las importaciones.

La diferencia existente entre un arancel y un contingente radica en el destino de los ingresos que se obtienen al aplicar dichas medidas proteccionistas.

Un arancel aporta ingresos al Estado, permitiendo tal vez reducir otros impuestos y contrarrestando así parte del daño causado a los consumidores del país importador. Un contingente, en cambio, proporciona los beneficios de la diferencia de precios resultante a los importadores o exportadores que tienen la suerte de conseguir un permiso o licencia para importar (Samuelson, 2001).

El coste de transportar bienes voluminosos y perecederos produce el mismo efecto que los aranceles, reduciendo el grado de especialización regional

beneficiosa. Pero existe una diferencia entre la protección y los costes de transporte: los costes de transporte son impuestos por la Naturaleza mientras que los aranceles restrictivos son claramente responsabilidad de los países (Samuelson, 2001).

Así cómo existen medidas proteccionistas que reducen el comercio, también existen medidas que aumentan el comercio como los subsidios a las exportaciones.

Los subsidios a las exportaciones son impuestos negativos, ya que su propósito es incrementarlas desplazando el gasto extranjero hacia los productos domésticos (Padilla, 2009).

V. METODOLOGÍA PARA EL CÁLCULO DE LOS PRECIOS ECONÓMICOS DE PARIDAD DE IMPORTACIÓN

5.1. Precios de paridad

“Los precios de paridad se utilizan para comparar los precios de una mercancía en dos lugares diferentes, cuando los dos lugares se encuentran en diferentes países” (USAID, 2008).

5.2. Importancia de los precios de paridad

Los precios de paridad son de suma importancia para el análisis y alerta temprana de la seguridad alimentaria, la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID, 2008) enumera las ventajas de su uso:

5.2.1. Miden los incentivos o desincentivos para la producción agrícola, dada la competencia del comercio internacional y / o los flujos transfronterizos

Los precios de paridad nos informan sobre los incentivos del mercado y / o desincentivos para la producción local de cultivos alimenticios, cultivos comerciales y ganado-particularmente para las exportaciones agrícolas. Es importante analizar los incentivos para la producción local porque dan una indicación de la probable disponibilidad de alimentos y de los ingresos agrícolas derivados de los mercados de exportación. El ingreso de la granja es utilizado posteriormente por los hogares para comprar alimentos y / o insumos agrícolas en apoyo de la producción de la próxima temporada.

En relación con esto, podemos analizar los precios de paridad de los insumos agrícolas, como fertilizantes y semillas, igual que lo hacemos para productos como maíz y trigo. Esto puede ser útil en casos de escasez de insumos en un país porque nos da una indicación de la producción probable para la próxima temporada.

5.2.2. Miden los incentivos o los desincentivos para mover las mercancías de un lugar a otro, específicamente a través de las fronteras

Los precios de paridad proporcionan información sobre los incentivos o desincentivos para trasladar alimentos a través de las fronteras (medido desde el puesto fronterizo). Al comparar los precios de paridad calculados en el mercado local con los precios prevalecientes en la frontera, los analistas de la seguridad alimentaria pueden saber cuán diferentes son los dos precios y atribuir la diferencia a varios componentes de costos basándose en los ajustes que hicieron al calcular el precio de paridad. Esto proporciona información más útil sobre las fuentes de incentivos o desincentivos para trasladar alimentos de un puesto fronterizo a un mercado local.

5.2.3. Detectar precios injustos de los productos básicos

El cálculo de los precios de paridad puede ayudar a revelar si los participantes en el mercado, como los comerciantes, están extrayendo beneficios excesivos y limitando el acceso de los hogares a los alimentos. Debe señalarse, sin embargo, que el hecho de que un comerciante esté practicando precios de paridad no significa necesariamente que él haga beneficios excesivos (Parr, 2005). Es necesario comparar los costos de producción local, más la comercialización con los costos de importación, para evaluar si la práctica de la fijación de precios de paridad de importación limita el acceso y disponibilidad de alimentos.

5.2.4. Evaluar la dinámica de la seguridad alimentaria en un lugar determinado.

Otra razón por la que podríamos querer saber acerca de los precios de paridad es analizar los cambios en los incentivos para mover alimentos o insumos agrícolas a través del tiempo. Mediante el cálculo de los precios de paridad durante varios períodos de tiempo y su representación gráfica con el tiempo en el eje horizontal, podemos realizar un seguimiento de los cambios y las tendencias en los precios de paridad. También podemos prever cambios basados

en tendencias históricas. Cuando observamos las diferencias en los precios de paridad de las importaciones en diferentes regiones a lo largo del tiempo, se pueden ver cambios en los incentivos para el movimiento de alimentos entre diferentes lugares. Esto nos permite decir algo sobre lo que es probable que ocurra con la oferta del mercado regional y los precios de mercado en el futuro. Esa información es vital para supervisar la probable disponibilidad y accesibilidad de alimentos para las diferentes regiones de un país.

5.3. Tipos de precios paritarios

Existen dos tipos de precios de paridad: el precio de paridad de exportación (XPP) y el precio de paridad de importación (IPP).

La Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo internacional (USAID, 2008) menciona tres grupos de individuos interesados en los precios paritarios: los importadores, los exportadores y los analistas de la seguridad alimentaria; cada uno con diferentes perspectivas e intereses.

5.3.1. Precio paritario de Exportación (XPP)

El portal de seguridad alimentaria (2012) define el precio de paridad de exportación como "El precio que un productor obtiene o puede esperar obtener por su producto si es exportado".

El precio paritario de exportación es igual al precio CIF en el país importador menos las tarifas de flete y seguro, ya que éste gasto lo realizaran los exportadores para enviar su producto al país importador, posteriormente se convierte el precio resultante en términos de moneda local (del país exportador). Después de convertir el precio resultante a la moneda local, se restan los cargos portuarios locales. En caso de que existan subsidios a la exportación, éstos se suman al precio resultante.

Los exportadores se interesan por el XPP, porque esto también les permite calcular la rentabilidad en términos de vender un producto en un mercado

extranjero. Permite a los exportadores medir los beneficios de exportar frente a las ventas en el mercado interno y les permite comparar diferentes mercados de exportación y determinar los más lucrativos. Si el XPP es más alto que el precio interno entonces tiene sentido exportar y generar un beneficio más alto.

5.3.2. Precio paritario de importación (IPP)

"El precio paritario de importación es el precio en la frontera de un bien importado, que incluye los costos de transporte internacional y los aranceles". World Food Programme (WFP, 2007)

El precio paritario de importación o IPP se define como: "El precio que un comprador paga o puede esperar pagar por bienes importados; esto es el CIF precio de importación más los aranceles más el costo de transporte a la ubicación del comprador. Esto y el precio paritario de exportación definen juntos una gama de los posibles precios de equilibrio para los bienes equivalentes producidos en el país" (Deardorff, 2016)

La Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo internacional (USAID, 2008) define el precio paritario de importación como "el valor de una unidad de producto comprada en un país extranjero, valorada en una ubicación geográfica de interés en el país importador".

Los importadores tenderán a preocuparse por el IPP porque les ayuda a calcular los costos de importación de bienes. El IPP ayuda a los importadores a averiguar si será rentable importar y revender bienes en el mercado interno. También ayuda a los importadores a evaluar la competencia potencial de los negocios tanto de los locales como de los extranjeros que también quieren vender en el mercado interno.

Para los analistas de la seguridad alimentaria ambas perspectivas son importantes porque ambas determinan si un determinado producto / producto alimenticio estará disponible y accesible para el consumo en un lugar específico del país. Sin embargo, al calcular un precio paritario, se debe tomar una

perspectiva a la vez y esa perspectiva dictará si se tiene que sumar o restar diferentes componentes / elementos. Cada vez que se calcula XPP o IPP en el contexto del análisis de seguridad alimentaria, es fundamental determinar en primer lugar cuál es la seguridad alimentaria que se está analizando (es decir, el país importador o exportador) y luego se toma esa perspectiva como la perspectiva relevante.

5.4. Tipos de precios de paridad de importación

De acuerdo con los supuestos que se establecen se distinguen dos tipos de precios de paridad de importación: Precio privado de paridad de importación y precio económico de paridad de importación.

5.4.1. Precio privado de paridad de importación

El precio privado de paridad de importación se calcula a precios de mercado o actuales. En el cálculo de éste se incluyen los impuestos y los aranceles que existen para cada producto; y la conversión de dólares a pesos se hace con el tipo de cambio del mercado.

5.4.2. Precio económico de paridad de importación

Para el cálculo del precio económico de paridad de importación se considera la eliminación de tarifas arancelarias e Impuestos al Valor Agregado (IVA). También se toma en cuenta un tipo de cambio de equilibrio, que es el tipo de cambio del mercado. El tipo de cambio considerado es el de la conversión de los saldos en moneda extranjera reportado por el Banco de México, ajustado por un margen determinado de sobrevaluación o de subvaluación.

5.5. Cálculo del precio económico de paridad de importación.

5.5.1. Precio de origen internacional (USD/ton)

El precio de origen de los productos se considera de acuerdo con el lugar específico del cual se van a importar.

Cuando la importación se realiza vía terrestre se utiliza el precio CIF (Costo, seguro y flete) e incluye los siguientes componentes: Costo FOB en el punto de exportación, Gastos de flete y seguro hasta el punto de importación.

Para calcular el costo del flete y seguro se estimó el 5% sobre el precio pagado en los EEUU.

Cuando la importación se realiza vía marítima se consideran todos los costos realizados para colocar el producto a bordo del barco en el punto de exportación y el precio resultante es el precio FOB.

Los precios de origen de la cebada, semilla de cebada e insumos importados de Estados Unidos se obtuvieron de las estadísticas del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos para el año 2016.

Los precios de origen de los insumos importados de China, Rusia, Chile, Canadá, Colombia y la India se obtuvieron del Sistema de Información Agroalimentaria y Pesquera para el año 2016.

5.5.2. Flete marítimo (USD/ton)

En este rubro se consideraron las tarifas promedio observadas por las compañías navieras durante el año 2016.

Para las importaciones provenientes de China, el costo promedio por contenedor de 40 pies fue de 2 175 USD.

Para las importaciones provenientes de Rusia el costo promedio por contenedor de 40 pies fue de 2 377 USD cuando el punto de llegada fue el puerto de Veracruz y 2 479 USD cuando el punto de llegada fue Altamira, Tamaulipas.

Para las importaciones provenientes de Chile el costo promedio por contenedor de 40 pies fue de 1 150 USD cuando el punto de llegada fue el Puerto de Veracruz y 1 250 USD cuando el punto de llegada fue Manzanillo, Colima.

Para las importaciones provenientes de Canadá el costo promedio por contenedor de 40 pies fue de 638 USD.

Para las importaciones provenientes de Colombia el costo promedio por contenedor de 40 pies fue de 1 397 USD

Para las importaciones provenientes de La India el costo promedio por contenedor de 40 pies fue de 2 717 USD cuando el punto de llegada fue el Puerto de Veracruz y 3 264 USD cuando el punto de llegada fue Manzanillo, Colima.

Por lo tanto el costo de flete marítimo por tonelada se calculó de la siguiente manera:

$$\text{Flete marítimo} = \text{Tarifa} / \text{promedio de toneladas por contenedor}$$

5.5.3. Seguro marítimo (USD/ton)

El costo del seguro se obtuvo en base al 110% del precio FOB del producto multiplicado por una prima de 4 al millar (0.004).

Por lo tanto el costo del seguro marítimo por tonelada se calculó de la siguiente manera:

$$\text{Seguro marítimo} = [(\text{Precio FOB} * 1.10) * 0.004]$$

5.5.4. Tasa de cambio oficial (\$/USD)

La tasa de cambio oficial considerada es la que se usó para la conversión de los saldos en moneda extranjera por el Banco de México en pesos por dólar (\$/USD) durante el periodo 2016. Se utilizó el promedio del año para la conversión del precio CIF a pesos.

Cuadro 30: México. Tipos de Cambio, 2016 (\$/dólar).

MES	TIPO DE CAMBIO OFICIAL
Enero	18.0728
Febrero	18.4731
Marzo	17.6490
Abril	17.4877
Mayo	18.1542
Junio	18.6530
Julio	18.6014
Agosto	18.4749
Septiembre	19.1924
Octubre	18.8924
Noviembre	20.1185
Diciembre	20.5205
Promedio del año	18.6908

Fuente: Banco de México. Mercado cambiario (tipos de cambio), 2016.

5.5.5. Factor de ajuste cambiario (%)

El cálculo del precio paritario de importación debe ser ajustado por el tipo de cambio apropiado, es decir, el tipo de cambio que permita eliminar las posibles desviaciones del mismo por efectos de la sub o sobrevaluación de la moneda (FIRA, 2011).

Si un país experimenta una tasa de inflación del 50%. Mientras que en su principal cliente comercial es de 5%, el diferencial de inflación es del 43%: $((150/105)-1) \times 100$. Antes del diferencial de inflación, era de 100 unidades de moneda nacional por dólar. Si el gobierno decide mantener fijo el tipo de cambio, el tipo real de cambio se apreciará en 70/\$1 (El tipo de cambio oficial de fin de año, 100 / \$ 1 Dividido por una relación entre los índices de la tasa de inflación interna y la tasa de inflación media ponderada de los principales países socios comerciales, 150/105). Si este año se utiliza como el año base para el análisis PAM, se requerirá una corrección del tipo de cambio del 43 % para estimar el tipo de cambio real de equilibrio vigente al final del año. El factor de

ajuste por inflación será de 1.43, y la tasa ajustada de fin de año será, por tanto, 143 / \$ 1 (Monke, 1987).

Cuadro 31: Tasa de Inflación General, México y EEUU, 2016

MES	MÉXICO	EEUU
Enero	2.61	0.17
Febrero	3.00	0.08
Marzo	2.60	0.43
Abril	2.54	0.47
Mayo	2.60	0.40
Junio	2.54	0.33
Julio	2.65	-0.16
Agosto	2.73	0.09
Septiembre	2.97	0.24
Octubre	3.06	0.12
Noviembre	3.31	-0.16
Diciembre	3.36	0.03
Promedio del año	2.83	0.17

Fuente: Banco de México. Inflación, 2016 <http://www.banxico.org.mx/portal-inflacion/inflacion.html>/Bureau of Labor Statistics. <https://www.bls.gov/data/#prices>

Para calcular el diferencial de inflación se utilizó la fórmula de Monke y Pearson y se utilizaron las tasas de inflación promedio para el año 2016 de México y EEUU (Ver cuadro 31).

$$\begin{aligned}\text{Diferencial de inflación} &= \left(\frac{\text{Tasa de inflación de México}}{\text{Tasa de inflación de EEUU}} - 1 \right) * 100 \\ &= \left(\frac{102.83}{100.17} - 1 \right) * 100 = 2.6554\end{aligned}$$

México experimentó en el año 2016 una tasa de inflación del 2.83%. Mientras que en EEUU fue del 0.17%, el diferencial de inflación fue del 2.6554%. Por lo tanto el factor de ajuste por inflación es 1.026554%.

5.5.6. Tasa de cambio de equilibrio (TCE) (\$/USD)

La tasa de cambio de equilibrio resulta de multiplicar la tasa de cambio oficial por el factor de ajuste cambiario que se calculó anteriormente, y ésta es la que se

utilizó para la conversión de los precios CIF a pesos, en el cálculo de los precios económicos.

La tasa de cambio oficial para el año 2016 fue \$ 18.69 / USD y el factor de ajuste por inflación es 1.026554 %, por lo tanto la tasa de equilibrio es \$19.18/USD.

5.5.7. Precio CIF en moneda nacional (\$/ton)

En el caso de una internación por puerto, el precio CIF es el precio de origen (FOB) más los costos de transporte marítimo y seguro, y el total es multiplicado por la tasa de cambio de equilibrio.

En el caso de una internación por frontera, el precio CIF y el precio de origen (F.O.B.) es el mismo. Por lo tanto sólo se multiplica el precio CIF por la tasa de cambio de equilibrio.

5.5.8. Costo financiero internacional (\$/ton)

Para calcular el costo financiero internacional se utilizó la *Prime Rate* considerando un mes.

La *Prime Rate* es aquella tasa preferencial que los bancos estadounidenses cobran a sus mejores clientes sobre sus préstamos. Constituye una referencia del nivel de las tasas activas de ese país. La tasa prime constituye una tasa mundial que varía constantemente en función de la demanda del crédito y de la oferta monetaria; pero también en función de las expectativas inflacionarias y los resultados de la cuenta corriente en la balanza de pagos de los Estados Unidos de América.

En el año 2016 la *Prime Rate* se mantuvo constante a una tasa del 3.5%.

5.5.9. Derecho de trámite aduanal (DTA)

De acuerdo con el Artículo 49 de la Ley Federal de Derechos se pagará el derecho de trámite aduanal del 8 al millar, por las operaciones aduaneras que se efectúen utilizando un pedimento o el documento aduanero correspondiente en los términos de la Ley Aduanera.

5.5.10. Honorarios del agente aduanal

Los Agentes Aduanales ajustarán el cobro de sus honorarios, cuando intervengan en las operaciones aduanales que requieran declaración arancelaria de su parte, salvo las excepciones que se establecen en el siguiente cuadro (sólo se incluyen las mercancías relevantes para la presente investigación).

Cuadro 32: Tarifa para el cobro de honorarios de los agentes aduanales

	Para partidas de 1-10 Ton	Para partidas de más de 10 ton
Abonos o fertilizantes para la tierra	0.50%	0.30%
Semillas para la agricultura	0.50%	0.30%

Fuente: Tarifa a que se sujetara el cobro de honorarios de los agentes aduanales

En el cuadro 31 se especifican los Gastos fijos que incluyen los agentes aduanales en sus honorarios.

Cuadro 33: Tarifas de Honorarios en las Aduanas

Gastos Fijos	Tarifa
Pedimento aduanal	\$300.00
Validación	300.00
Mensajería	250.00
Previo	600.00
Sellos fiscales	70.00
Reconocimiento aduanero	500.00
Honorarios Importación 0.45% con mínimo de	1,000.00
Total	\$3020.00

Fuente: Agencia Aduanal Mexicana

5.5.11. Seguro (\$/ton)

De acuerdo con la Confederación de Asociaciones de Agentes Aduanales de la República Mexicana (CAAAREM), el costo de seguro de la mercancía importada por vía terrestre es el 0.04% del precio CIF, es decir:

$$\text{Seguro} = \text{Precio CIF en moneda nacional (\$/ton)} * 0.004$$

5.5.12. Fumigación y Certificación fitosanitaria (\$/ton)

Cuando se importen mercancías fitosanitarias reguladas por la SAGARPA es necesario que el SENASICA expida un certificado fitosanitario para importación.

El costo por cada certificado fitosanitario internacional para la importación de vegetales, sus productos y subproductos es de \$2,156.22 (Art. Artículo 86-A. Ley Federal de Derechos).

Cuando la disposición jurídica aplicable establezca un acondicionamiento o tratamiento fitosanitario, éste se llevará a cabo por una empresa certificada y el costo es aproximadamente de \$ 3, 000.00 por contenedor de 40 pies.

Por lo tanto la fórmula para el cálculo del costo de fumigación y certificación fitosanitaria para la cebada grano en \$/ton es la siguiente:

$$\text{Fumigación y certificado fitosanitario} = (\text{Costo de fumigación} + \text{Costo del certificado fitosanitario}) / \text{promedio de toneladas por contenedor}$$

5.5.13. Certificado de peso y/o volumen

El Certificado de peso es un documento expedido por un representante del importador o por un organismo pesador oficial. También puede ser expedido por el exportador. En el documento se ha de hacer constar el peso de la mercancía (neto y bruto) bulto por bulto de toda la expedición y cualquier otro dato tendente a servir de prueba en lo que se refiere a pesos que tendrían las mercancías en el momento de la expedición.

Por lo tanto la fórmula para el cálculo del costo del Certificado de peso y/o volumen en \$/ton es la siguiente:

El costo promedio por la emisión de dicho certificado por las empresas certificadoras en el año 2016 fue \$ 681.00 por contenedor.

$$\text{Certificado de peso} = \text{Tarifa} / \text{promedio de toneladas por contenedor}$$

5.5.14. Derecho de muelle (\$/ton)

De acuerdo con la Ley de Derechos en su artículo 206, los propietarios, remitentes o destinatarios de las mercancías que utilicen los muelles propiedad de la Federación, por sí o por conducto de los agentes aduanales, pagarán el derecho de muelle por cada tonelada o fracción de carga. Para las mercancías de importación la tarifa del 2016 fue de \$12.80 por tonelada o fracción.

5.5.15. Desembarque

El desembarque consiste en tomar la mercancía de donde se encuentra estibada a bordo de la embarcación, formar la lingada, estibarla e izarla con el aparejo de la embarcación, colocarla sobre las planas, carretillas o cualquier otro equipo suministrado por el prestador del servicio y conducir la carga por medios mecánicos hasta la bodega, cobertizo o área abierta que se indique, en donde deberá quedar convenientemente estibada. En el año 2016 las tarifas de desembarque en los puertos que competen a ésta investigación fueron las siguientes:

- Puerto de Topolobampo, Sinaloa: \$ 190.34 por tonelada o fracción. (API de Topolobampo)
- Puerto de manzanillo: \$ 213.50 por tonelada (Se obtuvo un promedio de las tarifas de las empresas que ofrecen dicho servicio en el puerto de Manzanillo)
- Puerto de Guaymas, Sonora: \$ 144.96 por tonelada o fracción (API de Guaymas)

- Puerto de Veracruz, Veracruz: \$ 177.00 por tonelada (API de Veracruz)
- Puerto de Altamira, Tamaulipas: \$ 185.00 por tonelada (API de Altamira)

5.5.16. Almacenamiento en puerto (\$/ton).

Se pagarán derechos por el almacenaje de mercancías en depósito ante la aduana en recintos fiscales, después de vencidos los plazos que a continuación se indican (Ley Federal de derechos: Art. 41): En mercancías de importación, dos días naturales, excepto en recintos fiscales que se encuentren en aduanas de tráfico marítimo, en cuyo caso el plazo será de cinco días naturales.

De acuerdo a la Ley de Derechos en su artículo 42, las cuotas de los derechos por el almacenaje, en recintos fiscales, de mercancías en depósito ante la aduana, son las siguientes:

Los primeros 15 días naturales: \$ 10.85 por cada 500 kg.

Los siguientes 30 días naturales: \$ 21.16 por cada 500 kg.

El tiempo que trascurra después de vencido el plazo señalado en el inciso anterior: \$ 34.28 por cada 500 kg.

El costo de almacenamiento se calculó en relación a las tarifas anteriores y sobre un 50% del volumen total importado, por ser este el porcentaje que realmente se almacena, considerando un promedio de un mes de almacenamiento en puerto.

Por lo tanto el costo de almacenamiento por tonelada se calculó de la siguiente manera:

$$\text{Almacenamiento en puerto} = (5*0) + (15*\$10.85) + (10*\$21.16) = \$374.35$$

5.5.17. Seguro de almacenamiento en puerto (\$/ton)

Este se calculó directamente sobre 10 al millar del precio FOB del producto (convertido a pesos) para un mes, es decir:

$$\text{Seguro de almacenamiento en puerto} = [\text{Precio FOB } (\$/\text{ton}) * 0.01]$$

5.5.18. Merma en puerto (\$/ton).

Este se calculó sobre el 5 al millar del volumen que se almacenó sobre el precio FOB del producto (convertido a pesos), es decir:

$$\text{Merma en puerto} = [\text{Precio FOB}(\$/\text{ton}) * 0.5] * 0.005$$

5.5.19. Paso de puente y cruce de frontera (\$/ton)

Cuando los embarques ingresan por frontera se genera un costo por paso de puente y cruce de frontera. El contenedor de 40 pies estándar es uno de los contenedores más comúnmente utilizados para el envío de mercancías en el ámbito del transporte internacional y la tarifa por paso de puente y cruce de frontera en el 2016 por cada contenedor de 40 pies o fue de \$439.93.

Para obtener el costo de paso de puente y cruce de frontera en \$/ton, se hicieron los cálculos de la siguiente manera:

$$\text{Paso de puente y cruce de frontera} = \frac{\text{Tarifa/ promedio de toneladas por contenedor}}{\text{contenedor}}$$

5.5.20. Perdiem para fronteras (\$/ton)

El perdiem es un pago que se realiza por la internación de una tolva americana a territorio mexicano y la tarifa depende de la distancia que la tolva americana será internada en terreno mexicano. El pago debe hacerse antes de que el vehículo cruce en México.

El cargo vigente en el año 2016 por Union Pacific para los distintos destinos finales fue:

- Ciudad Juárez, Chihuahua: 165 USD
- Nuevo Laredo, Tamaulipas: 170.00 USD
- Colombia, Nuevo León: 170.00 USD

- Piedras Negras, Coahuila: 165 USD
- Mexicali, Baja California: 80 USD
- Tijuana, Baja California: 80 USD
- Matamoros, Tamaulipas: 170.00 USD

El costo del perdiem en \$/ton se obtuvo de la siguiente manera:

$$\text{Perdiem} = (\text{Cuota/promedio de toneladas por contenedor}) * \text{Tasa de Cambio de Equilibrio}$$

5.5.21. Precio interno en puerto o frontera nacional (\$/ton)

El precio interno en puerto o frontera nacional es el precio del producto importado, puesto en suelo mexicano, listo para ser transportado al centro de consumo y se obtuvo de la siguiente manera:

$$\begin{aligned} \text{Precio interno en frontera nacional} = & \text{Precio CIF en moneda nacional} + \text{Costo} \\ & \text{financiero internacional} + \text{Derecho de trámite aduanal} + \text{Honorarios del agente} \\ & \text{aduanal} + \text{Seguro} + \text{Fumigación y Certificación fitosanitaria} + \text{Cruce de puente} + \\ & \text{Perdiem para fronteras} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Precio interno en puerto nacional} = & \text{Precio CIF en moneda nacional} + \text{Costo} \\ & \text{financiero internacional} + \text{Derecho de trámite aduanal} + \text{Honorarios del agente} \\ & \text{aduanal} + \text{Fumigación y Certificación fitosanitaria} + \text{Certificado de peso} + \\ & \text{Derecho de Muelle} + \text{Desembarque} + \text{Almacenamiento en puerto} + \text{Seguro de} \\ & \text{almacenamiento} + \text{Merma en puerto.} \end{aligned}$$

Representa el precio del producto libre de todas las obligaciones que los trámites internacionales de la importación conllevan.

5.5.22. Transporte a centro de distribución por ferrocarril (\$/ton)

Este costo se calculó con base en la tarifa para el servicio de carga regular aplicadas por Ferrocarril Mexicano S.A. de C.V. en el año 2016 al transporte de:

Producto	Pesos mínimos en ton	Factores de cobro (\$)	
		Fijo por ton.	Variable por ton.-km.
Fertilizantes, herbicidas, insecticidas y fungicidas	30	287.01	0.965766
Gráneos Agrícolas	65	219.68	0.888006

Fuente: Ferrocarril Mexicano, S.A. de C.V. Tarifa máxima de flete de los factores de cobro para el servicio de carga regular.

El costo del transporte por ferrocarril en \$/ton se obtuvo de la siguiente manera:

Transporte de FF.CC. = (Factor Variable x Ton-Km) x (Distancia) + (Factor Fijo por Ton)

5.5.23. Transporte a centro de consumo por autotransporte (\$/ton)

Esta información se obtuvo directamente de los productores. Se consideró a Calpulalpan, Huamantla y Tlaxcala como centros de distribución, con una distancia promedio de 20 km a las fincas productoras.

En resumen y para una mejor comprensión de la metodología utilizada en el cálculo de los precios económicos de paridad de importación, se presenta el cuadro 34:

Cuadro 34: Etapas de cálculo del precio económico de paridad de importación.

PRECIO PARITARIO DE IMPORTACIÓN	
Puerto	Frontera
Precio de origen	Precio de origen
Precio F.O.B.	Precio F.O.B.
+ Transporte marítimo	
+ Seguro	
= Precio C.I.F. en Puerto	= Precio C.I.F. en Frontera
+ Derecho trámite aduanal	+ Derecho trámite aduanal
+ Agente aduanal	+ Agente aduanal
+ Seguro	+ Seguro
+ Merma	
+ Derecho de muelle	
+ Certificado de peso y calidad	
+ Fumigación, certificación fitosanitaria y acondicionamiento de contenedores	+ Fumigación y certificación fitosanitaria
+ Descarga	
	+ Cruce de puente
	+ Perdiem por uso de contenedor americano
= Precio Interno en Puerto	= Precio Interno en Frontera
+ Transporte	+ Transporte
= Precio mayoreo centro de consumo	= Precio mayoreo centro de consumo
+Transporte	+Transporte
= Precio paritario de importación en centro de producción	= Precio paritario de importación en centro de producción

Fuente: Elaboración propia.

5.6. Identificación de los puntos de importación y de internación, de los centros de consumo y zonas de producción.

Se entiende que cualquier producto, ya sea nacional o importado, no se consume totalmente en una misma región o ciudad específica; de manera que los centros seleccionados, más que ser un punto específico de consumo, son sólo una referencia para el correcto cálculo de fletes en que se incurre para lograr llevar los productos a las zonas donde se les necesita.

Dentro de las principales necesidades a cubrir para realizar una buena estimación de los precios económicos de paridad de importación de los insumos agrícolas para la producción de cebada, se requiere establecer de antemano cuáles son las zonas geográficas a través de las cuales se van a importar los productos seleccionados, y las zonas en las que se localizan los principales puntos de producción de cebada en el estado de Tlaxcala, para el traslado de los productos de importación.

5.6.1. Puntos de importación.

El origen de las importaciones de cebada en México son Estados Unidos, Canadá y Francia, sin embargo en los últimos tres años el 85% de las importaciones ha provenido de Estados Unidos; por lo tanto para la presente investigación se tomó en cuenta únicamente Estados Unidos.

El 99% de las importaciones de semilla de cebada durante los últimos tres años provino de Estados Unidos y el 1% restante de Alemania, Francia, Canadá y Australia.

El 84 % de las importaciones de Urea durante los últimos tres años provino de China y Rusia con 50% y 34% respectivamente.

El 100% de las importaciones de superfosfatos durante los últimos tres años provino de Estados Unidos. Por lo tanto para el Superfosfato de Calcio Triple se le consideró Estados Unidos como su punto de importación.

El 94 % de las importaciones de Cloruro de Potasio durante los últimos tres años provino de Chile, Rusia y Canadá, con 34%, 32% y 28% respectivamente.

El 31% de las importaciones de herbicidas durante los últimos tres años provino de Estados Unidos y el resto de las importaciones provino de otra gran cantidad de países con menor porcentaje de participación.

El 32% de las importaciones de insecticidas durante los últimos tres años provino de Estados Unidos y el resto de las importaciones provino de otra gran cantidad de países con menor porcentaje de participación.

El 85% de las importaciones del Mancozeb (fungicida) durante los últimos tres años provino de Colombia y la India con el 47% y 39% respectivamente.

El 33% de las importaciones de los fungicidas englobados en la fracción arancelaria “fungicidas los demás” provienen de EEUU. Por lo tanto el Folicur se consideró dentro de esta partida y se tomó en cuenta Estados Unidos como su punto de importación.

5.6.2. Puntos de internación.

Para la determinación de los puntos de internación de cebada y de los insumos agrícolas para su producción se usó información de carácter indirecto, que se obtuvo del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera de los últimos tres años (2014-2016).

Tomando como referencia las importaciones de cebada provenientes de Estados Unidos, los puntos de internación en los últimos tres años fueron las siguientes aduanas:

- Ciudad Juárez, Chihuahua
- Piedras Negras, Coahuila
- Nuevo Laredo, Tamaulipas

Para las importaciones de semilla de cebada provenientes de Estados Unidos, los puntos de internación en los últimos tres años fueron las siguientes aduanas:

- Colombia, Nuevo León
- Nuevo Laredo, Tamaulipas

Para las importaciones de Urea provenientes de China, los principales puntos de internación en los últimos tres años fueron las siguientes aduanas:

- Topolobampo, Sinaloa
- Manzanillo, Colima
- Guaymas, sonora

Para las importaciones de Urea provenientes de Rusia, los principales puntos de internación en los últimos tres años fueron las siguientes aduanas:

- Veracruz, Veracruz
- Altamira, Tamaulipas

Para las importaciones de Superfosfato de calcio triple proveniente de Estados Unidos, los principales puntos de internación en los últimos tres años fueron las siguientes aduanas:

- Tijuana, Baja California
- Mexicali, Baja California

Para las importaciones de Cloruro de Potasio proveniente de Chile, los puntos de internación más importantes en los últimos tres años fueron las siguientes aduanas:

- Veracruz, Veracruz
- Manzanillo, Colima

Para las importaciones de Cloruro de Potasio proveniente de Rusia, los puntos de internación más importantes en los últimos tres años fueron las siguientes aduanas:

- Veracruz, Veracruz
- Coatzacoalcos, Veracruz

Para las importaciones de Cloruro de Potasio proveniente de Canadá, el punto de internación más importante en los últimos tres años fue Manzanillo, Colima.

Para las importaciones de herbicidas provenientes de Estados Unidos, los principales puntos de internación en los últimos tres años fueron las siguientes aduanas:

- Matamoros, Tamaulipas
- Colombia, Nuevo León
- Nuevo Laredo, Tamaulipas

Para las importaciones de insecticidas provenientes de Estados Unidos, el punto de internación más importante en los últimos tres años fue la aduana de Nuevo Laredo, Tamaulipas.

Para las importaciones de Mancozeb proveniente de Colombia, el punto de internación más importante en los últimos tres años fue la aduana de Veracruz, Veracruz.

Para las importaciones de Mancozeb proveniente de la India, los puntos de internación más importantes en los últimos tres años fueron las siguientes aduanas:

- Veracruz, Veracruz
- Manzanillo, Colima

Para las importaciones de Folicur provenientes de Estados Unidos, los puntos de internación más importantes en los últimos tres años fueron las siguientes aduanas:

- Matamoros, Tamaulipas
- Colombia, Nuevo León
- Nuevo Laredo, Tamaulipas

Cuadro 35: México. Principales puntos de internación de la cebada y de los insumos agrícolas para su producción.

PRODUCTO	PAÍS DE ORIGEN	PUNTO DE INTERNACIÓN
CEBADA	EEUU	Ciudad Juárez, Chihuahua
		Piedras Negras, Coahuila
		Nuevo Laredo, Tamaulipas
SEMILLA DE CEBADA	EEUU	Colombia, Nuevo León
		Nuevo Laredo, Tamaulipas
UREA	CHINA	Topolobampo, Sinaloa
		Manzanillo, Colima
		Guaymas, Sonora
	RUSIA	Veracruz, Veracruz
		Altamira, Tamaulipas
CLORURO DE POTASIO	CHILE	Veracruz, Veracruz
		Manzanillo, Colima
	RUSIA	Veracruz, Veracruz
		Coatzacoalcos, Veracruz
	CANADÁ	Manzanillo, Colima
SUPERFOSFATO DE CALCIO TRIPLE	EEUU	Tijuana, Baja California
		Mexicali, Baja California
ESTERON 47M 2,4 D	EEUU	Matamoros, Tamaulipas
		Colombia, Nuevo León
		Nuevo Laredo, Tamaulipas
HARMONY XP	EEUU	Matamoros, Tamaulipas
		Colombia, Nuevo León
		Nuevo Laredo, Tamaulipas
GRASP 400 SC	EEUU	Matamoros, Tamaulipas
		Colombia, Nuevo León
		Nuevo Laredo, Tamaulipas
MALATHION 5	EEUU	Nuevo Laredo, Tamaulipas
ROGOR	EEUU	Nuevo Laredo, Tamaulipas
LORSBAN	EEUU	Nuevo Laredo, Tamaulipas
FOLICUR	EEUU	Matamoros, Tamaulipas
		Colombia, Nuevo León
		Nuevo Laredo, Tamaulipas
MANCOZEB	COLOMBIA	Veracruz, Veracruz
	INDIA	Veracruz, Veracruz
		Manzanillo, Colima

Elaboración propia con datos del SIAP, 2014-2016.

VI. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Según datos del SIAP, el precio pagado a los productores de cebada en el estado de Tlaxcala durante el año 2016 fue: DDR Calpulalpan \$ 4 860.00 por tonelada, DDR Huamantla \$ 3 234 y DDR Tlaxcala \$13 092. El precio promedio de los tres DDR's (Calpulalpan, Huamantla y Tlaxcala) fue \$ 7 062.00, precio menor al precio económico de paridad de importación (Ver cuadro 36).

El precio máximo que el agricultor de cebada en el estado de Tlaxcala podría esperar recibir en caso de que no haber aranceles, subsidios o la prohibición de importar es \$ 7 379.00 por tonelada de producto, precio mayor al recibido en el mercado interno.

La diferencia sustancial entre los precios económicos de paridad de importación y los recibidos por el agricultor representan “el subsidio” que los productores de cebada le pasan al sistema comercial. No existen incentivos económicos para trasladar la cebada de EEUU a los mercados locales de Tlaxcala, sin embargo la producción de cebada es insuficiente para satisfacer las necesidades de la industria cervecera, por lo que se ha recurrido a las importaciones.

Cuadro 36: Precios privados y económicos de la cebada grano en el estado de Tlaxcala, 2016

PAÍS DE ORIGEN	PUNTO DE INTERNACIÓN	CENTRO DE CONSUMO	PRECIO (\$/TON)
EEUU	Ciudad Juárez, Chihuahua	-Calpulalpan	7691
		-Huamantla	7771
		-Tlaxcala (Santa Ana)	7763
	Piedras Negras, Coahuila	-Calpulalpan	7121
		-Huamantla	7119
		-Tlaxcala (Santa Ana)	7111
	Nuevo Laredo, Tamaulipas	-Calpulalpan	7239
		-Huamantla	7300
		-Tlaxcala (Santa Ana)	7292
Precio Económico*			7379
Precio Privado**			7062

Fuente: Estimación propia*, Información del SIAP**

La producción de cebada requiere de insumos agrícolas (semilla, fertilizantes, herbicidas, insecticidas y fungicidas) y en 2016 éstos insumos comercializables constituían alrededor del 70 por ciento del costo total privado de producción en el estado de Tlaxcala, siendo los fertilizantes y la semilla los principales componentes de los insumos.

Los productores de cebada en el estado de Tlaxcala destinaron aproximadamente el 24 por ciento de sus costos privados a la adquisición de semilla.

En el cuadro 37 se observa que el precio promedio que los agricultores pagaron por la adquisición de semilla fue \$11.00 por kilogramo, precio menor al precio económico de paridad de importación (\$15.90). Esto favorece a los productores, puesto que sus costos de producción se reducen y el precio de la cebada es menor al precio de paridad de importación.

La diferencia sustancial entre los precios económicos de paridad de importación y los pagados por el agricultor representan “el subsidio” que Impulsora Agrícola le pasa al sistema de producción.

El precio máximo que el agricultor de cebada en el estado de Tlaxcala debería pagar en caso de no haber aranceles, subsidios o la prohibición de importar es \$15.90 por kilogramo de semilla, precio mayor al pagado en el mercado interno. No existen incentivos económicos para trasladar la semilla de cebada de EEUU a los mercados locales de Tlaxcala.

Cuadro 37: Precios privados y económicos de la semilla de cebada en el estado de Tlaxcala, 2016

PAÍS DE ORIGEN	PUNTO DE INTERNACIÓN	CENTRO DE CONSUMO	PRECIO (\$/KG)
EEUU	Colombia, Nuevo León	-Calpulalpan	15.88
		-Huamantla	15.94
		-Tlaxcala (Santa Ana)	15.93
	Nuevo Laredo, Tamaulipas	-Calpulalpan	15.84
		-Huamantla	15.90
		-Tlaxcala (Santa Ana)	15.90
Precio Económico*			15.90
Precio Privado**			11.00

Fuente: Estimación propia*, Información directa de campo**

Los fertilizantes son un componente esencial en la agricultura, puesto que contribuyen en el aumento de la productividad de los cultivos, en el caso de la producción de cebada en el estado de Tlaxcala los fertilizantes utilizados fueron Urea, Cloruro de Potasio y Superfosfato de Calcio Triple.

Los fertilizantes tienen una gran importancia en los costos de producción agrícolas e impactan significativamente las inversiones que hacen los agricultores con el fin de incrementar la producción en el sector agroalimentario. Los productores de cebada en el estado de Tlaxcala destinaron aproximadamente el 21.2% de sus costos a fertilizantes.

El precio máximo que el agricultor de cebada en el estado de Tlaxcala debería pagar en caso de no haber aranceles, subsidios o la prohibición de importar es \$ 8.57 por Kilogramo de Urea, precio ligeramente menor al pagado en el mercado interno (\$8.64). Existen incentivos económicos para trasladar la Urea de China o Rusia a los mercados locales de Tlaxcala.

Cuadro 38: Precios privados y económicos de la Urea en el estado de Tlaxcala, 2016

PAÍS DE ORIGEN	PUNTO DE INTERNACIÓN	CENTRO DE CONSUMO	PRECIO (\$/KG)
CHINA	Topolobampo, Sinaloa	-Calpulalpan	8.79
		-Huamantla	8.85
		-Tlaxcala (Santa Ana)	8.85
	Manzanillo, Colima	-Calpulalpan	8.48
		-Huamantla	8.54
		-Tlaxcala (Santa Ana)	8.53
	Guaymas, Sonora	-Calpulalpan	9.09
		-Huamantla	9.15
		-Tlaxcala (Santa Ana)	8.87
RUSIA	Veracruz, Veracruz	-Calpulalpan	7.83
		-Huamantla	7.74
		-Tlaxcala (Santa Ana)	7.77
	Altamira, Tamaulipas	-Calpulalpan	8.74
		-Huamantla	8.64
		-Tlaxcala (Santa Ana)	8.68
Precio Económico*			8.57
Precio Privado**			8.64

Fuente: Estimación propia*, Información directa de campo**

El precio máximo que el agricultor de cebada en el estado de Tlaxcala debería pagar en caso de no haber aranceles, subsidios o la prohibición de importar es \$7.92 por Kilogramo de Cloruro de Potasio, menor al pagado en el mercado interno (\$9.53). Existen incentivos económicos para trasladar el Cloruro de Potasio de Chile, Rusia o Canadá a los mercados locales de Tlaxcala.

Cuadro 39: Precios privados y económicos del Cloruro de Potasio en el estado de Tlaxcala, 2016.

PAÍS DE ORIGEN	PUNTO DE INTERNACIÓN	CENTRO DE CONSUMO	PRECIO (\$/KG)
CHILE	Veracruz, Veracruz	-Calpulalpan	7.20
		-Huamantla	7.10
		-Tlaxcala (Santa Ana)	7.14
	Manzanillo, Colima	-Calpulalpan	7.59
		-Huamantla	7.65
		-Tlaxcala (Santa Ana)	7.64
RUSIA	Veracruz, Veracruz	-Calpulalpan	8.36
		-Huamantla	8.27
		-Tlaxcala (Santa Ana)	8.31
	Coatzacoalcos, Veracruz	-Calpulalpan	8.55
		-Huamantla	8.46
		-Tlaxcala (Santa Ana)	8.50
CANADÁ	Manzanillo, Colima	-Calpulalpan	7.95
		-Huamantla	8.01
		-Tlaxcala (Santa Ana)	8.00
Precio Económico*			7.92
Precio Privado**			9.53

Fuente: Estimación propia*, Información directa de campo**

El precio máximo que el agricultor de cebada en el estado de Tlaxcala debería pagar en caso de no haber aranceles, subsidios o la prohibición de importar es \$16.85 por Kilogramo de Superfosfato de Calcio Triple, precio mayor al pagado en el mercado interno (\$6.58). No existen incentivos económicos para trasladar el Superfosfato de Calcio Triple de Estados Unidos a los mercados locales de Tlaxcala.

Cuadro 40: Precios privados y económicos del Superfosfato de Calcio Triple en el estado de Tlaxcala, 2016.

PAÍS DE ORIGEN	PUNTO DE INTERNACIÓN	CENTRO DE CONSUMO	PRECIO (\$/KG)
EEUU	Tijuana, Baja California	-Calpulalpan	16.90
		-Huamantla	16.96
		-Tlaxcala (Santa Ana)	16.95
	Mexicali, Baja California	-Calpulalpan	16.73
		-Huamantla	16.79
		-Tlaxcala (Santa Ana)	16.78
Precio Económico*			16.85
Precio Privado**			6.58

Fuente: Estimación propia*, Información directa de campo**

Los productores de cebada en el estado de Tlaxcala destinaron aproximadamente el 1.2 por ciento de sus costos privados a herbicidas.

El precio máximo que el agricultor de cebada en el estado de Tlaxcala debería pagar en caso de no haber aranceles, subsidios o la prohibición de importar es \$107.28 por litro de Esteron, precio menor al pagado en el mercado interno (\$120.00). Existen incentivos económicos para trasladar el Esteron de Estados Unidos a los mercados locales de Tlaxcala.

Cuadro 41: Precios privados y económicos del Esteron 47 M en el estado de Tlaxcala, 2016.

PAÍS DE ORIGEN	PUNTO DE INTERNACIÓN	CENTRO DE CONSUMO	PRECIO (\$/LITRO)
EEUU	Matamoros, Tamaulipas	-Calpulalpan	107.15
		-Huamantla	107.21
		-Tlaxcala (Santa Ana)	107.20
	Colombia, Nuevo León	-Calpulalpan	107.31
		-Huamantla	107.38
		-Tlaxcala (Santa Ana)	107.37
	Nuevo Laredo, Tamaulipas	-Calpulalpan	107.27
		-Huamantla	107.34
		-Tlaxcala (Santa Ana)	107.33
Precio Económico*			107.28
Precio Privado**			120.00

Fuente: Estimación propia*, Información directa de campo**

Los productores de cebada en el estado de Tlaxcala destinaron aproximadamente el 0.2 por ciento de sus costos privados a insecticidas (Malathion, Rogor y Lorsban).

El precio máximo que el agricultor de cebada en el estado de Tlaxcala debería pagar en caso de no haber aranceles, subsidios o la prohibición de importar es \$268.56 por litro de Malathion, precio mayor al pagado en el mercado interno (\$165.00). No existen incentivos económicos para trasladar el Malathion de Estados Unidos a los mercados locales de Tlaxcala.

Cuadro 42: Precios privados y económicos del Malathion en el estado de Tlaxcala, 2016.

PAÍS DE ORIGEN	PUNTO DE INTERNACIÓN	CENTRO DE CONSUMO	PRECIO (\$/LITRO)
EEUU	Nuevo Laredo, Tamaulipas	-Calpulalpan	268.51
		-Huamantla	268.58
		-Tlaxcala (Santa Ana)	268.57
Precio Económico*			268.56
Precio Privado**			165.00

Fuente: Estimación propia*, Información directa de campo**

El precio máximo que el agricultor de cebada en el estado de Tlaxcala debería pagar en caso de no haber aranceles, subsidios o la prohibición de importar es \$283.42 por litro de Rogor, precio mayor al pagado en el mercado interno (\$165.00). No existen incentivos económicos para trasladar el Rogor de Estados Unidos a los mercados locales de Tlaxcala.

Cuadro 43: Precios privados y económicos del Rogor en el estado de Tlaxcala, 2016.

PAÍS DE ORIGEN	PUNTO DE INTERNACIÓN	CENTRO DE CONSUMO	PRECIO (\$/LITRO)
EEUU	Nuevo Laredo, Tamaulipas	-Calpulalpan	283.38
		-Huamantla	283.45
		-Tlaxcala (Santa Ana)	283.44
Precio Económico*			283.42
Precio Privado**			153.79

Fuente: Estimación propia*, Información directa de campo**

El precio máximo que el agricultor de cebada en el estado de Tlaxcala debería pagar en caso de no haber aranceles, subsidios o la prohibición de importar es \$223.40 por litro de Lorsban, precio mayor al pagado en el mercado interno (\$207.83). No existen incentivos económicos para trasladar el Lorsban de Estados Unidos a los mercados locales de Tlaxcala.

Cuadro 44: Precios privados y económicos del Lorsban en el estado de Tlaxcala, 2016.

PAÍS DE ORIGEN	PUNTO DE INTERNACIÓN	CENTRO DE CONSUMO	PRECIO (\$/LITRO)
EEUU	Nuevo Laredo, Tamaulipas	-Calpulalpan	223.36
		-Huamantla	223.43
		-Tlaxcala (Santa Ana)	223.42
Precio Económico*			223.40
Precio Privado**			207.83

Fuente: Estimación propia*, Información directa de campo**

Los productores de cebada en el estado de Tlaxcala destinaron aproximadamente el 0.8% de sus costos a fungicidas.

El precio máximo que el agricultor de cebada en el estado de Tlaxcala debería pagar en caso de no haber aranceles, subsidios o la prohibición de importar es \$70.21 por kilogramo de Mancozeb, precio mayor al pagado en el mercado interno (\$131.92). Existen incentivos económicos para trasladar el Mancozeb de Colombia y la India a los mercados locales de Tlaxcala.

Cuadro 45: Precios privados y económicos del Mancozeb en el estado de Tlaxcala, 2016.

PAÍS DE ORIGEN	PUNTO DE INTERNACIÓN	CENTRO DE CONSUMO	PRECIO (\$/KG)
COLOMBIA	Veracruz, Veracruz	-Calpulalpan	77.38
		-Huamantla	77.29
		-Tlaxcala (Santa Ana)	77.32
INDIA	Veracruz, Veracruz	-Calpulalpan	70.58
		-Huamantla	70.48
		-Tlaxcala (Santa Ana)	70.52
	Manzanillo, Colima	-Calpulalpan	62.74
		-Huamantla	62.80
		-Tlaxcala (Santa Ana)	62.79
Precio Económico*			70.21
Precio Privado**			131.92

Fuente: Estimación propia*, Información directa de campo**

El precio máximo que el agricultor de cebada en el estado de Tlaxcala debería pagar en caso de no haber aranceles, subsidios o la prohibición de importar es \$246.71 por litro de Folicur, precio mayor al pagado en el mercado interno (\$461.00). Existen incentivos económicos para trasladar el Folicur de Estados Unidos a los mercados locales de Tlaxcala.

Cuadro 46: Precios privados y económicos del Folicur en el estado de Tlaxcala, 2016.

PAÍS DE ORIGEN	PUNTO DE INTERNACIÓN	CENTRO DE CONSUMO	PRECIO (\$/LITRO)
EEUU	Matamoros, Tamaulipas	-Calpulalpan	246.58
		-Huamantla	246.64
		-Tlaxcala (Santa Ana)	246.63
	Colombia, Nuevo León	-Calpulalpan	246.74
		-Huamantla	246.81
		-Tlaxcala (Santa Ana)	246.80
	Nuevo Laredo, Tamaulipas	-Calpulalpan	246.70
		-Huamantla	246.77
		-Tlaxcala (Santa Ana)	246.76
Precio Económico*			246.71
Precio Privado**			461.00

Fuente: Estimación propia*, Información directa de campo**

VII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Los resultados de esta investigación permiten derivar las siguientes conclusiones y recomendaciones.

7.1. Conclusiones

1. La producción de cebada en el estado de Tlaxcala en el marco del TLCAN se enfrenta con el reto de competir contra los productores de Estados Unidos, Canadá y Francia.
2. Los agricultores en el estado de Tlaxcala tienen incentivos económicos para invertir y expandir la producción de cebada debido a un precio al por mayor particularmente alto para la cebada a través de la frontera en EEUU, de donde proviene el 85 por ciento de la cebada importada en México.
3. Los agricultores en el estado de Tlaxcala tienen incentivos económicos para importar urea, Cloruro de Potasio, herbicidas y fungicidas. Contrariamente los agricultores no tienen incentivos económicos para importar la semilla de cebada, Superfosfato de Calcio Triple e insecticidas.
4. Existe un enorme desabasto de cebada en México debido a que los rendimientos del cultivo están sujetos a la implementación del paquete tecnológico, que en muchas de las ocasiones dependen directamente de las posibilidades económicas del agricultor, y por ser este un cultivo que aglutina a productores de zonas de bajo poder adquisitivo se limita el desarrollo del cultivo.
5. Es atractivo para Impulsora Agrícola seguir comprando la cebada a los productores del estado de Tlaxcala, debido a que está comprando cebada por debajo de su precio internacional.
6. Contrariamente, los productores pueden tomar como base el precio de cebada internacional para estimar su precio de venta.

7.2. Recomendaciones

1. Ampliar la zona de estudio considerando otras zonas como Guanajuato, Hidalgo, Puebla y el Estado de México, que en conjunto con Tlaxcala aportan el 87% del volumen de la producción nacional de cebada.
2. Realizar un estudio de economías de escala entre productores, para analizar los posibles ahorros en la adquisición de los insumos comercializables en los que existen incentivos para su importación.
3. Promover la organización de los pequeños y medianos productores, para comprar directamente los insumos básicos suficientes y con ello disminuir el intermediarismo y los altos márgenes de utilidad del comercio organizado sobre los insumos agrícolas.
4. Se recomienda promover la organización de productores para negociar mejores precios de venta de la cebada.

VIII. LITERATURA CITADA

Aguilar A., J., & Schwentesius R., R. (2004). La producción de cebada maleta en México: ventaja comparativa no capitalizada. Serie de "Reportes de Investigación", Centro de Investigaciones, Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial. México: Universidad Autónoma Chapingo.

Deardorff, A. V. (2016). Deardorffs' Glossary of International Economics. Consultado en URL: <http://www-personal.umich.edu/~alandear/glossary/i.html> (16 de marzo de 2017).

Del Moral B., L. E. & Murillo V., B. (2015). La balanza comercial de productos agropecuarios en México en el contexto de la dependencia alimentaria, 2010-2015. Economía Actual, año 8, núm. 3, México: Universidad Autónoma del Estado de México.

Diario Oficial de la Federación. (1976). Tarifa a que se sujetara el cobro de honorarios de los agentes aduanales. Consultado en URL: http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4851986&fecha=07/10/1976 (22 de junio de 2017).

Diario Oficial de la Federación. (1988). Ley de Distritos de Desarrollo Rural. México. Consultado en URL: www.sagarpa.gob.mx/Transparencia/pot2009/.../ACUERDO%2008-08-1998.pdf (15 de marzo de 2017).

Diario Oficial de la Federación. (2012). Ley de Desarrollo Rural Sustentable. México. Consultado en URL: www.sagarpa.gob.mx/ganaderia/Publicaciones/Lists/.../Attachments/1/Ldrs.pdf (15 de marzo de 2017).

Diario Oficial de la Federación. (2016). Ley Federal de Derechos. Consultado en URL: www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/107_231216.pdf (22 de junio de 2017).

Dornbusch, R., Fischer, S., & Startz, R. (2008). Macroeconomía (10^a ed.). México: McGraw-Hill, Inc.

Escalante S., R. I. & Catalán, H. (2008). Situación actual del sector agropecuario en México: perspectivas y retos. Economía Informa, núm. 350. México: Universidad Nacional Autónoma de México.

Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura. (2011). Evaluación económica de proyectos de inversión. Boletín de educación financiera Núm. 3. México. Consultado en URL: www.fira.gob.mx/.../BF3_EVALUACION_ECONOMICA_DE_PROYECTOS_DE_INVERSION.pdf (15 de marzo de 2017).

Financiera Nacional de Desarrollo Agropecuario, Rural, Forestal y Pesquero. (2014). Panorama de la cebada. México. Consultado en URL: www.financierarural.gob.mx/informacionsectorrural/Panoramas/Ficha%20Cebada.pdf (3 de marzo de 2017).

Food and Agriculture Organization (2007). Competitividad de la Agricultura en América Latina y el Caribe. Matriz de Análisis de Política: ejercicios de cómputo. Chile. Consultado en URL: www.fao.org/docs/up/easypol/769/comp_agri_america_221sp.pdf (4 de abril de 2017).

Galarza M., J. M. (2006). Situación Actual y Perspectiva de la Producción 1995-2007. Documento informativo de la Secretaría de Agricultura, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, México.

Gittinger, J. P. (1982). Análisis económico de proyectos agrícolas (2^a ed.). España: Editorial Tecnos Madrid.

González G., M., Zamora D., M., & Solano H., S. (2016) Evaluación agronómica y física en líneas avanzadas de cebada maltera* Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas Vol.7 Núm.1 01 de enero - 14 de febrero, 2016 p. 159-171. Consultado en: <http://www.redalyc.org/html/2631/263144153014/> (1 de agosto de 2017).

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2008). Sistema de Cuentas Nacionales de México. México Consultado en URL: www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/cn/bs/doc/SCNM_Metodologia_02.pdf (12 de abril de 2017).

Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias. (2013). La cebada en siembra a dos hileras en el estado de Tlaxcala. Folleto Técnico No. 52. México. Consultado en URL: biblioteca.inifap.gob.mx:8080/jspui/.../CIRCE_010208180800033842ok.pdf (13 de junio de 2017).

Monke, E. A., Pearson, S. R. (1989). The policy analysis matrix for agricultural development", Consultado en URL: www.cepal.org/sites/default/files/courses/files/03_3_pambook.pdf (1 de abril de 2017).

Padilla T., H. N. (2009). Política Comercial. Consultado en URL: <http://www.zonaeconomica.com/politica-comercial> (4 de mayo de 2017).

Parkin, M., Esquivel, G., & Muñoz, M. (2007). Macroeconomía (7^a ed.). México: Pearson educación.

Samuelson, P.A., & Nordhaus, W.D. (2001). Macroeconomía (16^a ed.). España: McGraw-Hill, Inc.

Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. (1980). El cultivo de la cebada en el estado de Tlaxcala. Chapingo, México. Consultado en URL:<http://biblioteca.inifap.gob.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/1451/EL%20CULTIVO%20DE%20LA%20CEBADA%20EN%20EL%20ESTADO%20DE%20TLAXCALA%20NO.118.pdf?sequence=1> (25 de mayo de 2017).

Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. (1993). Análisis estatal de los efectos de la política económica y bases de la estrategia para la conversión de la agricultura, Tlaxcala. México.

Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. (2015). Agenda Técnica Agrícola de Tlaxcala (2ª ed.). México. Consultado en URL: www.inifap.gob.mx/Documents/agendas_tecnologicas/29_Tlaxcala_2015_SIN.pdf (12 de junio de 2017).

Union Pacific (2016) TARIFF UP 6004- Consultado en <http://www.up.com/cs/groups/public/@uprr/@customers/@announcements/@agriculturalproducts/documents/ms-nativedocuments/wcccon1015014.pdf> (3 de julio de 2017).

United States Agency for International Development. (2008). Import/Export Parity Price Analysis. Washington. Consultado en URL: http://pdf.usaid.gov/pdf_docs/Pnadi964.pdf (2 de marzo de 2017).

Ward, A. W. (2007). Calculating Import and Export Parity Prices, Washington. Consultado en URL: www.fao.org/elearning/Course/FM/en/pdf/Parity_Pricing.pdf (2 de marzo de 2017).

World Food Programme. (2007). PDPE Market Analysis Tool: Import Parity Price. Consultado en URL: http://documents.wfp.org/stellent/groups/public/documents/manual_guide_proced/wfp187902.pdf (16 de marzo de 2017).

Zamora D., M., Márquez C., L. A., Ramírez P., F. e Ibáñez C., A. M. (1997). Esmeralda, variedad de cebada maltera para los Valles Altos. SAGARPA– Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP), Centro de Investigaciones de la Región Centro (CIRCE), Campo Experimental Valle de México (CEVAMEX). (Folleto Técnico Núm. 5). México: Universidad Autónoma Chapingo. Consultado en: <http://biblioteca.inifap.gob.mx:8080/jspui/handle/123456789/2746> (14 de junio de 2017).

Zamora D., Mauro., Solano H., S., Gómez M., R., Rojas M., I., Ireta M., J.,...& Ortiz T., C. (2008). Adabella: variedad de cebada maltera para valles altos de la mesa central de México. Agricultura Técnica en México, vol. 34, núm. 4. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias. México.

Consultado en URL: www.redalyc.org/pdf/608/60811120012.pdf (14 de junio de 2017).

Zermeño L., F. (1996). La agricultura ante la apertura comercial y el TLC. México: Facultad de Economía UNAM/UAM. Consultado en http://132.248.9.9/libroe_2007/0753868/A05 (12 de julio de 2017).

Sitios web consultados

Banco de México. <http://www.banxico.org.mx>

Food and Agriculture Organization.
<http://www.fao.org/faostat/es/#data/QC>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. <http://www.inegi.org.mx>

International Grains Council. <http://www.igc.int/en/markets/marketinfo-sd.aspx>

Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. <http://www.gob.mx/sagarpa>

Secretaría de Comunicaciones y Transportes.
http://app.sct.gob.mx/sibuac_internet/ControllerUI?action=CmdSelTarifaRep1Data

Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera
<http://infosiap.siap.gob.mx>

Sistema de Información Arancelaria Vía Internet (SIAVI).
<http://www.economia-snci.gob.mx/>

United States Department of Labor. <https://www.bls.gov/data/#prices>

United States Department of Agriculture. <https://quickstats.nass.usda.gov>

IX. ANEXOS

Anexo 1: Precios económicos de paridad de importación de cebada a las zonas de producción del estado de Tlaxcala, 2016.

Origen de las importaciones	EEUU	EEUU	EEUU
Punto de internación	Ciudad Juárez, Chihuahua	Piedras Negras, Coahuila	Nuevo Laredo, Tamaulipas
Centro de consumo	Tlaxcala	Tlaxcala	Tlaxcala
Integración del Precio de Paridad de las importaciones			
Precio pagado a los productores en los EEUU (EUA\$/ton) 1/	227.35	228.35	227.35
Flete y seguro a frontera (EUA\$/ton) 2/	11.37	11.42	11.37
Precio FOB (EUA\$/ton)	238.72	239.77	238.72
Precio CIF (EUA\$/ton)	238.72	239.77	238.72
Tasa de cambio oficial (\$/EUA\$) 3/	18.69	18.69	18.69
Ajuste cambiario (%) 4/	1.03	1.03	1.03
Tasa de cambio de equilibrio (\$/EUA\$)	19.19	19.19	19.19
Precio CIF en moneda nacional (\$/ton)	4580.35	4600.49	4580.35
Costo Financiero Internacional (\$) 5/	13.18	13.23	13.18
Derecho de trámite aduanal (\$/ton) 6/	36.64	36.80	36.64
Honorarios del agente aduanal (\$/ton) 7/	104.14	104.14	104.14
Seguro (\$/ton) 8/	18.32	18.40	18.32
Fumigación y Certificación fitosanitaria (\$/ton) 9/	177.80	177.80	177.80
Paso de puente y cruce de frontera (\$/ton) 10/	15.17	15.17	15.17
Perdiem para fronteras (\$/ton) 11/	109.17	109.17	112.48
Precio Interno en Frontera (\$/ton)	5054.77	5075.21	5058.07
Transporte a Centro de Distribución (\$/ton) 12/			
-Calpulalpan	2036.01	1446.28	1580.99
-Huamantla	2116.19	1443.89	1642.27
-Tlaxcala (Santa Ana)	2108.20	1435.89	1634.27
Transporte a Centro de Consumo (\$/ton) 13/			
-Calpulalpan	600.00	600.00	600.00
-Huamantla	600.00	600.00	600.00
-Tlaxcala (Santa Ana)	600.00	600.00	600.00
Precio de Paridad de Importación (\$/ton)			
-Calpulalpan	7690.77	7121.49	7239.07
-Huamantla	7770.96	7119.10	7300.34
-Tlaxcala (Santa Ana)	7762.97	7111.10	7292.35
Precio de Paridad de Importación (\$/kg)			
-Calpulalpan	7.69	7.12	7.24
-Huamantla	7.77	7.12	7.30
-Tlaxcala (Santa Ana)	7.76	7.11	7.29

Fuente: Elaboración propia con base en:

1/ Información obtenida de Agricultural prices, USDA

2/ Se estima 5% sobre el precio pagado en los EEUU

3/ Tipo de cambio con respecto al dólar promedio del año

4/ Estimación propia considerando la fórmula de Monke y Pearson, 1989.

5/ Se considera la Tasa prime Rate (3.5%) sobre el precio internacional por 30 días para fronteras.

6/ 8 al millar sobre el precio CIF en moneda nacional

7/ Tarifas de Honorarios en las Aduanas

8/ Se estima 0.04% sobre el precio CIF en moneda nacional

9/ Estimación basada en información del SENASICA

10/ Información de Ferrosur S.A. de C.V.

11/ Información de Union Pacific

12/ Información de Ferrosur S.A. de C.V., considerando distancias de las aduanas fronterizas correspondientes a Calpulalpan, Huamantla y Tlaxcala.

13/ Información directa de campo. Se consideran a Calpulalpan, Huamantla y Tlaxcala como centros de distribución, con una distancia promedio de 20 km a las fincas productoras.

Anexo 2: Precios económicos de paridad de importación de la semilla de cebada a las zonas de producción del estado de Tlaxcala, 2016.

Origen de las importaciones	EEUU	
Punto de internación	Colombia, León	Nuevo Laredo,
Centro de consumo	Tlaxcala	Tlaxcala
Integración del Precio de Paridad de las importaciones		
Precio pagado a los productores en los EEUU (EUA\$/ton) 1/	647.95	647.95
Flete y seguro a frontera (EUA\$/ton) 2/	32.40	32.40
Precio FOB (EUA\$/ton)	680.34	680.34
Precio CIF (EUA\$/ton)	680.34	680.34
Tasa de cambio oficial (\$/EUA\$) 3/	18.69	18.69
Ajuste cambiario (%) /4	1.03	1.03
Tasa de cambio de equilibrio (\$/EUA\$)	19.19	19.19
Precio CIF en moneda nacional (\$/ton)	13053.83	13053.83
Costo Financiero Internacional (\$) /5	37.55	37.55
Derecho de trámite aduanal (\$/ton) 6/	104.43	104.43
Honorarios del agente aduanal (\$/ton) 7/	108.82	108.82
Seguro (\$/ton) 8/	52.22	52.22
Fumigación y Certificación fitosanitaria (\$/ton) 9/	177.80	177.80
Paso de puente y cruce de frontera (\$/ton) 10/	15.17	15.17
Perdiem para fronteras (\$/ton) 11/	112.48	112.48
Precio Interno en Frontera (\$/ton)	13662.29	13662.29
Transporte a Centro de Distribución (\$/ton) 12/		
-Calpulalpan	1616.51	1580.99
-Huamantla	1677.79	1642.27
-Tlaxcala (Santa Ana)	1669.79	1634.27
Transporte a Centro de Consumo (\$/ton) 13/		
-Calpulalpan	600.00	600.00
-Huamantla	600.00	600.00
-Tlaxcala (Santa Ana)	600.00	600.00
Precio de Paridad de Importación (\$/ton)		
-Calpulalpan	15878.80	15843.28
-Huamantla	15940.07	15904.55
-Tlaxcala (Santa Ana)	15932.08	15896.56
Precio de Paridad de Importación (\$/kg)		
-Calpulalpan	15.88	15.84
-Huamantla	15.94	15.90
-Tlaxcala (Santa Ana)	15.93	15.90

Fuente: Elaboración propia con base en:

1/ Información obtenida de Agricultural prices, USDA

2/ Se estima 5% sobre el precio pagado en los EEUU

3/ Tipo de cambio con respecto al dólar promedio del año

4/ Estimación propia considerando la fórmula de Monke y Pearson, 1989.

5/ Se considera la Tasa prime Rate (3.5%) sobre el precio internacional por 30 días para fronteras.

6/ 8 al millar sobre el precio CIF en moneda nacional

7/ Tarifas de Honorarios en las Aduanas

8/ Se estima 0.04% sobre el precio CIF en moneda nacional

9/ Estimación basada en información del SENASICA

10/ Información de Ferrosur S.A. de C.V.

11/ Información de Union Pacific

12/ Información de Ferrosur S.A. de C.V., considerando distancias de las aduanas fronterizas correspondientes a Calpulalpan, Huamantla y Tlaxcala.

13/ Información directa de campo. Se consideran a Calpulalpan, Huamantla y Tlaxcala como centros de distribución, con una distancia promedio de 20 km a las fincas productoras.

Anexo 3: Precios económicos de paridad de importación de Urea proveniente de China a las zonas de producción del estado de Tlaxcala, 2016.

Origen de las importaciones	CHINA	CHINA	CHINA
Punto de internación	Topolobampo, Sinaloa	Manzanillo, Colima	Guaymas, Sonora
Centro de consumo	Tlaxcala	Tlaxcala	Tlaxcala
Integración del Precio de Paridad de las importaciones			
Precio pagado a los productores (EU\$/ton) 1/	205.92	223.58	210.06
Flete y seguro a puerto (EU\$/ton) 2/	10.30	11.18	10.50
Precio FOB (EU\$/ton)	216.22	234.76	220.56
Flete marítimo (EU\$/ton) 3/	75.00	75.00	75.00
Seguro marítimo (EU\$/ton) 4/	0.95	1.03	0.97
Precio CIF en puerto (EU\$/ton)	292.17	310.79	296.53
Tasa de cambio oficial (\$/EU\$) 5/	18.69	18.69	18.69
Ajuste cambiario (%) /6	1.03	1.03	1.03
Tasa de cambio de equilibrio (\$/EU\$)	19.19	19.19	19.19
Precio CIF en moneda nacional (\$/ton)	5605.90	5963.25	5689.59
Costo Financiero Internacional (\$/ton) /7	16.13	17.15	16.37
Derecho de trámite aduanal (\$/ton) 8/	44.85	47.71	45.52
Honorarios del agente aduanal (\$/ton) 9/	86.47	87.54	86.72
Fumigación y Certificación fitosanitaria (\$/ton) 10/	0.00	0.00	0.00
Certificado de peso (\$/ton) 11/	23.48	23.48	23.48
Derecho de muelle (\$/ton) 12/	12.80	12.80	12.80
Desembarque (\$/ton)13/	190.34	213.50	144.96
Almacenamiento en puerto (\$/ton) 14/	374.35	374.35	374.35
Seguro de almacenamiento en puerto (\$/ton) 15/	41.49	45.04	42.32
Merma en puerto (\$/ton) 16/	10.37	11.26	10.58
Precio Interno en puerto (\$/ton)	6406.17	6796.09	6446.69
Transporte a Centro de Distribución (\$/ton) 17/			
-Calpulalpan	1785.59	1083.89	2045.86
-Huamantla	1846.86	1144.80	2106.78
-Tlaxcala (Santa Ana)	1838.87	1136.81	1825.48
Transporte a Centro de Consumo (\$/ton) 18/			
-Calpulalpan	600.00	600.00	600.00
-Huamantla	600.00	600.00	600.00
-Tlaxcala (Santa Ana)	600.00	600.00	600.00
Precio de Paridad de Importación (\$/ton)			
-Calpulalpan	8791.76	8479.98	9092.55
-Huamantla	8853.03	8540.90	9153.47
-Tlaxcala (Santa Ana)	8845.04	8532.91	8872.16
Precio de Paridad de Importación (\$/kg)			
-Calpulalpan	8.79	8.48	9.09
-Huamantla	8.85	8.54	9.15
-Tlaxcala (Santa Ana)	8.85	8.53	8.87

Fuente: Elaboración propia con base en:

1/ Información obtenida del SIAP.

2/ Se estima 5% sobre el precio pagado a los productores.

3/ Información obtenida de directamente de las navieras.

4/ 4 al millar sobre el 110% del precio FOB.

5/ Tipo de cambio con respecto al dólar promedio del año.

6/ Estimación propia considerando la fórmula de Monke y Pearson, 1989.

7/ Se considera la Tasa prime Rate (3.5%) sobre el precio internacional por 30 días.

8/ 8 al millar sobre el precio CIF en moneda nacional.

9/ Tarifas de Honorarios en las Aduanas.

10/ No aplica.

11/ Información obtenida directamente de las empresas certificadoras oficiales.

12/ Información de la Ley Federal de Derechos, Art. 206.

13/ Información de la Administración Portuaria Integral de las aduanas correspondientes.

14/ Información de la Ley Federal de Derechos, Art. 41 y 42.

15/ 10 al millar del precio FOB.

16/ 5 al millar del 50% del precio FOB.

17/ Información de Ferrosur S.A. de C.V., considerando distancias de las aduanas marítimas correspondientes a Calpulalpan, Huamantla y Tlaxcala.

18/ Información directa de campo. Se consideran a Calpulalpan, Huamantla y Tlaxcala como centros de distribución, con una distancia promedio de 20 km a las fincas productoras.

Anexo 4: Precios económicos de paridad de importación de Urea proveniente de Rusia a las zonas de producción del estado de Tlaxcala, 2016.

Origen de las importaciones	RUSIA	RUSIA
Punto de internación	Veracruz, Ver.	Altamira, Tamaulipas
Centro de consumo	Tlaxcala	Tlaxcala
Integración del Precio de Paridad de las importaciones		
Precio pagado a los productores (EU\$/ton) 1/	214.41	221.62
Flete y seguro a puerto (EU\$/ton) 2/	10.72	11.08
Precio FOB (EU\$/ton)	225.13	232.70
Flete marítimo (EU\$/ton) 3/	81.97	85.48
Seguro marítimo (EU\$/ton) 4/	0.99	1.02
Precio CIF en puerto (EU\$/ton)	308.09	319.21
Tasa de cambio oficial (\$/EU\$) 5/	18.69	18.69
Ajuste cambiario (%) /6	1.03	1.03
Tasa de cambio de equilibrio (\$/EU\$)	19.19	19.19
Precio CIF en moneda nacional (\$/ton)	5911.30	6124.68
Costo Financiero Internacional (\$/ton) /7	17.01	17.62
Derecho de trámite aduanal (\$/ton) 8/	47.29	49.00
Honorarios del agente aduanal (\$/ton) 9/	87.39	88.03
Fumigación y Certificación fitosanitaria (\$/ton) 10/	0.00	0.00
Certificado de peso (\$/ton) 11/	23.48	23.48
Derecho de muelle (\$/ton) 12/	12.80	12.80
Desembarque (\$/ton)13/	177.00	185.00
Almacenamiento en puerto (\$/ton) 14/	374.35	374.35
Seguro de almacenamiento en puerto (\$/ton) 15/	43.20	44.65
Merma en puerto (\$/ton) 16/	10.80	11.16
Precio Interno en puerto (\$/ton)	6704.61	6930.77
Transporte a Centro de Distribución (\$/ton) 17/		
-Calpulalpan	524.62	1205.81
-Huamantla	431.03	1112.21
-Tlaxcala (Santa Ana)	469.21	1150.40
Transporte a Centro de Consumo (\$/ton) 18/		
-Calpulalpan	600.00	600.00
-Huamantla	600.00	600.00
-Tlaxcala (Santa Ana)	600.00	600.00
Precio de Paridad de Importación (\$/ton)		
-Calpulalpan	7829.24	8736.58
-Huamantla	7735.64	8642.99
-Tlaxcala (Santa Ana)	7773.82	8681.17
Precio de Paridad de Importación (\$/kg)		
-Calpulalpan	7.83	8.74
-Huamantla	7.74	8.64
-Tlaxcala (Santa Ana)	7.77	8.68

Fuente: Elaboración propia con base en:

1/ Información obtenida del SIAP.

2/ Se estima 5% sobre el precio pagado a los productores.

3/ Información obtenida de directamente de las navieras.

4/ 4 al millar sobre el 110% del precio FOB.

5/ Tipo de cambio con respecto al dólar promedio del año.

6/ Estimación propia considerando la fórmula de Monke y Pearson, 1989.

7/ Se considera la Tasa prime Rate (3.5%) sobre el precio internacional por 30 días.

8/ 8 al millar sobre el precio CIF en moneda nacional.

9/ Tarifas de Honorarios en las Aduanas.

10/ No aplica.

11/ Información obtenida directamente de las empresas certificadoras oficiales.

12/ Información de la Ley Federal de Derechos, Art. 206.

13/ Información de la Administración Portuaria Integral de las aduanas correspondientes.

14/ Información de la Ley Federal de Derechos, Art. 41 y 42.

15/ 10 al millar del precio FOB.

16/ 5 al millar del 50% del precio FOB.

17/ Información de Ferrosur S.A. de C.V., considerando distancias de las aduanas marítimas correspondientes a Calpulalpan, Huamantla y Tlaxcala.

18/ Información directa de campo. Se consideran a Calpulalpan, Huamantla y Tlaxcala como centros de distribución, con una distancia promedio de 20 km a las fincas productoras.

Anexo 5: Precios económicos de paridad de importación del Superfosfato de Calcio Triple a las zonas de producción del estado de Tlaxcala, 2016.

Origen de las importaciones	EEUU	
Punto de internación	Tijuana, California	Baja Mexicali, California
Centro de consumo	Tlaxcala	Tlaxcala
Integración del Precio de Paridad de las importaciones		
Precio pagado a los productores en los EEUU (EUA\$/ton) 1/	630.26	630.26
Flete y seguro a frontera (EUA\$/ton) 2/	31.51	31.51
Precio FOB (EUA\$/ton)	661.78	661.78
Precio CIF (EUA\$/ton)	661.78	661.78
Tasa de cambio oficial (\$/EUA\$) 3/	18.69	18.69
Ajuste cambiario (%) /4	1.03	1.03
Tasa de cambio de equilibrio (\$/EUA\$)	19.19	19.19
Precio CIF en moneda nacional (\$/ton)	12697.58	12697.58
Costo Financiero Internacional (\$) /5	36.53	36.53
Derecho de trámite aduanal (\$/ton) 6/	101.58	101.58
Honorarios del agente aduanal (\$/ton) 7/	107.75	107.75
Seguro (\$/ton) 8/	50.79	50.79
Fumigación y Certificación fitosanitaria (\$/ton) 9/	0.00	0.00
Paso de puente y cruce de frontera (\$/ton) 10/	15.17	15.17
Perdiem para fronteras (\$/ton) 11/	52.93	52.93
Precio Interno en Frontera (\$/ton)	13062.33	13062.33
Transporte a Centro de Distribución (\$/ton) 12/		
-Calpulalpan	3240.13	3063.88
-Huamantla	3298.94	3122.69
-Tlaxcala (Santa Ana)	3290.25	3114.00
Transporte a Centro de Consumo (\$/ton) 13/		
-Calpulalpan	600.00	600.00
-Huamantla	600.00	600.00
-Tlaxcala (Santa Ana)	600.00	600.00
Precio de Paridad de Importación (\$/ton)		
-Calpulalpan	16902.46	16726.20
-Huamantla	16961.27	16785.02
-Tlaxcala (Santa Ana)	16952.58	16776.33
Precio de Paridad de Importación (\$/kg)		
-Calpulalpan	16.90	16.73
-Huamantla	16.96	16.79
-Tlaxcala (Santa Ana)	16.95	16.78

Fuente: Elaboración propia con base en:

1/ Información obtenida de Agricultural prices, USDA

2/ Se estima 5% sobre el precio pagado en los EEUU

3/ Tipo de cambio con respecto al dólar promedio del año

4/ Estimación propia considerando la fórmula de Monke y Pearson, 1989.

5/ Se considera la Tasa prime Rate (3.5%) sobre el precio internacional por 30 días para fronteras.

6/ 8 al millar sobre el precio CIF en moneda nacional

7/ Tarifas de Honorarios en las Aduanas

8/ Se estima 0.04% sobre el precio CIF en moneda nacional

9/ No aplica

10/ Información de Ferrosur S.A. de C.V.

11/ Información de Union Pacific

12/ Información de Ferrosur S.A. de C.V., considerando distancias de las aduanas fronterizas correspondientes a Calpulalpan, Huamantla y Tlaxcala.

13/ Información directa de campo. Se consideran a Calpulalpan, Huamantla y Tlaxcala como centros de distribución, con una distancia promedio de 20 km a las fincas productoras.

Anexo 6: Precios económicos de paridad de importación de Cloruro de Potasio proveniente de Chile a las zonas de producción del estado de Tlaxcala, 2016.

Origen de las importaciones	CHILE	CHILE
Punto de internación	Veracruz, Ver.	Manzanillo, Colima
Centro de consumo	Tlaxcala	Tlaxcala
Integración del Precio de Paridad de las importaciones		
Precio pagado a los productores (EUA\$/ton) 1/	223.58	242.89
Flete y seguro a puerto (EUA\$/ton) 2/	11.18	12.14
Precio FOB (EUA\$/ton)	234.76	255.03
Flete marítimo (EUA\$/ton) 3/	39.66	8.62
Seguro marítimo (EUA\$/ton) 4/	1.03	1.12
Precio CIF en puerto (EUA\$/ton)	275.45	264.78
Tasa de cambio oficial (\$/EUA\$) 5/	18.69	18.69
Ajuste cambiario (%) /6	1.03	1.03
Tasa de cambio de equilibrio (\$/EUA\$)	19.19	19.19
Precio CIF en moneda nacional (\$/ton)	5285.04	5080.32
Costo Financiero Internacional (\$/ton) /7	15.20	14.61
Derecho de trámite aduanal (\$/ton) 8/	42.28	40.64
Honorarios del agente aduanal (\$/ton) 9/	85.51	84.90
Fumigación y Certificación fitosanitaria (\$/ton) 10/	0.00	0.00
Certificado de peso (\$/ton) 11/	23.48	23.48
Derecho de muelle (\$/ton) 12/	12.80	12.80
Desembarque (\$/ton)13/	177.00	213.50
Almacenamiento en puerto (\$/ton) 14/	374.35	374.35
Seguro de almacenamiento en puerto (\$/ton) 15/	45.04	48.93
Merma en puerto (\$/ton) 16/	11.26	12.23
Precio Interno en puerto (\$/ton)	6071.97	5905.77
Transporte a Centro de Distribución (\$/ton) 17/		
-Calpulalpan	524.62	1083.89
-Huamantla	431.03	1144.80
-Tlaxcala (Santa Ana)	469.21	1136.81
Transporte a Centro de Consumo (\$/ton) 18/		
-Calpulalpan	600.00	600.00
-Huamantla	600.00	600.00
-Tlaxcala (Santa Ana)	600.00	600.00
Precio de Paridad de Importación (\$/ton)		
-Calpulalpan	7196.60	7589.66
-Huamantla	7103.00	7650.58
-Tlaxcala (Santa Ana)	7141.18	7642.59
Precio de Paridad de Importación (\$/kg)		
-Calpulalpan	7.20	7.59
-Huamantla	7.10	7.65
-Tlaxcala (Santa Ana)	7.14	7.64

Fuente: Elaboración propia con base en:

1/ Información obtenida del SIAP.

2/ Se estima 5% sobre el precio pagado a los productores.

3/ Información obtenida de directamente de las navieras.

4/ 4 al millar sobre el 110% del precio FOB.

5/ Tipo de cambio con respecto al dólar promedio del año.

6/ Estimación propia considerando la fórmula de Monke y Pearson, 1989.

7/ Se considera la Tasa prime Rate (3.5%) sobre el precio internacional por 30 días.

8/ 8 al millar sobre el precio CIF en moneda nacional.

9/ Tarifas de Honorarios en las Aduanas.

10/ No aplica.

11/ Información obtenida directamente de las empresas certificadoras oficiales.

12/ Información de la Ley Federal de Derechos, Art. 206.

13/ Información de la Administración Portuaria Integral de las aduanas correspondientes.

14/ Información de la Ley Federal de Derechos, Art. 41 y 42.

15/ 10 al millar del precio FOB.

16/ 5 al millar del 50% del precio FOB.

17/ Información de Ferrosur S.A. de C.V., considerando distancias de las aduanas marítimas correspondientes a Calpulalpan, Huamantla y Tlaxcala.

18/ Información directa de campo. Se consideran a Calpulalpan, Huamantla y Tlaxcala como centros de distribución, con una distancia promedio de 20 km a las fincas productoras.

Anexo 7: Precios económicos de paridad de importación de Cloruro de Potasio proveniente de Rusia a las zonas de producción del estado de Tlaxcala, 2016.

Origen de las importaciones	RUSIA	RUSIA
Punto de internación	Veracruz, Ver.	Coatzacoalcos, Veracruz
Centro de consumo	Tlaxcala	Tlaxcala
Integración del Precio de Paridad de las importaciones		
Precio pagado a los productores (EU\$/ton) 1/	240.04	236.34
Flete y seguro a puerto (EU\$/ton) 2/	12.00	11.82
Precio FOB (EU\$/ton)	252.04	248.16
Flete marítimo (EU\$/ton) 3/	81.97	81.97
Seguro marítimo (EU\$/ton) 4/	1.11	1.09
Precio CIF en puerto (EU\$/ton)	335.12	331.21
Tasa de cambio oficial (\$/EU\$) 5/	18.69	18.69
Ajuste cambiario (%) /6	1.03	1.03
Tasa de cambio de equilibrio (\$/EU\$)	19.19	19.19
Precio CIF en moneda nacional (\$/ton)	6429.93	6355.06
Costo Financiero Internacional (\$/ton) /7	18.50	18.28
Derecho de trámite aduanal (\$/ton) 8/	51.44	50.84
Honorarios del agente aduanal (\$/ton) 9/	88.94	88.72
Fumigación y Certificación fitosanitaria (\$/ton) 10/	0.00	0.00
Certificado de peso (\$/ton) 11/	23.48	23.48
Derecho de muelle (\$/ton) 12/	12.80	12.80
Desembarque (\$/ton)13/	177.00	177.00
Almacenamiento en puerto (\$/ton) 14/	374.35	374.35
Seguro de almacenamiento en puerto (\$/ton) 15/	48.36	47.61
Merma en puerto (\$/ton) 16/	12.09	11.90
Precio Interno en puerto (\$/ton)	7236.89	7160.05
Transporte a Centro de Distribución (\$/ton) 17/		
-Calpulalpan	524.62	788.36
-Huamantla	431.03	703.64
-Tlaxcala (Santa Ana)	469.21	741.83
Transporte a Centro de Consumo (\$/ton) 18/		
-Calpulalpan	600.00	600.00
-Huamantla	600.00	600.00
-Tlaxcala (Santa Ana)	600.00	600.00
Precio de Paridad de Importación (\$/ton)		
-Calpulalpan	8361.51	8548.41
-Huamantla	8267.92	8463.69
-Tlaxcala (Santa Ana)	8306.10	8501.88
Precio de Paridad de Importación (\$/kg)		
-Calpulalpan	8.36	8.55
-Huamantla	8.27	8.46
-Tlaxcala (Santa Ana)	8.31	8.50

Fuente: Elaboración propia con base en:

1/ Información obtenida del SIAP.

2/ Se estima 5% sobre el precio pagado a los productores.

3/ Información obtenida de directamente de las navieras.

4/ 4 al millar sobre el 110% del precio FOB.

5/ Tipo de cambio con respecto al dólar promedio del año.

6/ Estimación propia considerando la fórmula de Monke y Pearson, 1989.

7/ Se considera la Tasa prime Rate (3.5%) sobre el precio internacional por 30 días.

8/ 8 al millar sobre el precio CIF en moneda nacional.

9/ Tarifas de Honorarios en las Aduanas.

10/ No aplica.

11/ Información obtenida directamente de las empresas certificadoras oficiales.

12/ Información de la Ley Federal de Derechos, Art. 206.

13/ Información de la Administración Portuaria Integral de las aduanas correspondientes.

14/ Información de la Ley Federal de Derechos, Art. 41 y 42.

15/ 10 al millar del precio FOB.

16/ 5 al millar del 50% del precio FOB.

17/ Información de Ferrosur S.A. de C.V., considerando distancias de las aduanas marítimas correspondientes a Calpulalpan, Huamantla y Tlaxcala.

18/ Información directa de campo. Se consideran a Calpulalpan, Huamantla y Tlaxcala como centros de distribución, con una distancia promedio de 20 km a las fincas productoras.

Anexo 8: Precios económicos de paridad de importación de Cloruro de Potasio proveniente de Canadá a las zonas de producción del estado de Tlaxcala, 2016.

Origen de las importaciones	CANADÁ
Punto de internación	Manzanillo, Colima
Centro de consumo	Tlaxcala
Integración del Precio de Paridad de las importaciones	
Precio pagado a los productores (EU\$/ton) 1/	247.62
Flete y seguro a puerto (EU\$/ton) 2/	12.38
Precio FOB (EU\$/ton)	260.00
Flete marítimo (EU\$/ton) 3/	22.00
Seguro marítimo (EU\$/ton) 4/	1.14
Precio CIF en puerto (EU\$/ton)	283.15
Tasa de cambio oficial (\$/EU\$) 5/	18.69
Ajuste cambiario (%) /6	1.03
Tasa de cambio de equilibrio (\$/EU\$)	19.19
Precio CIF en moneda nacional (\$/ton)	5432.79
Costo Financiero Internacional (\$/ton) /7	15.63
Derecho de trámite aduanal (\$/ton) 8/	43.46
Honorarios del agente aduanal (\$/ton) 9/	85.95
Fumigación y Certificación fitosanitaria (\$/ton) 10/	0.00
Certificado de peso (\$/ton) 11/	23.48
Derecho de muelle (\$/ton) 12/	12.80
Desembarque (\$/ton)13/	213.50
Almacenamiento en puerto (\$/ton) 14/	374.35
Seguro de almacenamiento en puerto (\$/ton) 15/	49.89
Merma en puerto (\$/ton) 16/	12.47
Precio Interno en puerto (\$/ton)	6264.33
Transporte a Centro de Distribución (\$/ton) 17/	
-Calpulalpan	1083.89
-Huamantla	1144.80
-Tlaxcala (Santa Ana)	1136.81
Transporte a Centro de Consumo (\$/ton) 18/	
-Calpulalpan	600.00
-Huamantla	600.00
-Tlaxcala (Santa Ana)	600.00
Precio de Paridad de Importación (\$/ton)	
-Calpulalpan	7948.22
-Huamantla	8009.13
-Tlaxcala (Santa Ana)	8001.14
Precio de Paridad de Importación (\$/kg)	
-Calpulalpan	7.95
-Huamantla	8.01
-Tlaxcala (Santa Ana)	8.00

Fuente: Elaboración propia con base en:

1/ Información obtenida del SIAP.

2/ Se estima 5% sobre el precio pagado a los productores.

3/ Información obtenida de directamente de las navieras.

4/ 4 al millar sobre el 110% del precio FOB.

5/ Tipo de cambio con respecto al dólar promedio del año.

6/ Estimación propia considerando la fórmula de Monke y Pearson, 1989.

7/ Se considera la Tasa prime Rate (3.5%) sobre el precio internacional por 30 días.

8/ 8 al millar sobre el precio CIF en moneda nacional.

9/ Tarifas de Honorarios en las Aduanas.

10/ No aplica.

11/ Información obtenida directamente de las empresas certificadoras oficiales.

12/ Información de la Ley Federal de Derechos, Art. 206.

13/ Información de la Administración Portuaria Integral de las aduanas correspondientes.

14/ Información de la Ley Federal de Derechos, Art. 41 y 42.

15/ 10 al millar del precio FOB.

16/ 5 al millar del 50% del precio FOB.

17/ Información de Ferrosur S.A. de C.V., considerando distancias de las aduanas marítimas correspondientes a Calpulalpan, Huamantla y Tlaxcala.

18/ Información directa de campo. Se consideran a Calpulalpan, Huamantla y Tlaxcala como centros de distribución, con una distancia promedio de 20 km a las fincas productoras.

Anexo 9: Precios económicos de paridad de importación del Esteron a las zonas de producción del estado de Tlaxcala, 2016.

Origen de las importaciones	EEUU	EEUU	EEUU
Punto de internación	Matamoros, Tamaulipas	Colombia, Nuevo León	Nuevo Laredo, Tamaulipas
Centro de consumo	Tlaxcala	Tlaxcala	Tlaxcala
Integración del Precio de Paridad de las importaciones			
Precio pagado a los productores en los EEUU (EUA\$/mil litros) 1/	5098.52	5098.52	5098.52
Flete y seguro a frontera (EUA\$/mil litros) 2/	254.93	254.93	254.93
Precio FOB (EUA\$/mil litros)	5353.45	5353.45	5353.45
Precio CIF (EUA\$/mil litros)	5353.45	5353.45	5353.45
Tasa de cambio oficial (\$/EUA\$) 3/	18.69	18.69	18.69
Ajuste cambiario (%) 4/	1.03	1.03	1.03
Tasa de cambio de equilibrio (\$/EUA\$)	19.19	19.19	19.19
Precio CIF en moneda nacional (\$/mil litros)	102717.40	102717.40	102717.40
Costo Financiero Internacional (\$) 5/	295.49	295.49	295.49
Derecho de trámite aduanal (\$/mil litros) 6/	821.74	821.74	821.74
Honorarios del agente aduanal (\$/mil litros) 7/	531.88	531.88	531.88
Seguro (\$/mil litros) 8/	410.87	410.87	410.87
Fumigación y Certificación fitosanitaria (\$/mil litros) 9/	0.00	0.00	0.00
Paso de puente y cruce de frontera (\$/mil litros) 10/	15.17	15.17	15.17
Perdiem para fronteras (\$/mil litros) 11/	112.48	112.48	112.48
Precio Interno en Frontera (\$/mil litros)	104905.02	104905.02	104905.02
Transporte a Centro de Distribución (\$/mil litros) 12/			
-Calpulalpan	1641.11	1806.16	1767.53
-Huamantla	1707.36	1872.80	1834.17
-Tlaxcala (Santa Ana)	1698.67	1864.11	1825.48
Transporte a Centro de Consumo (\$/mil litros) 13/			
-Calpulalpan	600.00	600.00	600.00
-Huamantla	600.00	600.00	600.00
-Tlaxcala (Santa Ana)	600.00	600.00	600.00
Precio de Paridad de Importación (\$/mil litros)			
-Calpulalpan	107146.13	107311.18	107272.55
-Huamantla	107212.38	107377.82	107339.19
-Tlaxcala (Santa Ana)	107203.69	107369.13	107330.50
Precio de Paridad de Importación (\$/Litro)			
-Calpulalpan	107.15	107.31	107.27
-Huamantla	107.21	107.38	107.34
-Tlaxcala (Santa Ana)	107.20	107.37	107.33

Fuente: Elaboración propia con base en:

1/ Información obtenida de Agricultural prices, USDA

2/ Se estima 5% sobre el precio pagado en los EEUU

3/ Tipo de cambio con respecto al dólar promedio del año

4/ Estimación propia considerando la fórmula de Monke y Pearson, 1989.

5/ Se considera la Tasa prime Rate (3.5%) sobre el precio internacional por 30 días para fronteras.

6/ 8 al millar sobre el precio CIF en moneda nacional

7/ Tarifas de Honorarios en las Aduanas

8/ Se estima 0.04% sobre el precio CIF en moneda nacional

9/ No aplica

10/ Información de Ferrosur S.A. de C.V.

11/ Información de Union Pacific

12/ Información de Ferrosur S.A. de C.V., considerando distancias de las aduanas fronterizas correspondientes a Calpulalpan, Huamantla y Tlaxcala.

13/ Información directa de campo. Se consideran a Calpulalpan, Huamantla y Tlaxcala como centros de distribución, con una distancia promedio de 20 km a las fincas productoras.

Anexo 10: Precios económicos de paridad de importación de insecticidas a las zonas de producción del estado de Tlaxcala, 2016.

Origen de las importaciones	EEUU		
Punto de internación	Nuevo Laredo, Tamaulipas		
Centro de consumo	Tlaxcala		
Integración del Precio de Paridad de las importaciones	MALATHION 5	ROGOR	LORSBAN
Precio pagado a los productores en los EEUU (EUA\$/mil litros) 1/	12949.83	13673.73	10751.31
Flete y seguro a frontera (EUA\$/mil litros) 2/	647.49	683.69	537.57
Precio FOB (EUA\$/mil litros)	13597.32	14357.42	11288.87
Precio CIF (EUA\$/mil litros)	13597.32	14357.42	11288.87
Tasa de cambio oficial (\$/EUA\$) 3/	18.69	18.69	18.69
Ajuste cambiario (%) 4/	1.03	1.03	1.03
Tasa de cambio de equilibrio (\$/EUA\$)	19.19	19.19	19.19
Precio CIF en moneda nacional (\$/mil litros)	260893.69	275477.81	216601.18
Costo Financiero Internacional (\$) 5/	750.52	792.47	623.10
Derecho de trámite aduanal (\$/mil litros) 6/	2087.15	2203.82	1732.81
Honorarios del agente aduanal (\$/mil litros) 7/	1243.68	1309.31	1044.36
Seguro (\$/mil litros) 8/	1043.57	1101.91	866.40
Fumigación y Certificación fitosanitaria (\$/mil litros) 9/	0.00	0.00	0.00
Paso de puente y cruce de frontera (\$/mil litros) 10/	15.17	15.17	15.17
Perdiem para fronteras (\$/mil litros) 11/	112.48	112.48	112.48
Precio Interno en Frontera (\$/mil litros)	266146.25	281012.96	220995.50
Transporte a Centro de Distribución (\$/mil litros) 12/			
-Calpulalpan	1767.53	1767.53	1767.53
-Huamantla	1834.17	1834.17	1834.17
-Tlaxcala (Santa Ana)	1825.48	1825.48	1825.48
Transporte a Centro de Consumo (\$/mil litros) 13/			
-Calpulalpan	600.00	600.00	600.00
-Huamantla	600.00	600.00	600.00
-Tlaxcala (Santa Ana)	600.00	600.00	600.00
Precio de Paridad de Importación (\$/mil litros)			
-Calpulalpan	268513.78	283380.49	223363.03
-Huamantla	268580.42	283447.13	223429.67
-Tlaxcala (Santa Ana)	268571.73	283438.44	223420.97
Precio de Paridad de Importación (\$/Litro)			
-Calpulalpan	268.51	283.38	223.36
-Huamantla	268.58	283.45	223.43
-Tlaxcala (Santa Ana)	268.57	283.44	223.42

Fuente: Elaboración propia con base en:

1/ Información obtenida de Agricultural prices, USDA

2/ Se estima 5% sobre el precio pagado en los EEUU

3/ Tipo de cambio con respecto al dólar promedio del año

4/ Estimación propia considerando la fórmula de Monke y Pearson, 1989.

5/ Se considera la Tasa prime Rate (3.5%) sobre el precio internacional por 30 días para fronteras.

6/ 8 al millar sobre el precio CIF en moneda nacional

7/ Tarifas de Honorarios en las Aduanas

8/ Se estima 0.04% sobre el precio CIF en moneda nacional

9/ No aplica

10/ Información de Ferrosur S.A. de C.V.

11/ Información de Union Pacific

12/ Información de Ferrosur S.A. de C.V., considerando distancias de las aduanas fronterizas correspondientes a Calpulalpan, Huamantla y Tlaxcala.

13/ Información directa de campo. Se consideran a Calpulalpan, Huamantla y Tlaxcala como centros de distribución, con una distancia promedio de 20 km a las fincas productoras.

Anexo 11: Precios económicos de paridad de importación del Mancozeb a las zonas de producción del estado de Tlaxcala, 2016.

Origen de las importaciones	COLOMBIA	INDIA	INDIA
Punto de internación	Veracruz, Veracruz	Veracruz, Veracruz	Manzanillo, Colima
Centro de consumo	Tlaxcala	Tlaxcala	Tlaxcala
Integración del Precio de Paridad de las importaciones			
Precio pagado a los productores (EU\$/ton) 1/	3595.03	3224.84	2800.97
Flete y seguro a puerto (EU\$/ton) 2/	179.75	161.24	140.05
Precio FOB (EU\$/ton)	3774.78	3386.08	2941.02
Flete marítimo (EU\$/ton) 3/	48.16	93.67	112.56
Seguro marítimo (EU\$/ton) 4/	16.61	14.90	12.94
Precio CIF en puerto (EU\$/ton)	3839.55	3494.65	3066.52
Tasa de cambio oficial (\$/EU\$) 5/	18.69	18.69	18.69
Ajuste cambiario (%) /6	1.03	1.03	1.03
Tasa de cambio de equilibrio (\$/EU\$)	19.19	19.19	19.19
Precio CIF en moneda nacional (\$/ton)	73670.01	67052.27	58837.76
Costo Financiero Internacional (\$/ton) /7	211.93	192.89	169.26
Derecho de trámite aduanal (\$/ton) 8/	589.36	536.42	470.70
Honorarios del agente aduanal (\$/ton) 9/	290.67	270.81	246.17
Fumigación y Certificación fitosanitaria (\$/ton) 10/	0.00	0.00	0.00
Certificado de peso (\$/ton) 11/	23.48	23.48	23.48
Derecho de muelle (\$/ton) 12/	12.80	12.80	12.80
Desembarque (\$/ton)13/	177.00	177.00	213.50
Almacenamiento en puerto (\$/ton) 14/	374.35	374.35	374.35
Seguro de almacenamiento en puerto (\$/ton) 15/	724.27	649.69	564.30
Merma en puerto (\$/ton) 16/	181.07	162.42	141.07
Precio Interno en puerto (\$/ton)	76254.93	69452.14	61053.40
Transporte a Centro de Distribución (\$/ton) 17/			
-Calpulalpan	524.62	524.62	1083.89
-Huamantla	431.03	431.03	1144.80
-Tlaxcala (Santa Ana)	469.21	469.21	1136.81
Transporte a Centro de Consumo (\$/ton) 18/			
-Calpulalpan	600.00	600.00	600.00
-Huamantla	600.00	600.00	600.00
-Tlaxcala (Santa Ana)	600.00	600.00	600.00
Precio de Paridad de Importación (\$/ton)			
-Calpulalpan	77379.55	70576.76	62737.29
-Huamantla	77285.96	70483.17	62798.20
-Tlaxcala (Santa Ana)	77324.14	70521.35	62790.21
Precio de Paridad de Importación (\$/kg)			
-Calpulalpan	77.38	70.58	62.74
-Huamantla	77.29	70.48	62.80
-Tlaxcala (Santa Ana)	77.32	70.52	62.79

Fuente: Elaboración propia con base en:

1/ Información obtenida del SIAP.

2/ Se estima 5% sobre el precio pagado a los productores.

3/ Información obtenida de directamente de las navieras.

4/ 4 al millar sobre el 110% del precio FOB.

5/ Tipo de cambio con respecto al dólar promedio del año.

6/ Estimación propia considerando la fórmula de Monke y Pearson, 1989.

7/ Se considera la Tasa prime Rate (3.5%) sobre el precio internacional por 30 días.

8/ 8 al millar sobre el precio CIF en moneda nacional.

9/ Tarifas de Honorarios en las Aduanas.

10/ No aplica.

11/ Información obtenida directamente de las empresas certificadoras oficiales.

12/ Información de la Ley Federal de Derechos, Art. 206.

13/ Información de la Administración Portuaria Integral de las aduanas correspondientes.

14/ Información de la Ley Federal de Derechos, Art. 41 y 42.

15/ 10 al millar del precio FOB.

16/ 5 al millar del 50% del precio FOB.

17/ Información de Ferrosur S.A. de C.V., considerando distancias de las aduanas marítimas correspondientes a Calpulalpan, Huamantla y Tlaxcala.

18/ Información directa de campo. Se consideran a Calpulalpan, Huamantla y Tlaxcala como centros de distribución, con una distancia promedio de 20 km a las fincas productoras.

Anexo 12: Precios económicos de paridad de importación del Folicur a las zonas de producción del estado de Tlaxcala, 2016.

Origen de las importaciones	EEUU	EEUU	EEUU
Punto de internación	Matamoros, Tamaulipas	Colombia, Nuevo León	Nuevo Laredo, Tamaulipas
Centro de consumo	Tlaxcala	Tlaxcala	Tlaxcala
Integración del Precio de Paridad de las importaciones			
Precio pagado a los productores en los EEUU (EUA\$/mil litros) 1/	11887.75	11887.75	11887.75
Flete y seguro a frontera (EUA\$/mil litros) 2/	594.39	594.39	594.39
Precio FOB (EUA\$/mil litros)	12482.14	12482.14	12482.14
Precio CIF (EUA\$/mil litros)	12482.14	12482.14	12482.14
Tasa de cambio oficial (\$/EUA\$) 3/	18.69	18.69	18.69
Ajuste cambiario (%) 4/	1.03	1.03	1.03
Tasa de cambio de equilibrio (\$/EUA\$)	19.19	19.19	19.19
Precio CIF en moneda nacional (\$/mil litros)	239496.52	239496.52	239496.52
Costo Financiero Internacional (\$) 5/	688.96	688.96	688.96
Derecho de trámite aduanal (\$/mil litros) 6/	1915.97	1915.97	1915.97
Honorarios del agente aduanal (\$/mil litros) 7/	1147.39	1147.39	1147.39
Seguro (\$/mil litros) 8/	957.99	957.99	957.99
Fumigación y Certificación fitosanitaria (\$/mil litros) 9/	0.00	0.00	0.00
Paso de puente y cruce de frontera (\$/mil litros) 10/	15.17	15.17	15.17
Perdiem para fronteras (\$/mil litros) 11/	112.48	112.48	112.48
Precio Interno en Frontera (\$/mil litros)	244334.48	244334.48	244334.48
Transporte a Centro de Distribución (\$/mil litros) 12/			
-Calpulalpan	1641.11	1806.16	1767.53
-Huamantla	1707.36	1872.80	1834.17
-Tlaxcala (Santa Ana)	1698.67	1864.11	1825.48
Transporte a Centro de Consumo (\$/mil litros) 13/			
-Calpulalpan	600.00	600.00	600.00
-Huamantla	600.00	600.00	600.00
-Tlaxcala (Santa Ana)	600.00	600.00	600.00
Precio de Paridad de Importación (\$/mil litros)			
-Calpulalpan	246575.59	246740.64	246702.00
-Huamantla	246641.84	246807.27	246768.64
-Tlaxcala (Santa Ana)	246633.15	246798.58	246759.95
Precio de Paridad de Importación (\$/LITRO)			
-Calpulalpan	246.58	246.74	246.70
-Huamantla	246.64	246.81	246.77
-Tlaxcala (Santa Ana)	246.63	246.80	246.76

Fuente: Elaboración propia con base en:

1/ Información obtenida de Agricultural prices, USDA

2/ Se estima 5% sobre el precio pagado en los EEUU

3/ Tipo de cambio con respecto al dólar promedio del año

4/ Estimación propia considerando la fórmula de Monke y Pearson, 1989.

5/ Se considera la Tasa prime Rate (3.5%) sobre el precio internacional por 30 días para fronteras.

6/ 8 al millar sobre el precio CIF en moneda nacional

7/ Tarifas de Honorarios en las Aduanas

8/ Se estima 0.04% sobre el precio CIF en moneda nacional

9/ No aplica

10/ Información de Ferrosur S.A. de C.V.

11/ Información de Union Pacific

12/ Información de Ferrosur S.A. de C.V., considerando distancias de las aduanas fronterizas correspondientes a Calpulalpan, Huamantla y Tlaxcala.

13/ Información directa de campo. Se consideran a Calpulalpan, Huamantla y Tlaxcala como centros de distribución, con una distancia promedio de 20 km a las fincas productoras.

