



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO

CENTRO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS, SOCIALES Y
TECNOLÓGICAS DE LA AGROINDUSTRIA Y LA AGRICULTURA
MUNDIAL

MAESTRÍA EN CIENCIAS EN ESTRATEGIA AGROEMPRESARIAL

**FACTORES QUE IMPULSAN LA COMPETITIVIDAD DE LA CADENA
DE VALOR DE LA CEBADA EN TLAXCALA, MÉXICO**

TESIS

Que como requisito parcial para obtener el grado de:

MAESTRO EN CIENCIAS EN ESTRATEGIA AGROEMPRESARIAL

Presenta:

JOSELITO DOMÍNGUEZ GUTIÉRREZ

Bajo la supervisión de: MARÍA ISABEL PALACIOS RANGEL, DOCTORA



Chapingo, Estado de México, noviembre de 2021

**FACTORES QUE IMPULSAN LA COMPETITIVIDAD DE LA CADENA DE
VALOR DE LA CEBADA EN TLAXCALA, MÉXICO**

Tesis realizada por **JOSELITO DOMÍNGUEZ GUTIÉRREZ** bajo la supervisión del Comité Asesor indicado, aprobada por el mismo y aceptada como requisito parcial para obtener el grado de:

MAESTRO EN CIENCIAS EN ESTRATEGIA AGROEMPRESARIAL

DIRECTORA: 
DRA. MARÍA ISABEL PALACIOS RANGEL

ASESOR: 
DR. JORGE GUSTAVO OCAMPO LESDESMA

ASESOR: 
DRA. ELIZABETH ROLDÁN SUÁREZ

ASESOR: 
DR. EDGAR IVÁN GARCÍA SÁNCHEZ

CONTENIDO

CONTENIDO	iii
LISTA DE CUADROS	vi
LISTA DE FIGURAS	vii
DEDICATORIAS	ix
AGRADECIMIENTOS	x
DATOS BIOGRÁFICOS.....	xi
RESUMEN GENERAL	xii
GENERAL ABSTRACT	xiii
CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN GENERAL	1
1.1 Antecedentes	1
1.2 Problema de investigación	5
1.3 Justificación	6
1.4 Objetivos de investigación.....	8
1.4.1 Objetivos generales	8
1.4.2 Objetivos específicos	8
1.5 Preguntas de investigación	8
1.6 Hipótesis.....	9
1.7 Estructura de la tesis	10
CAPÍTULO 2. REVISIÓN DE LITERATURA.....	12
2.1 Marco teórico y conceptual.....	12
2.1.1 Teoría de la competitividad	12
2.1.2 Cadena de valor	18
2.1.3 Teoría de la innovación.....	23
2.1.4 Análisis de Redes Sociales.....	27
2.2 Marco referencial.....	28

2.2.1 Introducción	28
2.2.2 Localización	29
2.2.3 Contexto internacional	30
2.2.4 Contexto nacional	33
2.2.5 Contexto general de la cadena de valor de la industria cervecera en México	37
2.2.6 Documentos publicados en revistas científicas que abordan directa e indirectamente los enfoques de cadena de valor, red de valor y especialización productiva en cebada	40
CAPÍTULO 3. FACTORES QUE IMPULSAN LA COMPETITIVIDAD DE LA CADENA DE VALOR DE LA CEBADA EN TLAXCALA.....	44
Introducción.....	45
Materiales y métodos	47
Delimitación espacial y temporal	47
Fuentes de acopio e información.....	48
Definición de variables y fuentes de información.....	49
Procesamiento y análisis de información.....	50
Resultados y discusión.....	52
Cadena de valor de la cebada en Tlaxcala.....	52
Caracterización de los eslabones de análisis de estudio.....	54
Factores que impulsan la competitividad de la cadena de valor cebada ...	62
Conclusiones.....	68
CAPÍTULO 4. PERFILES SOCIOS-PRODUCTIVOS Y FACTORES QUE INFLUYEN EN LA ADOPCIÓN DE INNOVACIONES EN PRODUCTORES DE CEBADA EN TLAXCALA.....	70

Introducción.....	71
Materiales y métodos	73
Delimitación espacial y temporal	73
Fuente y acopio de información.....	73
Procesamiento y análisis de información.....	74
Resultados y discusión.....	77
Estadísticos descriptivos de los sistemas productivos.....	77
Modelo explicativo de la adopción de innovaciones a partir de seis variables	81
Conclusiones.....	83
CAPÍTULO 5. CONCLUSIONES GENERALES.....	84
LITERATURA CITADA	86

LISTA DE CUADROS

Cuadro 1. Evolución de la producción mundial de la cebada, 2015-2019.	30
Cuadro 2. Principales usos de la cebada.....	33
Cuadro 3. Principales estados productores de cebada grano en México, 2019.	34
Cuadro 4. Revisión de documentos que abordan directa e indirectamente los enfoques de cadena de valor y red de valor y especialización productiva.....	41
Cuadro 5. Análisis de la cadena de valor de la cebada.	49
Cuadro 6. Análisis de estudio y fuente de información.	50
Cuadro 7. Descripción del diamante de la competitividad.	52
Cuadro 8. Percepción de la producción y comercialización de la cebada.	58
Cuadro 9. Indicadores generales de redes.	61
Cuadro 10. Características de la encuesta aplicada.....	73
Cuadro 11. Variables utilizadas.	74
Cuadro 12. Categorías de identificación para la adopción de innovaciones.....	76
Cuadro 13. Variables para análisis de regresión múltiple.	76
Cuadro 14. Estadísticos descriptivos.	77
Cuadro 15. Costos y utilidades-productor.....	78
Cuadro 16. Análisis de las varianzas de las variables incluidas en el modelo..	80
Cuadro 17. Comparación de medias por categoría de innovación y ubicación del productor.....	81
Cuadro 18. Análisis de los coeficientes de las variables analizadas.....	82

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Estructura de tesis.	11
Figura 2. Teorías y conceptos utilizados en el trabajo de investigación.	12
Figura 3. Factores determinantes de la competitividad.....	14
Figura 4. Diamante de competitividad.....	18
Figura 5. Cadena de valor.	19
Figura 6. Localización de los municipios como análisis de estudio.....	29
Figura 7. Principales países productores de la cebada a nivel mundial, 2019..	30
Figura 8. Principales países exportadores de la cebada a nivel mundial, 2019.	31
Figura 9. Evolución de la exportación mundial de la cebada, 2012-2019.	31
Figura 10. Principales países importadores de la cebada a nivel mundial, 2019.	32
Figura 11. Evolución de la importación de cebada a nivel mundial, 2012-2019.	32
Figura 12. Evolución de la producción de cebada en México, 2009-2019.	34
Figura 13. Evolución de la exportación de cebada en México, 2012-2019.	35
Figura 14. Evolución de la importación de cebada en México, 2012-2019.	35
Figura 15. Evolución de la producción de la cebada en Tlaxcala, 1980-2018. .	36
Figura 16. Principales municipios productores de la cebada en Tlaxcala, 2019.	37
Figura 17. Cadena de valor de la cebada en Tlaxcala.....	53
Figura 18. Estructura de comercialización.	58
Figura 19. Vinculación de productor con actores de su entorno.	59
Figura 20. Vinculación de acopiador con actores de su entorno.....	60
Figura 21. Vinculación de las agroindustrias malteras con actores.	60
Figura 22. Factores de proceso productivo.....	63
Figura 23. Factores de oferta.....	63
Figura 24. Factores de demanda.	64
Figura 25. Factores de estrategia empresarial.....	65

Figura 26. Actores y roles relacionados con la producción de cebada (agricultura-industria).	66
Figura 27. Factores que determinan la competitividad de la cadena de valor de la cebada (agricultura-industria).	67
Figura 28. Red comercial.....	79
Figura 29. Índice de adopción de innovaciones.....	80

DEDICATORIAS

A MIS PADRES

Juan Domínguez Crisóstenes y Justina Gutiérrez García por cuidarme e inculcarme una educación de valores y principios, así como también por guiarme con ejemplos de fortaleza, perseverancia, honradez y de superación.

A MIS HERMANOS

Fernando y José Luis que siempre me han acompañado e inspirado para dar lo mejor de mí cada día, también por ser mis mejores amigos en todo momento, por su lealtad, confianza, amistad y su apoyo incondicional.

A MIS AMIGOS

A todos y cada uno de mis amigos (as), por su compañía, consejos, amistad y apoyo, así como su confianza que día a día se va fortaleciendo.

AGRADECIMIENTOS

A **Dios** por darme la vida, cuidarme y permitir seguir día a día con pasos firmes hacia el cumplimiento de mis objetivos.

A la **Universidad Autónoma Chapingo (UACH)** y al **Centro de Investigaciones Económicas, Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial (CIESTAAM)**, por contribuir a mi formación académica y profesional y por inducirme en el mundo del saber.

Al **Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT)** por el financiamiento otorgado para realizar mis estudios de posgrado.

A la **Dra. María Isabel Palacios Rangel** por dirigir la presente tesis, por la confianza depositada en mí y en el trabajo, por su tiempo, paciencia, amabilidad, sus valiosas aportaciones, su amistad, y su apoyo incondicional.

Al **Dr. Jorge Gustavo Ocampo Ledesma** por su tiempo dedicado, su colaboración, su paciencia y sus valiosas aportaciones.

A la **Dra. Elizabeth Roldán Suárez** por su tiempo dedicado, su colaboración, su paciencia y sus valiosas aportaciones.

Al **Dr. Edgar Iván García Sánchez** por su tiempo dedicado, su colaboración, su paciencia y sus valiosas aportaciones.

A los **ingenieros, productores, intermediarios y personas involucradas** en la realización del presente trabajo, quienes con su colaboración y tiempo posibilitaron la realización de la investigación realizada.

A **mi grupo de maestría generación 2019-2021** por las experiencias de aprendizaje, formación profesional y por los momentos compartidos durante esta etapa de mi vida.

A **todos los profesores y administrativos del CIESTAAM** por sus enseñanzas, tiempo y total disposición.

DATOS BIOGRÁFICOS

Joselito Domínguez Gutiérrez nació el 03 de septiembre de 1994 en Magdalena Tequisistlán, Tehuantepec, Oaxaca. Cursó sus estudios de Media Superior en el Centro de Bachillerato Tecnológico Agropecuario N°92, en la especialidad de Técnico en Administración correspondiente al periodo 2009-2012.



De 2013 a 2018 realizó sus estudios de licenciatura en la División de Ciencias Económico-Administrativas (DICEA) de la Universidad Autónoma Chapingo (UACH), obteniendo el título de **Licenciado en Administración y Negocios**, con la tesis titulada: *Análisis técnico-financiero para la instalación de una empacadora de cebolla en el municipio de Izúcar de Matamoros, Puebla*. En 2017 asistió al curso-taller de, cooperativas agroalimentarias en España en la Universidad Politécnica de Madrid. En el mismo año acudió al XV Congreso Internacional de Administración, Contaduría, Mercadotecnia, Gestión Empresarial y Negocios en Huatulco, Oaxaca.

De agosto de 2019 a julio de 2021 efectuó los estudios de posgrado en la Maestría en Ciencias en Estrategias Agroempresariales en el Centro de Investigaciones Económicas, Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial (CIESTAAM), de la UACH. En junio de 2021 participó como ponente en el 13° Congreso AMER 2021, Modalidad Virtual; Las sociedades rurales entre coyunturas y desigualdades: Múltiples realidades y futuros. En octubre del mismo año, asistió como ponente al IX Congreso Internacional y XXIII Congreso Nacional de Ciencias Agronómicas.

RESUMEN GENERAL

FACTORES QUE IMPULSAN LA COMPETITIVIDAD DE LA CADENA DE VALOR DE LA CEBADA EN TLAXCALA, MÉXICO¹

La industria cervecera mexicana, liderada por los grupos Modelo-ABInBev y Cuauhtémoc Moctezuma-Heineken México, constituye un sector determinante en la economía nacional. Esto se observa en los efectos que desencadena en el entorno empresarial: genera cerca de 2.5 millones de empleos directos e indirectos, produce una derrama anual de casi 6,000 millones de dólares e incorpora a su sistema de abastecimiento a casi cien mil productores. En el continuo dinamismo que imprimen ambas corporaciones a sus cadenas de valor, se puede ver la búsqueda constante de acciones que les permiten optimizar su eficacia operativa y acortar la brecha que las separa de sus respectivas fronteras de productividad. Su rentabilidad depende de la eficiencia con la que organizan las actividades que les generan valor. El objetivo de esta investigación fue analizar los factores que determinan la competitividad de la cadena de valor de la cebada destinada como insumo en la producción de cerveza. Para el trabajo se seleccionaron tres municipios que se destacan como proveedores de grano: Calpulalpan, Tlaxco y Hueyotlipan, todos ubicados en el estado de Tlaxcala. Se aplicaron encuestas semiestructuradas a los diferentes actores que componen la cadena, mediante muestreo no probabilístico *bola de nieve*; se formularon y calcularon indicadores con los cuales se clasificó y procesó la información; finalmente, se realizó estadística de ANOVA. Los resultados muestran que el 94% de los productores producen y venden cebada a las empresas cerveceras, dando como resultado una cadena de valor sólidamente vinculada a los dos complejos cerveceros a través de un esquema de integración vertical. Los factores de competitividad presentaron resultados asimétricos, ya que dependen del nivel de articulación, innovación tecnológica, infraestructura física y organización; aspectos que varían según el tipo de productor, siendo éstos los elementos que definen la productividad y eficiencia de la cadena; asimismo, la competitividad de la cadena depende de la eficacia con que actúen sus eslabones, tanto que cada uno fortalece o debilita al siguiente.

Palabras clave: Eficiencia operativa, Factores de competitividad, Cadena productiva, Comercialización, Cebada.

¹Tesis de Maestría en Ciencias en Estrategia Agroempresarial, Universidad Autónoma Chapingo
Autor: Joselito Domínguez Gutiérrez
Directora de tesis: María Isabel Palacios Rangel, Dra.

GENERAL ABSTRACT
FACTORS DRIVING THE COMPETITIVENESS OF THE BARLEY VALUE
CHAIN IN TLAXCALA, MÉXICO²

The Mexican beer industry, leaded by Modelo-ABInBev and Cuauhtémoc Moctezuma-Heineken México, constitutes a key sector in the national economy. This can be seen in the effects it triggers on the business environment: it generates nearly 2.5 million direct and indirect jobs, produces an annual income of almost 6 billion dollars, and incorporates almost 100,000 producers into its supply system. In the continuous dynamism that both corporations give to their value chains, we can see the constant search of actions that allow them to optimise their operational effectiveness and shorten the gap that separates them from their respective productivity frontiers. Their profitability depends on the efficiency of their organisation in activities that generate value for them. The objective of this research was to analyse the factors that determine the competitiveness of the value chain of barley destined for input in beer production. For this work, three municipalities that stand out as suppliers of grain were selected: Calpulalpan, Tlaxco and Hueyotlipan, all located in the state of Tlaxcala. Semi-structured surveys were applied to the different actors that form the chain through non-probabilistic snowball sampling; indicators were formulated and calculated with which information was classified and processed; finally, ANOVA statistics were performed. Findings show that 94% of the producers sell barley to the beer companies, resulting in a solidly linked value chain to the two breweries through a vertical integration scheme. The competitiveness factors presented asymmetric results since they depend on the level of articulation, technological innovation, physical infrastructure, and organisation; aspects that vary according to the type of producer, being these the elements that define the productivity and efficiency of the chain; likewise, the competitiveness of the chain depends on the effectiveness with which its links act, so that each one strengthens or weakens the next one.

Key words: Operating efficiency, Competitiveness factors, Productive chain, Commercialization, Barley.

²Thesis of Master in Science in Agribusiness Strategy, Universidad Autónoma Chapingo
Author: Joselito Domínguez Gutiérrez
Thesis Director: María Isabel Palacios Rangel, Dra.

CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN GENERAL

El constante cambio y crecimiento de los mercados globales referentes a la industria de procesamiento y comercialización de productos agropecuarios, genera nuevas perspectivas y retos. Por tanto, las empresas y organizaciones se ven obligados a generar y tomar acciones estratégicas para competir y permanecer en el mercado, situación determinada, en gran medida, por su capacidad competitiva, a partir de actividades claves de éxito.

1.1 Antecedentes

El concepto de competitividad ha sido estudiado por diferentes teóricos importantes, a través del transcurso del tiempo, entre los que se destacan Hume, D. (1741) con la teoría de las relaciones internacionales de precios; Smith, A. (1767) con el planteamiento de la teoría de la ventaja absoluta; Ricardo, D. (1817) en la teoría de las ventajas comparativas y Mill, J.S. (1848) en la teoría de la demanda recíproca, entre otros autores, quienes desarrollaron teorías de comercio internacional fundamentalmente. Sin embargo, se puede decir que la teoría clásica del comercio internacional tiene sus raíces en la obra de Smith (1767), quien planteó la teoría de las ventajas absolutas, donde postula que para que un país pueda exportar un bien, es necesario que tenga ventaja absoluta en la producción de ese bien. En ese sentido, Krugman y Obstfeld (2001) señalan que existe ventaja absoluta cuando un país puede producir una unidad de bien con menos trabajo con respecto a otro país, respondiendo a su dotación de factores de producción y su frontera de posibilidades de éste. Por tanto, Smith (1767) plantea que un país debe especializarse en la producción de aquel bien que le represente menor costo de oportunidad con respecto a otros.

El sector agrícola en México es un pilar fundamental para el crecimiento de la economía y el desarrollo del país; debido a los múltiples efectos directos e indirectos que se generan en torno a su ejercicio, entre ellos está la consecución de un ambiente que consienta asentar acciones que permitan la seguridad alimentaria; la conservación del medio ambiente y del paisaje, asimismo, en la mejora en las condiciones de vida en las áreas rurales proveedoras de fuentes

de empleo, favoreciendo la realización de procesos territoriales equilibrados basados en ordenamientos racionales (Crecente, 2002).

El sector rural en México se enmarca en un modelo de desarrollo desigual y asimétrico, donde se pueden encontrar entornos productivos de alta tecnología en grandes y medianas (y algunas pequeñas) extensiones parcelares altamente especializadas en la producción de cultivos destinados a su venta en mercados nacionales e internacionales; de igual forma, otros espacios de producción que se encuentran incorporados a una dinámica productiva de corte campesino, donde se puede encontrar limitado o nula tecnología en su entorno productivo. Reflejando así, diferencias significativas en el sector rural mexicano.

En ese sentido, el reflejo de estas brechas parte en gran medida debido a que la extensión de la superficie agrícola del país presenta un promedio de ocho hectáreas en las unidades de producción, de las cuales el 57.9% de las unidades de producción agrícolas tienen una superficie de 3 hectáreas; es decir, en el campo mexicano prevalece el minifundio. De los 5.5 millones de unidades de producción que existen a nivel nacional, 3.7 millones mencionan tener actividad agropecuaria, mientras que el restante 1.8 no realiza ninguna actividad relacionada con la producción agrícola. Asimismo, de las que cuentan con actividades agrícolas el 10.8% dispone de sistemas de riego, el 83% es de temporal y el 6.2% es de tipo mixto (riego y temporal). Lo anterior, se acompaña de diversos puntos críticos entre los que se destacan la baja productividad, la rentabilidad agraria y un nivel, no visibilizado de concentración agraria cada vez más amplio (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, [INEGI], 2009).

La presente investigación se relaciona con el estudio de procesos de producción asociados a un modelo de integración vertical agricultura-industria, cuyo destino es surtir de cebada a las empresas malteras enlazadas con la industria productora de cerveza. En este trabajo se estudia la forma que adopta la cadena de valor cebada-malta; en específico, la que se origina en tres de los principales municipios productores de cebada del estado de Tlaxcala: Calpulalpan, Hueyotlipan y Tlaxco.

La cebada maltera (*Hordeum vulgare L*) es un insumo estratégico dedicado a proveer de materia prima a las agroindustrias (empresas cerveceras; empresas productoras de alimentos balanceados), tan es así que en los últimos veinte años ha venido incrementando su relevancia, no solo en el ámbito nacional, sino también a nivel mundial. En ese sentido, la cebada ha destacado un lugar importante en los inventarios mundiales; debido a esto, en la última década se mantuvo como el quinto producto más cultivado en el contexto mundial (De Bernardi, 2019).

La importancia que representa México con respecto a la exportación mundial de cerveza hace que ocupe el primer lugar en ese ámbito (De la Rosa et al., 2017). Por tanto, la cebada representa un insumo necesario e importante en la industria, en ese sentido, el 70% de la cebada que se produce a nivel nacional se destina a abastecer a la industria maltera (De la Rosa et al., 2017), y en particular, se inscribe en el circuito de insumos destinados a convertirse en materia prima en un mercado controlado por las dos grandes cerveceras, antes nacionales, la Modelo y la Cuauhtémoc-Moctezuma, ahora integradas a los dos corporativos cerveceros líderes a nivel mundial, Anheuser-Busch InBev SA/NV (AB InBev) que adquirió al Grupo Modelo y Heineken al Cuauhtémoc-Moctezuma. El 30% de la cebada restante se compone de variedades utilizadas, preferentemente, para la elaboración de alimentos balanceados (De la Rosa et al., 2017).

Debido al dominio que poseen los consorcios AB InBev-Grupo Modelo y Heineken México del inventario nacional de producción de cebada, estos anunciaron compromisos para abastecer el 100% de su demanda productiva nacional para los próximos años (INEGI et al., 2020). En ese sentido, para poder ampliar su capacidad competitiva, ambos consorcios han generado un esquema de integración vertical hacia la línea de aprovisionamiento de la malta, teniendo sus propias empresas productoras de este extracto indispensable en la producción de malta-cerveza.

Pese al predominio nacional de estos corporativos cerveceros, la gran competencia existente en la industria cervecera nacional ha generado un

escenario basado en la diferenciación del producto y en la reducción de costos, donde la tecnología, la capacidad de innovación y los factores especializados son vitales, sin embargo, se requiere de tiempo, desarrollo de capacidades de innovación y de estrategias de promoción, para que estas determinantes se vean reflejadas en los resultados financieros de los corporativos cerveceros (Ruttan, 2002). Roldán (2000) señala que en la medida en que la dinámica de la competencia se hace más compleja, el logro de las ventajas competitivas de precio y la disponibilidad de oferta del bien ya no son suficientes, sino que requiere de mayor eficiencia operativa y de diferencias estratégicas, así como del desarrollo de un escenario de competitividad que tenga como eje principal las innovaciones técnicas y organizativas.

Por lo tanto, estudiar el sistema cebada en Tlaxcala a partir del análisis general de su cadena de valor, permite identificar cómo se interrelacionan los distintos actores para agregar o aumentar valor, teniendo como desenlace evidente que se generen nuevos factores de competitividad que sirvan para incrementar el dominio del mercado. Es aquí, cuando la fortaleza que posea la cadena o cadenas de valor de la cebada-malta-cerveza, se convierte en un componente central en el desarrollo de la competitividad total en su conjunto.

A pesar de que existen varios eslabones en la cadena de valor, uno de los más importantes lo constituye el de los proveedores (quienes además forman la parte más importante de la cadena de suministro), dado a que contribuyen con la articulación productiva de la red, por medio de lo cual se facilita la creación de nuevos modelos de organización y de aprendizaje. Los proveedores tienen un papel de negociación que se encuentra dado por las funciones volumen, precio y calidad del insumo (Barrera et al., 2013). Las cadenas de valor, en específico las agroalimentarias, desempeñan una función esencial en la provisión de acceso que dan a los productores directos a mercados diversos como los locales, regionales, nacionales y de exportación (Van Der Vorst et al., 2007).

De igual manera, las cadenas de valor facilitan la creación de alianzas productivas, permitiendo el uso eficiente de los recursos, asimismo, resalta el

papel de la distribución y comercialización como factores claves de una mayor competitividad, donde facilitan el flujo de información entre los actores, propiciando el desarrollo de soluciones de manera conjunta, a través de la identificación de problemas y cuellos de botella a lo largo de la cadena, analizando así de manera independiente o en su conjunto los eslabones de éste (Peña et al., 2008).

1.2 Problema de investigación

El sector agroalimentario a nivel global ha sufrido cambios que han influido en los nuevos sistemas y modelos de producción y comercialización, en el cual, ahora, el foco de los retos y perspectivas está en la demanda de los consumidores y no en la oferta, lo que sirve como oportunidad para mejorar y rediseñar la oferta en relación con los niveles de competitividad que se requiere para mejorar su presencia en el mercado (Miller y Jones, 2010). La producción de cebada maltera en México pertenece a un sector muy relevante dado su importancia económica en el sector agroindustrial; donde Tlaxcala se destaca como un estado importante en cuanto a participación productiva, tan es así que en 2019 ocupó el tercer lugar a nivel nacional, aportando un total de 139,985.58 toneladas, con un valor de producción de 584,186.06 (miles de pesos), (Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera [SIAP], 2020).

Con respecto a los municipios de mayor aportación en volumen de producción, para el mismo año, éstos fueron: Calpulalpan, Tlaxco y Hueyotlipán. Sin embargo, a pesar de que la entidad produce un importante volumen de cebada maltera, existe una brecha muy significativa de este cultivo con respecto a Guanajuato e Hidalgo (estados que ocupan el primer y segundo lugar a nivel nacional) en aspectos como rendimientos y precios de venta, principalmente, los cuales distan notoriamente del potencial productivo y económico mostrado por las dos entidades líderes (SIAP, 2020).

Los problemas actuales que se presentan en la cadena de valor cebada (agricultura-industria) en los municipios antes mencionados se enmarca en aspectos relacionados con el desarrollo tecnológico de los productores primarios,

superficies sembradas de baja escala de producción, propiciando la necesidad de introducir innovaciones que les posibiliten incrementar su producción, disminuir costos y adaptarse a la demanda industrial en relación a la calidad de su producto; de igual manera, poder mitigar distintas condiciones adversas en el plano local y regional, de tal forma que puedan generar una estructura organizacional que les posibilite tener una mayor articulación con otros actores, afrontar nuevas acciones estratégicas e incrementar su capacidad de negociación.

El escenario actual de estos productores, que constituyen la mayoría en esta entidad federativa, presenta una serie de problemas que requieren de políticas de gobierno y de una respuesta más consolidada por parte de todos los productores (grandes, medianos y pequeños) para poder abatirlos. De otra manera, esta problemática seguirá repercutiendo en sus niveles de competitividad, por ende, en la calidad y rendimientos de su producto, lo que finalmente, siempre tenderá a impactar el precio final del mismo afectando la capacidad de estos productores para seguir integrados a esta industria.

De Olloqui y Fernández (2017) señalan que, con base en diversas evidencias empíricas, el eslabón productor presenta el mayor grado de problemas con respecto a los otros integrantes de la cadena de valor, debido a la restricción al acceso a financiamiento imposibilitando la disponibilidad de capital de trabajo para la compra de insumos, la adquisición de modelos de gestión y producción y la adopción de tecnologías y capacidades técnico-productivas, entre otros aspectos. El no aprovechamiento del potencial que se puede generar en el sector de la cebada en los municipios de estudio permite encontrar oportunidades de mejora en la capacidad competitiva, generando niveles altos de producción, reducción de costos, entre otros aspectos.

1.3 Justificación

En México, la producción de cerveza constituye una industria de gran importancia, no solo por la cantidad de empleos que genera (55 mil empleos directos y 2.5 millones de indirectos), sino también, por los efectos

multiplicadores que crea en la economía local, regional y nacional (Cerveceros de México, 2020). Lo anterior impacta en definitiva la cadena cebada-malta-cerveza, al demandar la producción de insumos en el sector industrial y el subsector agrícola. Para los productores de cebada que se enlazan como proveedores de los dos grandes consorcios cerveceros, Grupo Modelo y Cuauhtémoc-Moctezuma, ha significado el desarrollo de nuevas estrategias orientadas a mejorar sus sistemas productivos, con la finalidad de presentar una oferta con la calidad demandada por estas empresas.

La producción de cebada en Tlaxcala, pese a ocupar el tercer lugar nacional en 2019, evidencia (en su estructura productiva estatal) importantes brechas tecnológicas, productivas y comerciales muy significativas con respecto a los estados que ocupan el segundo y primer lugar en la producción de dicho cultivo. Esta situación se debe en gran medida a factores estructurales internos relacionados con el excesivo fraccionamiento de la propiedad agraria estatal, aspecto que limita el desarrollo de economías de escala, aspecto necesario cuando se produce un cultivo altamente especializado en el ámbito territorial; así mismo, se relaciona con el control ejercido basado en la fragmentación de los canales de comercialización regionales, situación que debilita a la cadena de valor cebada, dificulta y complica la posición de los productores en su negociación con las empresas malteras y la de los dos grandes consorcios cerveceros.

Shank y Govindarajan (1998) señalan que toda empresa que presenta una cadena de valor industrial, ninguna es autosuficiente por sí misma; todas las organizaciones pertenecen a un eslabón dentro de la cadena desde que la materia prima es producida y comienza a ser transformada, hasta que el producto llega al consumidor final. Con base en este planteamiento es que se considera importante realizar un análisis de la cadena de valor de la cebada bajo un enfoque de competitividad, para entender factores, dinamismos, retos y perspectivas que enfrenta éste.

1.4 Objetivos de investigación

1.4.1 Objetivos generales

1. Analizar los factores que impulsan la competitividad de la cadena de valor de la cebada, a través de la caracterización de los eslabones para proponer estrategias que contribuyan a su fortalecimiento.
2. Caracterizar los sistemas de producción de los actores productores a través de variables propias de éste y de su unidad productiva, ubicando así, aquellas variables que más influyen en la adopción de innovaciones, mediante un modelo econométrico.

1.4.2 Objetivos específicos

1. Ubicar la cadena de valor de la cebada en los municipios de estudio, a partir de lo propuesto por Porter y, en lo planteado por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
2. Caracterizar los eslabones que participan en la cadena de valor (agricultura-industria) mediante atributos propios de éstos.
3. Identificar los factores explicativos o críticos de competitividad de la cadena de valor de la cebada (agricultura-industria), a través de lo planteado por Porter, denominado: diamante de la competitividad.
4. Caracterizar los sistemas de producción de los productores de cebada, ubicando aquellos factores que más influyen en la adopción de innovaciones, a través de un modelo econométrico con base a variables explicativas propias del productor y de su unidad de producción.
5. Proponer acciones y estrategias que contribuyan al fortalecimiento competitivo de la cadena a partir de los factores identificados.

1.5 Preguntas de investigación

1. ¿Cuáles son los eslabones que conforman la cadena de valor de la cebada en los municipios de estudio?
2. ¿Qué características particulares presentan los eslabones de la cadena de valor estudiada (agricultura-industria)?

3. ¿Qué factores críticos o explicativos de competitividad fortalecen a la cadena de valor (agricultura-industria) e impulsan su capacidad competitiva?
4. ¿Cuáles son los factores que más influyen en la adopción de innovaciones en los sistemas productivos?
5. ¿Qué acciones y estrategias permiten contribuir el fortalecimiento de la cadena de valor de la cebada?

1.6 Hipótesis

Las siguientes hipótesis se han formulado para brindar un fundamento coherente a las preguntas de investigación y con la finalidad de orientar la investigación, ya que, al ser explicaciones tentativas de fenómeno investigado, posibilitan ubicar lo que marca la realidad en su relación con los distintos escenarios y aspectos que lo determinan.

Hipótesis 1: la cadena de valor estudiada presenta una integración de tipo vertical, articulada a partir de las estrategias determinadas por los complejos cerveceros (Grupo Modelo-ABInBev y el Cuauhtémoc Moctezuma-Heineken), debido a la capacidad de gobernanza que éstas poseen y por las implicaciones que se derivan de ellas.

Hipótesis 2: los factores explicativos de competitividad en la cadena de valor estudiada están definidos a partir de los niveles de articulación, innovación tecnológica, infraestructura física y organizacional, debido a las gobernanzas ejercidas por los consorcios cerveceros, el cual se ven limitados; sin embargo, estos factores pueden fortalecerse.

Hipótesis 3: debido al análisis de productores referenciados, se señala que éstos poseen niveles medios y altos en el índice de adopción de innovaciones (INAI) en la mayoría, debido a que cuentan con extensas dimensiones de superficie sembrada, asimismo, las variables que más influyen en la adopción de innovaciones son: el tamaño de la superficie sembrada (ha) y de los rendimientos obtenidos (t/ha) fundamentalmente, los cuales generan efectos positivos. Cuanto

mayores son los valores de estas variables, mayor relevancia toma la adopción de innovaciones en los sistemas de producción.

1.7 Estructura de la tesis

El presente trabajo de investigación está compuesto por cinco capítulos, en el cual cada capítulo aborda parte del contenido de la investigación, así mismo, se incluye un apartado de anexo.

El **Capítulo 1** corresponde a la INTRODUCCIÓN GENERAL, en éste se presentan los antecedentes del trabajo de investigación y se plasma el planteamiento del problema, lo que incluye la justificación, los objetivos, las preguntas de investigación, todo esto para llegar a las hipótesis.

En el **Capítulo 2** se aborda la REVISIÓN DE LITERATURA, ubicada en dos subcapítulos que integran el marco teórico y conceptual y el marco de referencia. En el primer subcapítulo se presentan teorías, conceptos teóricos y autores principales que sustentan al trabajo de investigación y que fueron empleados en el desarrollo de éste. En el segundo subcapítulo se exponen una serie de planteamientos resultado del trabajo de investigación de diversos autores, mismos que han sido publicados en diversas revistas científicas, con los cuales se intenta ubicar, a partir de sus resultados empíricos, las principales tendencias y trabajos realizados en torno al estudio de fenómenos relacionados con la cadena de valor y los aspectos relacionados con su constitución y modalidad adoptada, a partir del contexto general a lo particular.

En los **capítulos 3 y 4** se presentan los principales RESULTADOS y hallazgos obtenidos bajo el formato de artículo científico; resumen, introducción, materiales y métodos, resultados y discusión y conclusiones.

El **Capítulo 5** se corresponde con la presentación de las CONCLUSIONES GENERALES que se derivaron del trabajo de investigación, en el cual se incluye las propuestas de mejoras (estrategias) a partir del mismo (Figura 1).

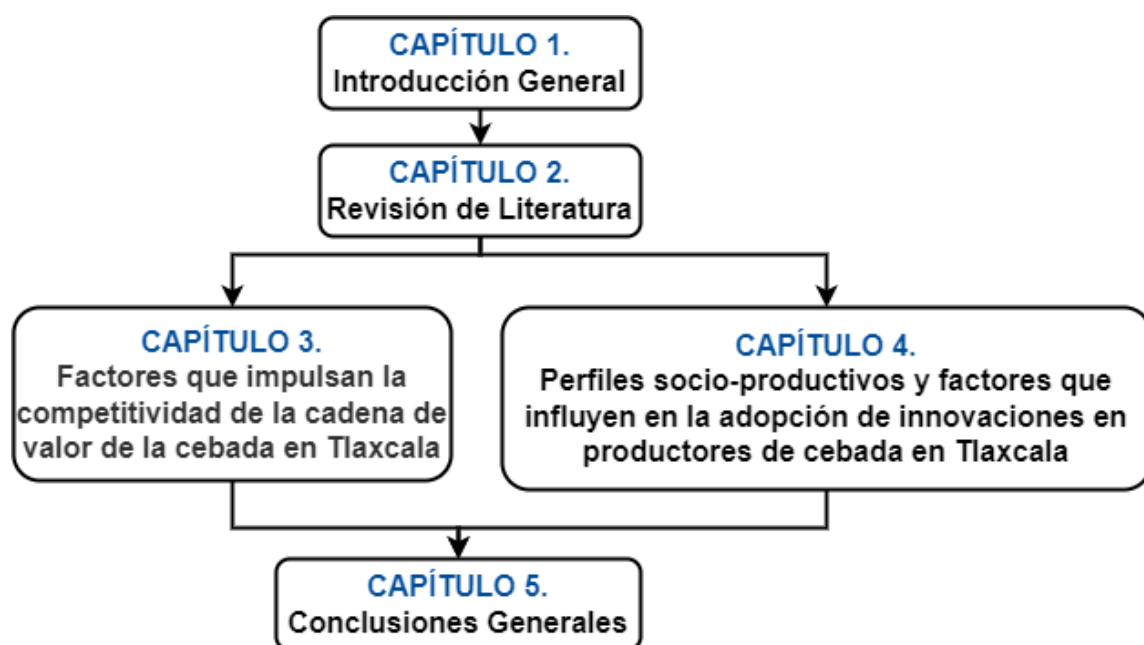


Figura 1. Estructura de tesis.

Fuente: Elaboración propia.

CAPÍTULO 2. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1 Marco teórico y conceptual

Con base en el trabajo de investigación y teniendo como base los diferentes aspectos asociados con el estudio de las cadenas de valor y competitividad, se presentan de forma ordenada, las teorías y los conceptos que se considera orientan la investigación y que permiten darle solidez y fundamentación (Figura 2).

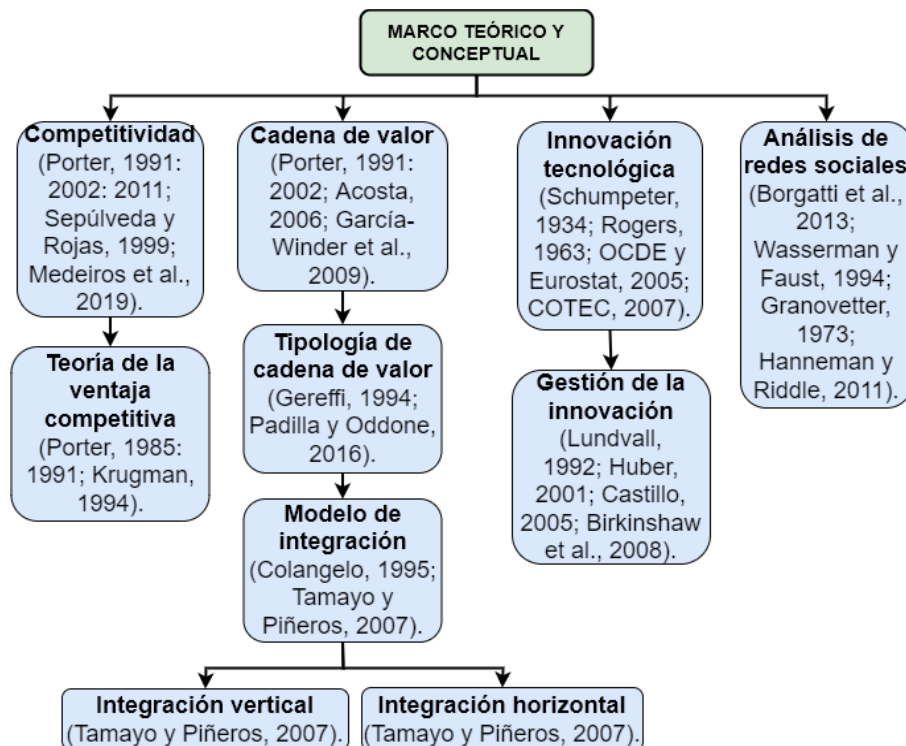


Figura 2. Teorías y conceptos utilizados en el trabajo de investigación.

Fuente: Elaboración propia.

2.1.1 Teoría de la competitividad

El estudio de la competitividad, ubicando a ésta como eje central del trabajo, puede ser analizada desde diversas perspectivas, dimensiones y enfoques. De esta forma se puede estudiar a diferentes niveles, ya sea en su relación con la empresa, la organización, industria, sector, región o país, de ahí que se puede asociar el concepto desde diferentes escenarios. A pesar de no contar con una

definición única, ésta coincide en su carácter multidimensional (Balzaravičienė y Pilinkienė, 2012). En cuanto a la semántica del término, éste se asocia con la acción de competir.

El concepto de competitividad ha sido estudiado por diferentes teóricos importantes, a través del transcurso del tiempo, entre los que se destacan Hume, D. (1741) con la teoría de las relaciones internacionales de precios; Smith, A. (1767) con el planteamiento de la teoría de la ventaja absoluta; Ricardo, D. (1817) en la teoría de las ventajas comparativas; y Mill, J.S. (1848) en la teoría de la demanda recíproca, entre otros autores, quienes desarrollaron teorías de comercio internacional fundamentalmente. Lo cierto es que, en distintos ámbitos discursivos, pero con una común matriz disciplinaria, la economía, todos realizan diversos planteamientos relacionados con las teorías de comercio internacional.

Sin embargo, se puede decir que la teoría clásica del comercio internacional tiene sus raíces en la obra de Adam Smith (1767), quien planteó la teoría de las ventajas absolutas, en el cual postula que para que un país pueda exportar un bien, es necesario que tenga ventaja absoluta en la producción de éste. En ese sentido, el mismo autor plantea que un país debe especializarse en la producción de aquel bien que le represente menor costo de oportunidad con respecto a otros.

La discusión conceptual sobre competitividad involucra la identificación de variables de crecimiento y de desarrollo económico que la explican desde una perspectiva de productividad, cambio tecnológico, capital humano. Por tanto, este se le asocia con las actividades que las empresas o las naciones deben realizar para ser más competitivas; incluso se han desarrollado algunas propuestas teóricas en las que la competitividad es un factor del bienestar social (Loterio et al., 2005).

Según Porter (1991) en su obra la ventaja competitiva de las naciones refiere que la competitividad nacional se gesta a partir del nivel de competitividad que poseen las empresas. En ese sentido, señala que la competitividad de una nación se produce en aquellas industrias que, al participar en el comercio internacional, logran obtener ciertas ventajas competitivas sobre sus rivales extranjeros, y de

esa forma logran crear y mejorar productos y procesos. Asimismo, Porter (1991) señala que la productividad es un elemento fundamental que explica las ventajas competitivas, reconociendo que en algunas industrias tradicionales la dotación e intensidad de los factores puede definir la generación y sostenimiento de sus ventajas competitivas. Es así como la competitividad no depende únicamente de la productividad con que se empleen los recursos de una nación (trabajo y capital), sino también de la calidad y características de los productos y de la eficiencia con que se producen.

Porter (1991) destaca que la causa radical de ingreso es la competitividad debido a que es el principal factor determinante del nivel de vida de una empresa. En ese sentido, el análisis de la competitividad toma en cuenta una diversidad de factores como son: a) procesos de esfuerzo de ventas, b) capacitación productiva, c) acceso a fuentes de materias primas y proveedores de piezas y componentes, además de los directamente vinculados con la innovación y la difusión de nuevas técnicas que son capaces de generar ventajas competitivas (Haguenauer et al., 1996). Por tanto, se crea un enfoque dinámico y complejo del desempeño competitivo al incorporar los factores determinantes de naturaleza empresarial, estructural y sistémica (Medeiros et al., 2019), (Figura 3).

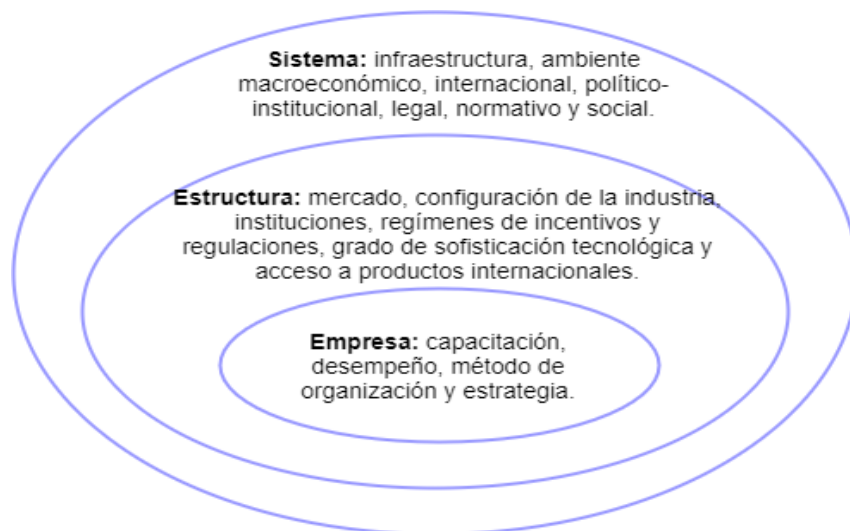


Figura 3. Factores determinantes de la competitividad.

Fuente: Medeiros et al. (2019).

En otras palabras, la competitividad es en esencia sistémica (Altamir et al., 1996). A continuación, se presenta una descripción de los factores a considerar en un escenario de competitividad según Haguenaue et al. (1996):

Los **factores empresariales**: son aquellos sobre los cuales la empresa posee un control importante, éste se relaciona con la acumulación de conocimiento generado por la misma empresa y sus estrategias; y más específicamente, con la eficacia de la gestión, la capacitación y el desempeño, la capacitación tecnológica en procesos y productos, los métodos de organización y los recursos humanos, entre otros.

Los **factores estructurales**: son aquellos sobre los cuales la empresa no tiene pleno control. Es decir, las empresas están limitadas por el propio proceso de competencia y sus especificidades. Además de las características de la demanda y la oferta, éstos incluyen los efectos de instituciones fuera del mercado que definen el régimen de incentivos y regulación, la distribución geográfica, el grado de sofisticación tecnológica, las tasas de crecimiento, los sistemas de comercialización, entre otros.

Los **factores sistémicos**: son aquellos sobre los cuales el control de la empresa es muy escaso o nulo. Éstos son responsables de generar externalidades a las empresas, actuando como parámetros del proceso de decisión. Entre ellos se destacan los siguientes:

- a) Infraestructurales: disponibilidad, calidad y costo de la energía, transporte, telecomunicaciones, insumos básicos y servicios tecnológicos.
- b) Macroeconómicos: tipo de cambio, carga tributaria, tasa de crecimiento del producto interno, oferta de crédito y tasas de interés y política salarial.
- c) Político-institucionales: política tributaria, política arancelaria, apoyo fiscal al riesgo tecnológico, poder adquisitivo del gobierno.
- d) Sociales: sistema de calificación de la mano de obra, políticas de educación y formación de recursos humanos, laboral y de seguridad social.

- e) Legales y normativos: políticas de protección de la propiedad industrial, preservación del medio ambiente, defensa de la competencia y protección del consumidor.
- f) Internacionales: tendencias del comercio mundial, flujos internacionales de capital, inversiones de riesgo y tecnología, relaciones con organismos multilaterales.

De acuerdo con Morales y Pech (2000) los factores que favorecen la competitividad pueden clasificarse en factores externos a la empresa, es decir, determinados por el entorno externo donde se desenvuelven, y factores internos, es decir, aquellos en los que la empresa tiene la decisión de incidir.

Chudnovsky y Porta (1990), refieren que la competitividad internacional es un concepto muy utilizado en la discusión corriente para referirse al desempeño de una empresa, una industria o un país en la economía internacional.

Para Esser et al. (1996) la competitividad se ubica en cuatro niveles:

- I. **Nivel meta:** la capacidad de gestión necesaria a nivel meta se requieren los siguientes elementos: consenso acerca del modelo de: orientación de mercado, y de mercado mundial, coincidencia en el rumbo concreto de las transformaciones y concordancia respecto a la necesidad de imponer los intereses del futuro a los bien organizados intereses del presente, entre otros.
- II. **Nivel Macro:** con el objetivo de una adecuada asignación efectiva de los recursos, resulta primordial la existencia de mercados eficientes en factores, bienes y capitales. La estabilización macroeconómica debe apalancarse a partir de la política fiscal y la presupuestaria, así como también de la política monetaria y la cambiaria.
- III. **Nivel Meso:** las políticas macroeconómicas orientadas a la estabilidad estimulan particularmente el ahorro, permitiendo fuertes inversiones públicas y privadas.
- IV. **Nivel Micro:** las empresas cada vez se ven con la necesidad de requerimientos más exigentes, debido a las complejidades del mercado,

por ello, necesitan adecuarse, tanto a nivel interno como en su entorno inmediato.

Debido a la globalización económica, este ha generado una reconceptualización del término competitividad, donde las ventajas comparativas como elemento sustancial de desarrollo evolucionan hacia las ventajas competitivas (Sepúlveda y Rojas, 1999).

Teoría de la ventaja competitiva

Una herramienta que integra la evaluación de la empresa es el análisis de la cadena de valor propuesto por Porter (2002) en el cual plantea que la ventaja competitiva se logra cuando la empresa desarrolla e integra las actividades de su cadena de valor de forma menos costosa y mejor diferenciada que sus rivales.

Porter (1985) menciona la importancia de las ventajas competitivas, así como las implicaciones de éstas, a su vez las denomina a partir de jerarquías, por un lado, refiere a las ventajas de orden inferior, éstos relacionados con bajos costos de mano de obra o materias primas baratas, el cual son fáciles de imitar, y por otro lado, refiere a las ventajas de orden superior, éstas basadas en la diferenciación de un producto o servicio, donde las ventajas son difíciles de imitar y, por tanto, éstas les permite ser más duraderas en el tiempo, debido a que requieren técnicas y capacidades más avanzadas por parte de la competencia. Asimismo, Porter (1985), indica que las ventajas competitivas pueden ser enmarcadas desde agentes internos y externos.

En ese sentido, Porter (1991) indica que el liderazgo en las ventajas de orden inferior se obtiene al ser el productor de menor costo en su sector industrial, mediante el desarrollo de economías de escala, tecnología propia, entre otros. Con respecto a las ventajas de orden superior se busca proveer un producto o servicio único en su industria, a partir de estrategias definidas, ya sea del producto mismo, servicio de entrega, entre otras.

Por su parte Krugman (1994) afirma que la capacidad competitiva de un ente económico dependerá de la dimensión del análisis, como ejemplo de ello, refiere

que la competitividad de un país no es la misma que tiene una empresa, por tanto, la definición de ésta cambiará.

En ese sentido, Porter (1991) plantea cuatro atributos genéricos que conforman el entorno que afecta la creación de la ventaja competitiva, el cuál denominó: diamante de competitividad (Figura 4), estructura operativa que marca con claridad aspectos fundamentales para desarrollar niveles de competitividad en un ámbito tanto estructural como territorial. El cual refleja las condiciones generales que rigen el ámbito de las empresas, cómo se crean, organizan y administran, así como la naturaleza de la competencia entre las mismas, en donde estos factores se interrelacionan para crear un entorno que permita desarrollar y acumular activos o habilidades especializadas para incrementar su ventaja competitiva.

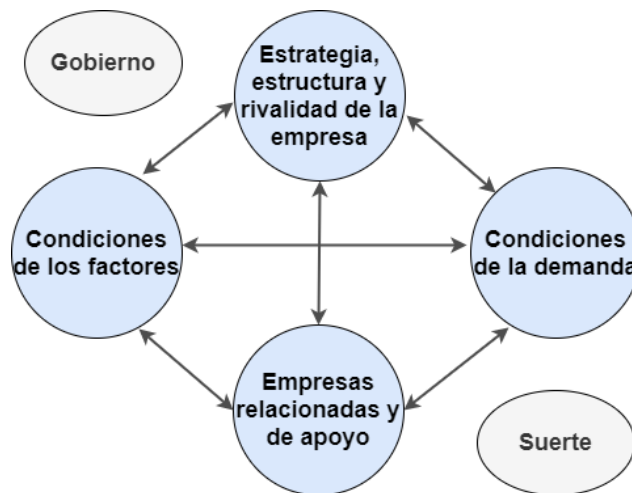


Figura 4. Diamante de competitividad.

Fuente: Porter (1991).

2.1.2 Cadena de valor

El enfoque de cadena de valor permite tener un análisis general y sistémico, a partir de variables que condicionan el logro de las ventajas competitivas en cada uno de los elementos de análisis (Calderón y Orjuela, 2001). En ese sentido, lo más importante no es el flujo de los productos, sino la articulación de los procesos que parten desde la producción hasta el consumidor. Por tanto, se busca ubicar

las interdependencias y dependencias que existen entre sus diferentes componentes, identificando las capacidades competitivas de éstas.

Porter (2002) indica que la cadena de valor es una herramienta de análisis que permite ver hacia adentro de la empresa, en búsqueda de una fuente de ventaja en cada una de las actividades que se realizan. Asimismo, Porter (1991) señala que la cadena de valor desagrega el valor total del producto en actividades de valor y del margen; las primeras se refieren a las distintas actividades físicas y tecnológicas que desarrolla la empresa, la segunda se refiere a la diferencia entre el valor total del bien y la suma de los costos de todas las actividades para producir dicho bien. Las actividades de valor se dividen en actividades primarias y actividades de apoyo (Figura 5).

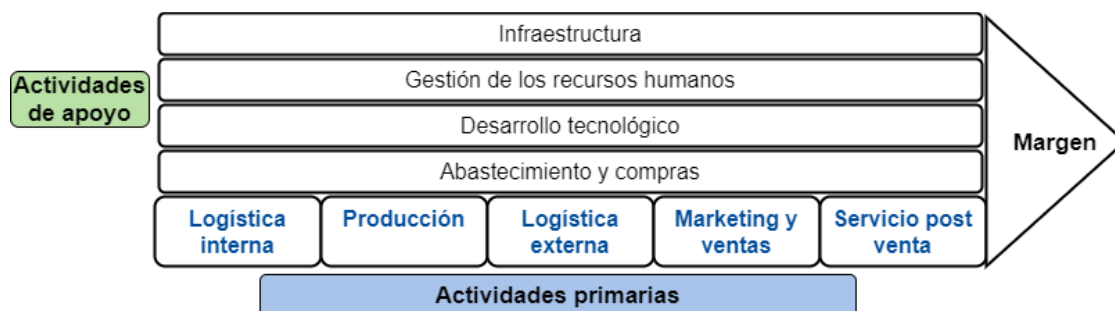


Figura 5. Cadena de valor.

Fuente: Porter (2002).

Para Acosta (2006) la cadena de valor hace referencia a la manera en que un conjunto de actores se relaciona en función de un producto específico, para agregar o aumentar su valor, desde su etapa de producción hasta el consumidor final, pasando por la comercialización, el mercado y la distribución. A su vez, García-Winder et al. (2009) lo conceptualizan como un sistema que engloba a distintos actores interrelacionados de manera económica y social, donde éstos se articulan e interactúan mediante la realización de actividades que agregan valor a un bien o servicio.

En el ámbito rural, las cadenas de valor agroalimentarias desempeñan un papel importante en la provisión de acceso a los mercados locales, regionales y de exportación (Van Der Vorst et al., 2007).

Frances (2001) afirma que la cadena de valor proporciona un modelo de aplicación general que permite representar, de manera sistemática, las actividades de cualquier organización. En ese sentido, la cadena de valor está conformada por una serie de etapas de agregación de valor, y es un aspecto de aplicación general en los procesos productivos.

Cabe mencionar, que la cantidad de eslabones que componen la cadena de valor dependerá de manera sustancial según el tipo de industria; asimismo, las actividades de la cadena pueden ser realizadas por una o varias empresas (Kaplinsky, 2000). Frecuentemente se representa como una cadena vertical, sin embargo, pueden existir relaciones hacia adelante y hacia atrás del eslabón; así también tienden a tener más relaciones que las que se pueden observar de forma general (Kaplinsky y Morris, 2000).

Tipologías de la cadena de valor

Padilla y Oddone (2016) mencionan que las cadenas de valor se clasifican de acuerdo con diversas tipologías. A continuación, se presentan cuatro formas de clasificación:

- I. **Por el número de actores involucrados:** cada cadena se distingue por el número de actores involucrados. La necesidad de integración de pocos o muchos actores depende de varios elementos explicativos como son: el sector al que se pertenece, el tamaño y al número de proveedores que puedan solventar las capacidades de proveeduría, entre otros.
- II. **Por los actores que determinan su gobernanza:** la gobernanza puede distinguirse de dos maneras, las dominadas por el comprador (buyer-driven) y las dominadas por el proveedor (supplier-driven). Sin embargo, hay otras formas de gobernanza, por ejemplo: estructuras de gobierno muy poco coordinadas, estructuras comerciales basadas en el mercado, coordinación de actores intensamente definidas o integradas verticalmente (Gereffi, 1994).
- III. **Por su alcance geográfico:** las cadenas de valor se delimitan a partir de su alcance, pueden ser a nivel regional, nacional o internacional. Esto va

a depender a partir de los niveles de integración y de los actores que lo integran.

- IV. **Por el grado de transformación del producto:** existen productos que requieren de pocos procesos de transformación, como ejemplo de ello son las frutas frescas. En cambio, otros bienes, como el algodón, pueden recorrer muchas etapas de procesamiento.

Modelos de integración en la cadena de valor

En el proceso productivo de cualquier ente económico implica varias etapas de producción, por tanto, surgen diferentes formas de organización e integración. Estas obedecen a varios elementos como son: a) disponibilidad de insumos, b) mano de obra, c) conocimientos específicos, d) necesidad de bienes complementarios o de actividades de distribución, y e) comercialización de los productos (Tamayo y Piñeros, 2007). En ese sentido, el mismo autor señala dos tipos de integración: integración vertical e integración horizontal.

Ambas integraciones son válidas según las necesidades y acciones estratégicas que se desea emplear, éstas pueden usarse por separado o conjuntamente. En su estudio Colangelo (1995) señala que la ganancia total de la integración vertical es frecuentemente mayor que la de la integración horizontal.

Tipos de integración

Integración vertical

Por integración vertical se entiende la incorporación de varias actividades realizadas por una misma empresa para la generación de valor de un bien o servicio a lo largo de la cadena productiva, con el fin de lograr eficiencias productivas asociadas a la disminución en los costos de producción y de transacción, al control de suministros y la mayor calidad del bien o servicio para el consumidor final (Tamayo y Piñeros, 2007).

La integración vertical se define como un proceso mediante el cual la firma desarrolla diferentes actividades, que demandan insumos, factores y tecnologías complementarias en la producción de bienes o servicios. Este proceso puede ser en fases anteriores o en fases posteriores a su principal actividad productiva, y

se realizan con el fin de mejorar la eficiencia productiva para reducir los costos de producción y de coordinación. En la definición convencional, la integración vertical ocurre cuando una empresa produce sus propios factores de producción o posee su canal de distribución (Benavides, 2013). Existen dos principales modalidades de integración de este enfoque:

- a) **Integración vertical hacia atrás:** este tipo de integración se forma cuando existe la incorporación de actividades que se encuentran hacia arriba en la cadena productiva de la empresa. Es decir, se refiere a la inclusión de la actividad manufacturera de los suministros en el proceso productivo, lo cual significa tener propiedad sobre los factores de producción. Esta modalidad de integración resulta bastante importante para las empresas que permiten el traslado del suministro de materias primas de los proveedores a la empresa, lo que provoca la reducción de los costos de producción y transacción, como señala Malburg (2000), significa reducir el tiempo de respuesta en condiciones de mercados dinámicos.
- b) **Integración vertical hacia delante:** la integración vertical se desenvuelve a partir de la inclusión dentro de la empresa de las diferentes actividades que se encuentran por debajo de la cadena productiva; esto con el objetivo de generar eficiencia económica y, asimismo, contar con un acceso personalizado al consumidor final. Estos procesos incluyen principalmente actividades relacionadas con la comercialización y distribución del producto al final de la cadena productiva (Tamayo y Piñeros, 2007).

Integración horizontal

Ésta se refiere la unión de dos o más empresas productoras de un mismo bien, con el fin de producirlo de manera conjunta. Se diferencia de la integración vertical en que involucra empresas que producen un bien o servicio en diferentes etapas de producción dentro de la misma industria (Waldman y Jensen, 1998). Este tipo de integración se basa en producir de manera eficiente, dentro de una sola empresa el mismo bien, bajo el supuesto de que es posible que la mercancía pueda producirse de manera eficiente por una o más empresas (Tamayo y Piñeros, 2007).

Cabe resaltar que este tipo de integración puede aumentar la rentabilidad de los agentes económicos a través de la reducción de costos, mediante las denominadas economías de escala por la posibilidad de ofrecer más productos de este bien (Tamayo y Piñeros, 2007).

Existen tres modalidades mediante las cuales se puede establecer un enfoque de integración horizontal:

- I. **Adquisición y fusión:** una fusión consiste en una transacción en la cual los activos de una o más empresas son combinados formando una nueva empresa (Carlton y Perloff, 2005). Por su parte, una adquisición es el control total de una empresa sobre otra, para influir en toda la toma de decisiones futuras, lo cual implica la incorporación completa de los activos de la empresa adquirida.
- II. **Joint ventures (empresas de riesgo compartido):** esta modalidad se refiere a cuando dos empresas acuerdan comprometerse a realizar una actividad comercial y en compartir los beneficios que se generan a partir de esta alianza. Ésta principalmente se basa en un acuerdo que se establece entre dos o más firmas interesadas en prestar un bien o servicio de manera conjunta y temporal, donde el riesgo, la inversión y los resultados se comparten (Tamayo y Piñeros, 2007).
- III. **Alianzas estratégicas:** una alianza estratégica se refiere a la relación que tienen dos o más empresas en la cual desarrollan procesos de manera conjunta para ser más eficientes. Esta modalidad tiene como objetivo central el lograr metas compartidas, pero manteniendo la independencia de sus integrantes (Tamayo y Piñeros, 2007).

2.1.3 Teoría de la innovación

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OCDE] y Eurostat (2005) a través del Manual de Oslo, se definen cuatro tipos distintos de innovaciones. Éstas pueden ser de producto, organizativas, de proceso y de mercadotecnia.

- I. **Innovaciones de producto:** implican cambios significativos en las características de los bienes y servicios.
- II. **Innovaciones de proceso:** son cambios significativos en los métodos de producción y de distribución.
- III. **Innovaciones organizativas:** se refieren a la puesta en práctica de nuevos métodos en la estructura organizacional de la empresa. Pueden expresarse como cambios en las prácticas de la empresa, en la organización del lugar del trabajo o en las relaciones existentes dentro de la entidad.
- IV. **Innovaciones de mercadotecnia:** implican la puesta en práctica de nuevos métodos de comercialización. Pueden incluir cambios en el diseño y el envasado de los productos, en la promoción o colocación de éstos, y en los métodos de tarificación de los bienes y servicios.

Por su parte Schumpeter (1934) a partir de sus estudios desarrollados en torno al comportamiento de las empresas proponía cinco tipos de innovaciones:

- I. Introducción de nuevos productos o nueva calidad en un producto.
- II. Introducción de nuevos métodos de producción.
- III. Apertura de nuevos mercados.
- IV. Desarrollo de nuevas fuentes de suministro de materias primas u otros insumos.
- V. Creación de nuevas estructuras de mercado en un sector de actividad. Así mismo, aseguraba que el progreso económico de las empresas está determinado por la innovación. Es decir, se realiza por medio de un proceso dinámico en el cual nuevas tecnologías sustituyen a las antiguas.

La Fundación COTEC para la Innovación (2007) define a la innovación como todo cambio basado en conocimiento que genera valor. Este último aspecto es de suma importancia para considerar si existe innovación o no, ya que, si el cambio promovido no genera valor, no está cumpliendo con el objetivo principal. Además, ésta debe ser medible, es decir, la innovación es un proceso continuo, por los diversos factores e interacciones que influyen para que ésta suceda.

La innovación por sí misma no explica el nivel de adopción por parte de los actores involucrados, es por ello importante ubicar la difusión para su adopción. Rogers (1963) define a la difusión como el proceso mediante el cual una innovación es comunicada a través del tiempo y difundida por determinados medios o canales, entre los miembros de un sistema social. A su vez, caracteriza a la adopción como el proceso en el que un individuo o unidad de producción pasa de tener un primer conocimiento de la innovación, a la formación de una actitud hacia ella, a la decisión de aprobarla o rechazarla, a su aplicación y la aplicación de esta nueva idea.

Este enfoque propone cuatro elementos fundamentales en la difusión de innovaciones: i) el escenario de desarrollo de la innovación misma, ii) los canales de comunicación empleados para la difusión, iii) el tiempo de difusión y iv) el desarrollo o condición en que se halle el sistema local. De igual forma, dentro del elemento tiempo se considera al proceso de adopción el cual se expresa como proceso de decisión, momento de adopción y tasa de adopción. De acuerdo con Rogers, el proceso de adopción de innovación se integra de cinco etapas: i) conocimiento, ii) persuasión, iii) decisión, iv) implementación y, v) confirmación.

A largo de cada una de las etapas se pueden identificar cinco grupos de innovadores (Rogers, 1963).

- I. **Innovadores o generadores:** se les caracteriza por ser aventureros, ansiosos de experimentar nuevas tecnologías, los primeros en utilizar la innovación dentro del sistema social.
- II. **Primeros adoptantes:** calificados como respetables líderes en el negocio. Tienen el más alto grado de liderazgo de opinión entre las otras categorías de adoptantes, adoptan la tecnología porque reconocen sus beneficios y no por la necesidad de tener referencias confiables.
- III. **Primera mayoría:** son los deliberantes. Requieren tener referencia de experiencias exitosas antes de adoptar la innovación, adoptan después de un grado variable de tiempo.

- IV. **Mayoría tardía:** son los escépticos. Asumen actitudes de desconfianza y cautela ante las innovaciones, se sienten incómodos con la tecnología y les resulta indispensable la presión de sus pares para motivar la adopción.
- V. **Rezagados:** son los últimos en adoptar la innovación o simplemente la rechazan, son los tradicionales, su única referencia es el pasado y toman sus resoluciones con el criterio de lo que ha realizado la generación anterior.

A medida que el número de individuos (adoptantes) experimentan la innovación, se incrementa la difusión de la nueva idea y la tasa crece de una manera más rápida. Las actividades innovadoras se centran frecuentemente en mejorar la eficiencia de la producción, la diferenciación de productos y la comercialización (Von Tunzelmann y Acha, 2005).

Gestión de la innovación

En un contexto dinámico, complejo y globalizado el desarrollo de los diferentes actores económicos, la gestión de la innovación está determinada por la creatividad e innovación de su gente. La necesidad de generar creatividad y por lo tanto producir innovación en las empresas se convierte en un factor sustancial pues les permite reducir costos, tiempo y recursos necesarios para la producción y distribución óptimas. Ésta hace eficiente la planificación, organización, dirección y control, es decir, posibilita que se logren los objetivos (Castillo, 2005).

BIRKINSHAW et al. (2008) definen a la gestión de la innovación como la invención y la aplicación de una práctica de gestión, procesos, estructura o técnica que es nueva para el estado del arte, y que además está destinada a promover los objetivos de la organización.

La gestión de la innovación exitosa comienza cuando una solución inventiva resuelve un problema de mercado importante dentro de la estrategia de una unidad de negocio. La solución debe ser inventiva, de lo contrario los competidores copiarán rápidamente y la ventaja competitiva se perderá (Huber, 2001).

Muñoz et al. (2007) señalan que la gestión de la innovación es un proceso orientado a organizar y dirigir los recursos disponibles con el objetivo de aumentar la creación de nuevos conocimientos y generar ideas que permitan generar riqueza, ya sea a través de la obtención de nuevos productos, procesos y servicios o mejoras a los ya existentes.

Lundvall (1992) sugiere que la gestión de la Innovación tiene dos denotados:

- I. **Área disciplinaria:** se realiza en regiones específicas, tiene como objeto el estudio de estrategias, condiciones y sistemas de manejo de recursos y oportunidades que permitan estimular la creatividad, promoverla, vincularla con el entorno e introducir los resultados a la dinámica de las organizaciones con racionalidad y efectividad;
- II. **Serie de actividades realizadas por un gestor o equipo especializado de gestores:** se encuentran orientadas a acelerar la transformación de ideas en innovaciones, vincula en todo momento a los suficientes agentes interesados en un marco regional, y busca que estas innovaciones brinden satisfacción a cada participante sin generar conflicto en las variables de medio ambiente, opinión pública, intereses institucionales, comerciales, del consumidor y normativos.

2.1.4 Análisis de Redes Sociales

El Análisis de Redes Sociales (ARS) permite focalizar sobre las relaciones existentes entre múltiples componentes que conforman un sistema (Borgatti et al., 2013), comúnmente a estos componentes se les denomina actores o nodos. En ese sentido, a través del ARS, el entorno social puede ser entendido a partir de patrones de relaciones establecidas entre los actores que lo conforman; estos patrones generan las denominadas estructuras, mismas que derivan en indicadores estructurales del mismo (Wasseman y Faust, 1994).

Los nodos o actores tienen características particulares, basadas en atributos, el cual permite distinguir unos actores de otros y que pueden explicar el comportamiento del sistema de manera parcial o en su conjunto. Asimismo, la unión entre actores se les denomina vínculos y estos a su vez poseen fuerza,

intensidad, frecuencia, dirección, etc. (Granovetter, 1973). Hanneman y Riddle, (2011) señalan que la direccionalidad del vínculo puede ser dirigidas y no dirigidas. Es así como el ARS permite visualizar como recursos que parecieran socialmente distantes pueden llegar a ser canalizados por algunos de los actores de la red (Granovetter, 1973).

En ese sentido, la presencia de información compartida entre actores es una característica esencial y que, además, definen a la red (Wasseman y Faust, 1994).

Freeman (2004) expone que el estudio de redes muestra las relaciones que enlazan a actores humanos, aunque también puede tratarse de relaciones entre actores no humanos, enlaces de actores o en grupos y entre Estados y naciones u organismos internacionales.

Molina (2004) define a la red como el conjunto de relaciones (líneas, vínculos o lazos) entre una serie definida de elementos (nodos). Por su parte Hanneman (2000) las determina como un conjunto de actores (puntos, nodos o agentes) entre los que existen vínculos (o relaciones). Estas redes pueden tener muchos o pocos actores y una o más clases de relaciones entre pares de actores.

2.2 Marco referencial

2.2.1 Introducción

El subapartado que a continuación se presenta integra los trabajos publicados en revistas científicas que muestran los resultados empíricos producto del trabajo de investigación de sus autores, todos éstos relacionados con el análisis y descripción de la cadena de valor aplicados en diferentes escenarios y referentes específicos. De igual manera, se retoman varios trabajos realizados sobre la cadena y redes de valor en torno a la industria cervecera mexicana, en particular los relacionados con los dos grupos líderes en esta industria y la producción de cebada, insumo indispensable en la producción de la malta cervecera en el estado de Tlaxcala.

2.2.2 Localización

El trabajo de investigación se realizó en tres municipios del estado de Tlaxcala: Calpulalpan, Tlaxco y Hueyotlipán (Figura 6). Tlaxcala se localiza en la meseta central del país, en una posición estratégica entre la Ciudad de México, Estado de México, Hidalgo y Puebla.



Figura 6. Localización de los municipios como análisis de estudio.

Fuente: Elaboración propia.

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. 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. La precipitación media estatal es de 720 mm anuales y las lluvias se presentan en verano en los meses de junio a septiembre (INEGI, 2020).

La agricultura en el estado de Tlaxcala ocupa el 74% de la superficie estatal, asimismo, en su mayoría es de temporal, en donde el clima templado subhúmedo de la región favorece el desarrollo de diversos cultivos como: maíz, haba, frijol, lechuga, espinaca, amaranto, alfalfa, ajo, cebolla y col, entre otros (INEGI, 2020).

2.2.3 Contexto internacional

Producción mundial de la cebada

En 2019 se produjeron 159,879,610 toneladas de cebada a nivel mundial. Los principales países productores más importantes de cebada fueron, Rusia, Francia, Alemania, Canadá y Ucrania respectivamente, aportando en su conjunto el 40.62% a nivel mundial (Figura 7). Para ese año, México ocupó el lugar número 31 aportando el 0.60% (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAOSTAT], 2020).

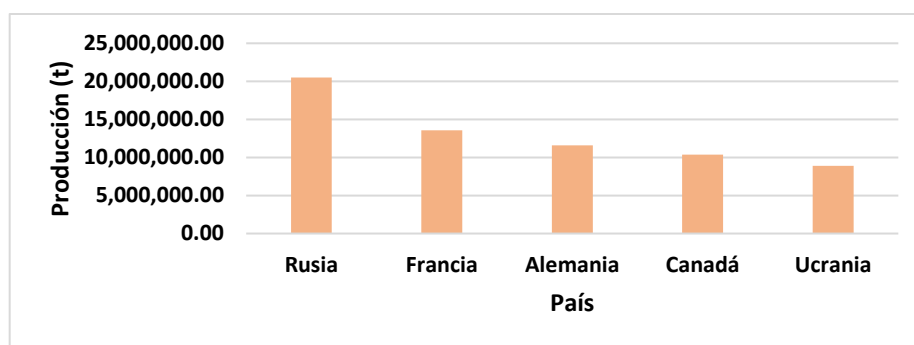


Figura 7. Principales países productores de la cebada a nivel mundial, 2019.

Fuente: Elaboración propia con base en datos de FAOSTAT (2020).

Evolución de la producción mundial de la cebada, 2015-2019

Rusia se ha destacado como el país referente en la producción de cebada en el transcurso del tiempo, con un margen amplio con respecto al país que ocupa el segundo lugar (Cuadro 1).

Cuadro 1. Evolución de la producción mundial de la cebada, 2015-2019.

País/Año	2015	2016	2017	2018	2019
Rusia	17,546,155	17,967,161	20,628,955	16,991,907	20,489,088
Francia	13,098,234	10,439,229	12,086,796	11,042,820	13,565,420
Alemania	11,629,900	10,730,500	10,853,400	9,583,600	11,591,500
Canadá	8,256,600	8,839,400	7,891,300	8,379,700	10,382,600
Ucrania	8,288,380	9,435,710	8,284,890	7,349,140	8,916,780
Mundo	149,598,419	147,189,701	149,564,078	140,699,807	159,879,610

Fuente: Elaboración propia con base en datos de FAOSTAT (2020).

Principales países exportadores de la cebada

En 2019 se exportaron un total de 31,062,281 toneladas de cebada a nivel mundial. Los principales países exportadores de cebada fueron Francia, Rusia, Australia, Argentina y Ucrania, aportando en su conjunto el 60.69% del total mundial exportado (FAOSTAT,2020). Para ese año, México ocupó el lugar número 68 (Figura 8).

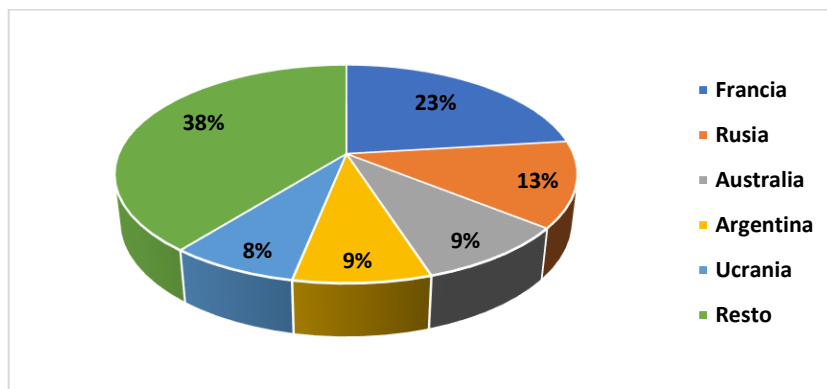


Figura 8. Principales países exportadores de la cebada a nivel mundial, 2019.

Fuente: Elaboración propia con base en datos de FAOSTAT (2020).

Evolución de la exportación de la cebada, 2012-2019

A través del tiempo la exportación de cebada a nivel mundial ha tenido un comportamiento no tan diferenciado con respecto al volumen exportado. Del año 2012 al año 2019 hubo un incremento poco significativo, sin embargo, en los años 2015 y 2017 se registran los volúmenes más altos (Figura 9).

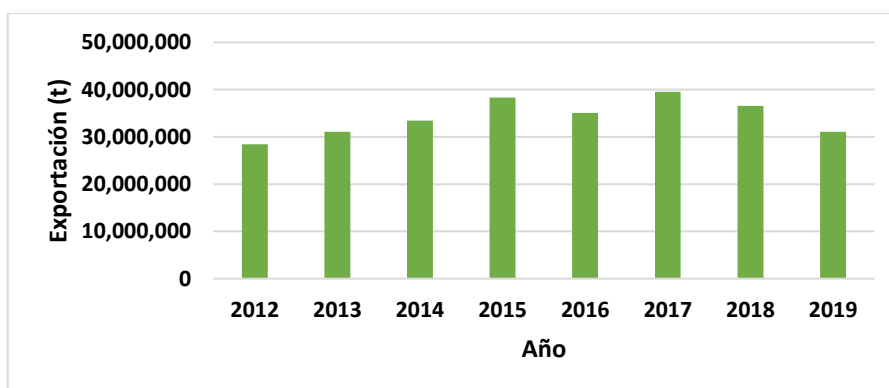


Figura 9. Evolución de la exportación mundial de la cebada, 2012-2019.

Fuente: Elaboración propia con base en datos de FAOSTAT (2020).

Principales países importadores de la cebada

En 2019 se importaron un total de 37,290,257 millones de toneladas de cebada a nivel mundial. Los principales países importadores de cebada fueron China, Arabia Saudita, Irán, Holanda y Bélgica, en su conjunto importaron el 55.22% del total mundial (FAOSTAT,2020). Para ese año, México ocupó el lugar 43, con un volumen de importación de 87,969 toneladas (Figura 10).

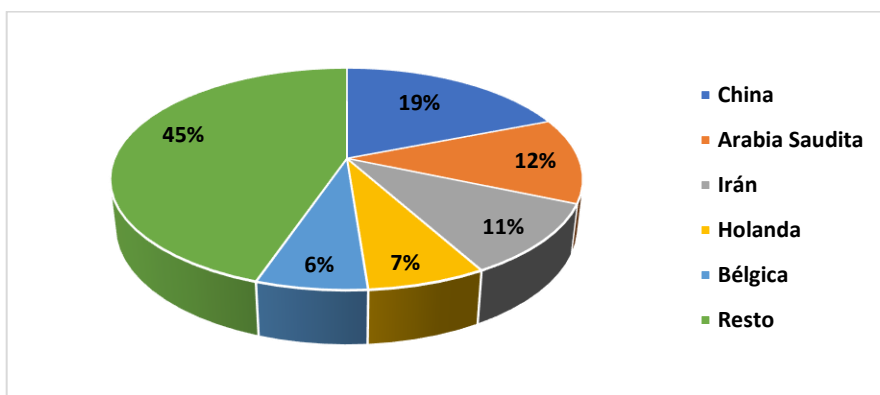


Figura 10. Principales países importadores de la cebada a nivel mundial, 2019.

Fuente: Elaboración propia con base en datos de FAOSTAT (2020).

Evolución de la importación de la cebada, 2012-2019

La importación de cebada a nivel mundial ha tenido un comportamiento importante, debido a la falta de capacidad de proveeduría que los países requieren para la elaboración de malta-cerveza. Del año 2012 al año 2019 hubo un incremento poco significativo, sin embargo, en los años 2015 y 2017 se registran los volúmenes más altos de importación (Figura 11).

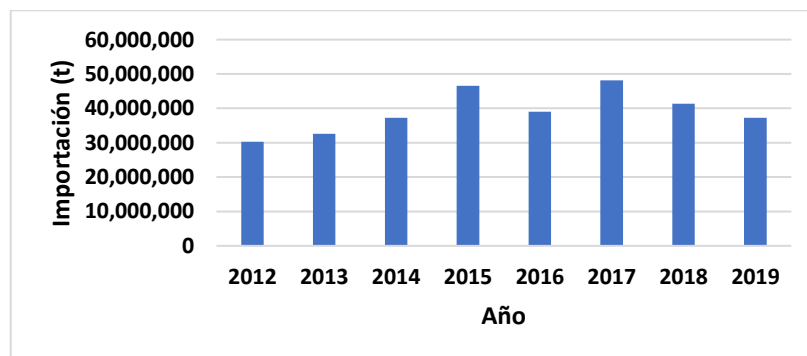


Figura 11. Evolución de la importación de cebada a nivel mundial, 2012-2019.

Fuente: Elaboración propia con base en datos de FAOSTAT (2020).

2.2.4 Contexto nacional

La cebada grano es el insumo principal para la elaboración de cerveza. En el país la producción de este cultivo es muy importante, dado que es el componente principal de diversos productos industriales, entre los que se destaca la producción de cerveza, producto por el que México ocupó el primer lugar a nivel mundial, en exportación, con un valor de 4,491 millones de dólares, lo que representa 28.5% del valor de las exportaciones mundiales (De Bernardi, 2019).

Dado al uso principal que se le da a la cebada grano, es importante recalcar que se destina a otros procesos de industrialización. En ese sentido, De Bernardi (2019) señala que existen dos principales tipos de cebada: grano y forrajera, los cuales se diferencian dependiendo del uso intermedio o final que se les da. El primero, se encuentra relacionado con el procesamiento industrial de alimentos y bebidas y se destina con el consumo humano; el segundo, se produce, juntamente con otros componentes, para el consumo animal (Cuadro 2).

Cuadro 2. Principales usos de la cebada.

Principales usos		
Cebada grano		Cebada forrajera
Cerveza	Pastas	Alimento balanceado para animales
Whisky	Pan	
Ginebra	Café de malta	
Jarabes	Leche malteada	
Sopas guisos	Vinagre	
Galletas	Uso medicinal	
Ensaladas		

Fuente: Elaboración propia.

Evolución nacional de la producción de la cebada 2009-2019

Durante el periodo 2009-2019, la producción de cebada grano en México, tuvo una Tasa Media de Crecimiento Anual (TMCA) de 8% aproximadamente, representando una tendencia creciente (Figura 12).

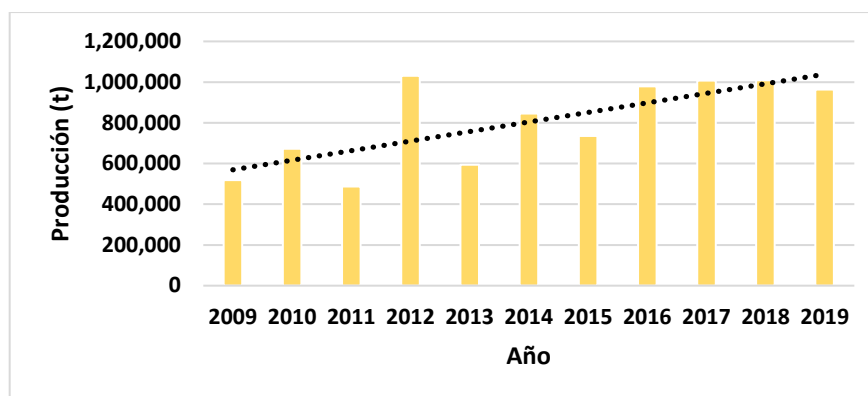


Figura 12. Evolución de la producción de cebada en México, 2009-2019.

Fuente: Elaboración propia con base en datos de SIAP (2019).

Producción de la cebada en México

En 2019 se produjeron 1,246,250 toneladas de cebada grano y forrajera en su conjunto, sin embargo, la cebada grano representó aproximadamente el 77% del total, siendo un total de 964,082 toneladas con un valor de producción total de \$ 4,232,198 (SIAP, 2019).

En 2019, los principales estados productores de cebada en México fueron Guanajuato, Hidalgo, Tlaxcala, Puebla y Estado de México, en su conjunto estas entidades representaron el 87% del total nacional (Cuadro 3).

Cuadro 3. Principales estados productores de cebada grano en México, 2019.

Entidad	Superficie sembrada (ha)	Producción (t)	Valor de producción (miles de pesos)	Aportación al total nacional de la variable producción (%)
Guanajuato	68,262	349,047	1,647,659	36
Hidalgo	110,904	200,237	813,231	21
Tlaxcala	57,274	139,985	584,186	14
Puebla	30,637	82,698	346,321	9
México	39,872	71,530	293,638	7
			Total	87

Fuente: Elaboración propia con base en datos de SIAP (2019).

En 2016, Tlaxcala aportó al Producto Interno Bruto (PIB) nacional el 0.6% y ocupó el lugar 32 con respecto a este indicador a nivel nacional; en comparación con 2015 tuvo una variación en valores constantes de 0.8% (INEGI, 2017). Parte del

aporte que se presenta se relaciona con la producción de cebada destinada al abastecimiento de la industria cervecera.

Evolución de la exportación de la cebada en México, 2012-2019

El abastecimiento que requiere los dos complejos cerveceros en México genera insuficiencia de este insumo estratégico. Lo cual da como resultado poco o nula exportación de este (Figura 13).

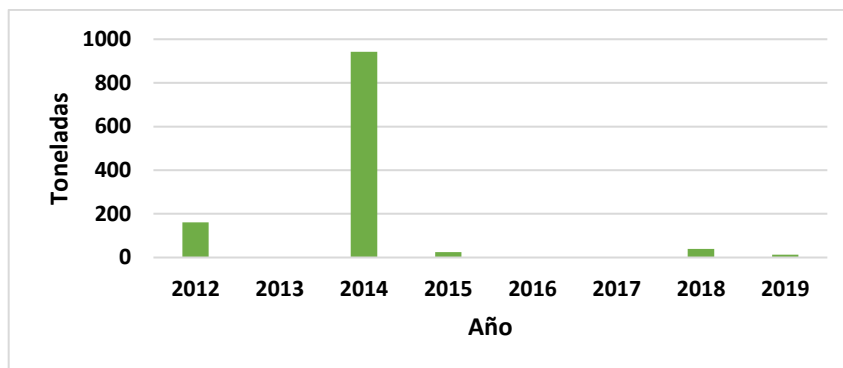


Figura 13. Evolución de la exportación de cebada en México, 2012-2019.

Fuente: Elaboración propia con base en datos de FAOSTAT (2020).

Evolución de la importación de la cebada en México, 2012-2019

Dada a la gran demanda de este insumo, y la falta de capacidad de proveeduría se necesita la importación para satisfacer la demanda de los consorcios cerveceros y poder cumplir con su plan de producción para la elaboración de cerveza (Figura 14).

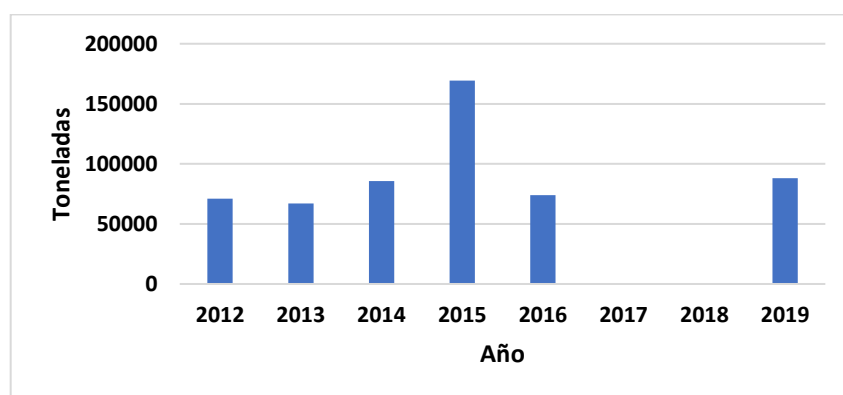


Figura 14. Evolución de la importación de cebada en México, 2012-2019.

Fuente: Elaboración propia con base en datos de FAOSTAT (2020).

Evolución de la producción de la cebada en Tlaxcala, 1980-2018

En los últimos años la producción de cebada en Tlaxcala refleja un nivel de estancamiento productivo, sin embargo, la tendencia es creciente. La producción de cebada grano en Tlaxcala a partir de datos encontrados en (SIAP, 2020), indican que ha sido muy dinámico a través de los años, asimismo, refleja la importancia que representa dicho producto en la región, en la última década la TMCA fue de 1.76% durante dicho periodo (Figura 15).

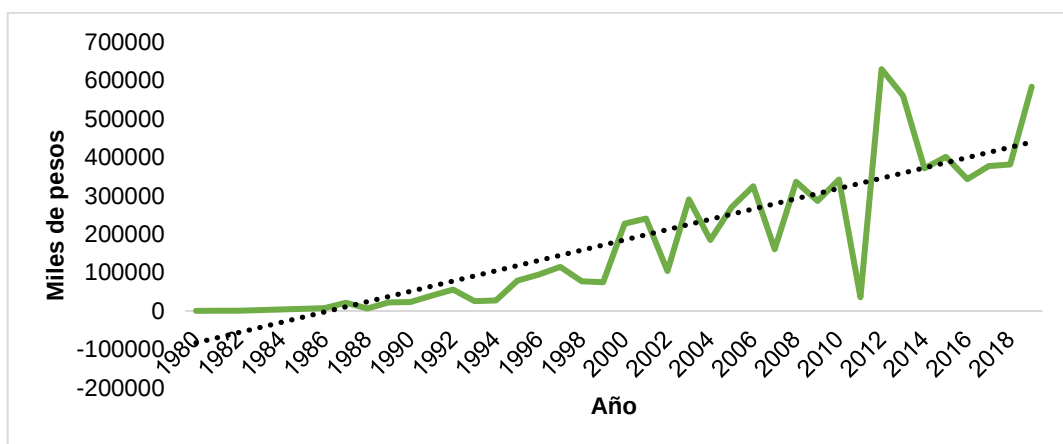


Figura 15. Evolución de la producción de la cebada en Tlaxcala, 1980-2018.

Fuente: Elaboración propia con base en datos de SIAP (2019).

Principales municipios productores de cebada en Tlaxcala

Cabe destacar, que Tlaxcala ocupa el tercer lugar a nivel nacional en cuanto a la producción de cebada grano; los municipios con mayor producción del grano son Tlaxco, Calpulalpan y Hueyotlipan (Figura 16), mismos que contribuyeron aproximadamente con el 60% del total estatal en 2019.

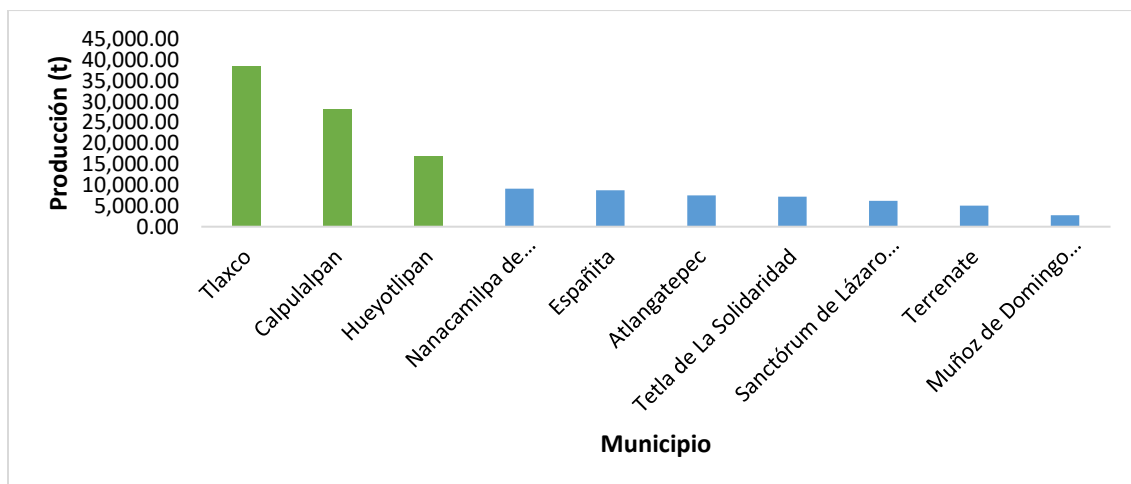


Figura 16. Principales municipios productores de la cebada en Tlaxcala, 2019.

Fuente: Elaboración propia con base en datos de SIAP (2019).

2.2.5 Contexto general de la cadena de valor de la industria cervecera en México

La producción y venta de cerveza en México comenzó hace más de 450 años, sin embargo, fue hasta 1890 cuando se estableció el primer negocio industrial perteneciente a la Cervecería Cuauhtémoc, a partir de la década de los cincuenta del siglo XX fue cuando la industria cervecera se fortalece en ventas y cobertura (Ganado, 2005). La industria cervecera constituye un sector que ha sido controlado desde sus orígenes por pocas empresas. Al respecto Medellín (1980) señala que en México esta industria estaba controlada por tres grandes empresas: la Cervecería Cuauhtémoc, la Cervecería Moctezuma y la Cervecería Modelo.

La cerveza mexicana ha tenido un crecimiento y posicionamiento muy competitivo a nivel mundial, debido a la capacidad de aceptación que ha ganado, lo cual se explica por la calidad del grano con que se produce en el ámbito nacional. Un ejemplo de ello se puede apreciar por parte del Grupo Modelo, quien al usar exclusivamente cebada mexicana presenta productos de mejor calidad y con un distintivo identitario único, en comparación con el Grupo Cuauhtémoc-Moctezuma quien compra una parte importante de su cebada en Estados Unidos de América (Martínez, 2008).

Bajo este contexto, el sector agrícola ha tenido diversas transformaciones, como lo es en lo productivo, tecnológico y comercial, estos cambios han derivado en acciones orientadas a mejorar su productividad, así como ampliar su capacidad de integración vertical juntamente con los otros eslabones, que al igual que éste, se hayan dedicados a la proveeduría del grano y de la malta. Las empresas, por su parte, mediante la conformación de esquemas que agilizan la compra de los insumos y la consolidación de su cadena de valor, imponen un dinamismo que obliga a la consolidación de los agentes incorporados a su sistema de producción y modelo de negocios. Estos elementos afianzan los cambios necesarios que posibilitan fortalecer los lazos que incorporan lo local a lo global, generando así nuevos escenarios de desarrollo rural que forman parte del proceso de especialización productiva regional (Escalante et al., 2005).

En ese sentido, las cadenas de valor que enlazan a productores, acopiadores y malterías con la industria cervecera internacional, desempeña un papel fundamental en la producción local y regional del insumo cebada, debido a que parte de los organismos articuladores que dinamizan las diferentes actividades en los diversos niveles de articulación entre todos los agentes involucrados y además, agilizan los procesos de cambio tecnológico (transferencia-innovación) entre los productores agrícolas vinculados a este mercado. De esta forma, las actividades transformadas en eslabones dentro de la cadena de valor resultan ser el factor clave (junto con las innovaciones constantes de proceso que se evidencian en el producto comercial final) para el desarrollo de las ventajas competitivas, aspecto que muchas veces pasa desapercibido por la poca visibilidad que se les da a los eslabones de la base, sin embargo, éstos cumplen funciones esenciales y le dan sentido a la cadena en general (Porter, 1991).

La gobernanza en la cadena de valor

El nivel de articulación de la cadena de valor se genera a partir de la gobernanza que proporciona el Grupo Modelo y Cuauhtémoc-Moctezuma Heineken. Esta gobernanza se limita a partir de las medidas de operación que ejercen ambos consocios para el funcionamiento de la cadena. En ese sentido, cobra

importancia el aspecto de quienes ejercen la gobernanza de la cadena de valor, ya que sin una determinación precisa ésta quedaría reducida a ser solo un vínculo o canal donde se ejercen determinadas relaciones de mercado.

La gobernanza en las cadenas de valor está relacionada con el ejercicio de coordinación y control a lo largo de la cadena (Humphrey y Schmitz, 2008). Aunado a ello, Neven (2015) indica que la gobernanza se sustenta en la existencia de vínculos horizontales o articulaciones entre actores en etapas concretas de la cadena, y enlaces verticales o articulaciones entre actores dentro de la cadena en general. Con respecto a las relaciones horizontales, éstas son comunes en las primeras etapas de desarrollo de la cadena, se dan a través de la creación de organizaciones y cooperativas de productores, por lo que son capaces de lograr economías de escala y poder de negociación. Por su parte las relaciones verticales involucran a actores de diferentes eslabones (Briz y De Felipe, 2012).

Dentro de la cadena de valor el eslabón más vulnerable se presenta en los pequeños y algunos medianos productores, debido a que éstos asumen los riesgos de la producción bajo sus posibilidades y recursos propios, y además carecen del poder de negociación sobre la producción y venta del insumo o insumos esenciales (para el caso de la cerveza, el insumo esencial de este eslabón es la cebada) que producen (Morales y Tetreault, 2020).

La gobernanza que se gesta a partir de los consorcios líderes en el campo de la producción determina la forma en que se organiza el proceso productivo, y genera una situación espejo. Es decir, en la medida en que estas grandes cerveceras ejercen la gobernanza dominante de la cadena de valor, los productores se ven limitados en la capacidad de poder de actuación y toma de decisiones (Gereffi, 2014).

Porter (2011) señala que en un entorno dinámico y complejo la competitividad se acrecienta, generando retos desafiantes. La cadena de valor de la industria cervecera abarca diversas actividades, dentro de ellas se ubica la actividad

productiva, en donde la tecnificación ha coadyuvado contribuyendo e impulsando mejoras diversas en la magnitud y calidad de en los procesos.

En ese sentido, los consorcios cerveceros se han dado a la tarea de articular el aprovisionamiento de este insumo, a través de la integración agricultura local y regional al esquema industrial, desde diversos mecanismos, con el fin de disponer de la materia prima necesaria, mejorando las capacidades de proveeduría relacionada a la elaboración de la cerveza. Este esfuerzo se ha venido realizando desde los años 50 del siglo pasado, en donde la Cervecería Cuauhtémoc involucró e integró a productores locales de algunas entidades federativas del centro del país a producir cebada, en sustitución de la que antes se importaba de Estados Unidos de América (Hoshino, 2001).

En 2018 se invirtieron alrededor de 15 millones de pesos en investigación para los productores de cebada, los cuales fueron destinados a mejorar los laboratorios con el objetivo de buscar nuevas variedades del grano que posibiliten obtener mayor productividad parcelar. Asimismo, se lograron importantes avances tecnológicos en campo para efficientizar y mejorar los sistemas productivos, a partir del ingreso de máquinas sembradoras y trilladoras más modernas que permitieran agilizar los procesos productivos y reducir sus costos.

2.2.6 Documentos publicados en revistas científicas que abordan directa e indirectamente los enfoques de cadena de valor, red de valor y especialización productiva en cebada

Con base en revisión de documentos de tipo científico se elaboró una matriz de doble entrada para ubicar las aportaciones de diferentes autores y trabajos realizados relacionados con cadena de valor en cebada; para esto se utilizaron palabras claves: cadena de valor, red de valor, competitividad, cebada y Tlaxcala (Cuadro 4).

Cuadro 4. Revisión de documentos que abordan directa e indirectamente los enfoques de cadena de valor y red de valor y especialización productiva.

Tema	Objetivo	Metodología	Referentes teóricos utilizados	Resultado más destacado
Cadena de valor de la cebada en México.	Caracterizar la cadena de valor de la cadena cebada-malta-cervecería a través de aspectos generales de la industria.	Descripción de estructura de mercado, Gobernanza.	Gereffi, Humphrey y Sturgeon (2005); Gereffi (2005); Flores (2007); Bigman (2002).	Principales países productores de cebada y cerveza, principales países exportadores.
Costos de producción y rentabilidad de cebada en los valles altos central de México.	Determinar el costo de producción y rentabilidad.	Encuesta a productores-procesamiento en base de datos.	Zepeda, R. (1999); Escalante (200); Gittinger (1983); Ramírez (2001).	Costo de producción promedio-comparativo. Ingreso bruto promedio-rentabilidad.
Elaboración y evaluación de maltas cervecerías de diferentes variedades en Hidalgo y Tlaxcala.	Establecer condiciones óptimas de malteado para variedades de cebada.	ANOVA multifactorial. Prueba de análisis por componentes principales. Análisis de distancia euclidiana y análisis de correlación.	Aastrup, S. et al. (1991); Bamforth (2000, 1892); Briggs (1998); Hornsey (1999).	Análisis selectivo y físico de cebada. Parámetros de evaluación de calidad. Promedios de variabilidad de germinación.
Identificación de la logística del mercado de cebada.	Identificar las necesidades de infraestructura de logística de comercialización.	Entrevistas. Tipificación de productores.	Ballou, R. (2004); Espinoza, A. (1997).	Características de transporte para comercialización. Centros de procesamiento de productos. Infraestructura de apoyo.
Formación de redes estratégicas para crear valor-cervecerías artesanales en México.	Identificar actores de la industria y analizar las relaciones entre las cervecerías.	Muestreo por conveniencia no probabilístico. Método de aglomeración.	Porter (1998); Lazzarini et al. (2001); Alvarado (2005).	Caracterización de las cervecerías artesanales. Descripción de la red de valor.

Tema	Objetivo	Metodología	Referentes teóricos utilizados	Resultado más destacado
La especialización agrícola de los distritos Calpulalpan, Tlaxcala y Huamantla.	Realizar un diagnóstico de la especialización agrícola de dichos distritos para conocer la influencia que ha tenido la agricultura y los sectores económicos.	Análisis de especialización agrícola. Coeficiente de localización.	Boisier (1980); Schwentesius et al. (2002); Méndez y Lloret (2004); Suárez (2003).	Análisis de especialización de los distritos.
La industria cervecera en México en un entorno de globalización.	Identificar la dinámica del comercio internacional y de los actores de la industria cervecera en México.	Modelo econométrico- Análisis de cointegración. Enfoque cualitativo y cuantitativo de alcance correlación.	Al-Rodhan (2006); Nilson (2010); Porter (1993); Otero (2006); Pralahad y Ramaswany (2004). Esser et al. (1994).	Dinámica de crecimiento de la producción. Impacto de TLCAN en la industria cervecera-México. Principales inversionistas después del TLCAN.
La oferta de cebada en México: un análisis econométrico.	Determina el efecto de los cambios en el precio de los insumos y de los principales factores que explican la oferta de cebada grano en México	Modelo de ecuaciones simultáneas, modelos autorregresivos.	Gujarati (2004); García (2004). Iñiguez y Martínez (1978); Calderón (2004); Samuelson y Nordhaus (2010).	Elasticidades precio propias y de transmisión de los precios de corto y largo plazo. Elasticidades de corto y largo plazo relacionadas con otros factores 53 que afectan la producción de cebada nacional.
La red de valor cebada maltera en México.	Caracterizar la red de valor de cebada maltera en México mediante un estudio de caso- IASA-Hidalgo.	Entrevistas y encuestas semiestructuradas. Metodología de índice de adopción de innovaciones. Cálculo del INAI por categoría. Tasa de adopción de innovaciones.	Porter (2002); Branderburger y Harborne (1996); Muñoz et. al. (2004); Aguilar et al. (2011); Parkin (2010).	Descripción de la red de valor. Caracterización de la red y técnicas de la cebada maltera. Descripción del perfil de los productores. Costos de producción.

Tema	Objetivo	Metodología	Referentes teóricos utilizados	Resultado más destacado
Producción de cebada maltera en México.	Analizar la dinámica de la producción y comercialización.	Entrevistas estructuradas, técnicas grupales de observación, Grupos de enfoque.	Zepeda, R., (1999); Porras M., (2000). IASA (Impulsora Agrícola S. A. de C.V.). (1995).	Cadena productiva malta-cerveza. Canales de comercialización de la cebada maltera en el Altiplano Central. Comercio de la cadena cebada-malta-cerveza.
Producción de cebada grano y forraje en condiciones de temporal en Tlaxcala.	Estudiar la variabilidad genética en el rendimiento de grano, biomasa y características agronómicas.	Diseño experimental. El análisis de varianza. Comparación de medias.	Derza, (2002); López, Castañeda y Richards (1994); Reagan et al., (1992); Ceccarelli, Acevedo y Grando (1991)	Comparación de variabilidad de grano y forraje en temporal.

Fuente: Elaboración propia con base en revisión de documentos (2020).

CAPÍTULO 3. FACTORES QUE IMPULSAN LA COMPETITIVIDAD DE LA CADENA DE VALOR DE LA CEBADA EN TLAXCALA

FACTORS DRIVING COMPETITIVENESS OF THE BARLEY VALUE CHAIN IN TLAXCALA

Resumen

La industria cervecera en México es un sector determinante en la economía nacional: genera poco más de 2.5 millones de empleos directos e indirectos, produce una derrama económica anual de casi 6.000 millones de dólares. El objetivo de la presente investigación fue analizar los factores que impulsan la competitividad de la cadena de valor de la cebada en su conjunto, a través de la caracterización de sus eslabones, para proponer estrategias que contribuyan a su fortalecimiento competitivo. Para el análisis de la cadena de valor se utilizó la metodología propuesta por Porter y la metodología de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Para el análisis de los factores de explicativos de competitividad se ubicó todas aquellas variables internas y externas de la cadena de valor. En ese sentido, se desarrolló el planteamiento propuesto por Porter denominada el diamante de la competitividad, el cual plantea cuatro componentes esenciales que explican las ventajas competitivas de un actor económico. La cadena de valor de la cebada está conformada por cinco eslabones: a) productor, b) intermediario, c) transformación, d) distribución y e) mercado. La articulación de la cadena productiva se gesta a partir de la gobernanza que ejercen los consorcios cerveceros Grupo Modelo-ABInBev y el Cuauhtémoc Moctezuma-Heineken México. Se identificó que los factores explicativos de competitividad de la cadena son: a) nivel de articulación, b) la innovación tecnológica, c) la infraestructura física y d) organizacional. Los consorcios cerveceros encargados de la transformación malta-cerveza, generan relaciones principalmente con grandes y medianos productores y acopiadores, limitando las relaciones y los vínculos con los pequeños y medianos.

Palabras clave: Cadena productiva, eficiencia operativa, factores de competitividad, comercialización, cebada, malta, agroindustria.

Abstract

The beer industry in Mexico is a determining sector in the national economy: it generates just over 2.5 million direct and indirect jobs, produces an annual economic spill of almost 6,000 million dollars. The objective of this research was to analyze the factors that determine the competitiveness of the barley value chain as a whole, through the characterization of its links, to propose strategies that contribute to its competitive strengthening. For the analysis of the value chain, the methodology proposed by Porter and the methodology of the Economic Commission for Latin America and the Caribbean (ECLAC) were used. For the analysis of the explanatory factors of competitiveness, all those internal and external variables of the value chain were located. In this sense, the approach proposed by Porter called the diamond of competitiveness was developed, which raises four essential components that explain the competitive advantages of an economic actor. The barley value chain is made up of five links: a) producer, b) intermediary, c) transformation, d) distribution and e) market. The articulation of the productive chain is developed from the governance exercised by the brewing consortiums Grupo Modelo-ABInBev and Cuauhtémoc Moctezuma-Heineken Mexico. It was identified that the explanatory factors of competitiveness of the chain are a) level of articulation, b) technological innovation, c) physical infrastructure and d) organizational. The brewing consortia in charge of the malt-beer transformation, generate relationships mainly with large and medium producers and collectors, limiting the relationships and links with small and medium producers or collectors.

Keywords: Productive chain, operating efficiency, competitiveness factors, commercialization, barley, malt, agroindustry.

Introducción

En México, el sector agropecuario ha enfrentado diversas transformaciones en sus niveles productivo, tecnológico y comercial. Estos cambios han derivado en nuevas estrategias para mejorar su productividad, mismas que han tendido a fortalecer los esquemas de integración vertical con la industria. Además de la adopción de innovaciones en diversos campos de la empresa y la conformación de cadenas valor más eficientes en aras de incrementar su competitividad y agilizar las dinámicas productivas, así como aquellas destinadas a acrecentar los niveles de demanda de sus productos. Estos elementos obligan a la realización de modificaciones que incidan de forma continua en el comportamiento de los productores locales mejorando los enlaces que mantienen con las empresas (segmentos de otras de corte global), lo cual genera nuevos escenarios de desarrollo rural y de especialización productiva regional (Escalante et al., 2005).

El sector rural se enmarca en un modelo de desarrollo desigual y asimétrico, donde se pueden encontrar entornos productivos de alta tecnología en grandes y medianas (y en algunas pequeñas) extensiones parcelares, altamente especializadas en la producción de cultivos destinados a su venta en mercados nacionales e internacionales. De igual forma, otros espacios de producción que se encuentran incorporados a una dinámica productiva de corte campesino. Esto refleja las grandes diferencias que se pueden observar en el campo mexicano. Éste ha enfrentado diversas transformaciones en diferentes ámbitos, como en lo productivo, tecnológico y comercial, lo que ocasiona el surgimiento de nuevas formas de producción destinadas a la mejora de la productividad y rentabilidad agraria, ampliación de los procesos de integración vertical agricultura-industria, conformación de esquemas que agilizan la comercialización y la consolidación de determinadas cadenas de valor.

En específico la producción de cebada en México ha tenido que llevar a cabo cambios importantes derivados del crecimiento de su demanda, una vez consolidado el proceso de adquisición de los dos grupos cerveceros líderes por empresas transnacionales (Grupo Modelo-ABInBev y la Cuauhtémoc

Moctezuma-Heineken México), lo que ha obligado a los productores y acopiadores a desarrollar su actividad de proveeduría de forma más ágil y eficiente, y adaptarse a un nuevo esquema de articulación que involucra, en un primer plano operativo, a la red de proveeduría, y en segundo plano un ámbito estratégico de mediano plazo, a la cadena de valor en su conjunto (Vázquez, 2018).

Porter (2011) señala que en un entorno dinámico y complejo la competitividad se acrecienta, generando retos desafiantes. La cadena de valor de la industria cervecera abarca diversas actividades, en las cuales se establecen algunas de las variables que condicionan el logro de las ventajas competitivas (Calderón y Orjuela, 2001). Dentro de ellas se ubica la actividad productiva, en donde la tecnificación de la producción no solo ha coadyuvado a ordenar los procesos de trabajo, sino que ha sido un componente impulsor de una mejora constante en la capacidad y calidad de los procesos, no solo en el ámbito de la producción de la cebada, también en el de la malta y en el de la cerveza, como producto final.

En el ámbito que implica la relación entre las cerveceras de mayor perfil y los productores de cebada, la articulación de la cadena de valor se desarrolla a partir de la gobernanza que poseen el Grupo Modelo-ABInBev y la Cuauhtémoc Moctezuma-Heineken México. Esta gobernanza se delimita a partir de los parámetros de operación que ejercen ambos consorcios para el funcionamiento de la cadena. El control de ésta se configura mediante acciones de coordinación y control que se ejercen a lo largo de la cadena (Humphrey y Schmitz, 2008).

La gobernanza de la cadena cebada-malta-cerveza se asocia con una estructura de tipo jerárquica Flores (2007), la cual se caracteriza por enlazar un modelo de integración vertical en el nivel de la proveeduría a un estricto control administrativo de los procesos de producción de sus productos finales. Este tipo de gobernanza se da cuando las características de los productos son complejos o no se puede encontrar proveedores adecuados, el cual es el caso de la cebada en donde existen múltiples características de calidad (Gereffi, 2005).

A pesar de que Tlaxcala ocupó el tercer lugar a nivel nacional en 2019, esta entidad presenta una brecha significativa con respecto a los otros estados que ocupan los primeros lugares (Guanajuato e Hidalgo respectivamente), por diversos factores explicativos, los cuales se filtran y afectan el nivel de competitividad de los productores cebaderos de esta demarcación.

Al respecto de la competitividad en cadenas agroalimentarias y pequeñas empresas, Sepúlveda y Rojas (1999) y Cabrera et al., (2012) parten del enfoque del modelo de competitividad sistémica, en donde plantean que la competitividad es un sistema integrado por cuatro niveles que interactúan entre sí y que condicionan el desempeño en su conjunto: i) nivel meta, ii) nivel macro, iii) nivel meso y iv) nivel micro. En ese sentido, el objetivo del presente trabajo es analizar los factores que influyen en la capacidad competitiva de la cadena de valor de la cebada maltera en Tlaxcala, a través de la caracterización de variables con respecto a sus atributos, con el fin de proponer estrategias que contribuyan al fortalecimiento de la cadena haciéndola competitiva.

La idea central del trabajo plantea que los factores explicativos de competitividad en la cadena de valor estudiada están definidos por factores externos, representados en los niveles de articulación, innovación tecnológica, infraestructura física y organizacional; y por factores internos que tienen que ver con las condiciones propias de la cebada como insumo principal para la elaboración de malta-cerveza.

Materiales y métodos

El nivel de análisis fue agricultura-industria, es decir, se identificaron las características que presenta la cadena de valor, a partir de variables de análisis. Los factores competitivos también pueden ser llamados factores clave de éxito, críticos de éxito o explicativos del éxito competitivo.

Delimitación espacial y temporal

El acopio de la información se llevó a cabo en los municipios de Tlaxco, Calpulalpan y Hueyotlipan, estado de Tlaxcala, durante los meses de agosto a

diciembre de 2020. A partir de esta delimitación se analizó la cadena de valor del sistema cebada en la cual se identificaron los eslabones que la integran, así como los factores que favorecen la competitividad de sus integrantes.

Fuentes de acopio e información

Para la selección de los actores se aplicó el muestreo no probabilístico denominado *bola de nieve discriminatorio exponencial* planteado por Goodman (1961) mediante el cual se conoció la percepción que tienen los productores de su enlace con las empresas cerveceras. La encuesta tuvo preguntas dicotómicas y semi estructuradas las cuales se realizaron a productores de cebada de los tres municipios seleccionados. El modelo muestral permitió ubicar a los actores claves e importantes de cada zona. De la misma manera, permitió obtener los datos para efectuar el análisis de redes delimitado con base en el tiempo, lugar y tipo de actor.

Para la colecta de la información se aplicó una encuesta de carácter semiestructurado a 41 actores que participan en la cadena de valor. El objetivo de ésta fue obtener información que posibilitara medir la relación que existe entre las variables o indicadores de interés en el trabajo. Asimismo, se realizaron 3 entrevistas con personajes claves que tienen un conocimiento de la situación adquirido por experiencia propia, con la finalidad de obtener opiniones cualitativas y de mayor profundidad.

El 60 % de las encuestas se aplicaron de forma presencial en las instalaciones de almacén, casas particulares o en las parcelas de los productores y el resto vía online y a partir de llamadas telefónicas; el 34% las entrevistas fueron cara a cara y el resto vía online y a partir de llamadas telefónicas. La forma en que se obtuvo la información tuvo como factor determinante la presencia y efectos derivados de la presencia del COVID-19, lo cual representó una dificultad y, en su caso, una restricción dada las medidas sanitarias impuestas en el control de la enfermedad por los diferentes niveles de gobierno.

Definición de variables y fuentes de información

El Cuadro 5, presenta la estructura y los componentes de información utilizados en el trabajo de investigación.

Cuadro 5. Análisis de la cadena de valor de la cebada.

Componentes	Descripción
Identificación de la cadena de valor	Para la identificación de los eslabones y actores que integra la cadena, se parte de los componentes del sistema cebada a partir de las funciones que se desarrollan en cada eslabón. También se retoma el enfoque metodológico propuesto por la CEPAL con base a Padilla y Oddone (2016) y a partir de Porter (2004).
Delimitación de análisis de estudio de la cadena	La delimitación de análisis del trabajo se fundamenta en el enfoque de integración agricultura-industria.
Vínculos y relaciones entre actores	Se parte de los resultados aportados por la encuesta en la parte que aborda las relaciones entre actores y tipos de vínculos desarrollados.
Factores que impulsan la competitividad de la cadena	El análisis de los factores que impulsan la competitividad considera lo propuesto por Porter (1991), denominado diamante de la competitividad a través de las variables que generan ventajas competitivas. Asimismo, se destaca las de variables explicativas de competitividad a través de componentes mencionados por los encuestados.

Fuente: Elaboración propia.

La desagregación de la cadena de valor permite ver hacia adentro de la empresa, en búsqueda de fuente de ventaja en cada una de las actividades que se realizan. La caracterización de los eslabones de análisis de estudio se define a partir de todas aquellas actividades y roles que estos desempeñan. Cada eslabón determina el nivel de competitividad de la cadena en su conjunto dado que un eslabón puede fortalecer o debilitar al siguiente. Con base a lo anterior, se presenta los eslabones de análisis de estudio, las variables de análisis y los instrumentos de colecta de información (Cuadro 6).

Cuadro 6. Análisis de estudio y fuente de información.

Tipo de actor	Variables	Instrumento de colecta
Productor	Calidad	Encuesta-semiestructurada (36)
	Precio	
	Comercialización	
	Maquinaria y equipo	
Intermediario/acopiador	Asistencia y capacitación	Encuesta-semiestructurada (5) Entrevista (2)
	Organización	
	Infraestructura	
Representante agroindustria	Administración	Entrevista (1)
	Innovación tecnológica	
	Red social	
	Red comercial	
	Red técnica	

Fuente: Elaboración propia.

Procesamiento y análisis de información

Es importante señalar que solo se acopiaron, procesaron y analizaron los aspectos relacionados con la cadena de valor que va del productor a la empresa cervecera. La pertinencia de esta aclaración reside en que en términos reales pueden coexistir diferentes cadenas de valor dentro de un proceso de integración productiva y comercial.

El análisis y procesamiento de los datos se utilizó Excel, SPSS y Ucinet, dependiendo el tipo de análisis fue el uso de este. Para la identificación de la cadena de valor del sistema cebada, se utilizó la metodología propuesta por Porter, así como la desarrollada por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Es importante señalar que se solo se acopiaron, procesaron y analizaron los aspectos relacionados con la cadena de valor que va del productor a la empresa cervecera. La pertinencia de esta aclaración reside en que en términos reales pueden coexistir diferentes cadenas de valor dentro de un proceso de integración productiva y comercial.

Asimismo, se caracterizó los eslabones de la cadena (agricultura-industria), a partir de la definición de sus variables particulares. Se calcularon indicadores de densidades de red social, técnica y comercial de los actores estudiados para

ubicar el nivel de las relaciones y vínculos que se generan entre los distintos actores que conforman la cadena de valor. A manera de contexto, cuando se observa densidades bajas o cercana a 0 significa que hay muchos nodos sueltos, por el contrario, una densidad cercana a 100 significa que todos los actores están relacionados entre sí. La densidad es considerada como una medida de cohesión entre los actores de la red (Borgatti et al., 2013).

Se ubicó las variables internas y externas de la cadena de valor como factores explicativos de competitividad (Haguenauer et al., 1996; Flores, 2005). Para ello, se utilizó el método propuesto por Porter (1991) denominado el diamante de la competitividad, el cual plantea cuatro componentes esenciales que explican las ventajas competitivas de un actor económico (Cuadro 7).

Dentro de este análisis hubo dos fases. La primera consistió en analizar los perfiles de manera individual con base a cinco ítems (calificaciones), (1= nula competitividad, 2= baja, 3=regular, 4=alta y 5=muy alta competitividad), por cada factor del diamante de Porter y por municipio de estudio. Cada factor se definió por una serie de variables específicas, en donde se realizó ponderaciones (la ponderación se estandarizó a 1, es decir, la suma de las ponderaciones es igual a 1). El valor de la ponderación de cada componente de los factores depende de la importancia de cada uno de ellos (entre más alto el valor significa mayor importancia), la calificación de cada componente fue asignada según criterio obtenido en campo (promedio). Con base a ello se determinó la evaluación de cada factor (ponderación por calificación). Evaluaciones altas significan que existe mayor ventaja competitiva. En un segundo momento se hizo el análisis del diamante de la competitividad desarrollado en su conjunto.

Cuadro 7. Descripción del diamante de la competitividad.

Fuerza	Descripción
Condiciones de los factores	Recurso humano. Recurso físico. Conocimiento. Capital. Infraestructura.
Condiciones de la demanda	Conformación de la demanda en el mercado. Tamaño y tasa de crecimiento de la demanda en el país. Capacidad de la demanda interna para exportación de productos agrícolas.
Industrias relacionadas y de apoyo	Proveedores competitivos a nivel regional (acceso eficiente, oportuno y rápido a insumos rentables). Proveedores de servicios (financieros, técnicos, etc.).
Estrategia, estructura y rivalidad de las empresas	Acciones estratégicas de las empresas para competir. Metas y objetivos que cumplir. Grado de rivalidad de las empresas en la industria.

Fuente: Elaboración propia.

Resultados y discusión

Los resultados se presentan organizados en tres apartados. En el primero, se describen algunos aspectos vinculados con la producción de cebada en el estado de Tlaxcala, poniendo énfasis en el desarrollo de un modelo de integración vertical (MIV) que sirve como mecanismo articulador entre los productores de cebada y las empresas malteras suplementarias de las dos grandes empresas cerveceras, además se ubica a la cadena de valor del sistema cebada. En el segundo, se presenta la caracterización de los eslabones de análisis de estudio, a partir de sus atributos y variables particulares. En el tercero, se muestran los resultados referentes a los factores que explican la competitividad de la cadena.

Cadena de valor de la cebada en Tlaxcala

La cadena de valor del sistema cebada indica que existe un sistema de integración vertical sólido, articulado principalmente por dos los consorcios cerveceros Grupo Modelo-ABInBev y el Cuauhtémoc Moctezuma-Heineken México (Figura 17). Cabe señalar que cada actor de la cadena participa con diferente grado de articulación y especialización. Padilla y Oddone (2016) indican

que el eslabón principal en una cadena de valor es aquel que realiza el proceso de transformación clave (la elaboración del producto central de la cadena). En el referente estudiado es importante señalar que existen diversas cadenas identificadas, lo cual se explica, básicamente, por el tipo de actores que participan, los actores que las integran, así como las actividades y condiciones en que realizan su eslabonamiento.

Un factor que cabe destacar es que la cadena de valor se articula en función del flujo que sigue la materia prima principal (cebada). Sin embargo, también se da a partir de la información que demanda el mercado. Es así como existen actores que interactúan con uno o más eslabones de la cadena productiva y la de proveeduría.

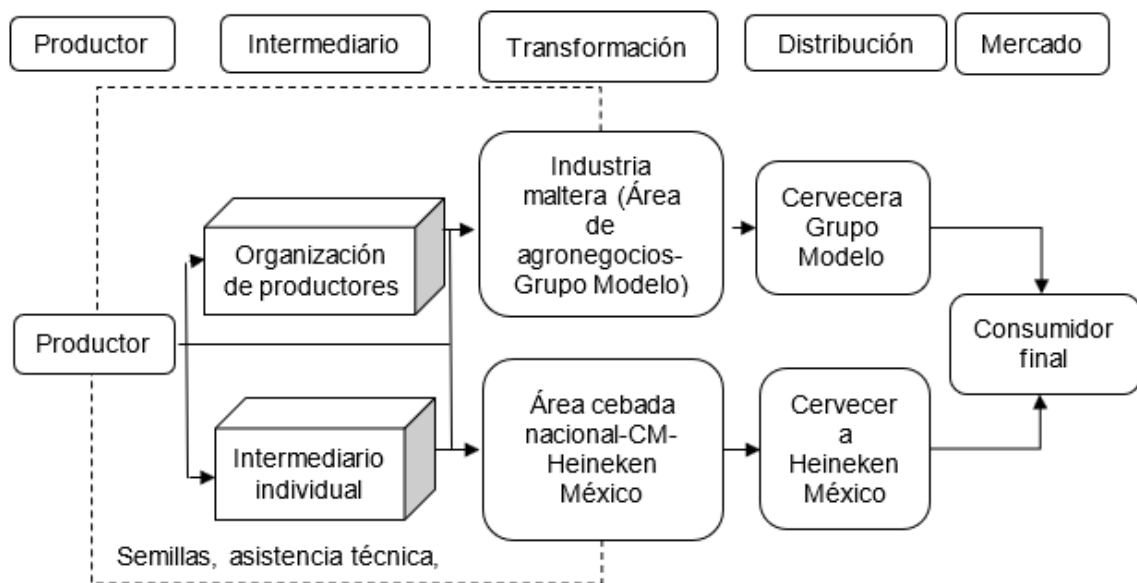


Figura 17. Cadena de valor de la cebada en Tlaxcala.

Fuente: Elaboración propia con base en datos de campo.

A partir del análisis se identificó que el eslabón menos organizado es el de los productores, dado a que la mayoría solo cuenta con sus recursos propios para producir la cebada, por lo que deposita en las cerveceras gran parte de sus expectativas de logro, a partir de que éstas lo articulen a su sistema. A su vez las grandes cerveceras a través de sus malterías establecen un sistema de agricultura por contrato, el cual funcionan directa e indirectamente con

productores individuales o con organizaciones que integran medianos o grandes productores. En el caso de los productores asociados, el estar integrados les reporta mayores beneficios, así como más poder de negociación, y su condición les permite incorporarse más fácilmente a la cadena de valor dado sus características particulares. En ese sentido, se identificó que el 94 % de los productores encuestados realizan ventas por contrato, debido a que es un requisito exigido por las agroindustrias, que a su vez lo establecen como forma de asegurar la continuidad en la proveeduría de la materia prima (primero grano y después malta).

La ubicación de las agroindustrias Grupo Modelo y Moctezuma-Heineken fueron diseñadas y definidas a partir de acciones estratégicas tomadas en su momento, dado a que les representa un factor de competitividad, ya que éstas se ubican en zonas o regiones productoras, el cual les permite la reducción de costos, capacidad y aseguramiento de proveeduría, reducción de tiempos, eficiencia operativa con actores directos, etc. La forma de articulación que estas agroindustrias generan es a través de diferentes mecanismos: apoyos de servicios, cercanía al lugar de producción, asesoramiento y capacitaciones, crédito de avíos, contratos de aseguramiento de compra y venta.

Caracterización de los eslabones de análisis de estudio

Eslabón productor primario

En 2019 Tlaxcala fue la tercera entidad que tuvo la mayor producción de cebada a nivel nacional, aportando el 14 % del total nacional (SIAP, 2020). Sin embargo, a pesar de haber ocupado el tercer sitio, en términos generales se identificó una brecha significativa con respecto a las otras dos entidades líderes (Guanajuato e Hidalgo) en cuanto a potencial productivo.

Una primera diferencia que cabe destacar es que en el estado de Tlaxcala la cebada se produce en un 100% bajo el sistema de temporal, mientras que en Guanajuato e Hidalgo fue del 8% y 96% respectivamente, lo anterior durante 2019. Sin embargo, a diferencia de lo que reporta Álvarez et al. (2006), este autor plantea que la superficie sembrada con cebada en Zacatecas va a depender de

las fluctuaciones que se presentan en la demanda de la malta y de la temporalidad que presente el ciclo de lluvias, en Tlaxcala solo una parte de los productores va a presentar esta situación. Lo anterior responde a la forma de articulación que tienen los productores de cebada.

Mientras en Tlaxcala la conformación de un modelo de integración vertical (MIV) que une la proveeduría de los insumos básicos en sus dos etapas: la proveeduría del grano (que integra a la mayoría de los productores de cebada del estado) y la del grano transformado en malta, lo que va a generar condiciones de mayor estabilidad (en cantidad demandada y precio pagado) para los productores integrados a esta estructura. Situación más desventajosa, se presenta en los productores que se encuentran desarticulados al MIV, ya que éstos tendrán que vender y hacer llegar su producto a las malterías mediante acopiadores locales, lo cual tendrá un efecto directo en el precio pagado por el grano y entonces si pasarán a depender enteramente de la demanda que en ese momento les presenten las malterías y a la oportunidad de producción y venta que les proporcione el ciclo del temporal.

Otros factores que muestran la existencia de una brecha significativa con respecto a los productores de las otras dos entidades líderes (Guanajuato e Hidalgo), y también, entre los productores de los tres municipios del estado de Tlaxcala señalados en el presente trabajo, se relaciona con el estándar de calidad (principalmente peso del grano, libre de impurezas, sanidad, volumen) requerido por las malterías y por las dos empresas cerveceras es que no todos los productores logran cubrirlo debido a casi siempre a deficiencias en el manejo del cultivo producto de una débil capacitación en términos de capacitación para la producción con calidad que tienen los productores no integrados al MIV, y que en los que si lo están, se subsana mediante los programas de capacitación que ofrecen las dos grandes cerveceras, que requieren de un sector proveedor homogéneo que les posibilite el logro de su frontera meta de producción. Cabe señalar que la vulnerabilidad se ve reflejada en mayor medida en los pequeños productores, debido a que asumen los riesgos de la producción, carecen del

poder de negociación para influir en la búsqueda de mejores condiciones sobre la producción y venta de su producto (Muñoz y Tetreault, 2020).

En ese sentido, la producción y comercialización de cebada es una fuente más de ingresos para los productores, ya que se dedican a otras actividades económicas. El 100% de los productores indicó cultivar maíz, o trigo y en algunos casos se dedican a la actividad pecuaria.

La gobernanza ejercida por los consorcios cerveceros limita al productor cultivar el tipo de semillas, que este se le designe. Estas semillas son certificadas, con potencial de calidad y rendimientos, tan es así, que los rendimientos promedios que obtuvieron en 2020 fue de 3.07 t/ha, el cual es el reflejo de productores que poseen desde 10 hectáreas hasta las 300 hectáreas. Sin embargo, poseer demasiadas hectáreas de siembra requiere de la necesidad de tierras prestadas o rentadas, por ello, solo el 14 % de los productores menciono cultivar en tierra propia. La superficie promedio cultivada fue de 64 hectáreas.

Todos los productores indicaron realizar ventas por contrato dado a las exigencias del mercado. Dada a la capacidad de proveeduría que generan estos actores el 72% posee maquinaria propia, el 22% pertenece a una organización. Todos realizan capacitación y asistencia técnica ya sea con recursos propios o en su gran mayoría a partir de lo que les proporcione las agroindustrias a la cual están insertadas. Así mismo, el 91% indicó poseer infraestructura de almacenamiento adecuado, el índice de adopción innovaciones fue de 69% y la tasa de adopción de innovaciones de 72%.

Eslabón intermediario

El papel de los intermediarios es fundamental dado que poseen ventajas al contar con maquinaria, equipo, bodegas y transporte (Flores, 2007). Una función principal de los intermediarios es el acaparamiento de la materia prima de todos aquellos pequeños y algunos medianos productores, y sirve como mecanismo de vinculación de estos actores y algunos otros que no cuentan con los mecanismos para llegar con las agroindustrias. El 100% de estos actores indicó dedicarse a otra actividad, ya sea de producción, de este cultivo u otro cultivo. A pesar de las

cantidades de compra y venta que manejan solo el 62% realiza registros contables, el 100% posee equipo de transporte, asimismo de instalaciones adecuadas.

Eslabón agroindustria

La industria cervecera parte de una cadena de proveeduría en donde la cebada y la malta constituyen los insumos principales y estratégicos de ésta. Las dos agroindustrias, las malteras y las de la producción final de la cerveza en sus distintas modalidades, poseen vínculos con los grandes y algunos medianos productores, así como también con los intermediarios acopiadores, dado las capacidades de proveeduría que éstos les generan. Por ello la articulación representa un elemento clave en aspectos de abastecimiento y organización. El resultado se refleja en el hecho de que casi la totalidad de la cebada grano producida en Tlaxcala, el 94%, y en particular el que se produce en los municipios de referencia, es concentrado por los dos complejos cerveceros. Los mecanismos de articulación que proporcionan son a partir de servicios, capacitación, abastecimiento de algunos insumos, como semillas y fertilizantes hacia los productores o intermediarios, además del control de cebada que ellos reciben definidos por cuotas.

Estructura de comercialización

El esquema de comercialización de la cadena de valor analizada se ubica tres tipos de canales de comercialización: directo (productor-agroindustria), indirecto a través de una organización de productores, e indirecto a través de un intermediario individual (Figura 18). Estos esquemas están en función de los actores productores a través del tamaño de producción que generan y de la importancia que para ellos les representa el ser parte de una asociación o no.

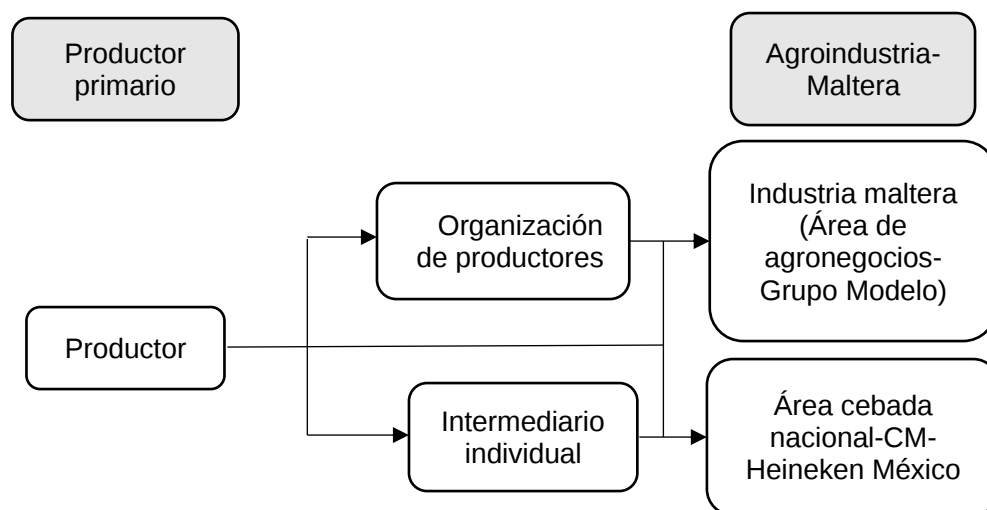


Figura 18. Estructura de comercialización.

Fuente: Elaboración propia con base en datos de campo.

La industria cervecera genera un impacto en los diferentes sectores de la economía a nivel global. El reflejo de este impacto se puede ubicar en aquellos actores que se dedican a la producción y comercialización a través del retorno de la rentabilidad. El nivel de impacto puede variar en función de la cantidad y calidad. Según los actores encuestados el impacto se deriva en gran medida por el costo de los insumos, apoyos gubernamentales, capacitación y asistencia técnica, cantidad y calidad del producto. En 2020 el 38% de los encuestados señalaron que la percepción de rentabilidad fue regular (Cuadro 8).

Cuadro 8. Percepción de la producción y comercialización de la cebada.

Nivel	Número de actores	Porcentaje
Muy buena	1	3
Buena	14	33
Regular	16	38
Baja	8	19
Muy baja	3	7
Total	42	100

Fuente: Elaboración propia con base en datos de campo.

Vinculación de los eslabones con actores

En el análisis del eslabón productor éste resultó ser el que mayores vínculos desarrolla en su entorno local (Figura 19). Cabe decir, que existe una correlación positiva entre el número de relaciones y el nivel de vinculación del productor con la competitividad, dado el supuesto de que los actores más organizados presentan ventajas con respecto a los no organizados.

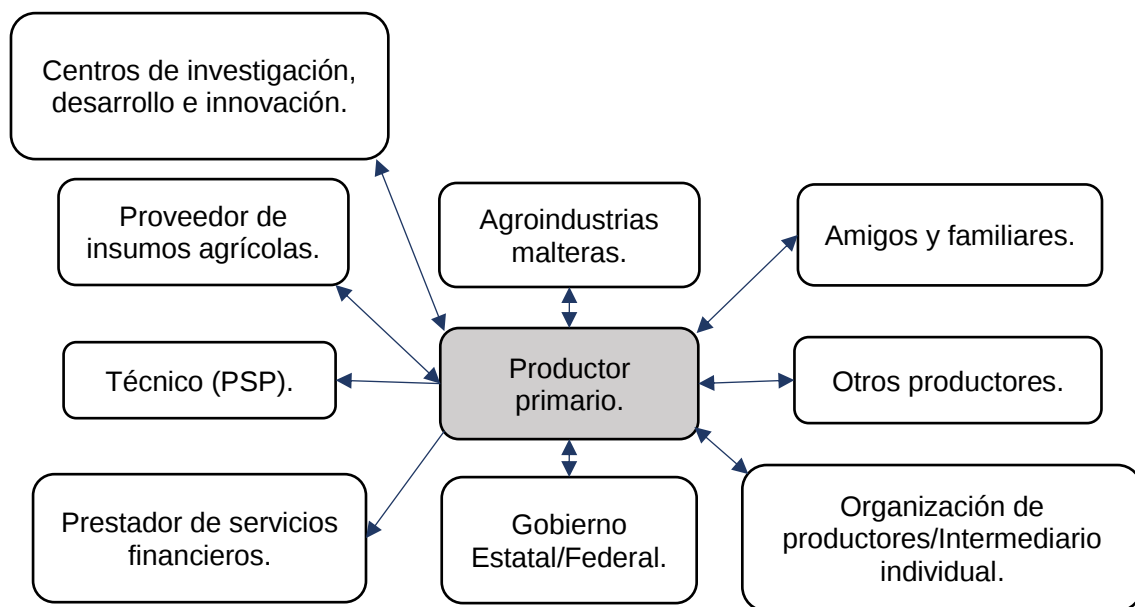


Figura 19. Vinculación de productor con actores de su entorno.

Fuente: Elaboración propia con base en datos de campo.

Los acopiadores o intermediarios en la industria cervecera son indispensables, debido a que proporcionan los productos y servicios a las empresas para que éstas puedan terminar de producir el producto principal. El tipo de vínculos que mantienen son pocos y de carácter funcional (Figura 20).

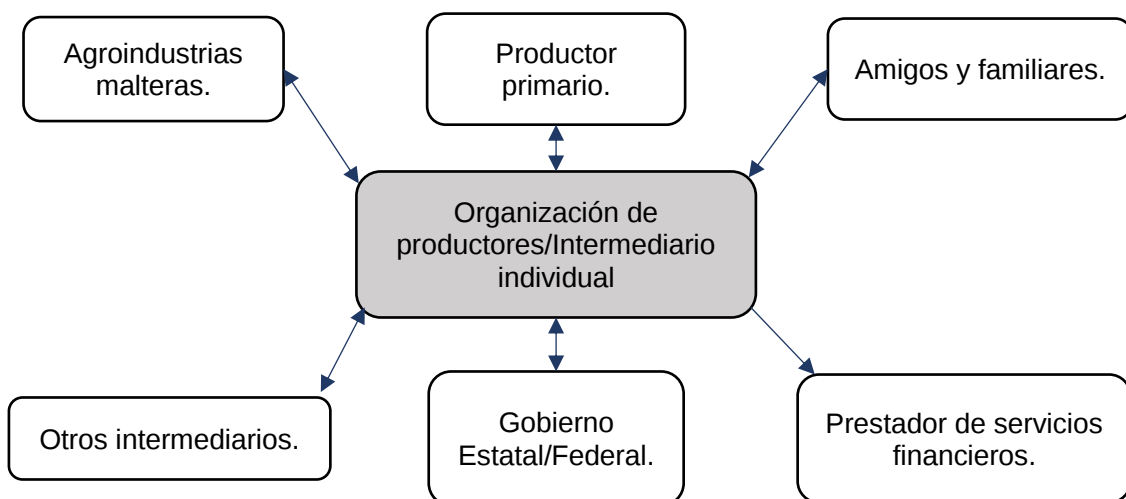


Figura 20. Vinculación de acopiador con actores de su entorno.

Fuente: Elaboración propia con base en datos de campo.

Tratándose de actores importantes de la zona de estudio se ubicó que Grupo Modelo-ABInBev y la Cuauhtémoc Moctezuma-Heineken, presentan relaciones fortalecidas con los otros actores de la red de valor. Esto sucede porque las agroindustrias articuladoras de la cadena son quienes determinan la red de vinculación, así como la forma en que deben operar los actores que quisieran integrarse a la red de valor (Figura 21).

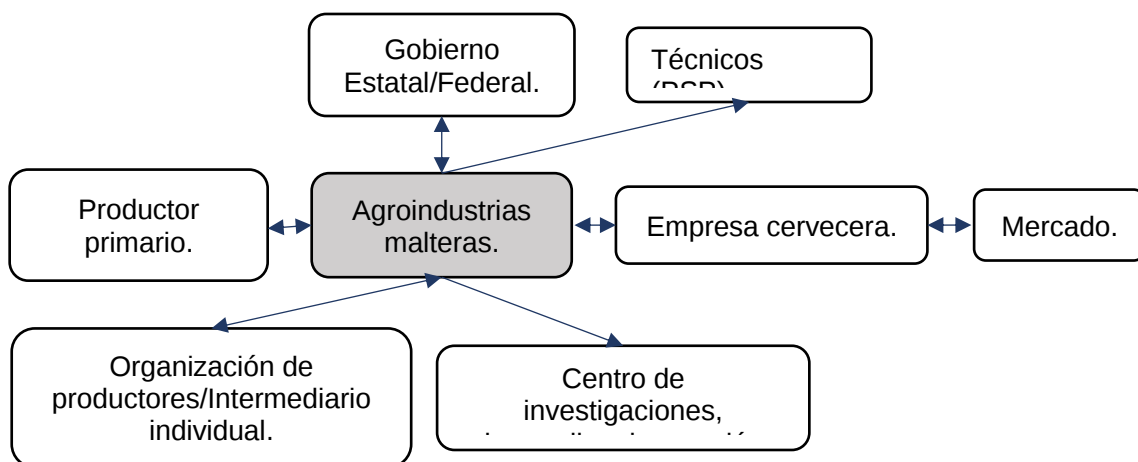


Figura 21. Vinculación de las agroindustrias malteras con actores.

Fuente: Elaboración propia con base en datos de campo.

Indicadores generales de redes

El desempeño de la mayoría de los actores se deriva de elementos del entorno, ya sean éstos de carácter interno o externo. Las redes se configuran en la relación y vinculación con otros actores, la estructura que toman adquiere significancia en la medida en que determinan relaciones de poder y control, así como muestran la forma en que se distribuyen los actores con relación al nodo central, así como, la cantidad de vínculos que posee cada uno de éstos.

Como parte de análisis de la red de vinculación se formularon y calcularon los indicadores técnicos, sociales y comerciales de ésta. Con base en ello se observa una densidad baja en esta red (red técnica=1.31%; red social=1.56%; red comercial=1.04%), (Cuadro 9). Estas particularidades encontradas se deriva en gran medida por el número de actores estudiados y por el tipo de análisis de muestreo realizado.

Cuadro 9. Indicadores generales de redes.

Red	Técnica	Social	Comercial
Características			
Tamaño (nodos)	58	82	40
Relaciones (enlaces)	76	94	39
Densidad (%)	1.31	1.56	1.04
Índice de centralización			
Centralización de salida (%)	46.87	54.23	70.05
Centralización de entrada (%)	1.56	1.92	1.44

Fuente: Elaboración propia con base en datos de campo.

En ese sentido, tanto el Grupo Modelo-ABInBev como el Cuauhtémoc Moctezuma-Heineken al ser las agroindustrias articuladoras de la cadena, determinan la red de vinculación. A pesar de ser consorcios cerveceros a nivel mundial, éstos requieren conformar redes fuertemente articuladas, ya que de esto depende el apoyo y el trabajo en conjunto con otros actores, con la finalidad de asegurar su capacidad de proveeduría en cantidad y calidad y, por lo tanto, la fortaleza de las redes que conforman en su entorno se constituye como factor indispensable para sostener y mejorar sus niveles de competitividad

Factores que impulsan la competitividad de la cadena de valor cebada

El análisis de la cadena de valor de la cebada parte del análisis de las ventajas competitivas que se gestan en las actividades que se llevan a cabo, como factores explicativos de competitividad. Por tanto, se desarrolló el análisis del diamante de Porter para ubicar tales factores. El enfoque planteado refleja, a manera de interfase, el comportamiento mostrado por las distintas fuerzas de la competitividad expresa las condiciones generales que rigen el ámbito de interacción de las empresas: cómo se crean, organizan y administran; así como la naturaleza de la competencia que se da entre ellas. Cada uno de los cuatro factores interactúa, con los demás, para crear un entorno en el que las empresas desarrollarán y acumularán activos o habilidades especializadas para incrementar su ventaja competitiva.

El entorno microeconómico y macroeconómico puede posibilitar oportunidades de mejora, de crecimiento, de competitividad o en caso contrario, de limitaciones, por ello es importante ubicar aquellas variables que pueden generar ventajas competitivas, a la vez, que permiten aprovecharlas, y al mismo tiempo fortalecer la cadena de valor, sobre todo cuando existe potencial de crecimiento. Al respecto cabe señalar, que cada eslabón de una cadena agroindustrial es una parte fundamental en el conjunto de relaciones que conforman el encadenamiento, dado que realiza una función específica, y a su vez sirve para decantar la parte de la competitividad que se desarrolla en un entorno general.

Perfiles de los componentes del diamante de la competitividad

Para el análisis se clasificó con base a variables de análisis por factor del diamante de Porter. El valor de las evaluaciones de las variables de los diferentes municipios de estudio comparte similitudes o en su caso algunos son iguales, esto debido a que los sujetos de estudios son actores importantes en la zona. Las variables de capacidad instalada aprovechada; maquinaria y equipo e innovación son elementos explicativos de competitividad (Figura 22).

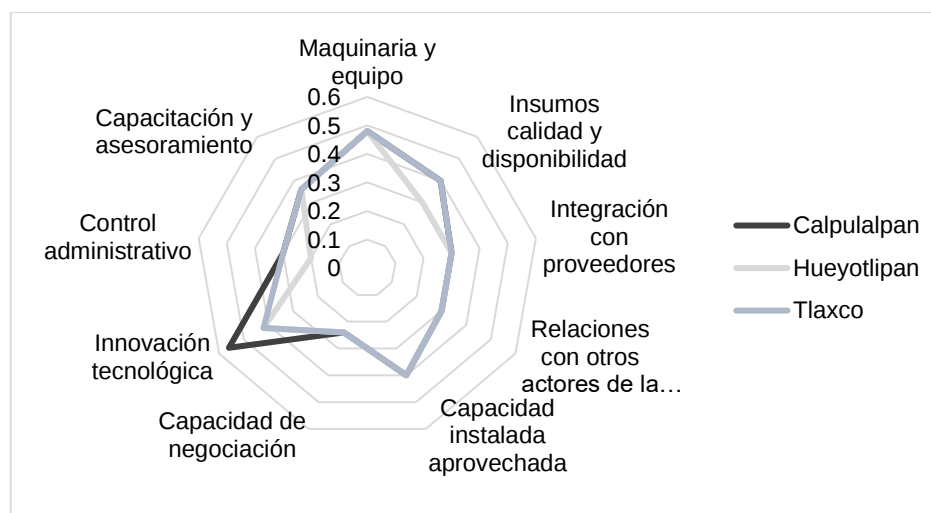


Figura 22. Factores de proceso productivo.

Fuente: Elaboración propia con base en datos de campo.

Las variables explicativas del factor de oferta; se señala que la variable calidad es un condicionante importante como ventaja competitiva, dado a las exigencias del mercado, en donde las evaluaciones de los tres municipios son iguales (Figura 23).

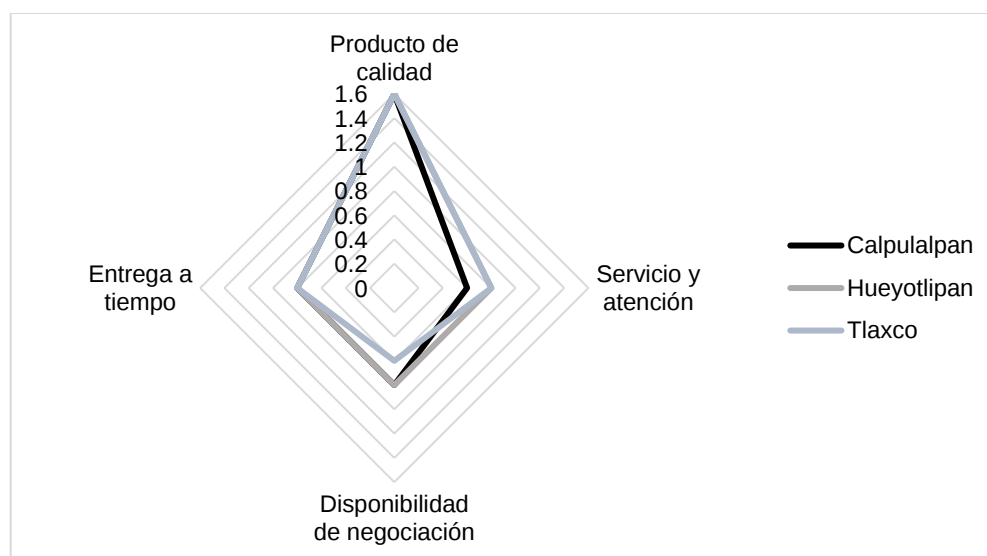


Figura 23. Factores de oferta.

Fuente: Elaboración propia con base en datos de campo.

En ese sentido las condiciones de mercado cada vez son más exigentes, sin embargo, todo actor económico tiende a querer crecer, es así como los comportamientos estudiados lo señalan, con base a la variable estructura de

mercado, Calpulalpan resultó obtener más ventaja competitiva con respecto a los otros municipios. Sin embargo, en las otras variables mínimamente dos municipios comparten las mismas características (Figura 24).

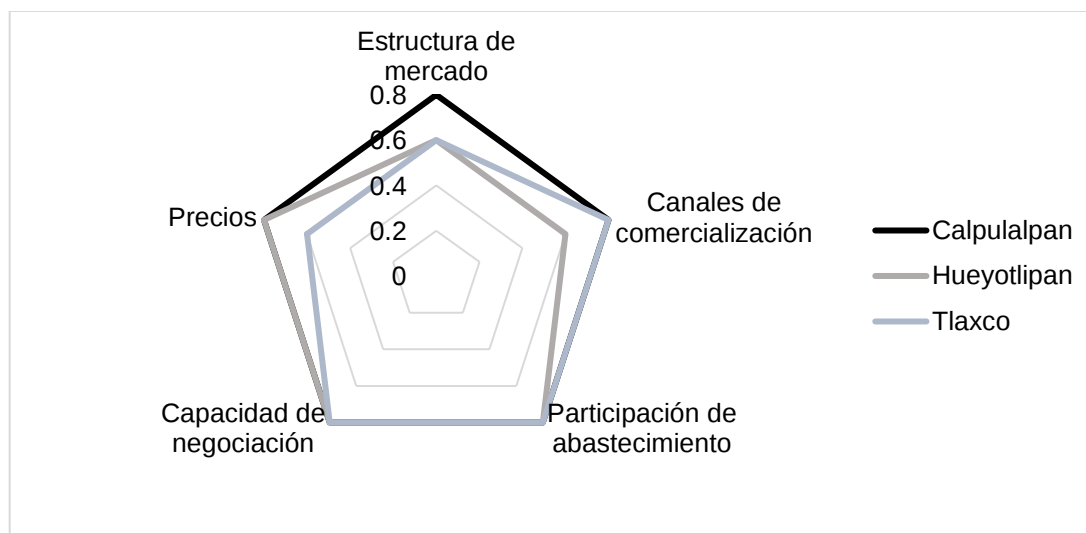


Figura 24. Factores de demanda.

Fuente: Elaboración propia con base en datos de campo.

La importancia de generar estrategias adecuadas dependerá de la situación y condiciones del mercado, por ello, sea cual sea la situación es importante tener claridad de las acciones a corto, mediano y a largo plazo, con el fin de poder obtener ventajas competitivas y capacidad de reacción ante cualquier obstáculo. La variable plan de oferta, resulta ser de suma importancia como generador de ventaja competitiva, dada a las estrategias fomentadas por las agroindustrias cerveceras dominantes del mercado (Figura 25). Un elemento importante en los municipios de estudio es la economía de escala que manejan.

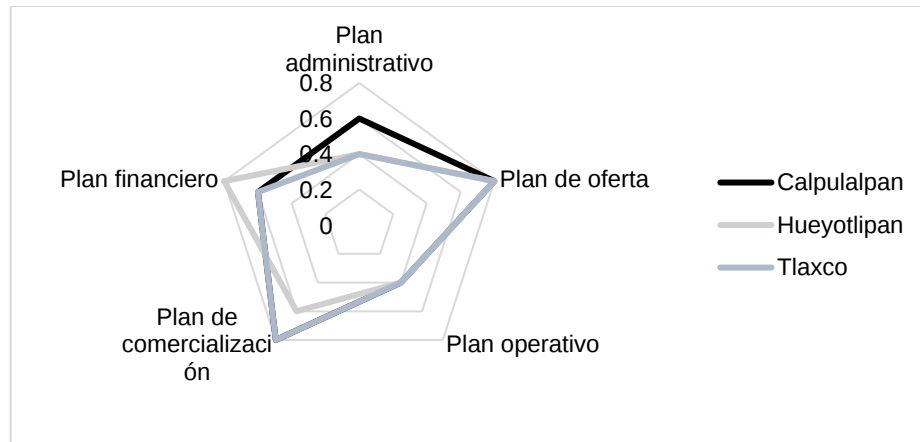


Figura 25. Factores de estrategia empresarial.

Fuente: Elaboración propia con base en datos de campo.

El análisis de la cadena de valor de la cebada resulta interesante debido a las implicaciones que genera la agroindustria cervecera a nivel mundial y nacional. Estudiarla a partir de las ventajas competitivas que presenta y los factores que la impulsan permite de alguna manera ubicar oportunidades de mejora. La cadena se relaciona con factores internos y externos que se generan de la forma en que las empresas desarrollan sus actividades. En la Figura 26, se observa el alineamiento y roles que mantienen los diferentes actores del sistema cebada-malta-cerveza, así como la articulación de actividades que se dan entre los diferentes actores que intervienen en el proceso.

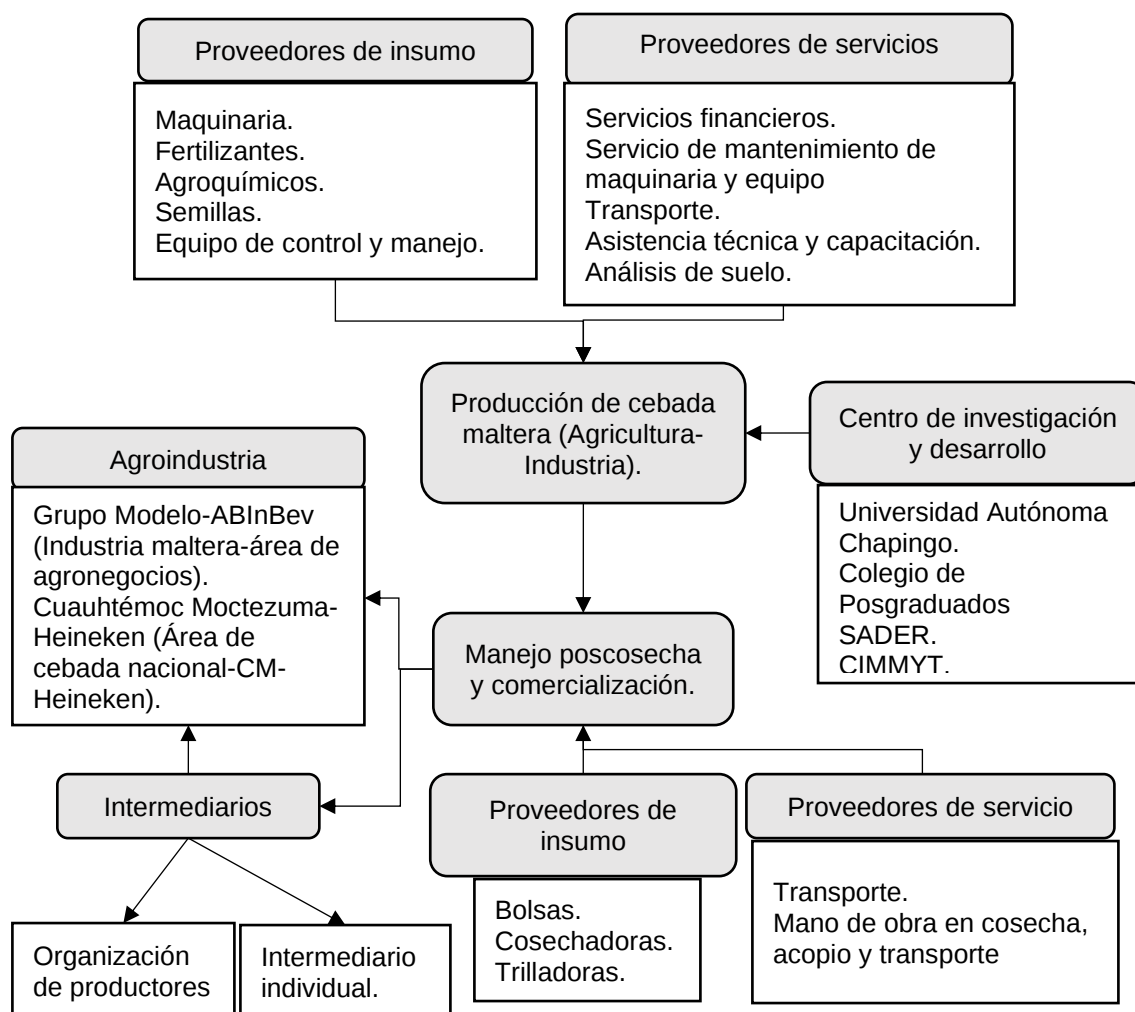


Figura 26. Actores y roles relacionados con la producción de cebada (agricultura-industria).

Fuente: Elaboración propia con base en datos de campo.

Con base a lo identificado, caracterizado y desarrollado se elaboró el diamante de las fuerzas de competitividad, puntualizando en aquellos factores que la impulsan, explican y la determinan. Es importante mencionar que estos factores dependen de ellos mismos, pero también de un contexto externo, lo cual siempre representará una incertidumbre (Figura 27).

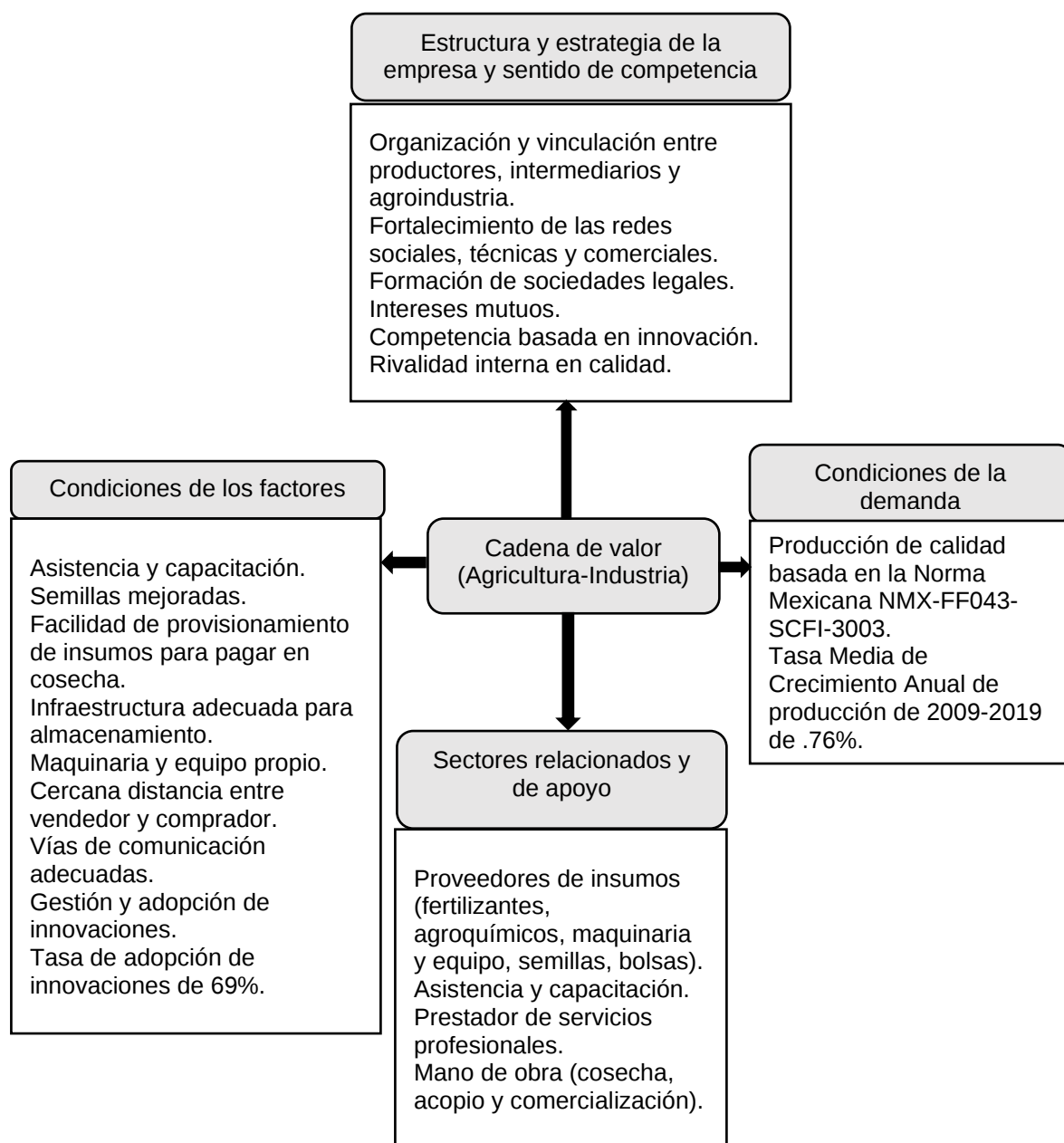


Figura 27. Factores que determinan la competitividad de la cadena de valor de la cebada (agricultura-industria).

Fuente: Elaboración propia con base en datos de campo.

La gobernanza que poseen los consorcios cerveceros facilita generar sus propias ventajas, teniendo un fuerte control a lo largo de la cadena, así como de determinar las condiciones tecnológicas para producción de la cebada, el precio de compra, etc., sin embargo, es importante fortalecer la cadena en su conjunto.

Al controlar el proceso de producción de la malta por medio de sus empresas suplementarias, las malterías integradas a los corporativos respectivos, controlan el insumo básico del proceso de transformación, así como la potencialidad de segmentación de sus distintas propuestas de valor, y el volumen de la oferta producida, lo cual les posibilita dinamizar sus distintos factores de competitividad.

Conclusiones

Las agroindustrias cerveceras han creado diferentes mecanismos de ventajas competitivas, como ejemplo de ello, se observa el establecimiento de sus empresas malterías de punto de captación y transformación cebada-malta-cerveza en zonas productoras de éste, con la intención de contar con mayores niveles de abastecimiento de proveeduría. Esta ventaja genera niveles de articulación e integración de los productores primarios en una relación basada en un enfoque vertical, el cual posibilita a las cerveceras tener el control completo de la cadena de suministro, así como determinar las condiciones tecnológicas para producción de la cebada, lo que les garantiza lograr no solo su frontera de producción sino también, la de su competitividad global.

Las ventajas competitivas detonan oportunidades de beneficio, que fortalecen a la cadena, sin embargo, la existencia de eslabones débiles genera incertidumbre hacia el resto, debido a que un eslabón debilita o posibilita al siguiente.

En el ámbito regional los factores explicativos de competitividad de las dos empresas líderes en la cadena de valor se relacionan con cuatro aspectos básicos: a) nivel de articulación, b) impulso constante a mejorar los niveles de productividad agraria mediante el desarrollo de procesos de innovación tecnológica, c) capacidad de negociación con los tres órdenes de gobierno de tal forma que garanticen la conformación de una infraestructura física territorial que les permita garantizar oportunidad en el desarrollo de sus actividades de los eslabones que integran sus cadenas de valor, así como el generar una planeación productiva basada en certidumbres y d) organización a partir de una estructura de redes bien consolidada con los distintos actores que le garantizan la realización de sus procesos productivo y comercial.

Tlaxcala seguirá siendo una entidad importante en el aprovisionamiento de este insumo estratégico, debido a las condiciones territoriales importantes de la zona, asimismo, por el potencial productivo que se puede generar. Fortalecer la cadena de valor a partir de las variables explicativas de competitividad permitirá posicionar la actividad productiva en niveles más altos, y en ese sentido, obtener resultados más satisfactorios a lo largo de la cadena.

CAPÍTULO 4. PERFILES SOCIOS-PRODUCTIVOS Y FACTORES QUE INFLUYEN EN LA ADOPCIÓN DE INNOVACIONES EN PRODUCTORES DE CEBADA EN TLAXCALA

SOCIO-PRODUCTIVE PROFILES AND FACTORS THAT INFLUENCE THE ADOPTION OF INNOVATIONS IN BARLEY PRODUCERS IN TLAXCALA

Resumen

La cebada es materia prima básica para la elaboración de cerveza, por tanto, representa un insumo estratégico en la industria cervecera. La inserción de los productores como proveedores fundamentales de la industria, los obliga a integrar diversas acciones organizativas, tecnológicas y técnicas que aumentan su productividad y calidad de los insumos que producen. La industria cervecera mexicana, liderada por el Grupo Modelo-ABInBev y el Cuauhtémoc Moctezuma-Heineken México, incorpora a su sistema de abastecimiento a casi cien mil productores a nivel nacional. La baja adopción de innovaciones en las unidades agrícolas repercute directamente en los niveles de producción. El objetivo de la investigación fue analizar los perfiles socio-productivos y los factores que influyen en la adopción de innovaciones de los productores de cebada. Se aplicaron encuestas semiestructuradas, a partir del muestreo no probabilístico bola de nieve, en los municipios: Calpulalpan, Tlaxco y Hueyotlipan, en el estado de Tlaxcala; Se utilizó métodos de estadística descriptiva, ANOVA y un modelo de regresión múltiple. Los resultados mostraron que el 94% de los productores producen y venden cebada a las empresas cerveceras, el 83 % indicó que cultiva en terreno propio y rentada, el 72% mencionó que posee maquinaria propia, la tasa promedio de adopción fue de 69 %. Las variables superficie sembrada (ha) y rendimiento (t/ha) son los factores que influyen en la adopción de innovaciones. El sistema productivo cebada presenta limitantes en eficiencia y productividad dado que existe una brecha significativa en el manejo tecnológico lo que afecta el potencial productivo de los productores.

Palabras clave: Productores de cebada, Eficiencia operativa, Comercialización, Adopción de innovaciones.

Abstract

Barley is a basic raw material for brewing; therefore, it represents a strategic input in the beer industry. The insertion of producers as fundamental suppliers of the industry forces them to integrate various organizational, technological and technical actions that increase their productivity and quality of the inputs they produce. The Mexican beer industry, led by Group Modelo-ABInBev and Cuauhtémoc Moctezuma-Heineken México, incorporates almost one hundred thousand producers nationwide into its supply system. The low adoptions of innovations in agricultural units has a direct impact on production levels. The objective of the research was to analyze the socio-productive profiles and the factors that influence the adoption of innovations of the producers of barley. Semi-structured surveys were applied, based on non-probabilistic snowball sampling, in the municipalities: Calpulalpan, Tlaxco and Hueyotlipan, in the state of Tlaxcala; descriptive statistics methods, ANOVA and multiple regression models were calculated. The results showed that 94% of producers produce and sell barley to brewing companies, 83% indicated that they grow on their own and rented land, 72% mentioned that they have their own machinery, the average adoption rate was 69%. The variables sown area (ha) and yield (t/ha) are the factors that influence the adoption of innovations. The barley production system has limitations in efficiency and productivity given that there is a significant gap in potential.

Key words: Barley Producers, Operating efficiency, Commercialization, Adoption of innovations.

Introducción

El sector agrícola en México es un pilar fundamental para el crecimiento de la economía y el desarrollo del país, dado los múltiples efectos que genera: seguridad alimentaria, conservación del medio ambiente, paisaje rural y contribuye a la viabilidad de las áreas rurales al proveer fuentes de empleo, así como, favorecer un desarrollo territorial equilibrado (Crecente, 2002).

Alrededor del 70 % de la cebada que se produce a nivel nacional se utiliza en la industria maltera, mercado dominado por las empresas Grupo Modelo y la Cuauhtémoc-Moctezuma, ambos integrados a los dos corporativos cerveceros líderes a nivel mundial, Anheuser-Busch InBev SA/NV (AB InBev) que adquirió al Grupo Modelo y Heineken quien compró al Cuauhtémoc-Moctezuma. Para poder ampliar su capacidad competitiva ambos consorcios han generado un esquema de integración vertical hacia la línea de aprovisionamiento de la malta, teniendo sus propias empresas productoras del extracto, que es empleado como base del proceso de fermentación para producir la cerveza. El 30 % de la cebada restante es de variedades que se utilizan principalmente para alimentación del ganado (De la Rosa et al., 2017).

Durante el periodo 2009-2018 la producción de cebada en México tuvo una tasa media de crecimiento anual (TMCA) de 8%. Las cinco entidades líderes productoras de este cultivo aportaron el 87%. Dentro de ellas el estado de Tlaxcala ocupa el tercer lugar a nivel nacional, el cual aportó aproximadamente el 11%. Dentro de esta entidad los municipios con más aportación de este grano son Tlaxco, Calpulalpan y Hueyotlipan, los que en conjunto aportaron casi el 60% del total estatal (SIAP, 2020).

De acuerdo con Pat y Caamal (2009) para lograr la competitividad en la producción agrícola es necesario aprovechar las ventajas comparativas, incrementar la productividad con el uso de tecnologías adecuadas, y reducir los costos de producción. En ese sentido, Tang (2006), señala que la innovación es un mecanismo de impulso del crecimiento económico y productivo; en donde los procesos de innovación están acompañados de cambios en las funciones de

producción que impactan en un potencial de crecimiento económico (Schumpeter, 1935). Innumerables investigaciones concuerdan en que la innovación en la agricultura no es necesariamente un resultado de la investigación científica desarrollada en laboratorios y en campos experimentales con ambientes más o menos controlados, sino que es una condición de ventaja competitiva que puede desarrollarse a partir de ciertas condicionales territoriales, que terminan por fortalecer el desarrollo de una actividad (Röling, 2009).

Es así como cuando a las condiciones propias se les agregan las desplegadas a partir del uso de tecnología avanzada, nuevos patrones de consumo y una mayor conciencia del uso de los recursos naturales, surge una transformación radical que va de las ventajas comparativas hacia las ventajas competitivas (Fundación COTEC para la Innovación, 2007). En ese sentido, los productores primarios en gran medida se resisten al cambio de nuevas tecnologías, por tanto, éste dependerá de la relación beneficio-costos que implique (Guardiola et al., 2002); es decir, el productor estará motivado a innovar mientras la relación beneficio costo sea mayor a 1. Asimismo, la vulnerabilidad dentro de la cadena se ve reflejada en mayor medida en los pequeños productores, debido a que asumen los riesgos de la producción, carecen del poder de negociación para influir en la búsqueda de mejores condiciones sobre la producción y venta de su producto (Muñoz y Tetreault, 2020).

En ese sentido, el objetivo del presente trabajo fue analizar la relación entre el perfil socio-productivo con los factores que influyen en la adopción de innovaciones en productores de cebada, a través de diferentes variables de análisis.

La idea base del trabajo considera que las variables que más influyen en la adopción de innovaciones inicialmente son la disposición de recursos para invertir en el cambio tecnológico, aunado a ello está los años de experiencia del productor, el nivel de rendimiento obtenido y el tamaño de la superficie sembrada. Por lo cual, cuanto mayores son los valores de estas variables, mayor relevancia toma la adopción de innovaciones, eso no significa que las otras variables tengan

efectos negativos, sino simplemente no son tan detonantes como las antes mencionadas.

Materiales y métodos

Delimitación espacial y temporal

El presente trabajo se desarrolló en los municipios de Calpulalpan, Hueyotlipan y Tlaxco, estado de Tlaxcala, durante agosto-diciembre de 2020, se definió como base, los municipios con mayor importancia productiva del año 2019.

Fuente y acopio de información

La información base de este trabajo se obtuvo en campo, a partir de encuestas semiestructuradas conformado a partir de cuatro componentes. Éstos fueron aplicados a 36 productores cebaderos. Las características del instrumento aplicado se presentan en el Cuadro 10.

Cuadro 10. Características de la encuesta aplicada.

	Componente	Descripción
I	Datos generales	Género, ubicación del productor, edad, nivel de escolaridad.
II	Características del sistema de producción	Superficie, rendimiento, semilla, actividades mecanizadas
III	Actividades de innovación	Datos relacionados a la adopción de innovaciones en su sistema de producción (cinco categorías, 18 innovaciones).
IV	Características de la red	Datos relacionados con aspectos sociales, comerciales y técnicas (venta, compra, asistencia, etc.).

Fuente: Elaboración propia.

Para la identificación de los actores productores se recurrió al modelo de muestreo no probabilístico denominado *bola de nieve discriminatorio exponencial* planteado por Goodman (1961). A partir de éste se ubicaron los actores más referenciados de cada zona de estudio, dado que era un aspecto importante de la investigación. También, permitió localizar a otros personajes, y estos a su vez

a otros, y así hasta obtener una muestra representativa para cubrir el objetivo del presente estudio.

Es importante mencionar que del total de las encuestas realizadas el 65% fue aplicada de manera presencial y el resto vía online, debido a la problemática resultante de la pandemia de COVID-19, éste representó una restricción en cuanto a la amplitud a lograr en el trabajo.

Procesamiento y análisis de información

Las variables utilizadas se presentan en el Cuadro 11; las variables discretas se usaron para el análisis de estadística descriptiva y para el desarrollo del modelo econométrico, a su vez las variables categóricas se utilizaron con el fin de caracterizar a los productores.

Cuadro 11. Variables utilizadas.

Variables utilizadas	
Discretas	Categóricas
Edad (años)	Municipio
Años de experiencia	Escolaridad
Superficie sembrada (ha)	Tipo de tenencia de tierra utilizada
Rendimiento (t/ha)	Tipo de maquinaria utilizada
Costo-producción (\$/ha)	
Precio-venta (\$/t)	

Fuente. Elaboración propia.

Para el análisis de estadísticos descriptivos, se realizaron la comparación de medias (con base a la prueba de Scheffé $p < 0.1$).

Especificación empírica del modelo

A partir de las variables de análisis se construyó un modelo de regresión múltiple con el fin de determinar el comportamiento del nivel de adopción de innovaciones, utilizando como variable dependiente el índice de adopción de innovaciones (INAI), y como variables explicativas atributos del productor y de sus unidades de producción, a través de la siguiente ecuación:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \beta_3 X_{3i} + \beta_4 X_{4i} + \beta_5 X_{5i} + \beta_6 X_{6i} + \varepsilon_i$$

Donde:

Y_i = INAI del productor en porcentaje.

X_{1i} = Edad del productor en años.

X_{2i} = Años de experiencia del productor en la actividad.

X_{3i} = Superficie de plantación sembrada en hectáreas.

X_{4i} = Rendimiento promedio de producción en toneladas por hectárea.

X_{5i} = Costo promedio de producción por hectárea (\$/ha).

X_{6i} = Precio promedio de venta por tonelada (\$/t).

Descripción de las variables utilizadas en el modelo general

Índice de Adopción de Innovaciones (INAI)

El INAI es un indicador *a priori* de la capacidad innovadora del productor de un listado de innovaciones, y para obtenerlo se consideró el número de prácticas tecnológicas realizadas por el productor cebadero en un momento determinado sobre un número de prácticas totales definidas en un catálogo. Este indicador se calculó con base a lo adaptado con lo que señala Muñoz et al. (2007).

El INAI resulta de promediar la adopción de innovaciones contenidas en cada una de las categorías; y se construye mediante la siguiente expresión:

$$INAI_i = \frac{\sum_{j=1}^n Innov_{jn}}{n}$$

Donde:

$INAI_i$ = Índice de adopción de innovaciones el i-ésimo productor

$Innov_{jn}$ = Presencia de la j-ésima innovación de n innovaciones

n = Número total de innovaciones

En el Cuadro 12 se presenta el catálogo de innovaciones utilizadas en la cebada y se define la categoría a la que pertenece cada innovación. En total se manejan 18 innovaciones.

Cuadro 12. Categorías de identificación para la adopción de innovaciones.

Categoría	Innovación Tecnológica en el sistema de producción
Siembra y cosecha	Inno1. Agricultura de conservación; Inno2. Semilla mejorada; Inno3. Rotación de cultivo; Inno4. Manejo adecuado poscosecha; Inno5. Uso de maquinaria especializada.
Fertilización	Inno6. Análisis de suelo; Inno7. Uso de fertilizantes; Inno8. Micronutrientes por etapa fenológica y uso de mejoradores de suelo.
Control de malezas, plagas y enfermedades	Inno9. Control integrado de malezas; Inno10. Control integrado de plagas y enfermedades; Inno11. Calibración de equipo.
Cuidado al medio ambiente	Inno12. Uso de abono orgánico; Inno13. Manejo adecuado de residuos químicos; Inno14. Uso inteligente de agroquímicos; Inno15. Manejo seguro de agroquímicos.
Administración	Inno16. Elaboración de registros contables; Inno17. Uso de documentos de contrato (compra y venta); Inno18. Uso de bitácoras de manejo agronómico.

Fuente: Elaboración propia con base a trabajo de campo.

Variables de análisis del modelo

Se asume que existe una relación lineal entre la variable dependiente y una o varias independientes que ayudan a explicarla o predecirla (Ferran, 2001). Las variables se presentan en el Cuadro 13.

Cuadro 13. Variables para análisis de regresión múltiple.

Variables de análisis	Tipo de variable
INAI (%)	Dependiente
Edad (años)	Independiente
Años de experiencia	Independiente
Superficie sembrada (ha)	Independiente
Rendimiento (t/ha)	Independiente
Costo-producción (\$/ha)	Independiente
Precio-venta (\$/t)	Independiente

Fuente: Elaboración propia.

Resultados y discusión

Los resultados se presentan en dos apartados. El primero expone los perfiles socio-productivos de los productores de su sistema de producción. En el segundo se presentan las variables que explican la adopción de innovaciones realizadas por los productores, a partir de las variables de análisis.

Estadísticos descriptivos de los sistemas productivos

Las variables descriptivas utilizadas para ubicar las características del sistema de producción cebada y del productor se presentan a continuación, así como, los resultados obtenidos a partir del cálculo de los estadísticos descriptivos utilizados (Cuadro 14):

Cuadro 14. Estadísticos descriptivos.

(N=36)						
	Media	Mínimo	Máximo	Rango	D.E.	C.V
Edad (años)	52	21	70	49	10.64	20.63
Años de experiencia	31	2	50	48	9.76	31.23
Superficie (ha)	64	10	300	290	58.27	91.09
Rendimiento (t/ha)	3.07	1.50	5.00	4	.68	22.08
Precio_venta \$/t	4,994	4,900	5,200	300	80.87	1.62
Costo_producción \$/ha	13,806	10,000	16,500	6,500	1,844.98	13.36

D.E: Desviación estándar; C.V: Coeficiente de variación (%)

Fuente: Elaboración propia con base en datos de campo.

Con base a las variables municipio de origen, nivel de escolaridad, tenencia de tierra sembrada y tipo de maquinaria utilizada se ubicó lo siguiente: el 39% de los encuestados son de Calpulalpan, el 33% de Tlaxco y el 28% de Hueyotlipan. Por su parte en la variable escolaridad se encontró que el 33% realizó estudios solo nivel primaria, el 31% nivel secundaria, el 17% nivel media superior y el 19% nivel superior.

Asimismo, con base a la variable tenencia de tierra sembrada, el 83% de los productores manifestó utilizar tipo mixto (propia y rentada), el 14% indicó que es propia y el resto (3%) rentada. Con respecto a la variable tenencia de maquinaria utilizada el 72% señaló que la maquinaria fue propia, el 22% de tipo mixto (propia y rentada), y el resto (6%) rentada.

Costos y utilidades promedios en productores por municipio

Los costos y utilidades están en función de las propias características territoriales, por ende, los datos solo reflejan el año 2020 (Cuadro 15). Los valores son parecidos debido a que los municipios a los cuales pertenecen los productores comparten la importancia de ser los principales municipios productores de este cultivo.

Cuadro 15. Costos y utilidades-productor.

Municipios	Rendimientos/ ha	Costo/ha (\$)	Precio de venta/t (\$)	Utilidad/ha (\$)
Calpulalpan	3.14	14,000.00	5,010.71	1,647.96
Hueyotlipán	3.25	14,100.00	4,960.00	2,020.00
Tlaxco	3.00	13,833.33	5,004.17	1,179.17

Fuente: Elaboración propia con base en datos de campo.

Enlace y red comercial

La forma de articulación que tienen los productores como proveedores del insumo primario en la cadena de valor, influye en el comportamiento de la red comercial de los productores; es importante mencionar que todos los productores-proveedores de las dos cerveceras, realizan la actividad de transporte y entrega de su producto directamente al almacén de acopio de estas agroindustrias, y por ende son los encargados de incurrir en los costos de transacción. Una forma de lidiar o reducir los costos que han encontrado los productores es la entrega a puntos cercanos.

La red comercial que se forma en torno a la articulación de los productores de cebada a la cadena de valor de ambas cerveceras se establece a partir de zonas productivas bien definidas, en la cual la red de mayor densidad se presenta con la cervecera Cuauhtémoc Moctezuma-Heineken (Figura 28).

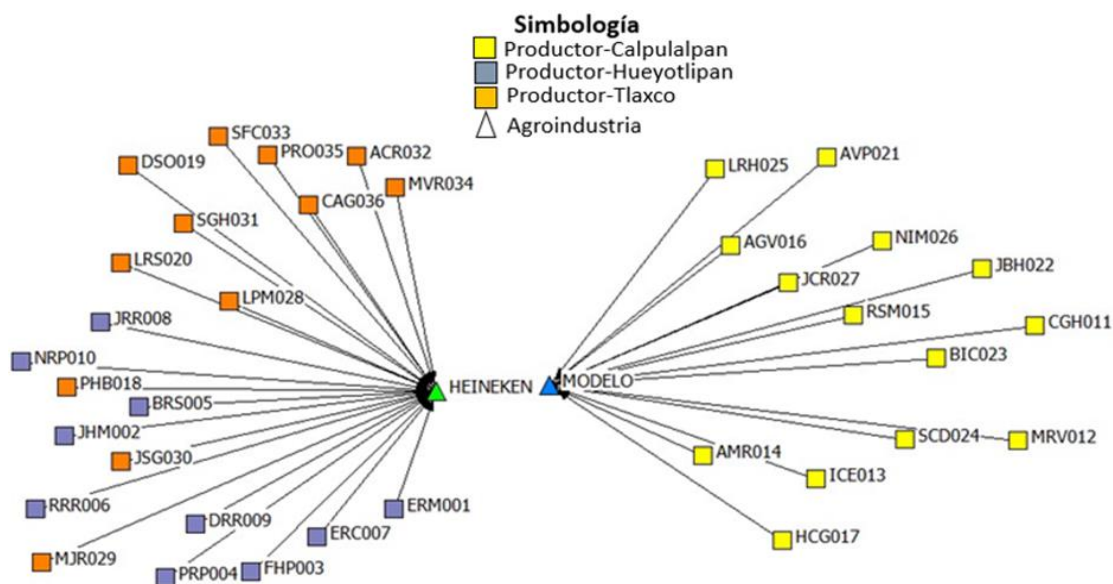


Figura 28. Red comercial.

Fuente: Elaboración propia con base en datos de campo.

Estadística ANOVA

Se procedió a la caracterización de los productores por municipio con base a la variable superficie: edad (años), años de experiencia en la actividad, sembrada (ha), rendimiento (t/ha), costo de producción (\$/ha) y precio promedio de venta (\$/t). Mediante el análisis ANOVA con respecto a la variable superficie se obtuvo que entre los productores de Calpulalpan y Hueyotlipan no existen diferencias estadísticamente significativas con base a la prueba de Scheffé ($p < 0.1$), sin embargo, estos dos municipios si presentan diferencias significativas con respecto al municipio Tlaxco. Por su parte la comparación de medias con respecto a la variable rendimiento no existen diferencias estadísticamente significativas entre los tres municipios con base a la prueba de Scheffé ($p < 0.1$) (Cuadro 16).

Cuadro 16. Análisis de las varianzas de las variables incluidas en el modelo.

Municipio	Edad (años)	Años de experiencia	Superficie (ha)	Rendimiento (t/ha)	Costo producción \$/ha	Precio venta \$/t
	Media +/- SD	Media +/- SD	Media +/- SD	Media +/- SD	Media +/- SD	Media +/- SD
Calpulalpan	53+/-8a	34+/-6a	49+/-48a	3+/-0.5a	13,785+/-1,783a	5,003+/-84a
Hueyotlipan	45+/-14a	26+/-14a	104+/-79a	3+/-1a	13,950+/-2,178a	4,960+/-45a
Tlaxco	53+/-7a	32+/-6a	47+/-29b	2+/-0.4a	13,708+/-1,776a	5012+/-95a

Superíndices diferentes por fila significa que hay diferencias estadísticamente significativas, con base a la prueba de Scheffé ($p < 0.1$)

Fuente: Elaboración propia con base en datos de campo.

Índice de adopción de innovaciones (INAI)

Uno de los elementos a tomar en cuenta sobre los factores que impulsan la competitividad es la innovación tecnológica (Porter, 1991).

En la Figura 29 se ubica que el productor menos innovador es ACR032 con el 25.67%, por el contrario el productor más innovador es SFC033 con un índice del 100% y en promedio los productores adoptan el 69%, prevaleciendo una brecha del 69.33%.

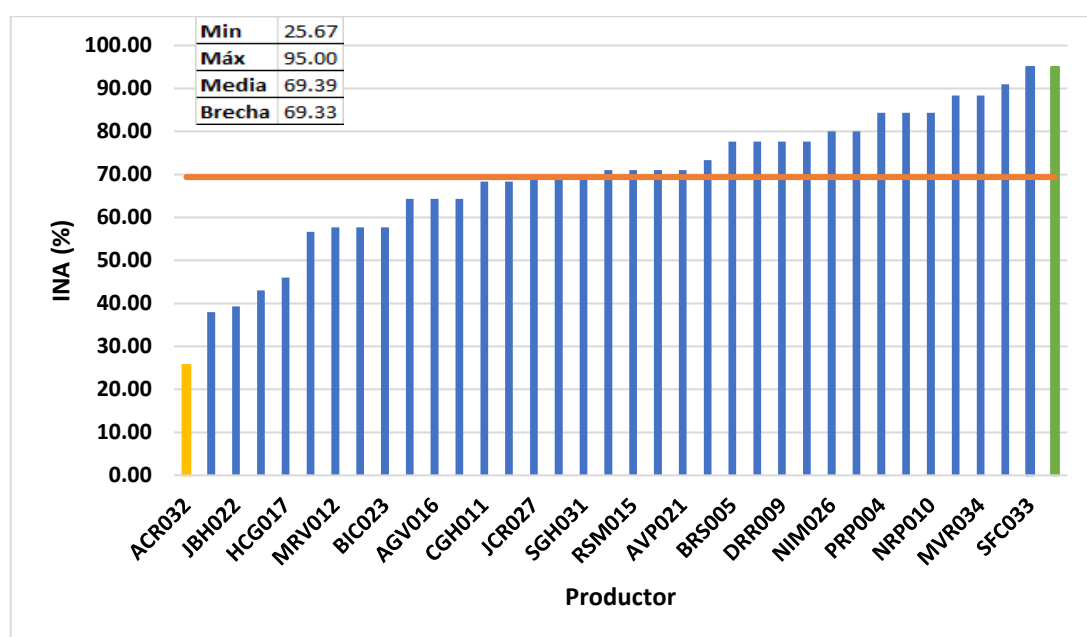


Figura 29. Índice de adopción de innovaciones.

Fuente: Elaboración propia con base en datos de campo.

INAI por categoría

Con base en los productores de cada municipio se realizó un análisis de innovaciones por categoría, para identificar la existencia o no de diferencias estadísticas entre las categorías y por productores según su origen (Cuadro 17).

La FAO menciona que existen diferentes metodologías para la estratificación de productores. Así, se señala que se encuentran muchas maneras de identificar a los productores, las cuales se basan en un único criterio o en la combinación varios, siendo el tamaño de la tierra (superficie) el criterio más comúnmente utilizado; sin embargo, para el presente trabajo se utilizó la variable municipio

Cuadro 17. Comparación de medias por categoría de innovación y ubicación del productor.

Categoría	Productor		
	Calpulalpan Media	Hueyotlipan Media	Tlaxco Media
a. Siembra y cosecha	84.28±8.51 ^a	80±16.32 ^a	80±25.58 ^a
b. Fertilización	38.09±28.81 ^a	50±23.57 ^a	47.22±41.338 ^a
c. Control de malezas, plagas y enfermedades	85.71±21.53 ^a	96.66±10.53 ^a	86.11±30.01 ^a
d. Cuidado al medio ambiente	75±13.86 ^a	77.50±14.19 ^a	77.08±12.87 ^a
e. Administración	52.38±25.19 ^a	66.66±27.21 ^a	49.99±26.59 ^a

*Superíndices diferentes por fila significa que hay diferencias estadísticamente significativas, con base a la prueba de Scheffé ($p < 0.1$).

Fuente: Elaboración propia con base en datos de campo.

Con base al INAI por categoría se observa la no existencia de diferencias significativas en las categorías de los diferentes municipios, explicada, por una parte, debido a que comparten características similares y, por otro lado, las características propias que ejercen los consorcios cerveceros sobre éstos.

Modelo explicativo de la adopción de innovaciones a partir de seis variables

Cuadro 18. Análisis de los coeficientes de las variables analizadas.

		Coeficientes no estandarizados (B)	t	Sig.	Interpretación
	(Constante)	-157.63	- 1.11	0.28	Estadísticamente no significativo (p>0.05)
	Edad (años)	.49	.96	.35	Estadísticamente no significativo (p>0.05)
	Años de experiencia	.18	1.16	.04	Estadísticamente es significativo (p>0.05)
	Superficie (ha)	.15	3.87	.00	Estadísticamente es significativo (p<0.05)
Variables	Rendimiento (t/ha)	11.30	3.16	.00	Estadísticamente es significativo (p<0.05)
	Costo_producción	.00	- 1.36	.18	Estadísticamente no significativo (p>0.05)
	Precio_venta	.04	1.34	.19	Estadísticamente no significativo (p>0.05)

a. Variable dependiente: INAI (%)

Fuente: Elaboración propia con base en datos de campo.

Modelo **R²=0.560** **Sig=0.000**

$$Y = -157.63 + 0.49X_1 + 0.18X_2 + 0.15X_3 + 11.30X_4 + 0.00X_5 + 0.04X_6$$

Con base en el resultado obtenido se interpreta que las variables años de experiencia, superficie sembrada y rendimientos son significativos al 5% en el modelo econométrico. Por tanto, tres de las seis variables independientes inciden en la adopción de innovaciones, (p<0.05). Gallegos et al. (2013) señalan que la variable edad tiene un efecto negativo sobre la adopción de innovaciones, la escolaridad y la experiencia influyen positivamente; asimismo, indica que la superficie en producción explica mayores niveles de innovación. Reflejando así el mismo comportamiento en las variables de análisis.

Conclusiones

El productor más innovador adopta el 95 % de las innovaciones; el productor menos innovador adopta el 25.67%; y en promedio los productores adoptan un 69% de innovación por categoría, lo cual expresa que la innovación en escenarios donde los productores presentan tan condiciones asimétricas en cuanto a su capacidad de adoptar cambios tecnológicos, es un factor que en lugar de mejorar las condiciones de negociación entre productores y empresas cerveceras, profundiza las condiciones de desigualdad en que los productores enfrentan la competencia que se genera al interior de su mismo sector.

Con base al modelo econométrico, se encontró que las variables años de experiencia, superficie (ha) y rendimiento (t/ha), ($p < 0.05$) son éstas las que influyen de forma positiva en la adopción de innovaciones. Lo anterior expresa que la obtención de economías de escala funciona si el productor es capaz de integrar innovaciones de tipo incremental en su proceso productivo, de tal forma que quien concentra más superficie y desarrolla un modelo de especialización productiva intensiva en componentes tecnológicos, se posiciona como un productor estable, con mayor capacidad para mantenerse integrado en el eslabón de proveedor.

El modelo desarrollado indica que las variables tomadas en cuenta son explicativas, sin embargo, es importante considerar otras posibles variables, independientes que expliquen en mayor medida su nivel de influencia en la adopción de innovación.

CAPÍTULO 5. CONCLUSIONES GENERALES

La economía a nivel mundial cada vez es más dinámica, en ese sentido, generar ventajas competitivas, permitirá posicionarse en el mercado, sin embargo, no es suficiente si estos son fáciles de imitarlos. La cadena de valor cebada-malta-cerveza en México ha funcionado de forma exitosa a nivel nacional, debido a que la industria mantiene articulados de forma eficaz a la mayor parte de los actores que la conforman, lo que ha favorecido su competitividad en el ámbito nacional. En ese sentido, los factores explicativos de competitividad de las dos empresas líderes en la cadena de valor se relacionan con cuatro aspectos básicos: a) nivel de articulación, b) impulso constante a mejorar los niveles de productividad agraria mediante el desarrollo de procesos de innovación tecnológica, c) capacidad de negociación con los tres órdenes de gobierno de tal forma que garanticen la conformación de una infraestructura física territorial que les permita garantizar oportunidad en el desarrollo de sus actividades de los eslabones que integran sus cadenas de valor, así como el generar una planeación productiva basada en certidumbres y d) organización a partir de una estructura de redes bien consolidada con los distintos actores que le garantizan la realización de sus procesos productivo y comercial.

La cadena de valor estudiada presenta una integración de tipo vertical, en el cual se desarrolla un modelo corporativo muy dinámico, capaz de articular productores de diversos niveles tecnológicos al eslabón de la proveeduría mediante la conformación de empresas intermedias, acopiadoras y malterías, que son las que posibilitan, entre otras acciones más, nivelar las asimetrías presentes en la calidad del insumo cebada, así como al imponer ciertas normas de operación (compras de cebada mediante un esquema de agricultura de contrato, volúmenes, calidad, ciclos cortos de venta), de igual forma permiten la realización de las actividades al organizar los procesos de trabajo de ciertos eslabones clave de la cadena de valor, lo que opera como un factor clave que fortalece la competitividad de las empresas cerveceras.

Los factores que más influyen en el índice de adopción de innovaciones en los sistemas productivos fueron la superficie sembrada y rendimiento por hectárea, sin embargo, eso no significa que las demás variables presentaran efectos negativos, simplemente no reflejaron significancias con base al modelo econométrico.

Con base al análisis realizado se presenta una serie de acciones que pueden mejorar la capacidad competitiva de la cadena, sin embargo, va a depender del equilibrio que mantengan los factores internos y externos para cumplir con el fin:

Se recomienda obtener mayor grado de participación a través de la organización y articulación interna de los productores no importando el nivel de su escala productiva.

Generar una integración más amplia con intereses en común con otros actores, que vayan más allá de la relación compra y venta.

Realizar actividades administrativas de manera detallada y ordenada para generar claridad en aspectos productivos, comerciales, entre otros y con base a ello poseer datos como herramienta de toma de decisiones.

Realizar transferencias de conocimientos, entre actores del mismo eslabón y de otros eslabones.

La estrategia a largo plazo deberá incluir monitoreo y evaluación periódica con miras a corregir aspectos que debilitan las actividades y poder medir los resultados.

Finalmente, es importante mencionar debido a la problemática resultante de la pandemia de COVID-19, éste representó una restricción en cuanto a la amplitud a lograr en el trabajo.

LITERATURA CITADA

- Acosta, L. A. (2006). *Agrocadenas de valor y alianzas productivas: Herramientas de apoyo a la agricultura familiar en el contexto de la globalización*. Recuperado de: <http://biblioteca.udgvirtual.udg.mx:8080/jspui/bitstream/123456789/2912/1/Agrocadenas%20de%20valor%20y%20alianzas%20productivas.pdf>
- Altamir, O., Lamera, E., y Esser, K. (1996). Competitividad sistémica: nuevo desafío para las empresas y la política. *Revista de la CEPAL*, 59.
- Álvarez Díaz, P. A., Luna Flores, M., Hernández Martínez, J., Lara Herrera, A., Salas Luévano, M. A., y Cabañas Cruz, B. (2006). Sistemas de producción de cebada maltera (*Hordeum vulgare* L.) en el estado de Zacatecas, México. *Agricultura Técnica En México*, 32(2), 181–190. Recuperado de: <http://www.scielo.org.mx/pdf/agritm/v32n2/v32n2a6.pdf>
- Balzaravičienė, S., y Pilinkienė, V. (2012). Comparison and review of competitiveness indexes: Towards the EU policy. *Economics and Management*, 17(1), 103–109. doi: <https://doi.org/10.5755/j01.em.17.1.2257>
- Barrera Rodríguez, A. I., Baca del Moral, J., Santoyo Cortés, V. H., y Altamirano Cárdenas, J. R. (2013). Propuesta metodológica para analizar la competitividad de redes de valor agroindustriales. *Revista Mexicana de Agronegocios*, 32(6), 231–244.
- Benavides González, O. A. (2-4 de octubre de 2013). *Integración vertical e integración horizontal en un escenario de acelerada innovación tecnológica: Evidencia empírica y modelo teórico*. [Discurso principal]. XVIII Congreso Internacional de Contaduría, Administración e Informática. México.
- BIRKINSHAW, J., HAMEL, G., y MOL, M. J. (2008). Innovación de Gestión. *Academy of Management Review*, 33(4), 825–845.
- Borgatti, S. P., Everett, M. G., y Johnson, J. C. (2013). *Analyzing social networks*. London: SAGE Publications Limited.

- Briz, J., y De Felipe, I. (2012). *Las redes de cadenas de valor alimentarias en el siglo XXI: Retos y oportunidades internacionales*. Editorial Agrícola Española. Madrid, España.
- Cabrera, A., López, P., y Ramírez, C. (2012). La competitividad empresarial: Un marco conceptual para su estudio (Corporate Competitiveness: A Conceptual Framework for its Study). *Available at SSRN 2016597*.
- Calderón, M. E., y Orjuela, J. (2001). Elementos de competitividad para la cadena agroindustrial láctea, un enfoque disciplinar y sistémico. *Revista Científica*, 3.
- Carlton, D., y Perloff, J. (2005). *Modern Industrial Organization*. Adisson-Wesley.
- Casas, E. y Velázquez, M. (2002). Una metodología para evaluar el proceso de generación, transferencia y adopción de tecnología. *Agrociencia*, 36, 123–130.
- Castillo Maza, J. (2005). Gestión de Innovación, Creatividad y Desarrollo. *Gestión En El Tercer Milenio*, 8(15), 75–78. doi: <https://doi.org/10.15381/gtm.v8i15.9699>
- Cerveceros de México. (2020). Estado de la agroindustria cervecera en México. Recuperado de: <https://cervecerosdemexico.com/estado-de-la-industria/>
- Chudnovsky, D., y Porta, F. (1990). *La competitividad internacional principales cuestiones conceptuales y metodológicas*. CENIT.
- Colangelo, G. (1995). Vertical vs Horizontal integration: pre-emptive merging. *The Journal of Industrail Economics*, 323–337.
- Crecente, R. (2002). Ordenación del espacio rural como instrumento de la multifuncionalidad. *Jornada Autonómica de Galicia*.
- De Bernardi, Luis. A. (2019). Perfil de la cebada. Ministerio de La Agricultura, Ganadería y Pesca. Recuperado de: https://www.agroindustria.gob.ar/sitio/areas/ss_mercados_agropecuarios/informes/perfil-de-cebada-2019.pdf
- De la Rosa, A., Cruz, N. V., y Narváez, A. U. (2017). La producción de cebada maltera (*Hordeum vulgare* L.) en la región de Apan, Hidalgo, 2016.

- Ciencias de la Economía y Agronomía*. Handbook T-II-© ECORFAN, Texcoco, 55–65.
- De Olloqui, F., y Fernández, M. C. (2017). Financiamiento del sector agroalimentario y desarrollo rural. *Banco Interamericano de Desarrollo*. Recuperado de: <http://www.iadb.org>
- Escalante, R., Galindo, L., y Catalán, H. (2005). La evolución del producto del sector agropecuario mexicano, 1960-2002: algunas regularidades empíricas. *Cuadernos de Desarrollo Rural*, 54, 87–112. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=11705405>
- Esser, K., Hillebrand, W., Messner, D., y Meyer, J. (1996). Competitividad sistémica. Nuevo desafío para las empresas y la política. *Revista de la CEPAL*.
- Ferran Aranaz, M. (2001). *SPSS para Windows Análisis estadístico*. (1ra Edición). Madrid: McGraw-Hill.
- Flores Paredes, J. (2007). La cadena productiva cebada - malta - cerveza en México y la Ronda de Doha. *Comercio Exterior*, 57(7), 574–585.
- Flores Velázquez, R. (2005). Competitividad de la cadena productiva de madera aserrada en México: el caso de la región Chignahuapan-Zacatlán, Puebla. Universidad Autónoma Chapingo.
- Frances, A. (2001). *Estrategias para la empresa en América Latina*. Ediciones IESA.
- Freeman, Linton. C. (2004). *The development of social network analysis*. BookSurge, LLC.
- Fundación COTEC para la Innovación. (2007). *La persona protagonista de la innovación (Primera)*. Madrid, España.
- Gallegos, N. A., Rodríguez, M. M., Cortés, V. H. S., y Ávila, J. A. (2013). Influencia del perfil de los productores en la adopción de innovaciones en tres cultivos tropicales. TEUKEN BIDIKAY. *Revista Latinoamericana de Investigación en Organizaciones, Ambiente y Sociedad*, 4(4), 208-228.
- Ganado, A. S. (2005). La industria de bebidas alcohólicas en México. *Comercio Exterior*, 55(12), 1098–1104.

- García-Winder, M., Riveros, H., Pavez, I., Rodríguez, D., Lam, F., Arias, J., y Herrera, D. (2009). Cadenas agroalimentarias: un instrumento para fortalecer la institucionalidad del sector agrícola y rural. *COMUNIICA*, 26–38.
- Gereffi, G. (1994). The organization of buyer-driven global commodity chains: how US retailers shape overseas production networks. *Contributions in Economics and Economic History*, 95.
- Gereffi, G. (2005). *The Global Economy: Organization, Governance and Development*. In *The Handbook of Economic Sociology*. USA: Princeton University Press.
- Gereffi, G. (2014). A global value chain perspective on industrial policy and development in emerging markets. *Duke Journal of Comparative & International Law*, 24, 433–458. doi: <https://doi.org/10.1596/978-0-8213-8499-2>
- Goodman, L. (1961). *Snowball sampling*. In *The annals of mathematical statistics*. Ithaca, United States of America.
- Granovetter. (1973). The strength of weak ties. *American Journal of Sociology*, 78(6), 1360–1380. doi: <https://doi.org/http://doi.org/10.1086/225469>
- Guardiola, X.; Díaz-Guilera, A.; Pérez, C. J.; Arenas, A. y Llas, M. (2002). Modelling diffusion of innovations in a social network. *Physical Review E*, 66(2): 1-4.
- Haguenauer, L., Kupfer, D., y Ferraz, J. C. (1996). El desafío competitivo para la industria brasileña. *Revista de la CEPAL*.
- Hanneman, R. A. (2000). Introducción a los métodos del análisis de redes sociales. *Redes*. Recuperado de <http://wizard.ucr.edu/~rhannema/networks/text/textindex.html>
- Hanneman, R., y Riddle, M. (2011). Concepts and measures for basic network analysis In J. Scott y P. Carrington (Eds.), *The SAGE Handbook of Social Network Analysis* (pp. 340-369). London, UK: SAGE Publications Ltd.
- Hill, C., y Jones, G. (2005). *Administración estratégica: Un enfoque integrado*. Colombia. McGraw Hill.

- Hoshino, T. (2001). *Industrialization and Private Enterprises in Mexico: Preface. IDE Occasional Papers Series (No. 36; VII).*
- Huber, J. (2001). *Managing Innovation: mining for nuggets.* Autors Choice Press: USA.
- Hume, D. (1741). *Theory of international trade.* The University of Wisconsin Press Madison.
- Humphrey, J., y Schmitz, H. (2008). Inter-firm relationships in global value chains: trends in chain governance and their policy implications. *International Journal of Technological Learning, Innovation and Development*, 1(3), 258–282.
- Instituto Mexicano para la Competitividad. (2021). Índice de Competitividad Internacional. Recuperado de: <https://imco.org.mx/indice-de-competitividad-internacional-2021/>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía, Secretaría de Economía, y Cerveceros de México. (2020). *Industria Cervecera Mexicana.* Recuperado de: <http://www.beerectorio.mx/p/estadisticas.html>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2009). *Estados Unidos Mexicanos, Censo Agropecuario 2007, VIII Censo Agrícola, Ganadero y Forestal.* Recuperado de: <https://www.inegi.org.mx/programas/cagf/2007/>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2017). *Información económica y estatal: Tlaxcala.* Recuperado de: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/300355/tlaxcala_2018_02.pdf
- Kaplinsky, R. (2000). Globalization and unequalization: what can be learned from value chain analysis?. *Journal of Development Studies*, 37(2), 117–146.
- Kaplinsky, R., y Morris, M. (2000). *A Handbook for value chain research (Vol. 113).* Brighton: University of Sussex, Institute of Development Studies. doi: <https://doi.org/10.1057/9781137373755.0007>
- Krugman, P., y Obstfeld, M. (2001). *Economía internacional. Teoría y política (5ta Edición).* Pearson Addison-Wesley.
- Krugman, P. (1994). Competitiveness: A dangerous obsession. *Foreign*

Affairs, 73(2), 28–44.

- Lotero Contreras, J., Moreno Monroy, A. I., y Valencia Amaya, M. G. (2005). La competitividad: aproximación conceptual desde la teoría del crecimiento y la geografía económica. Centro de Investigaciones Económicas. Universidad de Antioquia, Medellín.
- Lundvall, B. A. (1992). *National systems of innovation: Toward and theory of innovation and interactive learning*. Printer Publish, U.S.A.
- Malburg, C. (2000). Value creation: Vertical integration. *Revista Industry Week*, 17.
- Martínez-Gándara, A. (2008). Tequila, mezcal y cerveza: De México para el mundo. *Agricultura, Sociedad y Desarrollo*, 5(2), 143–150.
- Medeiros, V., Godoi, L. G., y Teixeira, E. C. (2019). La competitividad y sus factores determinantes: Un análisis sistémico para países en desarrollo. *Revista de la CEPAL*, 129, 7–27. doi: <https://doi.org/10.18356/9c2a7060-es>
- Medellín, R. (1980). Los campesinos cebaderos y la industria cervecera en México. *Comercio Exterior*, 30(9), 927–936.
- Miller, C., y Jones, L. (2010). *Agricultural value chain finance: Tools and lessons*. Practical action publishing.
- Mill, J.S. (1848). *Theory of reciprocal demand or profitable exchange*. New York
- Molina, J. L. (2004). La ciencia de las redes. *Apuntes de Ciencia y Tecnología*, 11(1), 36–42.
- Morales González, M. A., y Pech Vázquez, J. L. (2000). Competitividad y estrategia: el enfoque de las competencias esenciales y el enfoque basado en los recursos. *Revista Contaduría y Administración*, 197, 47–4763.
- Morales, E., y Tetreault, D. (2020). Reconversión agrícola a la cebada para la producción de cerveza en Zacatecas. *Carta Económica Regional*, 126, 133–156.
- Muñoz Rodríguez, M., Aguilar Ávila, J., Rendón Medel, R., y Altamirano Cárdenas, J. R. (2007). Análisis de la dinámica de innovación en cadenas agroalimentarias. Universidad Autónoma Chapingo-CIESTAAM/PIIAL.

- Recuperado de:
http://publicaciones.ciestaam.edu.mx/libros/4_Dinamica.pdf
- Muñoz Morales, I. y Tetreault, D. (2020). Reconversión agrícola a la cebada para la producción de cerveza en Zacatecas. *Carta Económica Regional*, (126), 133-156. doi: <https://doi.org/10.32870/cer.v0i126.7749>
- Neven, D. (2015). *Desarrollo de cadenas de valor alimentarias sostenibles*. Roma: FAO.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2020). Producción, exportación e importación de cebada. Recuperado de: <https://www.fao.org/faostat/es/#data>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, y Eurostat. (2005). Manual de Oslo: Guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación. *Comisión Europea, EUROSTAT* (3ra. Edición, Vol. 30). Recuperado de: http://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/manual-de-oslo_9789264065659-es
- Padilla Pérez, R., y Oddone, N. (2016). *Manual para el fortalecimiento de cadenas de valor*. CEPAL-FIDA. Recuperado de: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40662/S1601085_es.pdf?sequence=1
- Pat Fernández, V. G., y Caamal Cauich, I. (2009). Análisis de los niveles y enfoques de la competitividad. *Textual*, 53.
- Peña, Y., Nieto Alemán, P. A., y Díaz Rodríguez, F. (2008). Cadenas de valor: un enfoque para las agrocadenas. *Equidad y Desarrollo*, 1(9), 77–85. Doi: <https://doi.org/10.19052/ed.279>
- Policy, vol. 35(No. 1): 68-82.
- Porter, M. (1985). How information gives you competitive advantage. *Harvard Business Review*, 63, 149-150.
- Porter, M. (1991). *Ventaja competitiva de las naciones* (Vol. 53, Issue 9). Buenos Aires: Vergara.
- Porter, M. (2004). *Competitive advantage. Competitive Advantage Creating & Sustaining Superior Performance*. Simon and Schuster.

- Porter, M. (2011). *Competitive advantage of nations: creating and sustaining superior performance*. Simon and Schuster.
- Porter, M. E. (2002). *Ventaja competitiva de las naciones (Primera edición)*. México: CECSA.
- Ricardo, D. (1817). *The Principles of Political Economy*. Homewood.
- Rogers, E. M. (1963). *Diffusion of innovations*. New York: The Free Press.
- Roldán Luna, D. (2000). *Los indicadores en el contexto de los acuerdos de competitividad de las cadenas productivas*. IICA, Bogotá; Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Bogotá, Colombia.
- Röling, N. (2009). Pathways for impact: scientists' different perspectives on agricultural innovation. *International Journal Of Agricultural Sustainability*, 7, 83–94.
- Ruttan, V. W. (2002). Productivity growth in world agriculture: Sources and constraints. *Journal of Economic Perspectives*, 16(4), 161–184. Doi: <https://doi.org/10.1257/089533002320951028>
- Schumpeter, J. (1934). *The theory of economic development*. Universidad de Harvard.
- Schumpeter, J. (1935). Análisis del Cambio Económico. Urquidi, V. L. (trad.). En: Ensayos Sobre El Ciclo Económico. Fondo de Cultura Económica. México, D. F. pp. 17-34.
- Sepúlveda, S., y Rojas, P. (1999). ¿Qué es la competitividad? Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. *Serie cuadernos*.
- Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. (2020). Cierre de la producción agrícola. Recuperado de: <https://nube.siap.gob.mx/cierreagricola/>
- Shank, y Govindarajan. (1998). Gerencia de estrategias de costos. La nueva herramienta para desarrollar ventajas competitivas. Editorial Norma.
- Smith, A. (1767). *La riqueza de las naciones*. Fondo documental Euskal Herriko Komunistak.
- Tamayo, M. P., y Piñeros, J. D. (2007). Formas de integración de las empresas. *Ecos de Economía*, 24, 27–45.

- TANG, J. (2006). Competition and innovation behaviour. En: Research
- Van Der Vorst, J. G., da Silva, C. A., y Trienekens, J. H. (2007). Agro-industrial supply chain management: concepts and applications (Vol. 17). *FAO Agricultural management, Marketing and Finance*.
- Vázquez Alfaro, M. (2018). *La industria cervecera en México en un entorno de globalización*. [Tesis de Doctorado, Universidad Autónoma Chapingo]. Recuperado de: <https://repositorio.chapingo.edu.mx/handle/20.500.12098/41>
- Von Tunzelmann, N., y Acha, V. (2005). Innovation in “low-tech” industries. *In The Oxford handbook of innovation*.
- Waldman, D. E., y Jensen, E. (1998). *Industrial Organization: Theory and Practice*. Addison-Wesley Educational Publishers.
- Wasseman, S., y Faust, K. (1994). *Social Network Analysis: methods and applications*. Cambrige, UK: Cambrige University Press.