



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO

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

**ESQUEMAS DE FINANCIAMIENTO EN AGRICULTURA POR
CONTRATO DE CEBADA MALTERA EN MÉXICO**

TESIS

**QUE COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL GRADO
DE MAESTRO EN CIENCIAS EN ESTRATEGIA
AGROEMPRESARIAL**

Presenta:

MARTÍNEZ MARTÍNEZ HOLANDA



APROBADA



Bajo la supervisión de: JORGE AGUILAR ÁVILA, DOCTOR



Octubre, 2020

Chapingo, Estado de México

ESQUEMAS DE FINANCIAMIENTO EN AGRICULTURA POR CONTRATO DE CEBADA MALTERA EN MÉXICO

Tesis realizada por **Holanda Martínez Martínez** 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

DIRECTOR



Dr. Jorge Aguilar Ávila

CODIRECTOR



Dr. María Guadalupe Arroyo Pozos

ASESOR



Dr. Vinicio Horacio Santoyo Cortés

ASESOR



M. Zurisadai Ortiz Martin

DEDICATORIAS

A mis padres, Obdelia Martínez Olivares y José Maximino Martínez Hernández por darme la vida, por su apoyo, consejos, comprensión y sobre todo por su compañía y guía en los proyectos emprendidos.

A mi hermosa hija Hanna por llegar a nuestras vidas, ser mi motivo y mi principal inspiración.

A Ismael Polo Flores, mi compañero de vida, por ser mi soporte y por el apoyo incondicional que me brinda en todo momento.

A mis hermanas por sus consejos y enseñanzas.

A todos aquellos que han contribuido a mi formación como personal y profesional.

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Autónoma Chapingo y al Centro de Investigaciones Económicas, Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial (CIESTAAM) , a sus profesores y administrativos por contribuir a mi formación académica y profesional.

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), por el financiamiento proporcionado para realizar mis estudios de maestría.

Al Dr. Jorge Aguilar Ávila, por su valiosa dirección, tiempo, compromiso, críticas y comentarios durante el desarrollo de esta investigación.

Al Dr. Vinicio Horacio Santoyo Cortés, a la Dra. María Guadalupe Arroyo Pozos y la M. Zurisadai Ortiz Martin por sus aportaciones y observaciones para mejorar este trabajo.

Al Lic. Alejandro Ángeles Sánchez, promotor de crédito de Sociedad Financiera Campesina S.A. de C.V. SOFOM, ENR (SOFICAM) por su apoyo brindado durante la fase de campo de esta investigación.

A todas las personas, organizaciones, empresas e instituciones involucradas en la actividad cebadera por contribuir al conocimiento de esta.

DATOS BIOGRÁFICOS

Holanda Martínez Martínez, nació el 18 de octubre de 1990 en Zautla, Puebla. Se graduó como Ingeniero Agroindustrial por la Universidad Autónoma Chapingo en 2016. De 2018 a 2020 curso la Maestría en Ciencias en Estrategia Agroempresarial el Centro de Investigaciones Económicas, Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y Agricultura Mundial (CIESTAAM).

En el año 2014 inicia su carrera profesional con la prestación de servicios profesionales en proyectos de extensionismo agropecuario desarrollados por el INCA Rural en el Estado de México. En 2015 ingresa a Sociedad Financiera Campesina S.A. de C.V. SOFOM E.N.R. a través de las estancias que ofrece la Universidad Autónoma Chapingo, donde es contratada formalmente por la empresa para desempeñar el puesto de Analista de Promoción, administrando las carteras de crédito de la región centro, sureste y noreste del país, hasta el 2018. Durante su carrera profesional tomo cursos como el de Formulación y Evaluación de Proyectos Nivel I en el Centro de Desarrollo Tecnológico de FIRA ubicado en Villadiego, Guanajuato, Curso de análisis de crédito Modulo I en la Ciudad de México, ambos en 2016, entre otros.

Participó como ponente en el III Congreso Internacional de Estudios Rurales celebrado en la Universidad de Antioquía, Medellín, Colombia, en 2019 y en el VIII Congreso Internacional y XXII Congreso Nacional de Ciencias Agronómicas realizado en la Universidad Autónoma Chapingo, en el 2020.

RESUMEN GENERAL

ESQUEMAS DE FINANCIAMIENTO EN AGRICULTURA POR CONTRATO DE CEBADA MALTERA EN MÉXICO

La cadena de valor de la industria cervecera en México contribuye con el uno por ciento del PIB nacional, además de ocupar el lugar 14 de los 291 que conforman el sector manufacturero. Así mismo, la cerveza es el primer producto agroalimentario de exportación del país. La cebada es un insumo esencial para la industria cervecera. El objetivo de la investigación fue analizar los esquemas de agricultura por contrato (AC) en México configurados a partir del proceso de transnacionalización de las dos principales agroindustrias cerveceras del país, para identificar elementos clave que permitan diseñar esquemas de financiamiento acordes tanto a las características de los agricultores como a las necesidades de la agroindustria. En primer lugar, se identificaron los actores clave de la cadena de valor para luego obtener información sobre los esquemas de relación con los agricultores. En segundo lugar, se efectuó un análisis del comportamiento crediticio de una cartera de agricultores con las dos principales empresas malteras-cerveceras, para enlistar los factores que explican la relación entre las características de los vínculos entre los agricultores con la agroindustria y el comportamiento crediticio de los agricultores. Los resultados muestran que los agricultores participan en el Programa de Desarrollo de Proveedores de la industria maltera-cervecera sobre todo por las ventajas de la formalización de contratos con alguna de las dos empresas cerveceras en el país. Sin embargo, los productores más pequeños tienen poco acceso a un contrato con la industria, por lo cual toman canales alternos: i) organizándose con otros productores de cebada maltera; ii) a través de algún agricultor con personalidad jurídica que les apoye con la venta de su producto; o iii) la venta a un intermediario. Así, las organizaciones e intermediarios son actores importantes para la dispersión de insumos, recursos y servicios, reduciendo los costos de transacción para todos los actores de la cadena de valor en los esquemas de AC. En este marco, para los pequeños agricultores, el reto para mejorar su situación como proveedores es lograr acceso a organizaciones económicas con mayor nivel de profesionalización.

Palabras clave: industria cervecera, industria maltera, organización de agricultores, financiamiento en la agricultura, desarrollo de proveedores.

Tesis de Maestría en Ciencias en Estrategia Agroempresarial, Universidad Autónoma Chapingo.

Autor: Holanda Martínez Martínez

Director de Tesis: Dr. Jorge Aguilar Ávila

ABSTRACT

**FINANCING SCHEMES IN CONTRACT FARMING OF MALTING BARLEY IN
MEXICO**

The value chain of the brewing industry in Mexico contributes to one percent of the national GDP, besides occupying the 14th place of 291 that form the manufacturing sector. Likewise, beer is the first agri-food product of exportation in the country. Barley is an essential input for the brewing industry. The objective of this research was to analyse the contract farming (CF) schemes in Mexico configured based on the transnationalisation process of the two main brewing agroindustries in the country, to identify key elements that allow the design of financing schemes according to both the characteristics of farmers and the needs of the agroindustry. Firstly, the key actors of the value chain were identified to later obtain information about the relationship schemes with farmers. Secondly, an analysis of credit behaviour of a farmers' portfolio was carried out within the two main malting and brewing companies to list the factors that explain the relationship among the characteristics of the links between farmers with the agroindustry and the credit behaviour of farmers. The results show that farmers participate in the Supplier Development Program of the malting and brewing industry, mainly due to the advantages in the formalisation of contracts with one of the two beer companies in the country. However, small scale producers have little access to a contract with the industry; thus, they take alternative channels: i) organising themselves with other producers of malting barley; ii) through a farmer with legal personality that supports them to sell their product; or iii) sale to an intermediary. Thus, organisations and intermediaries are important actors for the dispersion of inputs, resources, and services, reducing transaction costs for all actors in the value chain, in CF schemes. In this framework, for small scale farmers, the challenge to improve their situation as suppliers is to gain access to economic organisations with a higher level of professionalisation.

Key words: brewing industry, malting industry, organisation of farmers, financing in agriculture, supplier development.

CONTENIDO

DEDICATORIAS	ii
AGRADECIMIENTOS	iii
DATOS BIOGRÁFICOS	iv
RESUMEN GENERAL	v
ABSTRACT	vi
ÍNDICE DE CUADROS	x
ÍNDICE DE FIGURAS	xi
I. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Justificación y planteamiento del problema	1
1.2. Preguntas de investigación	4
1.3. Objetivos de investigación	4
1.4. Hipótesis	5
1.5. Estructura de la tesis	6
II. MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL	7
2.1. Agricultura por contrato	7
2.1.1. Teoría de los costos de transacción	9
2.1.2. Asimetría de información	11
2.1.3. Definición de agricultura por contrato	11
2.1.4. Modelos de la agricultura por contrato	15
2.1.5. Formalización de la agricultura por contrato	17
2.1.6. Contenido de un contrato de comercialización	19
2.1.7. Marco jurídico de la agricultura por contrato	20
2.2. Cadena de valor	22
2.2.1. Financiamiento en la cadena de valor	24

2.2.2. Enfoque de red en la cadena de valor.....	26
2.2.3. Desarrollo de proveedores	28
2.3. Organización de unidades de producción (UP)	28
III. MARCO DE REFERENCIA.....	31
3.1. Antecedentes de la producción de cebada maltera en México.....	31
3.1.1. Evolución de las variedades de cebada maltera en México	32
3.2. Contexto internacional de la cebada y la cerveza	34
3.3. Contexto nacional de la cebada y la cerveza	36
IV. METODOLOGÍA	40
4.1. Delimitación espacial y temporal	40
4.2. Muestra.....	40
4.3. Comparación de esquemas de AC en cebada maltera	42
4.4. Análisis de calidad de proveedores y su comportamiento crediticio	44
4.4.1. Tipos de cartera	45
4.5. Consideraciones para el diseño de esquemas en AC de cebada maltera	48
V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	50
5.1. Principales cambios en la cadena de valor de la industria cervecera.....	50
5.1.1. Agricultura por contrato con Impulsora Agrícola S.A. de C.V. (IASA).....	54
5.1.2. Agricultura por contrato con GM-ABInBev y CM-Heineken México..	56
5.1.2.1. Modelos de abasto de cebada maltera en la industria M-C	58
5.1.3. Características de los contratos por tipo de actor	62
5.1.4. Esquemas de producción y comercialización de cebada maltera	66
5.1.4.1. Esquema directo (ED)	68
5.1.4.2. Esquema indirecto de proveeduría a través de una persona física (EIPF) o persona moral (EIPM).....	69

5.1.4.3. Esquema indirecto de proveeduría a través de un intermediario (EII)	72
5.1.4.4. Ingresos y costos por tipo de esquema.....	73
5.1.5. Proveedores de apoyo en los esquemas de AC	79
5.1.5.1. FIRA-Programa de desarrollo de proveedores (PDP)	79
5.1.5.2. Programa kilo por kilo.....	82
5.1.5.3. Programa de Aseguramiento Agropecuario	83
5.1.6. Adopción de los siete principios en las organizaciones de productores de cebada maltera.....	84
5.1.7. Consideraciones para mejorar la rentabilidad de los productores en los esquemas de cebada maltera	86
5.2. Calidad de cartera en el financiamiento de cebada maltera	90
5.2.1. Esquemas de financiamiento en AC con retención de la industria M-C	91
5.2.2. Cobertura financiera	93
5.2.3. Modalidades de crédito para el financiamiento de cebada maltera ..	97
5.2.4. Comportamiento de los créditos y unidades de producción en cebada maltera	101
5.2.5. Índice de calidad de proveedor (ICP)	103
5.3. Elementos para considerar en el funcionamiento de los esquemas de AC de cebada maltera.....	105
5.3.1. Actores clave y su rol en el esquema de financiamiento	108
VI. CONCLUSIONES	114
VII. LITERATURA CITADA	117
VIII. ANEXOS.....	122
8.1. Anexo I. Matriz de congruencia	122

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Extensión de la agricultura por contrato en el mundo.	8
Cuadro 2. Ventajas y problemas que se pueden enfrentar el agricultor, la agroindustria y una fuente financiera en la AC.	14
Cuadro 3. Evolución en los enfoques de cadena.....	23
Cuadro 4. Variedades de cebada maltera establecidas en los contratos de agricultura de las industrias cerveceras en la región Altiplano.....	32
Cuadro 5. Aspectos considerados para la colecta de información.....	42
Cuadro 6. Escala de calificación asignada por comportamiento de pago dentro de la cartera de crédito.	47
Cuadro 7. Categorías para la evaluación de calidad de proveedores.....	48
Cuadro 8. Características de los contratos en la producción de cebada maltera con IASA, la industria M-C e intermediarios	63
Cuadro 9. Cambio en el precio por tonelada de cebada (\$) por tipo de esquema.	74
Cuadro 10. Utilidad por tipo de esquema y zona de producción.....	75
Cuadro 11. Principales proveedores de apoyos para el desarrollo de la cadena de valor de la industria cervecera en México.	79
Cuadro 12. Comparación de esquemas de la AC en cebada maltera.	88
Cuadro 13. Tipos esquemas para la retención y recuperación de créditos.	91
Cuadro 14. Distribución de la cartera de crédito por estado en cada ciclo agrícola.	94
Cuadro 15. Análisis de varianza de variables operativas de los créditos respecto al ciclo agrícola.	101
Cuadro 16. Comparación de variables del crédito y unidad de producción respecto a los esquemas de retención IASA y grupos cerveceros actuales (media $\pm$ DE).....	102
Cuadro 17. Análisis de varianza sobre variables del crédito y unidad de producción respecto al comportamiento de pago durante el periodo 2016-2019 (media $\pm$ DE).....	103

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Estructura de la tesis.	6
Figura 2. Clasificación de los costos de transacción.....	10
Figura 3. Actores que participan en la agricultura por contrato.....	13
Figura 4. Modelos de agricultura por contrato.	16
Figura 5. Cadena de valor y red de valor	26
Figura 6. Red de valor.	27
Figura 7. Niveles de organizaciones de productores o empresa.	29
Figura 8. Evolución en el desarrollo de variedades de cebada maltera en México.	33
Figura 9. Producción de cebada y cerveza a nivel mundial, periodo 2000-2018.	34
Figura 10. Principales países productores de cebada maltera en el mundo, 2018.	35
Figura 11. Principales países productores de cerveza en el mundo, 2018.....	36
Figura 12. Producción de cebada, importación de malta y producción de cerveza en México, periodo 2000-2019.....	37
Figura 13. Principales estados productores de cebada maltera en México, 2019.	38
Figura 14. Zonas de producción de cebada e identificación de la región de estudio.	40
Figura 15. Objeto de análisis, sujetos/objetos de estudio.	41
Figura 16. Puntos de análisis en las tendencias de la AC en cebada maltera..	49
Figura 17. Principales cambios en el sector cervecero.....	50
Figura 18. Cambios en la cadena de valor de la industria cervecera en México: a) IASA como articulador en la cadena de abasto (1958-2017) y b) áreas incrustadas dentro de la industria maltera para la promoción y abasto de cebada (2017 a la fecha).....	52
Figura 19. Esquema de financiamiento y proveeduría de cebada maltera en México con impulsora Agrícola S.A. de C.V.	55

Figura 20. Esquema de financiamiento y proveeduría de cebada maltera en México a partir del año 2017.....	57
Figura 21. Promoción y abasto de cebada maltera a través de las áreas establecidas en los consorcios cerveceros.....	59
Figura 22. Proyectos SmartBarley para el desarrollo de agronegocios de GM-ABInBev.....	61
Figura 23. Esquemas de proveeduría y comercialización.....	66
Figura 24. Esquema directo (ED) de proveeduría y comercialización.	68
Figura 25. Esquema indirecto de proveeduría a través de una persona física (EIPF) o persona moral (EIPM).....	70
Figura 26. Esquema indirecto de proveeduría a través de un intermediario (EII).	72
Figura 27. Deducción o bonificación por tonelada (\$ t ⁻¹).....	76
Figura 28. Precio de cebada maltera establecido en contratos de temporal del Altiplano Central por tipo de empresa (2012-2020).	78
Figura 29. Pilares de la cédula de diagnóstico para el Programa de Desarrollo de Proveedores (PDP).....	81
Figura 30. Adopción de los principios por las organizaciones de productores de cebada maltera.	84
Figura 31. Índice de adopción de los siete principios por tipo de organización.	85
Figura 32. Correlación entre el índice de adopción de los principios organizativos (InAPO) y la mezcla de servicios que ofrecen las organizaciones.....	86
Figura 33. Red de valor de la industria cervecera en México.	92
Figura 34. Proporción de cartera de productores de cebada maltera por ciclo de producción.	95
Figura 35. Cambio en la tasa de colocación de préstamos durante el periodo 2016-2017.....	96
Figura 36. Distribución de los créditos por ciclo productivo.	98
Figura 37. Evaluación del índice de calidad de proveedor (ICP).	104
Figura 38. Correlación entre el comportamiento de pago y el índice de calidad de proveedor (ICP).	104

Figura 39. Percepción sobre las ventajas de la AC.	105
Figura 40. Percepción sobre los problemas de la AC.	106
Figura 41. Percepción sobre el futuro de la AC.	107
Figura 42. Niveles en el esquema de financiamiento para fortalecer y desarrollar proveedores de cebada maltera.	109
Figura 43. Esquema de financiamiento de la AC en cebada maltera.	111

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Justificación y planteamiento del problema

El sector agroalimentario ha sufrido cambios que han influido en los nuevos modelos de producción y comercialización, enfocados más a la demanda de los consumidores que en los productos definidos por el agricultor (Miller & Jones, 2010). Desde hace más de medio siglo la agroindustria ha regulado la adquisición de materias primas mediante acuerdos o contratos con los agricultores que le proveen de estos insumos, es decir, utiliza acuerdos con sus proveedores denominados agricultura por contrato (AC). Cada vez más la producción bajo este esquema es utilizada como un medio de crecimiento económico y social, especialmente para los pequeños agricultores de zonas rurales.

El eslabón que une a pequeños agricultores con sus compradores y con sus proveedores de insumos, presenta frecuentemente fallas de mercado (Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL], 1998). De aquí la importancia de las relaciones que se establecen (formales y no formales) entre productores y agroindustria.

Como sistema, la AC tiene como objetivo mejorar la coordinación, reducir los costos y alineación de las cadenas agroalimentarias con el propósito de aumentar la eficiencia (UNIDROIT, FAO, & FIDA, 2017). Dentro de esta forma de coordinación, tanto agricultores como agroindustria han experimentado ventajas y desventajas al introducir estos acuerdos en el proceso de producción y comercialización.

Como parte del desarrollo de proveedores para la agroindustria, existe una serie de esfuerzos que inicia con el interés de cada actor de participar en estos esquemas. Algunos factores de producción necesarios para iniciar el ciclo productivo y que se facilita a través de la AC, incluyendo capital financiero, son influyentes para la participación de los agricultores y en muchos casos, determina mayores rendimientos y calidad en la cosecha. Además, estos acuerdos ayudan a instituciones financieras (IF) a tomar decisiones para financiar la actividad, al representar seguridad de mercado en el producto.

Para los países en desarrollo los estudios sobre AC se han centrado en pequeños agricultores, donde por las escalas de producción tienen limitación de servicios por la ubicación geográfica (como vías de comunicación y riego, entre otros), generalmente el nivel de educación es bajo, las tecnologías e infraestructura de producción son escasas o menos eficientes (como transportes, cadena de frío, canales de información poco desarrollados) y carecen de acceso al crédito y seguro. Todo lo anterior limita su capacidad para integrarse a las cadenas de valor. La formalización de contratos con alguna empresa puede ser la única forma en que los agricultores accedan a mercados de alto nivel y obtener mayores rendimientos (Barrett et al., 2012). Sin embargo, la realidad es que la agroindustria normalmente elige a aquellos agricultores más grandes ya que reducen sus costos de transacción.

Por otra parte, la Conferencia de las Naciones Unidas para el Comercio y el Desarrollo (UNCTAD por sus siglas en inglés), en 2013 indicó que uno de los principales problemas para los pequeños y medianos productores era el acceso a los servicios financieros. De Olloqui y Fernández Díez (2017), mencionan que *“diversa evidencia empírica señala cómo el acceso a financiamiento (o la restricción del mismo) afecta 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, que se traducen en una mayor productividad y rentabilidad de las unidades productivas”* y que al eliminar la restricción contribuye a aumentar el número de agricultores que hacen inversiones en el sector agropecuario.

Uno de los cultivos que ha cobrado relevancia en los últimos años en México es la producción de cebada maltera, debido a que es un grano que demanda en gran cantidad la industria para la producción de cerveza. Actualmente este grano es acaparado por las dos industrias cerveceras más importantes del país: GM-ABInBev y CM-Heineken México.

Durante el periodo 2000-2019 la producción de cebada en México ha representado un incremento a una tasa de crecimiento media anual (TCMA) de

1.6 %, pasando de una producción de 712.6 a 964.1 mil t, principalmente en los estados de Guanajuato (cebada de riego), Hidalgo, Tlaxcala, Puebla y Estado de México (cebada de temporal). Alrededor del 57 % de la producción se obtiene bajo condiciones de temporal (ciclo primavera-verano (Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera [SIAP], 2020). De tal manera que productores de este grano buscan a IF que les permitan adquirir de manera más oportuna los insumos agrícolas y semillas que se requieren para iniciar en tiempo y forma el ciclo agrícola.

Para los Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura (FIRA), el incremento en la producción de cebada para la industria maltera en los últimos años ha representado un factor importante debido al crecimiento en superficies financiadas, principalmente para productores medianos (de 26 a 99 ha) y grandes (≥ 100) de acuerdo a Porras Aguirre (2014) y con la industria maltera dependiente del mercado extranjero en un 45 %, para abastecer la elaboración de cerveza. La necesidad hoy es un esquema de financiamiento que sea suficiente y oportuno y que cumpla con mecanismos de mitigación de riesgos y permita al productor obtener una rentabilidad de sus tierras. Así, la producción de cebada financiada por FIRA-Bancos está enfocada a productores que establecen directamente esquemas de AC con las industrias Malteras-Cerveceras (M-C). Aunque además existe producción de pequeños y medianos agricultores que no participa en esquemas directos con la industria y su inclusión se realiza través de organizaciones de estos o intermediarios.

Desde 1958 en México, la mayor parte de la cebada producida se cultivaba y comercializaba con la coordinación de la Impulsora Agrícola S.A. de C.V (IASA). Hasta el año 2016 esta empresa realizaba la entrega de semilla e insumos y la asesoría técnica para la producción de cebada, así como el acopio o coordinación de entregas del grano a la industria maltera mediante esquemas de AC con los agricultores. A finales de dicho año desaparece IASA, debido a los riesgos de prácticas monopólicas señalados por la Comisión Federal de Competencia Económica (COFECCE), por lo que los dos grupos cerveceros se ven obligados a

crear áreas de fomento dentro de cada agroindustria o bien buscar nuevas alianzas estratégicas para promover el cultivo y garantizar su abasto.

Por estos cambios surge el interés de estudiar los nuevos esquemas de AC implementados con productores de cebada, siendo un cultivo que requiere de un buen nivel de maquinaria e infraestructura, además de su alto uso de insumos. El análisis está centrado en los beneficios y limitaciones que los agricultores enfrentan para poder producir y comercializar la cebada, a partir de los cambios generados en torno a las adquisiciones de los dos principales grupos cerveceros en México por empresas cerveceras líderes en el mundo (Anheuser-Busch InBev y Heineken) y la desaparición de IASA como principal actor coordinador en la cadena de abasto. Con el fin de determinar cómo estos cambios han afectado la estructura organizativa de la cadena de valor, los intereses entre productores e industria cervecera y las perspectivas que surgen a partir de éstos.

1.2. Preguntas de investigación

Las preguntas de investigación que se busca resolver en correspondencia a lo anterior son:

1. ¿Cuál es la estructura actual de los principales esquemas de AC en la producción de cebada maltera?
2. ¿Cuáles son las características que tienen los proveedores de cebada maltera con mejor comportamiento crediticio?
3. ¿Qué elementos clave se deben considerar en el diseño de esquemas de financiamiento, para favorecer el desempeño de la cadena de valor (CV) de cebada maltera?

1.3. Objetivos de investigación

Tomando como base los antecedentes en el contexto de la AC en cebada maltera, se plantearon los siguientes objetivos acordes a las preguntas de investigación:

a) Objetivo general

Analizar los esquemas de AC de cebada maltera en México, a partir de cambios generados en el sector cervecero, para identificar los elementos clave que permitan diseñar esquemas de financiamiento acordes a las características de los agricultores y las necesidades de la industria M-C.

b) Objetivos particulares

1. Analizar los principales esquemas de AC en la producción de cebada maltera, para identificar diferencias en los niveles de coordinación con la industria M-C.
2. Analizar las características que tienen los proveedores de cebada maltera con mejor comportamiento crediticio, con el fin de identificar indicadores importantes de riesgo en inversiones.
3. Identificar elementos importantes para el diseño de esquemas de financiamiento en la CV cebada-malta-cerveza, considerando las características y las necesidades de los agricultores y agroindustria.

1.4. Hipótesis

Para resolver las preguntas de investigación se plantean las siguientes hipótesis:

1. A partir del esquema directo de relacionamiento entre el agricultor y la industria M-C, se derivan aquellos donde el productor participa de manera indirecta, ya sea organizado o a través de un intermediario. A media que la relación agricultor-industria tiene más actores que intermedian, los beneficios disminuyen.
2. Los proveedores de la industria M-C con buen historial crediticio se caracterizan por su tamaño, nivel tecnológico, infraestructura, experiencia en la actividad y visión empresarial, entre otros.
3. En el diseño de esquemas de financiamiento se deben considerar: i) el tipo de relación entre agricultor-industria; ii) el compromiso del agricultor como proveedor y acreditado de una institución financiera y, c) las alianzas estratégicas entre los actores que participan en los esquemas.

1.5. Estructura de la tesis

La tesis se compone de seis apartados (Figura 1). En el primero se aborda la introducción que incluye el planteamiento del problema. En el segundo y tercer apartado se ofrecen el marco teórico y conceptual y el marco referencial; en este último se analiza el contexto nacional e internacional actual de la cebada, malta y cerveza. La metodología utilizada para la colecta, procesamiento y análisis de la información se detalla en el cuarto apartado. Los resultados y discusión se encuentran en el cinco, ordenados de manera lógica con los objetivos planteados. Por último, se tienen las conclusiones.

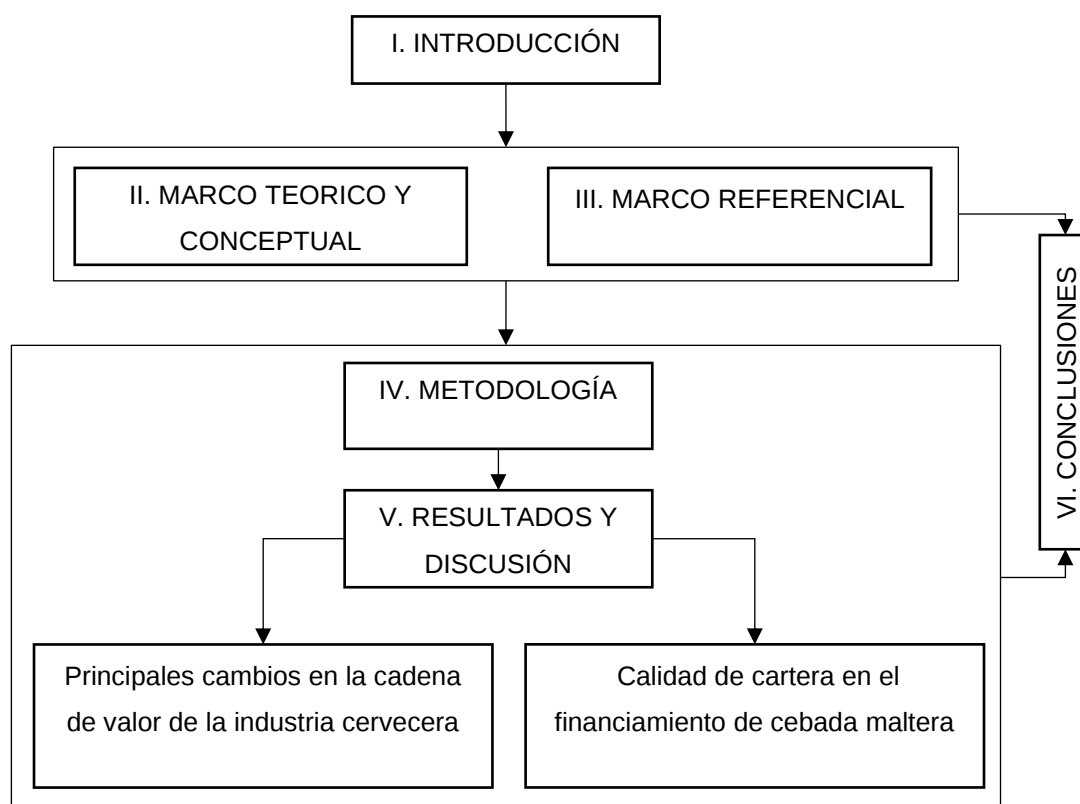


Figura 1. Estructura de la tesis.

Fuente: Elaboración propia.

II. MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL

2.1. Agricultura por contrato

La compraventa, comúnmente conocida como comercio, ya se realizaba desde la época antigua a través del trueque. El objetivo de este medio era intercambiar productos procedentes principalmente del campo para diversificar la alimentación, sin formalización de algún contrato con efecto jurídico. Posteriormente, con la creación de la moneda, el intercambio o la adquisición de productos fue a través de ésta, de manera informal o por medio de contratos para adquisición de mercancías en volúmenes mayores, donde se concentra un acuerdo de voluntades entre dos partes y una fuente de obligaciones respecto al deudor (Guevara Parra & Mufdi Guerra, 2017). Estos contratos fueron evolucionando y tomando un sentido más formal debido a la necesidad de los sectores económicos, tanto industrial como mercado, para proveerse de materia prima y productos para comercializar.

La AC tuvo sus orígenes en diferentes momentos de acuerdo a cada país o región. Sin embargo, su crecimiento en los últimos años ha tenido una gran relevancia en la coordinación vertical de las cadenas de valor. América Latina ha experimentado un rápido crecimiento en AC desde la década de 1950 (como es el caso de la producción de plátanos en Honduras, la cebada en Perú y las verduras y granos en México) (Prowse, 2012).

En el caso de México, Morett Sánchez (1987) menciona que la AC tiene orígenes muy remotos desde la época de la colonia. Ya en la etapa moderna hay antecedentes después del reparto agrario cardenista en regiones productoras de cultivos de exportación, cuando se fundan ejidos colectivos a los que se otorgan créditos para seguir manteniendo esa misma producción. El segundo momento importante de la AC esta dado a partir de los años setentas, como resultado de la modernización de la agricultura mexicana y del proceso de transnacionalización de la agricultura. Resaltando en esta época el cultivo del tabaco bajo contrato, donde se realizaban especificaciones sobre la vigencia,

superficie, características del cultivo, crédito, calidad de cosecha, castigos, precio, fecha y forma de liquidación y entrega.

Cuadro 1. Extensión de la agricultura por contrato en el mundo.

Continente		Extensión de AC
América	América Latina	Las industrias como Chiquita, Dole, Del Monte y Fyffes tienen contratos de producción. 70 % de la producción de pollo y 30 % de la producción de soya en Brasil.
	Estados Unidos de América	El 38.5 % del valor total de la producción agrícola en 2008.
	México	De acuerdo a datos de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), actualmente SADER, entre los años 2013 y 2017 aumentó un 66% el volumen de granos que se comercializan bajo esquema de AC a nivel nacional.
Europa	Occidental	38 % de la producción de pollo, lácteos y azúcar en Alemania.
	Este	60-85 % de las fincas corporativas en la República Checa, Eslovaquia y Hungría. 75% de la agroindustria en Armenia, Georgia, Moldavia, Ucrania y Rusia.
África		12 % de la población rural de Mozambique (algodón), 50 % de la producción de té y azúcar en Mozambique, café y tabaco en otros países de África subsahariana (e.j. Malawi y Uganda).
Asia		75 % de la producción de pollo en Japón y 23 % en Corea del Sur, 90 % del algodón y la leche fresca y 40 % de té y el arroz en Vietnam, 18 billones de hectáreas en China, 140,000 productores de leche en Pakistán (Nestlé), Semillas, pollo, lácteos, papas, arroz y espinaca, entre otros, en India.

Fuente: Elaboración propia a partir de varios autores (MacDonald & Korb, 2011; Rodrigues, 2016)

En las últimas décadas la AC, como una forma de desarrollo de proveedores para la agroindustria, ha promovido que los productores agrícolas mejoren rendimientos y calidad. La UNIDROIT et al. (2017) menciona que “en las economías avanzadas, el uso de la AC se ha intensificado tras la industrialización agrícola experimentada en la segunda mitad del siglo XX. Esta fue acompañada de importantes innovaciones tecnológicas en los ámbitos del transporte, la

logística y las telecomunicaciones, así como por el desarrollo de las oportunidades de acceso al crédito para mejorar la inversión en el sector de la producción”.

En México los principales granos que se producen bajo AC son maíz amarillo, trigo, sorgo, soya, arroz y cebada. El gobierno mexicano inicio la intención de apoyar este esquema en 2001, para el caso de comercialización de granos básicos y oleaginosas, con el objetivo de disminuir la incertidumbre en este proceso, para empresas y productores. El apoyo ha sido principalmente para maíz amarillo, trigo y sorgo, durante la primera década del año 2000 (Echánove Huacuja, 2009). Algunos de los usos más recientes de la AC se muestran en el Cuadro 1.

2.1.1. Teoría de los costos de transacción

Uno de los enfoques para abordar la teoría de los costos de transacción es sobre la gestión en la cadena de suministro. Esta teoría tuvo sus inicios en Coase (1937), dando origen a la nueva economía institucional. Para comprender mejor cómo reaccionan las empresas ante los mercados, este autor identifico costos importantes; sobre información de precios, de negociación de contratos individuales y de especificaciones precisas en el monitoreo de una transacción (Figura 2).

Así mismo, Hobbs (1996) aborda el análisis de los costos de transacción bajo el enfoque de cadena de suministro y los define como los *“costos que surgen de llevar a cabo cualquier intercambio, entre empresas en un mercado o en la transferencia de recursos dentro de las diferentes etapas de una empresa integrada verticalmente”*. Los costos que clasifica juegan un papel importante en la eficiencia de las cadenas de suministro, sobre todo cuando existe asimetría de información ex ante y ex post a la firma de algún contrato.

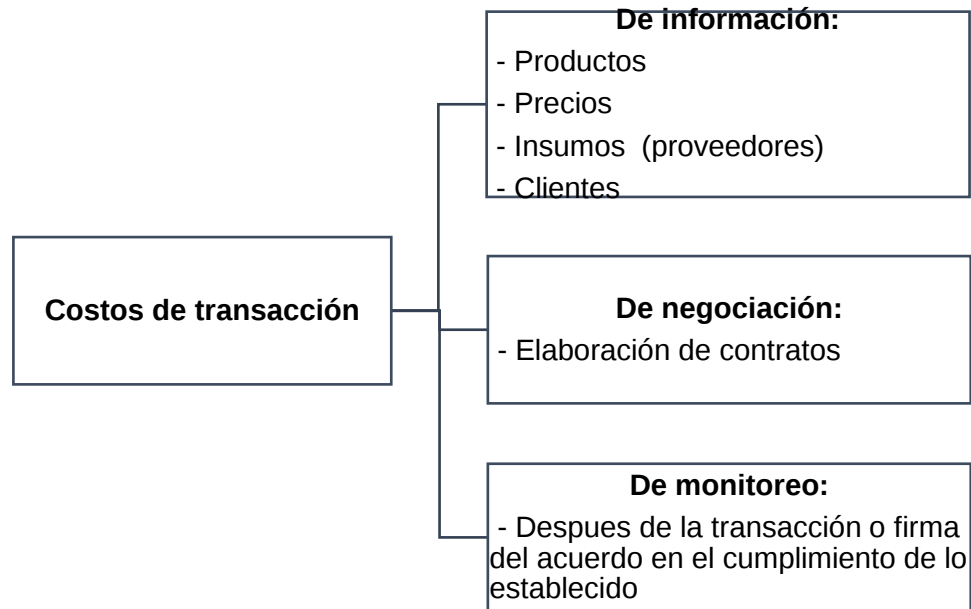


Figura 2. Clasificación de los costos de transacción.

Fuente: Elaboración propia a partir de Hobbs (1996).

La teoría del costo de transacción explica a la AC como una forma de gobernanza para reducir los costos cuando las imperfecciones del mercado son grandes. Por otro lado, esta teoría considera cuatro tipos de incertidumbre de transacción: calidad del producto, confiabilidad del suministro, el precio y encontrar un comprador (Hobbs & Young, 2001). Otra definición propuesta por Parkin y Loría (2015) como “aquellos costos que resultan de buscar a alguien con quien hacer negocios, de llegar a un acuerdo sobre el precio y otros aspectos del intercambio y de asegurarse de que se cumplan los términos del acuerdo”. Bajo este enfoque, su estudio obliga a conocer los costos de las relaciones de negociación que resultan entre compradores y vendedores y si los precios de mercado valen la pena para afrontarlos. La teoría de costos de transacción aplica para su análisis cuatro conceptos clave; racionalidad limitada, oportunismo, especificidad de activos y asimetría de información (Hobbs, 1996). Para fines de la presente investigación, el análisis se centra en los conceptos de oportunismo y asimetría de información.

2.1.2. Asimetría de información

Esta explica a la AC mediante la asimetría de información a la que se enfrentan los participantes antes y después de la formalización de un contrato, la cual conlleva a dos implicaciones; selección adversa (ex ante) y riesgo moral (ex post) y enfatiza la necesidad de contratos complejos y autoejecutables para evitar el comportamiento oportunista que conduce a la violación de contratos y ventas laterales (Barry, Sonka, & Lajili, 1992).

La selección adversa implica toda aquella información que se desconoce antes de llevar a cabo una transacción (Akerlof, 1970). El riesgo, debido a la asimetría de información ex ante, dependerá de la información oculta y lo que representa para el comprador o el vendedor. Por ejemplo, una agroindustria que celebran contratos de compra-venta con sus proveedores agrícolas podría tener mayor información sobre los precios de mercado, lo cual le brinda incentivos ex ante a la firma del contrato. En tanto, el riesgo moral se basa en el comportamiento oportunista que puede tomar el proveedor actuando bajo interés propio. Esto es útil para explicar comportamientos observados con frecuencia en el incumplimiento de contratos (como desviación de recursos o ventas secundarias) (Ragasa, Lambrecht, & Kufoalor, 2018).

2.1.3. Definición de agricultura por contrato

Posada (1999), menciona que la AC puede ser analizada según la situación de producción, los motivos que la impulsan, las características de los deberes y obligaciones de cada parte, los contenidos expresos o implícitos de cada acuerdo, etcétera. Sin embargo, existen dos corrientes analíticas con las que se han desarrollado varios trabajos; la primera de origen francés, con enfoque marxista a partir de la “teoría de la agroindustrialización” que explica la importancia de los procesos de integración de la economía campesina en el desarrollo capitalista y para esta la AC es una de las herramientas para acrecentar la sumisión campesina en ese desarrollo. A partir de aquí, se explica la supervivencia del sector campesino de un supuesto retraso de la agricultura en el proceso de industrialización. La segunda es de origen inglesa (Estados

Unidos de América especialmente y en menor proporción Gran Bretaña) que parte de la “teoría de la organización industrial” y uno de sus medios es el contrato agrícola. Esta vertiente indaga las relaciones y transmisiones aplicado al sistema agroalimentario tomando como unidad básica de análisis el conjunto de la cadena alimentaria en un esquema “estructura-conducta-resultados” que determina la condición competitiva de las empresas. Eaton y Shepherd (2001) lo llaman “el ambiente físico”, que se refiere a la forma de cómo interactúan los actores para introducir un producto que demanda el mercado y éste determinara los rendimientos, la calidad y la rentabilidad.

La AC es uno de los mecanismos actuales de proveeduría (materia prima e insumos) más importantes tanto para la agroindustria como para los productores agrícolas. De acuerdo con Minot y Sawyer (2016), la AC se puede definir como *“la producción agrícola que se lleva a cabo sobre la base de un acuerdo previo a la siembra, en el que el agricultor se compromete a producir un producto agrícola de manera determinada y el comprador se compromete a comprarlo”*. Es decir, la AC es un acuerdo de voluntades previo a la producción entre empresas, agencias gubernamentales o empresarios individuales por una parte y agricultores por otra, donde se especifican una o más condiciones de producción y comercialización (qué, cuánto, cuándo, cómo y dónde) en relación a un producto agropecuario (Eaton & Shepherd, 2001; Rehber, 2007).

En la AC, el comprador asume la obligación de comprar el producto según las condiciones de precio, calidad y plazo acordadas y, en algunos casos, prestar apoyo a la producción a través del suministro de insumos agrícolas, la preparación de la tierra y la provisión de asesoramiento técnico (FAO, 2014) (Figura 3).

Algunos acuerdos formalizan estos apoyos dentro del contenido de los contratos y son cobrados al momento de la entrega del producto negociado mediante un esquema de retención. En otros casos la empresa no provee de alguno o algunos de estos recursos, por lo que intervienen otros actores externos a la relación comercial, como se detalla en la Figura 3.

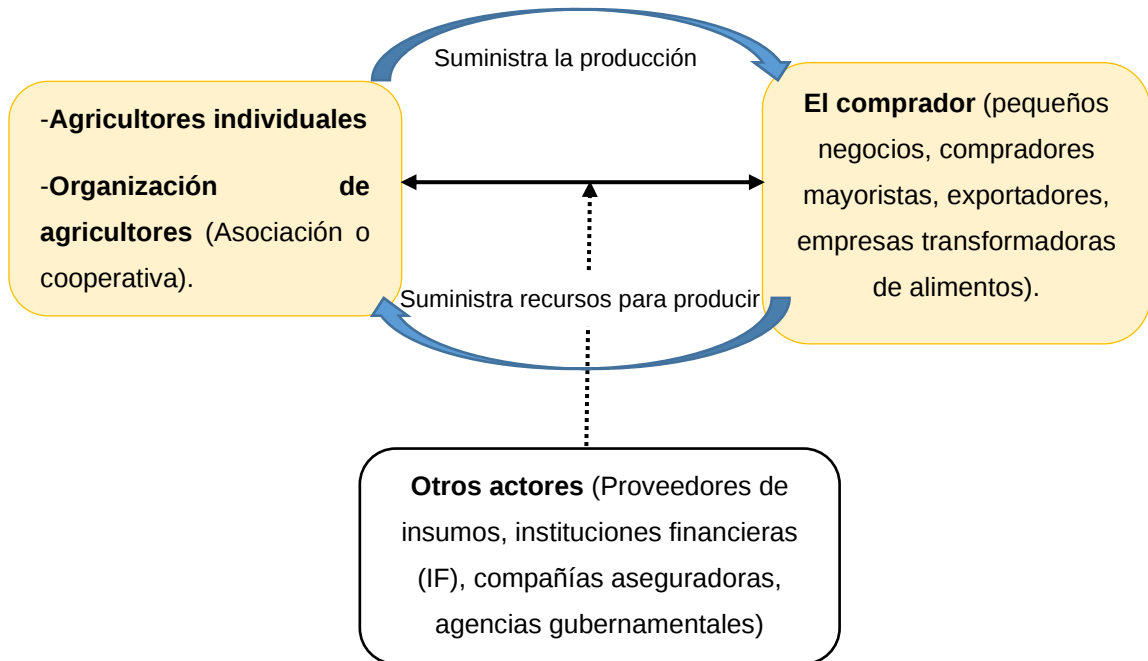


Figura 3. Actores que participan en la agricultura por contrato.

Fuente: Elaboración propia con información de la FAO, 2017.

Una de las características de la AC es la ausencia del control directo, por parte de la agroindustria, del proceso productivo, a diferencia de cuando renta o compra la tierra, sin embargo, existe un control económico y técnico ejercido por la vía del aporte de insumos, semillas y el capital requeridos en la producción (Aguilar Ávila & Schwentesius Rindermann, 2004).

Así mismo, Muñoz y Santoyo, (1996) utilizan el término “alianza” para referirse a la “relación de colaboración que surge entre proveedores rurales y agroindustrias, por una parte, y competidores, clientes, proveedores, entidades gubernamentales, universidades, etc., por otra”. Dentro de esta, describen al contrato de compraventa como un vínculo no asociativo, es decir, la relación contractual se limita a crear o transmitir derechos y obligaciones entre proveedores y agroindustriales, pero no convierte a estos en socios. Las modalidades de contratos surgen en función de los precios establecidos y la fuente de financiamiento.

Cuadro 2. Ventajas y problemas que se pueden enfrentar el agricultor, la agroindustria y una fuente financiera en la AC.

	Agricultor	Agroindustria	Institución financiera
Ventajas	Asegurar el abasto de insumos y servicios, si el contrato lo estipula. Acceso a nuevas tecnologías y desarrollo de nuevas habilidades. Mejora su rentabilidad debido al cumplimiento de las normas de calidad y cantidad que requiere el comprador. Seguridad en precios. Facilita el acceso a financiamientos con IF.	Asegura calidad consistente y volumen. Enfrenta menos riesgos al no ser responsable de la producción. Supera las limitaciones de la tierra.	Reduce riesgo y costos en la prestación de servicios financieros. Mejora la eficiencia y el reembolso del financiamiento. Mitiga el riesgo a través de una comercialización segura a un precio establecido de origen.
Problemas	Para nuevos cultivos, se enfrentan a riesgos de falla de mercado y problemas de producción. Manipulación de la agroindustria para regular precios y entregas. Corrupción por parte de los funcionarios de la agroindustria. Endeudamiento debido a problemas de producción.	Los agricultores pueden enfrentar limitaciones de tierra debido a la falta de tenencia. Mala gestión y falta de consulta con los agricultores puede llevar al descontento. Desvío de la producción por parte del agricultor. Desvío de insumos, provocando bajos rendimientos. Mal uso de los recursos financieros por parte del agricultor provocando endeudamiento.	Problemas de recuperación en caso de que la empresa con la que realiza el convenio de retención no funja como aval y el productor incumpla con la entrega del producto.

Fuente: Elaboración propia a partir de Eaton y Shepherd (2001), Miller y Jones (2010).

Entre algunas de las ventajas de este instrumento, es crear al agricultor condiciones de competencia mediante la compra de sus productos, garantizar su ingreso, le permite innovar y en algunos casos compartir riesgos entre las partes contratantes, según el tipo de contrato. En actividades agrícolas y pecuarias, ha creado un efecto multiplicador en la tasa de empleo, la infraestructura y el desarrollo del mercado en una economía local (Key & Runsten, 1999), lo cual es muy importante para el desarrollo de una región. Las relaciones de mercado son la base fundamental para que el sistema de producción-comercialización sea eficiente.

2.1.4. Modelos de la agricultura por contrato

Eaton y Shepherd (2001), definen cinco modelos para estructurar la AC dependiendo del cultivo, los objetivos, los recursos del contratista y la experiencia del agricultor (*Figura 4*). La decisión del tipo de modelo a usar se basa en la demanda del mercado, las necesidades de producción y elaboración, y la viabilidad económica y social del cultivo frente a la producción de las pequeñas unidades agrícolas.

En el modelo centralizado el contratista se provee de una gran cantidad de pequeños productores. El nivel de suministro del contratista hacia el productor puede ser desde solo la semilla, hasta la preparación de la tierra, el semillero, los agroquímicos y los servicios de cosecha. Entre algunos ejemplos de producción que utilizan este modelo se encuentra el tabaco, algodón, caña de azúcar, banano, café, té, cacao, caucho y también en la industria avícola, porcícola y de lácteos. Por su parte, en el caso del modelo finca núcleo, el contratista también posee una superficie para la explotación agrícola con el fin de asegurar abastecimiento de materia prima y cumplir sus compromisos o simplemente con fines de investigación y demostraciones.

El modelo multipartito involucra a alguna empresa que trabaja con organismos gubernamentales y no gubernamentales o empresas privadas, las cuales suministran crédito, controlan la producción, elaboración y comercialización. Este modelo es ideal para agroindustrias que no tienen la capacidad o no es parte de

su giro empresarial. Caso contrario sucede con el modelo informal, utilizado en cultivos temporales a corto plazo con un mínimo de apoyo a los agricultores, especialmente semillas, fertilizantes básicos y asistencia técnica, limitados al control de la especie o variedad y la calidad del producto. Los empresarios o las pequeñas empresas celebran contratos sencillos e informales con los productores o con intermediarios que acaparan la producción de los productores más pequeños.

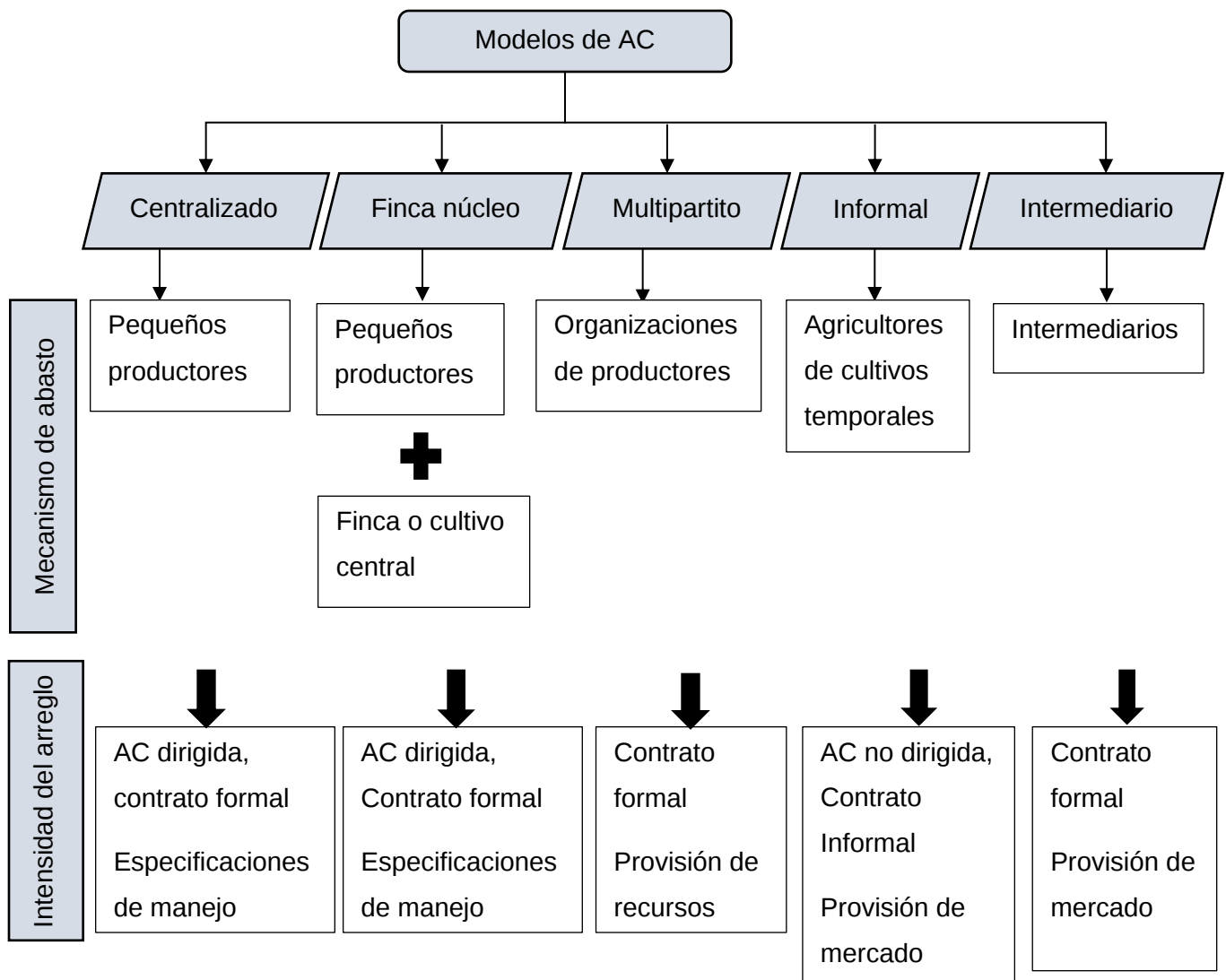


Figura 4. Modelos de agricultura por contrato.

Fuente: Elaboración propia a partir de Eaton y Shepherd (2001).

En los casos donde los apoyos son proporcionados por el gobierno y estos a su vez tiene recursos limitados, desarrollan arreglos mediante los cuales las IF suministran a los agricultores crédito garantizado por el contratista (una especie de acuerdo informal multipartito). Por último, como su nombre lo indica en el modelo intermediario, este es quien realiza el proceso de negociación entre productor y contratista. Suministra insumos para la producción, asesoría técnica y realiza la comercialización y liquidación de la cosecha a los agricultores.

2.1.5. Formalización de la agricultura por contrato

Entre las opciones para que la empresa agroindustrial se abastezca de insumos es mediante la contratación en mercado abierto con productores independientes, que pueden ser pequeños, medianos o grandes (llamada coordinación vertical); la producción en sus propias tierras o en tierras arrendadas (integración vertical), o una combinación de dichas opciones, dependiendo de qué estrategia satisfaga mejor sus objetivos (CEPAL, 1998). Las limitaciones de abastecimiento que puede presentar la agroindustria dependerá de varios factores tanto internos como externos. Por ejemplo, dentro de sus límites internos se encuentra su capacidad de procesamiento, almacenamiento y recursos disponibles para adquirir la materia prima.

El proceso para la formalización de un contrato entre productor-empresa, toma en cuenta las siguientes etapas (Barrett et al., 2012; FAO, 2017):

1. Elección del lugar de adquisición de la materia prima. Esta etapa tiene que ver con las condiciones agroclimáticas e hidrológicas, que pueden limitar el volumen potencial de la producción como la calidad de algunos productos específicos. De igual forma, la empresa considera los costos de transacción, tanto en la facilidad de trasladar la producción como la provisión de insumos para los agricultores. Generalmente asocian la ubicación con los costos de transporte, la inseguridad y la delincuencia, la calidad de las vías de comunicación y las condiciones institucionales.

2. Definición de productores. La empresa elige a los productores que proporcionaran rendimientos rentables de la inversión. Para ello la empresa se basa en indicadores observables, por ejemplo, la calidad de las tierras, la capacidad técnica y la experiencia del productor en el cultivo.
3. Fase de negociación. En esta etapa la empresa le presenta la oferta al productor y condiciones del contrato. Los productores deben recibir la oferta por escrito para comprenderla y tomar decisiones de participar o no, según tengan otras alternativas accesibles y que representen mejores beneficios.
4. Preparación del contrato. Después de que las partes negociantes alcanzan el pleno acuerdo sobre todas las condiciones presentadas y analizadas durante la fase de negociación, proceden a plasmarlo en el contrato y efectuar la firma.
5. Cumplimiento del contrato. Esta etapa es la más importante en los arreglos contractuales, ya que se pueden presentar comportamientos inoportunos tanto del comprador como del vendedor posterior a la firma. El vendedor (agricultor) tiene la oportunidad de desviar insumos o recursos proporcionados por el comprador (la empresa) o no entregar el producto contratado. Por su parte, el comprador (la empresa) puede rechazar el producto o castigar el precio de manera inadecuada. El incumplimiento puede derivarse de la asimetría de información, la cual le da poder a la parte que la posee. Siempre que una de las partes incumple, la otra debe tomar la decisión sobre gastar esfuerzo y recursos para hacer cumplir el contrato. De aquí la importancia de establecer claridad sobre los intereses, derechos y obligaciones de ambas partes durante la fase de negociación.

La intensidad de los arreglos contractuales varía de acuerdo con la profundidad y complejidad de la provisión en cada una de las siguientes áreas (Eaton & Shepherd, 2001):

Provisión de mercado. El agricultor y el comprador acuerdan los términos y condiciones para la venta futura o compra de un producto agrícola o ganadero.

Provisión de recursos. En conjunción con los arreglos de comercialización, el comprador acuerda proporcionar determinados insumos, incluyendo en ocasiones la preparación de la tierra y la asesoría técnica.

Especificaciones de manejo. El agricultor acepta seguir los métodos de producción recomendados, aplicar los insumos, y realizar el cultivo y la cosecha de acuerdo con las especificaciones pactadas.

La forma de adquirir la materia prima por parte de la agroindustria estará determinada por ciertos factores y circunstancias, entre algunos, la calidad, cantidad, precios, costos, flexibilidad y disponibilidad. Por su parte, la decisión para el productor del destino de su producción estará en función de sus ingresos (CEPAL, 1998). En algunos casos donde existen varios compradores (demanda) de insumos agrícolas, el productor puede elegir la opción que le genere un ingreso mayor; sin embargo, también existen situaciones donde los mercados están muy controlados por una o pocas empresas, las cuales normalmente definen los precios de mercado para un producto.

De acuerdo con la matriz de Goldsmith (1985), la industria cervecera puede situarse en una relación de Agroindustria-Agricultura fuerte y un grado de integración alto. Se caracteriza tanto por su alto grado de integración con la agricultura (a través de los contratos), como por la estrecha relación, control e influencia que ejerce sobre los productos agrícolas.

2.1.6. Contenido de un contrato de comercialización

Un contrato de compra-venta generalmente incluye los siguientes apartados (FAO, 2017):

- i. **Las partes.** Son datos generales de las partes que celebran el contrato.
- ii. **El objeto.** Expresa la causa por la que se ha celebrado el contrato e incluye el nombre del producto concreto que va a producirse.

- iii. **El lugar de producción.** En este apartado se especifican las dimensiones y el emplazamiento de la zona de cultivo de la forma más detallada posible. Cuando se trate de un terreno arrendado, es importante comprobar la autorización del uso de la tierra (contrato de arrendamiento).
- iv. **Obligaciones de las partes.** Se incluyen las formas de producción del agricultor y el modo de entrega de dicha producción. También se especifican los servicios de asistencia y provisión de insumos por parte del comprador.
- v. **Precio y pago.** Se determinará el precio que debe pagarse o la manera de calcularlo, así como el momento y lugar en que se abonará el pago.
- vi. **Provisión de insumos.** Es una descripción de las cantidades de insumos suministrados al productor y las formas de pago.
- vii. **Terceros.** Se describen las relaciones con otros que puedan contribuir a la ejecución del contrato, incluidas las IF, como bancos u organismos certificadores de la garantía de calidad.
- viii. **Exoneraciones.** Describen las causas de exoneración que permiten incumplir el contrato, generalmente por un suceso de fuerza mayor.
- ix. **Medidas en caso de incumplimiento.** Descripción de los supuestos de incumplimiento y las sanciones.
- x. **Duración, renovación y extinción.** Explica los detalles sobre la duración del contrato, los acuerdos sobre su prórroga o renovación y el modo en que puede extinguirse.
- xi. **Solución de controversias.** Se exponen las formas de resolver los posibles desacuerdos entre compradores y agricultores.
- xii. **Firmas.** Es donde las partes firman de conformidad. Idealmente en presencia de testigos o en su caso ante notario.

2.1.7. Marco jurídico de la agricultura por contrato

Dentro de los contratos de agricultura se pueden establecer las condiciones necesarias que benefician a las partes contratantes. Sin embargo, para que sean válidos, deben cumplir una serie de requisitos esenciales, por ejemplo, las partes deben tener la capacidad jurídica para contratar y dar su consentimiento libre e

informado. En los casos en que un grupo o asociación celebra el contrato (persona moral), se debe estipular con claridad si la responsabilidad es de un miembro o un grupo (FAO, 2014), lo cual dependerá del tipo de asociación y los poderes que se le otorguen al administrador único o consejo de administración.

Cada país opera y reglamenta los contratos que celebran entre productores y contratistas. “Por regla general, los contratos de producción agrícola están muy relacionados con el país de residencia o de domicilio fiscal del productor” (UNIDROIT et al., 2017). Aplicando, de esta manera, las leyes y los derechos que le correspondan en materia jurídica.

Una vez que se formaliza un contrato entre productor y comprador, ambos deben estar conscientes de los términos y condiciones bajos los cuales están aceptando la relación comercial y deben cumplirlos. De acuerdo con la FAO (2017), “de conformidad con el derecho general de los contratos, una vez aceptada la oferta escrita no será necesaria ninguna otra formalidad para formar un contrato legalmente vinculante”. Por lo tanto, es importante que ambas partes conozcan la normativa básica que regula el contrato para el cual se negoció el producto. Normalmente la empresa entiende fácilmente los términos negociados en el contrato y casi siempre son establecidos bajo sus beneficios, lo que no siempre sucede para el caso de los productores (particularmente pequeños productores). Estos últimos deben asegurarse de que el contrato contiene sus intereses (cláusulas relativas al precio, calidad, pago y entrega del producto) (FAO, 2017). Debido a que la producción agrícola en su mayoría es de zonas rurales, los productores tienen un nivel de educación muy bajo y en estos casos, es necesario recurrir a terceros para facilitar la comprensión de los términos que se negociaran.

La UNIDROIT et al. (2017) menciona que la normativa específica para los contratos de producción agrícola puede incluir requisitos sobre la forma de los contratos, así como las obligaciones de las partes, que puede estar en función de la complejidad del contrato celebrado. Ya que los contratos pueden ser muy sencillos o complejos, desde acuerdos verbales, escritos o acuerdos celebrados

ante una figura jurídica. En estos últimos se pueden establecer implicaciones jurídicas si hay incumplimiento por alguna de las partes.

2.2. Cadena de valor

La cadena de valor (CV) se refiere a las interacciones económicas y sociales que funcionan articuladamente entre diversos actores directos (productores, transformadores, comercializadores y consumidores) e indirectos (proveedores de insumos, servicios de asistencia técnica, seguros, financiadores, entre otros) a lo largo de la cadena, con el fin de dar valor agregado a un producto o servicio. La fuerza de integración que se da entre productores primarios, procesadores y comercialización permite que el desarrollo de CV sea eficiente y además favorece el desarrollo económico de los actores involucrados (García-Winder et al., 2009).

Una clasificación que realiza Oddone y Padilla Pérez (2018) sobre las CV se basa en: i) el número de actores involucrados, ii) los actores que gobiernan la CV, iii) el alcance geográfico y iv) el grado de transformación del producto. En este sentido, las CV que se determinan por la gobernanza de los actores buscan definir la conducta de estos, sobre los vínculos y relaciones que se establecen y las conductas que toman ante acuerdos o negociaciones. Los poderes de influencia obedecen a los incentivos que se generan en función de sus intereses. En cuanto al espacio geográfico que cubren puede ser desde una región, nacional o cadenas globales con mayor grado de complejidad.

Para los estudios de cadena existen diversos enfoques que han ayudado a empresas, agroindustrias e instituciones a mejorar la coordinación de los actores y enfrentar complejidades de acuerdo con sus objetivos finales (Cuadro 3). La CV funciona hacia el enfoque del consumidor, quien actualmente no solo busca productos que cumplan con un buen precio (eficiencia de la cadena), sino también la disponibilidad, la calidad, impacto social o ambiental, entre otros. Esta visión implica que las cadenas deben organizarse a través de acuerdos entre actores (la AC, por ejemplo) para lograr satisfacer la demanda del consumidor (Figuerola Rodríguez, Figuerola Sandoval, & Figuerola Rodríguez, 2012). Ton et

al. (2018), menciona que AC es uno de los arreglos institucionales que hace posible un alto grado de coordinación de la cadena.

Cuadro 3. Evolución en los enfoques de cadena.

	Cadena productiva	Cadena de suministro	Cadena de valor
Definición	Serie de eslabones entre productor primario y consumidor, donde participan agentes que realizan funciones y agregan valor	Gestión de todo el conjunto de procesos de producción, distribución y comercialización mediante los cuales un consumidor recibe el producto deseado	Conjunto de actividades de una empresa, que se unen a través de eslabones y a medida que el producto pasa por cada eslabón va añadiendo su valor.
Enfoque de análisis	Lineal. Flujos físicos entre productor y consumidor, que requiere de acuerdos entre los agentes intermedios para cumplir con las necesidades del ultimo	Analiza las relaciones entre empresas involucradas en alianzas verticales y horizontales como un medio para la capacidad de respuesta al consumidor (mayor valor a menor costo).	Analiza cada eslabón de la cadena y su contribución a nivel de generación de valor.

Fuente: Elaboración propia a partir de Figueroa Rodríguez, Figueroa Sandoval y Figueroa Rodríguez (2012); Johnson y Hofman (2004); Kippenberger (1997).

El uso de acuerdos contractuales en la CV como un instrumento para normar las relaciones entre actores, deben tener en común la búsqueda de una mayor transparencia en transacciones comerciales y relaciones equilibradas entre estos, al intervenir en los procesos (García-Winder et al., 2009). Esto facilitara el crecimiento y desarrollo de los eslabones que participan, en particular para actores más débiles.

En términos de costos de transacción, la AC, facilita las relaciones que se establecen entre los actores de la CV reduciendo los costos que implica la búsqueda de información en productos (calidad y cantidad), precios, tipo de

proveedores y clientes. En ausencia de un acuerdo contractual el suministro de un producto o servicio se realiza en el mercado spot, lo cual implicaría mayor costo de búsqueda y riesgo en las negociaciones.

El objetivo de la AC difiere según el tipo de producto o servicio que se intercambia. Por ejemplo, algunas agroindustrias requieren que los productos sean homogéneos, es decir, que cumplan con ciertas normas o requisitos de calidad (como es el caso de los productos de exportación). En este sentido, los costos de transacción son más importantes debido al control que requiere la agroindustria para obtener el producto con las especificaciones que demanda.

2.2.1. Financiamiento en la cadena de valor

El financiamiento se refiere a cualquier producto financiero que influyen directamente en la CV para atender las necesidades y limitaciones, ya sea para liquidez, asegurar ventas, administrar productos, reducir el riesgo o simplemente mejorar la eficiencia del proceso (Miller & Jones, 2010). El financiamiento se puede dar en diferentes eslabones de la CV (producción, transformación, comercialización, entre otros). El más común es el financiamiento a la producción, ya que durante esta etapa se manejan ciclos de cultivos o sistemas pecuarios, donde pueden depender de factores como el clima, o la evolución de un sistema de producción ganadero. El financiamiento oportuno puede hacer más eficiente el desarrollo de estos ciclos.

Miller y Jones (2010), mencionan que existen dos tipos de financiamiento en la CV:

Interno. Tiene lugar dentro de la CV, es decir, se da entre actores involucrados dentro del proceso. Por ejemplo, algunas organizaciones de productores o intermediarios que participan en el eslabón de comercialización también son proveedores de insumos o financiamiento a pequeños agricultores que presentan limitaciones en el acceso.

Externo. Se hace posible por relaciones externas y los mecanismos de la cadena. Por ejemplo, un préstamo de una fuente financiera a agricultores que

tiene asegurado un mercado mediante contratos con una empresa. En este tipo de financiamiento, la agroindustria celebra algún convenio con la fuente financiera para definir el mecanismo de pago del crédito, normalmente mediante retención una vez entregado el producto a la agroindustria.

Miller y Jones (2010), menciona que el financiamiento en la CV mejora la calidad y eficiencia de esta, si:

- i. Se identifican las necesidades de financiamiento para fortalecer la cadena.
- ii. Los productos financieros se adaptan a las necesidades de los participantes.
- iii. Reduce los costos de transacción financiera a través de reembolsos de descuentos directos.
- iv. El uso de vínculos en la cadena mitiga los riesgos de la cadena y sus socios.

En el caso de la producción agropecuaria, cuando una institución financiera se ubica en una región marginada o rural poco desarrollada para financiar la articulación de empresas en torno a cadenas, puede convertirse en una oportunidad para que los productores locales puedan financiar sus actividades (Figuerola Rodríguez et al., 2012), siempre que estos tengan lugar dentro de la cadena u otros mercados seguros. La CV puede expandirse de acuerdo a la demanda de producto que ofrece, a medida que esto sucede requiere de nuevas inversiones y en ocasiones el financiamiento le permite realizar este crecimiento.

Los esquemas de financiamiento son diseñados por las IF o prestamistas que otorgan los créditos con la finalidad de reducir el mayor riesgo posible al momento de la recuperación de los recursos. A manera general, el prestamista se basa en la viabilidad técnica y financiera del proyecto, el acceso a mercados (aquí es donde entra la agricultura por contrato que disminuye los riesgos de recuperación de los créditos) y con base en esto se definen el tipo de garantías, ya sean gubernamentales o las que debe otorgar el acreditado (liquidadas, prendarias o hipotecarias).

2.2.2. Enfoque de red en la cadena de valor

A nivel de cadena, la estructura de los actores que participan es más compleja que si solo se visualizan a los principales eslabones, ya que en ella se desarrollan un conjunto de actividades y relaciones para llevar un producto a los consumidores. Algunos actores intervienen directamente en el flujo del proceso y otros solo se dedican a brindar servicios (Figura 5).

El primer eslabón es la producción, el cual requiere de proveedores de insumos y servicios para cumplir con los compromisos establecidos en el siguiente eslabón, el cual podría ser la transformación o venta a comercializadores para su distribución. Estos últimos se convierten en sus clientes principales si se analiza a nivel de red de valor. En este sentido los análisis se pueden replicar en los siguientes eslabones según sea el objetivo que se busca.

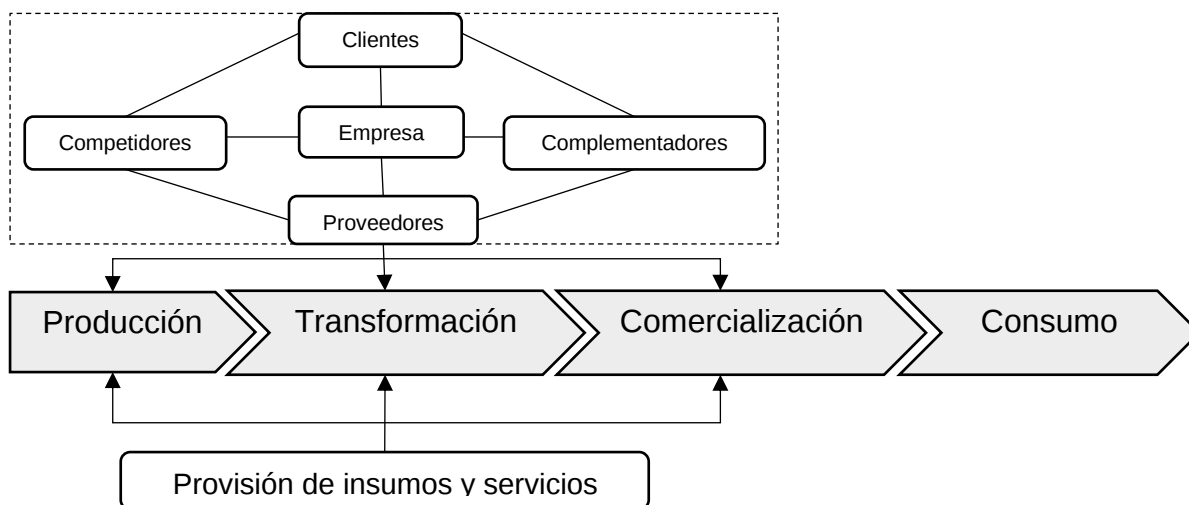


Figura 5. Cadena de valor y red de valor

Fuente: Elaboración propia a partir de Nalebuff y Brandenburger (1997); Oddone y Padilla Pérez (2018).

La red de valor vista en cada eslabón de la CV permite hacer un análisis específico de las relaciones e interacciones inmediatas que tiene un actor con sus eslabones. Entendiendo a la red de valor como una “forma de organización de un sistema productivo especializado en una actividad en común, caracterizada por la concentración territorial de sus actores económicos y de otras instituciones, con desarrollo de vínculos de naturaleza económica y no económica que

contribuyen a la creación de valor o riqueza, tanto para sus miembros como su territorio” (Muñoz & Santoyo, 2011).

La Figura 6 representa la estructura de la red con todos los jugadores involucrados y las interdependencias de unos con otros según Nalebuff y Brandenburger (1997). Sobre el esquema se puede visualizar en el eje vertical la interrelación de los proveedores-empresa-clientes, donde una adecuada coordinación podrá ser más eficiente el intercambio de insumos, servicios y mano de obra de proveedores a empresa y de productos y servicios de empresa a clientes. En el sentido inverso se tiene el movimiento del dinero como un medio que permite realizar los intercambios anteriores y medir la capacidad de una empresa de posicionarse en un sector de manera eficiente y competitiva.

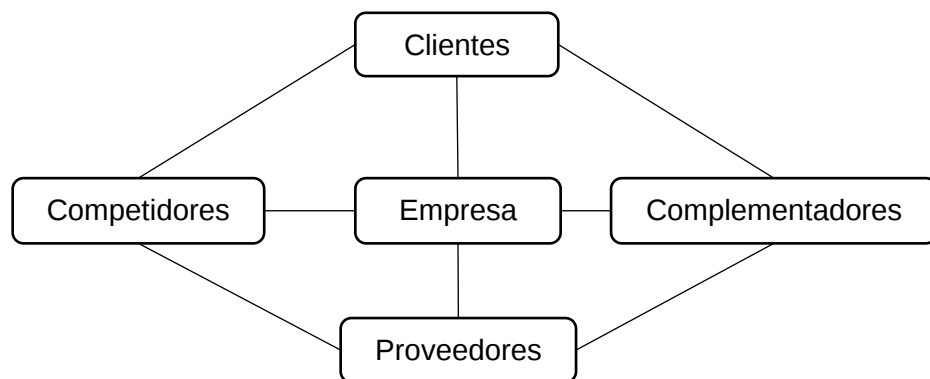


Figura 6. Red de valor.

Fuente: Nalebuff y Brandenburger (1997).

En el eje horizontal se tiene a los competidores y complementadores, los cuales influyen en los cambios o movimientos que puede realizar la empresa dentro del eje vertical para lograr ofrecer un producto o servicio con mayor valor agregado. La posición de la empresa debe ser estratégica de tal manera que sus competidores le permitan continuar en un mercado y ubicarse como un elemento primordial para sus complementadores.

En un mercado cada vez más competitivo, las empresas deben concentrarse e invertir en las relaciones con sus clientes y proveedores. Es así que la coordinación, integración y gestión en los procesos comerciales clave que se llevan a cabo a lo largo de una cadena determinan el éxito competitivo (Van de

Vorst, Da Silva, & Trienekens, 2007). La AC es un medio de articulación que ha permitido mejorar la coordinación desde la producción hacia el mercado, ya que uno de sus principales objetivos es la constitución de una base de proveedores que le permitan a la empresa tener certidumbre en términos de calidad, volumen y temporalidad sobre los insumos y servicios que recibe (Rodrigues, 2016).

2.2.3. Desarrollo de proveedores

Como parte de la estrategia que desarrollan las empresas para ser competitivas en un mercado se encuentra el desarrollo de sus proveedores de insumos o servicios. El grado en que las empresas desarrollan y fortalecen la relación con sus proveedores depende mucho de la especificidad del producto que ofrecerán al consumidor final. El desarrollo de proveedores ha permitido a las agroindustrias mejorar la calidad y el volumen de los insumos que reciben (FIRA, 2019) y a su vez estos se vuelven más profesionales, productivos y comprometidos, reflejado en sus ingresos finales.

De esta manera FIRA (2019) define al desarrollo de proveedores como “una estrategia de integración de pequeños y medianos productores con una empresa tractora que busca abastecerse de materia prima adecuada, continua y suficiente, para atender las necesidades del consumidor final “. Su enfoque es hacia los pequeños y medianos productores agropecuarios y para lograr fortalecer su competencia utiliza herramientas financieras, tecnológicas, organizativas, de gestión de calidad y administración de riesgo.

2.3. Organización de unidades de producción (UP)

La integración de productores que ocurre de manera horizontal dentro del eslabón de la cadena agroalimentaria normalmente es por un fin estratégico y objetivos en común. Hasta 1988, en la producción rural de México, el Estado jugaba un papel de proveedor de insumos y servicios (seguro; asistencia técnica; semillas certificadas; fertilizantes; financiamiento; acceso a la tecnología; información y comercialización). Después de ese año, el Estado experimentó un cambio volviéndose más regulador, normativo y menos operador, por lo que el productor agropecuario quedó sujeto a la libre oferta del mercado nacional e

internacional de bienes y servicios, condición que les exigió entrar en esquemas de mayor competitividad, con economías de escala, para tener mayor poder de negociación (Cedeño & Ponce, 2009).

Los esquemas operados en los últimos años, para la transferencia de apoyos de gobierno hacia productores, han sido a través de organizaciones de estos. Cedeño y Ponce (2009), definieron tres niveles de integración, con funciones que ofrecen a sus asociados un conjunto de servicios (*Figura 7*).

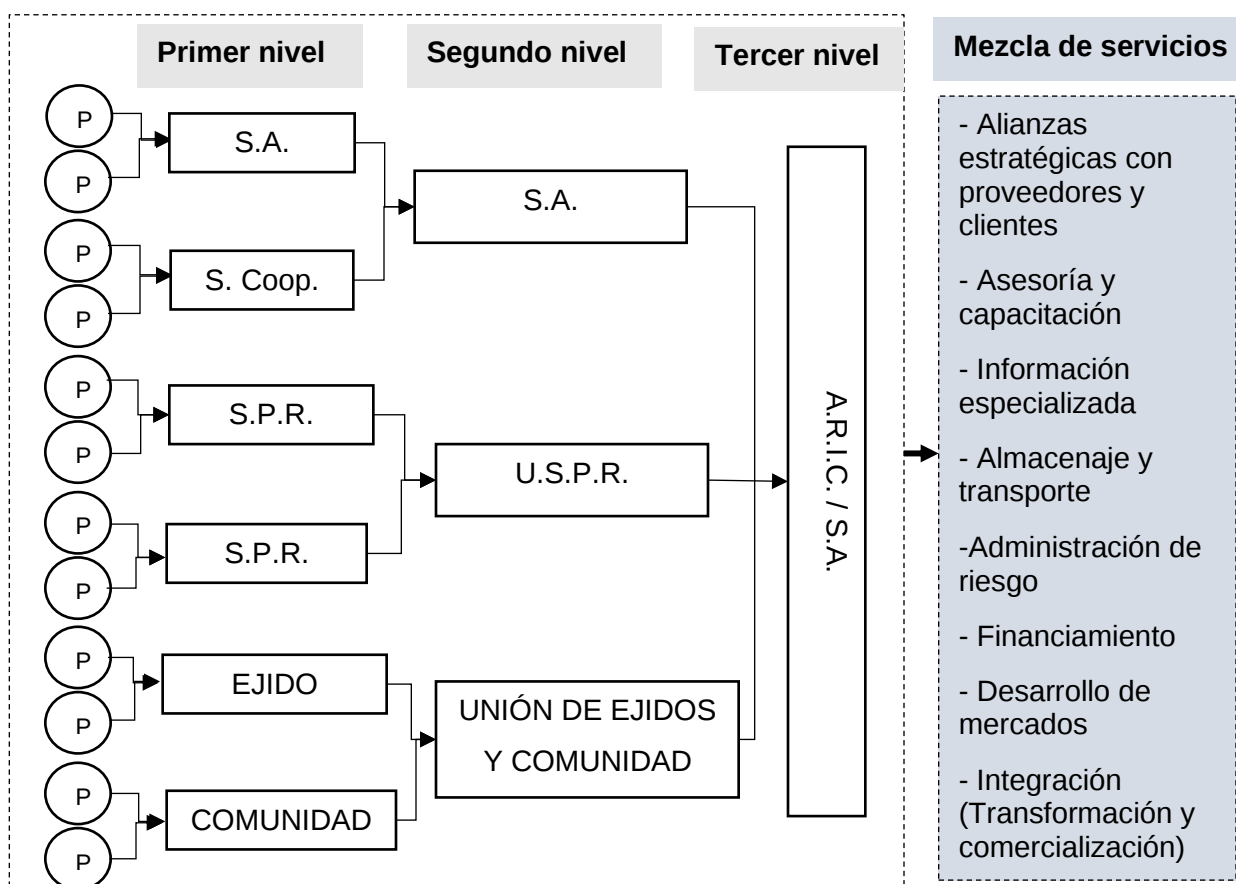


Figura 7. Niveles de organizaciones de productores o empresa.

Fuente: Elaboración propia a partir de Cedeño y Ponce (2009).

En el primer nivel son personas físicas que se integran conforme a un objeto económico determinado y que, por su tamaño, generalmente pequeño, permiten que los socios tengan relaciones personalizadas, precisas, responsables y de cooperación estrecha. El segundo nivel es la asociación de personas morales y la toma de decisiones está más dirigida por los representantes o delegados. Por

ultimo las de tercer nivel, son aquellas que se conforman con la participación de organizaciones de primer y segundo nivel, pueden incluir personas físicas y morales y su objetivo es proporcionar servicios especializados a sus socios enfocados a su integración a las cadenas productivas y redes de valor para mejores oportunidades y volumen de negocio.

La organización es una herramienta para que los productores puedan lograr beneficios que por sí solos les es imposible obtenerlos. Entre algunos de estos se encuentra el acceso a mercados, servicios financieros y mejor calidad y costo de provisión de insumos y asesoría técnica. La AC funciona directamente con agricultores individuales o con organizaciones constituidas de los mismos. Estos últimos al estar integrados pueden tener mayores beneficios, ya que tienen mayor poder de negociación y se incorporan más fácilmente a una CV. En este sentido, una organización que opera bajo AC permite reducir costos de transacción al integrar un conjunto de procesos, que de manera individual representa un mayor costo, así como la agilidad de trámites y negociaciones. Estos costos se reducen, tanto para los miembros de la organización como para los actores que se relacionan o interactúan con esta.

Uno de los elementos importantes para que la integración de agricultores a través de una organización funcione es el nivel de confianza que se desarrolla de manera interna. Es así como los principios y valores que adoptan son factores importantes que garantizan su perdurabilidad, ya que de ello depende que los socios fortalezcan y cumplan con los objetivos comunes (Muñoz, Santoyo, & Flores, 2010).

III.MARCO DE REFERENCIA

3.1. Antecedentes de la producción de cebada maltera en México

La producción de cebada inicio antes de que apareciera la cerveza (siglo XIX). Sin embargo, la producción del grano era de calidad forrajera y se utilizaba para elaborar cerveza de manera artesanal mezclando ingredientes como la cebada, limón, tamarindo o trigo con azúcar. En la década de 1890 comenzaron a surgir grandes fábricas y con ellas algunas dedicadas a la elaboración de cerveza. En sus inicios el mercado de la cerveza era principalmente para consumidores extranjeros establecidos en México o mexicanos con un buen nivel económico, sobre todo de las grandes ciudades. Poco a poco comenzó a tener importancia para el mercado nacional y fue que a finales del siglo XIX y principios del siglo XX que las principales cerveceras en México importaban principalmente la malta y el lúpulo de Estados Unidos de América y de Alemania para elaborar la cerveza industrial. Por otro lado, durante 1897 la producción de cebada para forraje ya se realizaba en los principales estados productores actuales, ya que aún no se tenía éxito para la producción a gran escala de cebada maltera (Recio, 2004).

El cultivo de cebada maltera en México sigue en sus intentos de producción en la década de 1950 por iniciativa de las principales industrias cerveceras (Cuauhtemoc, Moctezuma y Grupo Modelo), para abastecerse de la materia prima esencial para la elaboración de cerveza, la malta. En un inicio las variedades introducidas tuvieron problemas de adaptación a las condiciones agroclimáticas de México, mostrando bajos rendimientos (Aguilar Ávila & Schwentesius Rindermann, 2004). Desde entonces, la producción de cebada maltera se ha venido incrementando debido a la fuerte demanda de la industria cervecera. Este incremento desplazo otros cultivos como es el caso del maíz en el Altiplano Central de México, ya que ha presentado mayores beneficios en la relación costo-beneficio, tiene un ciclo vegetativo más corto y resiste mejor a las heladas (Flores Paredes, 2007).

3.1.1. Evolución de las variedades de cebada maltera en México

Las variedades de cebada maltera, utilizadas actualmente para su producción en México, han cambiado a través de los años en función de nuevas adaptaciones a cambios climáticos, resistencia a plagas y enfermedades en el cultivo, además de mejoramientos genéticos para la obtención de mayores rendimientos y homogeneidad en la calidad maltera (Figura 8).

La primera variedad introducida en México durante el siglo XVI fue de origen español denominada “criollo”. Desde comienzos en la investigación de cebada maltera en 1950 y hasta 2017 participaron instituciones de origen nacional para el desarrollo y mejoramiento de nuevas variedades. Sin embargo, a partir de 2010 cuando inicia la adquisición de la industria cervecera mexicana por empresas extranjeras, comenzaron a participar instituciones de investigación extranjeras como Secobra Recherches y Semper Production.

Actualmente los dos grupos cerveceros establecidos en México (GM-ABInBev y CM-Heineken México) mantienen las variedades de Doña Josefa desarrollada por ICAMEX y Esmeralda por el INIFAP. Por otro lado, han introducido otras variedades de 2 hileras desarrolladas por centros de investigación extranjeros, como es el caso de CM-Heineken México a través de la asociación SECOBRA Recherches (Cuadro 4).

Cuadro 4. Variedades de cebada maltera establecidas en los contratos de agricultura de las industrias cerveceras en la región Altiplano.

Industria Cervecera	Tipo de espiga	Variedades
GM-ABInBev	2 hileras	ABI Voyager AC Melcatfe
	6 hileras	Doña Josefa Esmeralda
CM-Heineken México	2 hileras	Meztli Traveler Explorer Prunella Brennus
	6 hileras	Doña Josefa Esmeralda

Fuente: Elaboración propia a partir de información de campo.

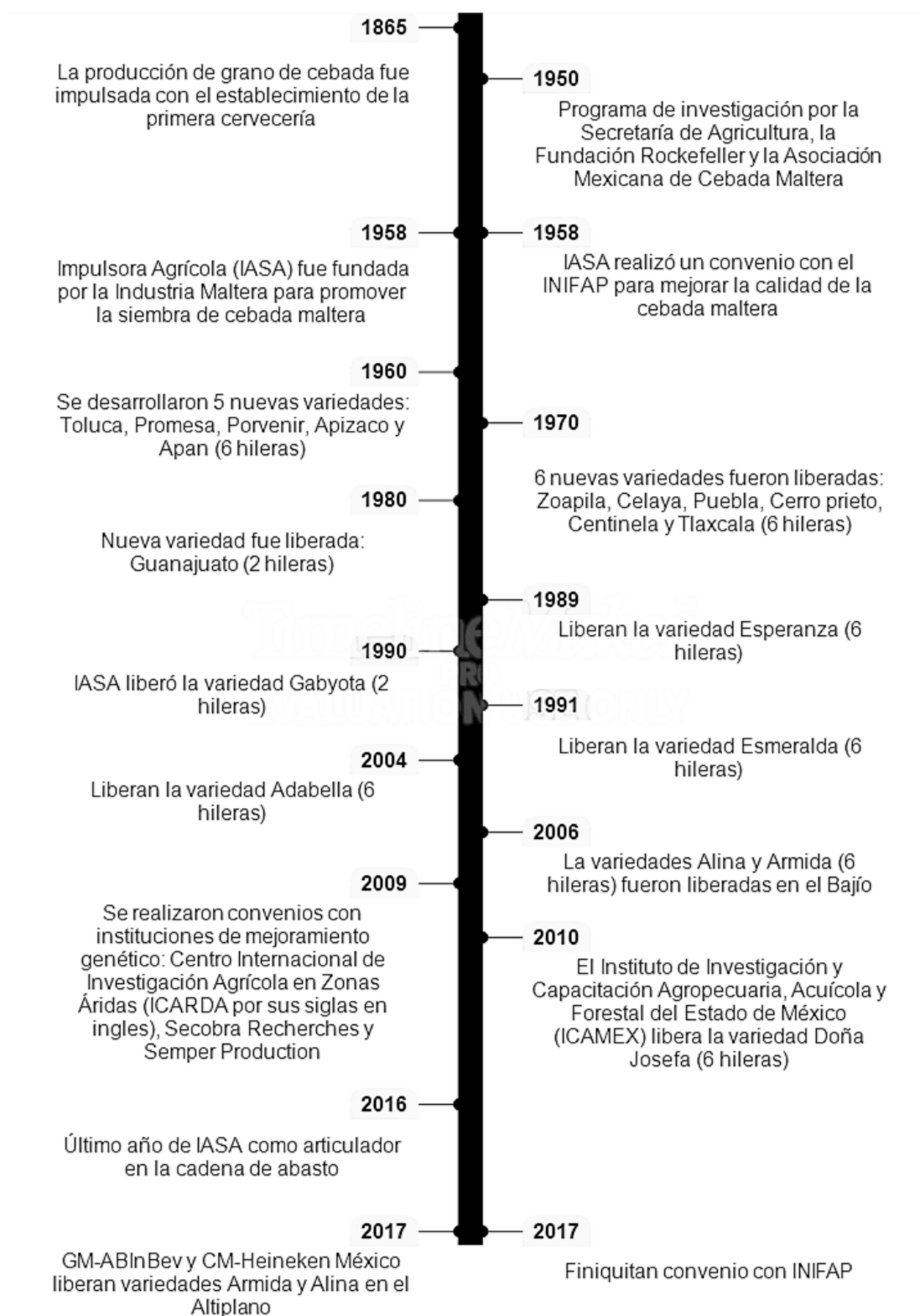


Figura 8. Evolución en el desarrollo de variedades de cebada maltera en México.

Fuente: Elaboración propia a partir de Fernández Vera (2012) y Vázquez Alfaro (2018).

3.2. Contexto internacional de la cebada y la cerveza

La producción de cebada en el mundo al cierre del año 2018 fue de 141.7 millones de t. Del 2000 al 2018 ha tenido una TCMA de 0.2 %, pues paso de una producción de 135.8 a 141.7 millones de t (Figura 9). Durante este periodo, la producción ha tenido su variación en cada ciclo, alcanzando su máximo en 2004. Para 2017 tuvo un incremento de 4.2 % con respecto al año anterior y disminuyo 5.3 % en 2018, debido a que algunas regiones productoras han sido afectadas por las lluvias insuficientes, ocasionando bajos rendimientos en la producción de este grano.

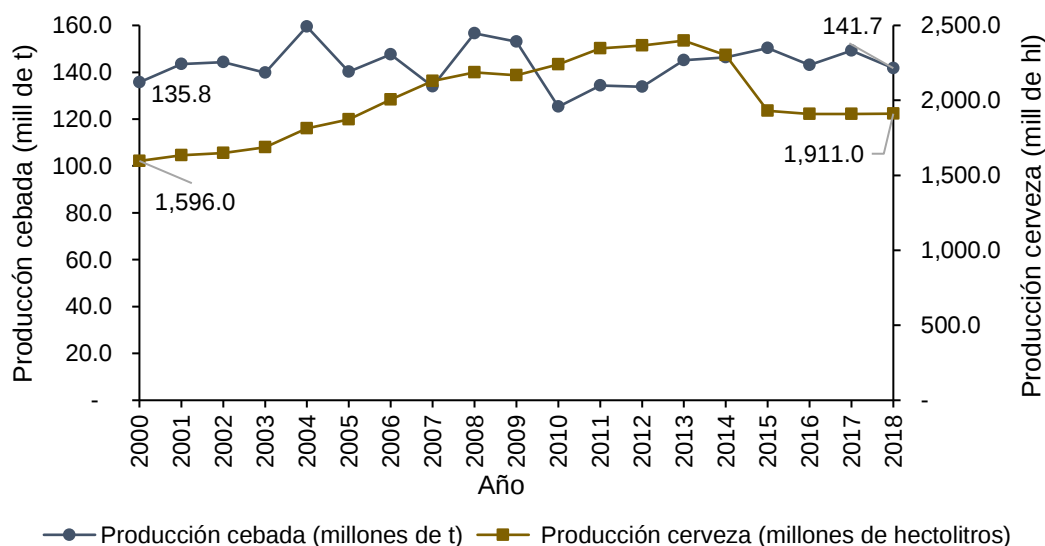


Figura 9. Producción de cebada y cerveza a nivel mundial, periodo 2000-2018.

Fuente: Elaboración propia con datos de FAO (2019) y Kirin Holdings Company (2019)

En 2018 los principales países productores de cebada fueron: la Federación de Rusia, Francia, Alemania, Australia, España, Canadá, Ucrania, Turquía, Reino Unido y Argentina que en conjunto suman el 63.8 % de la producción de este cereal en el mundo (Figura 10). De esta manera, la mayor producción se concentra en el continente europeo. México se ubica en el lugar 28. Los países que importaron mas cebada durante el 2017 fueron: Arabia Saudita (17.5 %),

China (14.0 %) y China continental (13.8 %). En cuanto a los países que más exportan se encuentran: Francia (18.4 %), Australia (18.2 %) y Argentina (10.1 %).

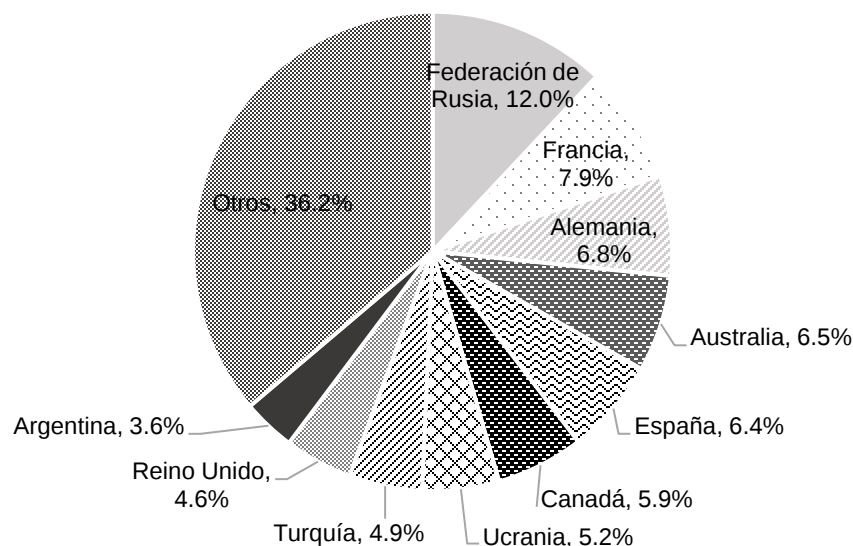


Figura 10. Principales países productores de cebada maltera en el mundo, 2018.
Fuente: Elaboración propia con datos de FAO (2019).

Dentro de la producción de cerveza, esta tuvo una TCMA de 1.0 % durante el periodo 2000-2018 (Figura 9), pasando de 1,596.0 a 1,911.0 millones de hl. La producción de 2018 tuvo un incremento de 0.1 % con respecto al año anterior, la primera vez desde el 2013, cuando alcanzó el máximo de producción y disminuyó en los siguientes años. Entre los países que contribuyeron al aumento de la producción global para 2018 fueron: México, Rusia y Filipinas. El incremento también se dio en su consumo, siendo Asia (33.3 %) la principal región consumidora por undécimo año consecutivo con China como principal consumidor. A nivel mundial se consumieron 1,887.9 millones de hectolitros durante 2018, siendo los de mayor consumo: China (20.9 %), Estados Unidos de América (12.7 %), Brasil (6.7 %), México (4.8 %), Alemania (4.4 %) y Rusia (4.1 %) (Kirin Holdings Company, 2019).

Los principales países productores de cerveza durante 2018 fueron: China, Estados Unidos de América, Brasil, México, Alemania y Rusia que en conjunto aportan más del 50 % de la producción de cerveza en el mundo (Figura 11). Dentro de las exportaciones de esta bebida, los países que destacaron durante 2017 fueron: México (19.7 %), Holanda (11.1 %), Bélgica (9.4 %), Alemania (9.4 %) y Estados Unidos de América (4.1 %). En cuanto a las importaciones, destaca Estados Unidos de América con el 23.6 % seguido de China (6.4 %), Reino Unido (5.9 %), Francia (4.7 %) y China continental (4.2 %).

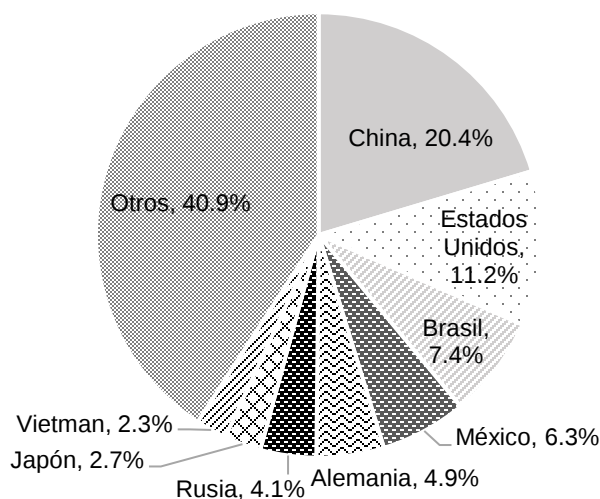


Figura 11. Principales países productores de cerveza en el mundo, 2018.

Fuente: Elaboración propia con datos de Kirin Holdings Company (2019).

3.3. Contexto nacional de la cebada y la cerveza

En el caso de la producción de cebada en México, esta ha tenido un incremento a una TCMA de 1.6 % durante el periodo de 2000-2019 (Figura 12). Pasando de una producción de 712.6 a 964.1 miles de t. La producción de 2019 disminuyó con respecto al año anterior en algunos de los principales estados productores, debido a la obtención de menores rendimientos, reducción de superficie sembrada o por cambios climáticos desfavorables dentro del ciclo.

La producción de cebada se concentra principalmente en los estados de Guanajuato (riego), Hidalgo, Tlaxcala, Puebla y Estado de México (temporal),

representando alrededor del 84.6 % de la producción nacional (Figura 13). Alrededor del 80 % de la producción total se destina a la industria maltera para su transformación a malta, principal insumo que demandan los grupos cerveceros industriales. El mayor consumidor es GM-ABInBev con una demanda anual de 530 mil t. Por su parte Heineken acapara alrededor de 250 mil t en cada ciclo.

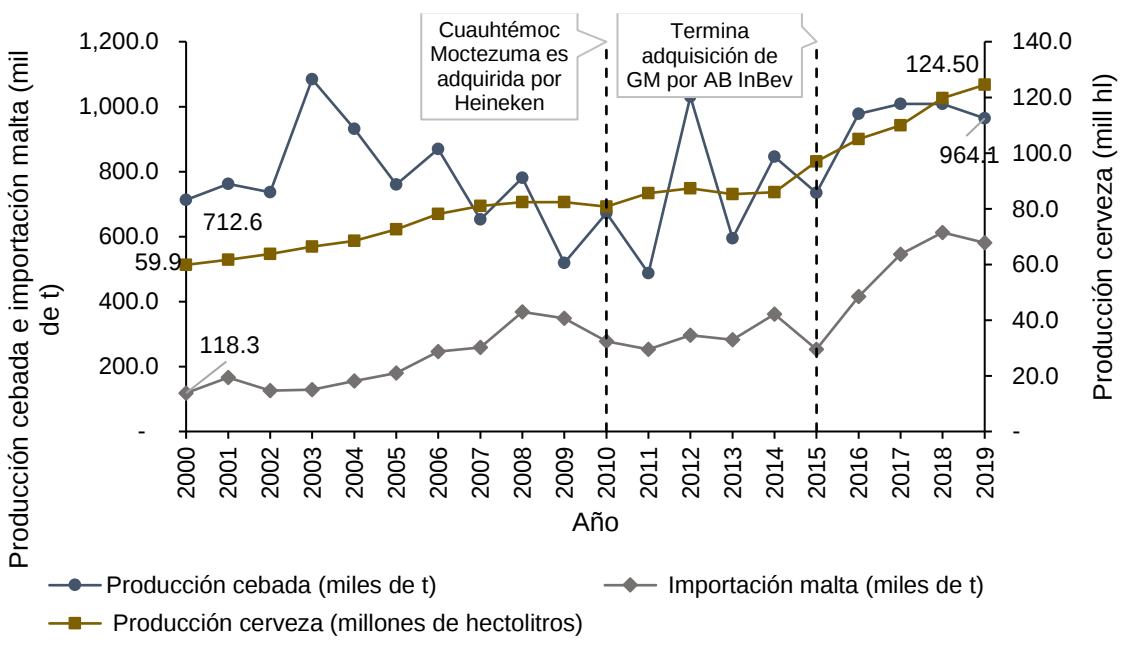


Figura 12. Producción de cebada, importación de malta y producción de cerveza en México, periodo 2000-2019.

Fuente: Elaboración propia con datos de BeerectorioMX (2020); FAO (2019); ITC (2020) y SIAP (2020).

En lo que respecta a la producción de cerveza, también tuvo un crecimiento de 59.9 en 2000 a 124.5 millones de hectolitros en 2019. La TCMA durante este periodo fue de 3.9 %. Durante el periodo 2010-2015 la industria cervecera en México sufrió cambios debido a las adquisiciones de los dos grupos cerveceros (Cuauhtémoc Moctezuma y Grupo Modelo) por empresas transnacionales (Figura 12). A raíz de esto, a partir del año 2015 la producción de cerveza mexicana refleja crecimientos significativos, así como las exportaciones de esta bebida e importaciones de malta, ya que las firmas extranjeras permitieron ampliar mercados y facilitar la adquisición de insumos para la producción.

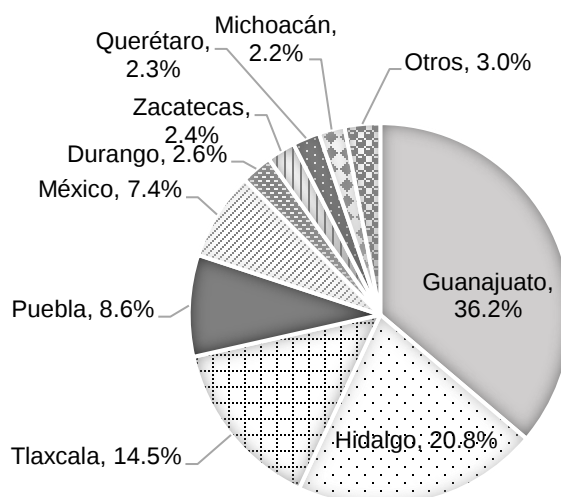


Figura 13. Principales estados productores de cebada maltera en México, 2019.

Fuente: Elaborado a partir de información de Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera [SIAP] (2019).

La malta producida en México cubre alrededor del 55 % que demanda la industria cervecera, el resto es importada principalmente de EUA y Canadá. Debido al crecimiento de la industria cervecera y la ampliación de mercados, el incremento de las importaciones en malta durante el periodo de 2000 a 2019 tuvo una TCMA de 8.7 % pasando de 118 a 581 miles de t.

El crecimiento de la industria cervecera en México en los últimos años ha permitido posicionarlo en primer lugar de exportación. Desde el 2003 México es el principal exportador de cerveza a nivel mundial, a excepción del año 2009 donde el primer lugar lo ocupó Holanda. En 2018 aportó el 19.7 % en las exportaciones globales con destino a 174 países, siendo Estados Unidos de América (74 %) el principal destino de esta bebida, China y Reino Unido le siguen con el 4 y 3 % respectivamente (FAO, 2018). Durante el 2018, México se ubicó en cuarto lugar de aportación a la producción global con el 6.3 % y como consumidor con el 4.8 %. El incremento en el consumo de cerveza del mismo año con respecto al 2017 representó el 5.3 %, ubicándose en el lugar 24 con 68.7 litros en consumo per cápita (Kirin Holdings Company, 2019).

Por su impacto en la economía nacional, la industria cervecera en México se ha posicionado como una de las actividades relevantes, aportando el 1 % al PIB nacional de la cadena productiva, además de ocupar el lugar 14 de 291 que conforman el grupo de la industria manufacturera mexicana, generando 55 mil empleos directos y más de 600 mil empleos indirectos (Cerveceros de México, 2019).

Debido al incremento en la demanda de algunas marcas de Grupo Modelo, en 2013 la tercera cervecera estadounidense más grande, Constellation Brands adquirió los derechos de producción y distribución de algunas marcas para Estados Unidos de América. En ese año adquiere la Compañía Cervecera de Coahuila y en 2016 compro a Anheuser-Busch InBev una planta cervecera ubicada en Ciudad Obregón, Sonora. Actualmente es dueña de 11 marcas de Grupo Modelo, dentro de las cuales destacan Corona Extra, Modelo Especial, Corona Light, Familiar, Premier, Modelo Chelada, Negra Modelo, Pacífico, Victoria y Corona Refresca.

Las industrias cerveceras Constellation Brands, AB InBev y Heineken son las principales consumidoras de la malta producida en México. Sin embargo, Constellation Brands solo adquiere el 70 % de los insumos en México para la elaboración de cerveza, ya que la malta producida en México no ha sido suficiente para bastecer la demanda que tiene la producción de cerveza.

IV. METODOLOGÍA

4.1. Delimitación espacial y temporal

La investigación se realizó en la zona del Altiplano Central, el cual comprende los estados de Hidalgo, Estado de México, Puebla y Tlaxcala (Figura 14). La información se obtuvo a partir de entrevistas semiestructuradas a informantes clave durante los meses de junio y julio de 2019.

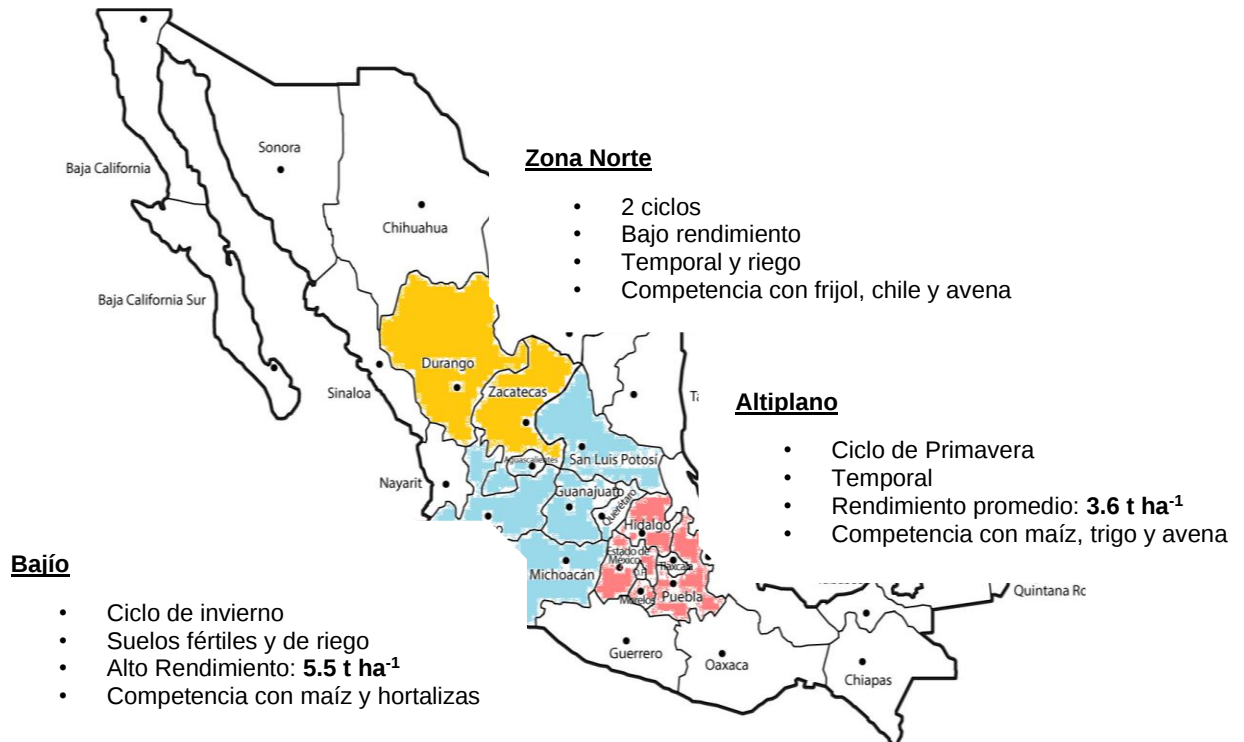


Figura 14. Zonas de producción de cebada e identificación de la región de estudio.

Fuente: Elaboración propia.

4.2. Muestra

Para obtener la información, se utilizó muestreo basando en el método de bola de nieve, donde se identificó a los actores que participan de manera directa e indirecta en los esquemas de AC y por referencia de ellos se amplió el tamaño de la muestra, hasta considerar la información suficiente que cubre el objetivo de la investigación.

La información y los datos fueron proporcionados por las organizaciones de productores, agricultores individuales, IF, la Industria cervecera, el gobierno estatal e instancias públicas y privadas de investigación (Figura 15). Se desarrollaron un total de 31 entrevistas: una a cada grupo cervecero (GM-ABInBev y CM-Heineken México), 21 entre agricultores y organizaciones de estos (personas físicas y morales), cuatro funcionarios de instancias de gobierno (SEDAGRO y FIRA) y cuatro promotores de IF. La estructura de la entrevista se desarrolló de acuerdo con el tipo de actor que participa en el esquema de AC y considerando los tipos de alianzas entre agroindustria y proveedores, de acuerdo con Muñoz y Santoyo (1996).

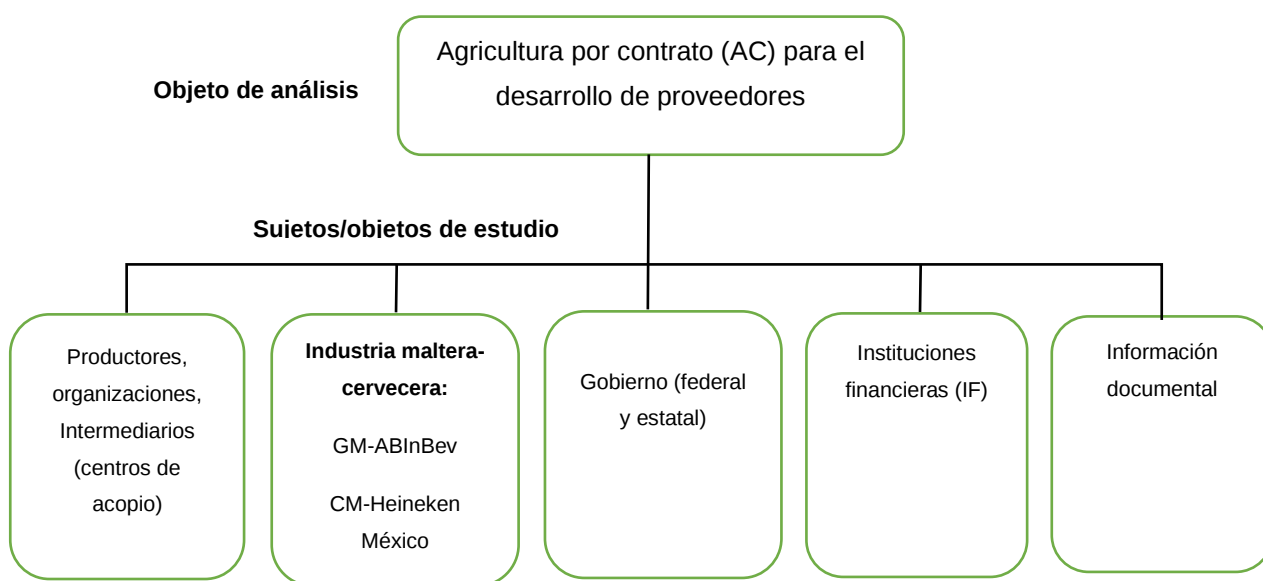


Figura 15. Objeto de análisis, sujetos/objetos de estudio.

La sección de cada entrevista se estructuró en función del tipo de actor al que fue dirigido (Cuadro 5). Esta información se utilizó principalmente para analizar el primer objetivo y como complemento a los siguientes objetivos particulares.

Las fases de la investigación consideran tres análisis, para cubrir cada objetivo.

1. Análisis comparativo de los esquemas de AC en el que participan tres tipos de agricultores (pequeños, medianos y grandes), identificando información relevante que aporte a las necesidades de los actores participantes en los esquemas.

2. Análisis de la relación entre las características de calidad de proveedores para la industria y su comportamiento crediticio ante una institución financiera.
3. Perspectivas de la AC en cebada maltera en México, considerando su funcionalidad actual y puntos de mejora que beneficie a cada actor que participa en el esquema.

Cuadro 5. Aspectos considerados para la colecta de información.

Tipo de actor	Rol en el esquema	Atributos y parámetros considerados
Productores individuales y organizaciones	Proveedor	Caracterización de la UP, parámetros técnico-productivos y económicos, características del esquema de AC, características de intermediación, percepción de los esquemas de AC
Industria M-C	Comprador	Criterios de selección de proveedores de cebada, sistema de incentivos, percepción de los esquemas de AC
Gobierno	Proveedor de apoyo a la producción	Características del programa o apoyo. Percepción de los esquemas de AC
Institución financiera	Financiamiento producción y comercialización	Tipo de crédito que otorga. Condiciones de financiamiento y sistema de recuperación. Percepción de los esquemas de AC.

4.3. Comparación de esquemas de AC en cebada maltera

En la primera parte de esta fase se identificó a cada actor según su rol en cada eslabón de la CV cebada-malta-cerveza. Para ello se tomaron en cuenta las consideraciones que realiza Oddone y Padilla-Pérez (2018) en su metodología para propiciar el fortalecimiento de cadenas de valor. Se realizó una comparación de los actores y su estructura en la cadena, considerando la coordinación en dos escenarios: i) con IASA como principal articulador entre agricultores e industria M-C y ii) operación actual entre el eslabón de producción e industria M-C.

Posteriormente se analizaron los modelos de AC que describe Eaton y Shepherd, (2001) y los tipos de alianzas de Muñoz y Santoyo (1996), considerando las siguientes variables entre los esquemas:

- Tipo de productor; individual, organización (formal o informal)
- Participación como intermediario
- Características de los contratos entre industria-productor
- Características de los contratos entre productor-intermediario
- Características del paquete de insumos (semilla y fertilizantes)
- Forma de pago del paquete de insumos
- Calidad del servicio de capacitación y asesoría técnica
- Características de la semilla (certificada)
- Precio de compraventa
- Sistema de incentivos
- Intervención de apoyos de gobierno

Para complementar el análisis, se consideró la entrevista a instancias de gobierno e IF como parte de los actores que contribuyen a la entrada o salida de los agricultores a los esquemas de AC. La información referente a caracterización y análisis comparativo de esquemas se agrupó en una hoja de cálculo electrónica para facilitar su análisis.

La última fase de este objetivo considera los principios que adoptan las organizaciones formales e informales de agricultores de cebada, considerando la modificación que realizó Muñoz, Santoyo y Flores (2010) a los siete principios cooperativos que adoptan las organizaciones rurales. Así como los paquetes de servicios que ofrecen estas organizaciones a sus socios, con el fin de incentivarlos a permanecer en la actividad. Para comprender la asociación de algunas variables dentro de las organizaciones, se utilizó para el análisis correlación de Spearman.

4.4. Análisis de calidad de proveedores y su comportamiento crediticio

Para cumplir con la primera fase del segundo objetivo, se utilizó una base de datos de las operaciones efectuadas en una cartera de crédito de cebada maltera de una de las IF entrevistadas. Se analizó su historial crediticio a partir de las disposiciones realizadas por ciclo productivo y su comportamiento de pago, según las condiciones de operación establecidas por FIRA.

Para comprender el análisis se tomaron en cuenta los siguientes términos financieros de acuerdo con la Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNBV, 2019):

Crédito: Son los “prestamos que concede una institución financiera por medio de sus diversos instrumentos”. Los créditos se respaldan a través de un contrato crediticio celebrado entre la institución financiera (el acreditante) y las personas físicas o morales (el acreditado) que necesitan y solicitan un crédito, con el compromiso de pagarlo en una fecha posterior pactada entre ambas firmas, más los intereses acumulados. El tiempo establecido en el crédito depende del flujo de recursos que genere la actividad del acreditado.

Cartera de crédito: “Conjunto de documentos que amparan los activos financieros o las operaciones de financiamiento hacia un tercero y que el tenedor de dicho (s) documento (s) o cartera se reserva el derecho de hacer valer las obligaciones estipuladas en su texto”.

Las IF registran todas las operaciones que efectúan cada día sobre el desembolso de recursos para la administración de cartera. Estos registros o bases de datos permiten tener control y entender el comportamiento del crédito, pues contiene una serie de variables que describen los créditos, entre las que destacan, nombre del acreditado, tipo de crédito, concepto de inversión, fechas de disposición y vencimiento del crédito, monto dispuesto, tasa de interés, los pagos realizados por el acreditado, entre otros.

Dentro de la administración de cartera de crédito se realizan segmentaciones en función del estatus de las operaciones y los comportamientos de pago a través

del tiempo. Estas segmentaciones dan origen a tipos de cartera, que permiten realizar seguimientos y tomar acciones según corresponda.

4.4.1. Tipos de cartera

De acuerdo con la CNBV sobre los tipos de cartera (Servicios Internacionales de Consultoría para el Desarrollo, [SIC Desarrollo] 2010) y el sistema de recuperación que maneja la SOFOM estudiada (Sociedad Financiera Campesina [SOFICAM], 2012), se consideraron 3 clasificaciones de cartera para el análisis:

Cartera vigente: “Integrada por los créditos que están al corriente en sus pagos tanto de principal como de intereses”. La SOFOM clasifica a esta dentro de la recuperación administrativa como preventiva e incluye las acciones de monitoreo y cobranza realizada antes de la fecha de vencimiento.

Cartera en atraso: está considerada dentro de la cobranza administrativa y ocurre cuando el acreditado no cumple el pago en la fecha de vencimiento hasta un periodo de 30 días posterior. Para esta cartera los intermediarios financieros pueden solicitar a FIRA un “crédito de liquidez de naturaleza transitoria, para fondear los créditos vencidos, que no son cubiertos por los acreditados en la fecha de vencimiento, mientras se analiza la situación de éstos para definir el tratamiento que, en cada caso, resulte adecuado”. La condición es que sea cartera descontada con FIRA y que la operación no haya presentado anomalías durante el proceso de crédito.

El intermediario financiero cuenta con un plazo máximo de recuperación de 105 días naturales, contados a partir de la fecha de disposición.

Cartera vencida: Compuesta por créditos cuyo principal, intereses o ambos, no han sido liquidados en su totalidad en los términos pactados originalmente, es decir, que presentan 30 o más días naturales de vencidos. Este es el caso de los créditos con un solo vencimiento de capital más intereses, ya que solo maneja una amortización para liquidar el crédito. Para la SOFOM significa iniciar la recuperación extrajudicial para esta cartera y se consideran 2 opciones de

recuperación: i) efectuar un tratamiento crediticio que se ajuste a cada caso y con voluntad del acreditado; o ii) efectuar la demanda por vía judicial.

Tratamiento crediticio: “Se refiere al hecho de efectuar modificaciones a los créditos cuando por alguna situación no es posible ejecutar el proyecto de inversión como se programó originalmente”.

Para que el Intermediario Financiero lleve a cabo cualquier tratamiento crediticio, debe previamente:

1. Verificar la aplicación de los recursos financieros.
2. Analizar efecto y consecuencias del cambio en la productividad esperada y en las restantes condiciones crediticias originales para en su caso, regularizarlas.
3. Verificar que, con la adecuación por realizar, el proyecto continúa siendo viable.
4. Revisar que el cambio propuesto se justifique con base en las necesidades de la empresa acreditada.

La reestructura, renovación, modificación al programa de ministraciones, sustitución del deudor, entre otros, son algunos de los tratamientos que se realizan cuando se presentan los problemas de recuperación de cartera.

De acuerdo con lo anterior se consideró la asignación de una escala de comportamiento crediticio, que va de uno a tres, iniciando con la categoría malo, pasando por regular y bueno (Cuadro 6).

La calificación fue asignada para tres modalidades de crédito: i) Profertil; ii) avío producción; y iii) Prendario. Se realizaron comparaciones de medias de; a) variables referentes a los créditos por ciclo productivo (2016-2019), b) variables del crédito considerando la superficie total y experiencia del acreditado por tipo de retenedor y c) una comparación entre variables que pueden influir en el comportamiento de pago. Se utilizó análisis de varianza de un factor mediante la prueba Scheffé ($P < 0.1$).

Cuadro 6. Escala de calificación asignada por comportamiento de pago dentro de la cartera de crédito.

Calificación	Criterio			
	Antes de la fecha de vencimiento	En la fecha de vencimiento	Crédito en atraso (de 1 a 29 días)	Crédito vencido (de 30 días en adelante)
3. Bueno	Pagan antes de la fecha de vencimiento y en la fecha de vencimiento			
2. Regular			En ocasiones se atrasan y nunca están en cartera vencida	
1. Malo			Siempre se atrasan o están en cartera vencida	

Para complementar el análisis se utilizó la base de datos de 16 acreditados que comercializan con una de las dos industrias cerveceras y se desarrolló un indicador denominado “Índice de calidad de proveedor (ICP)” tomando en cuenta algunos criterios en los que se basa la industria M-C para evaluar a sus proveedores de cebada maltera. Para calcular este índice se consideraron cuatro categorías de calificación (

Cuadro 7). Se determina utilizando la sumatoria de los puntos obtenidos por el proveedor y se divide entre el total de criterios que debería cumplir un proveedor de calidad (Ecuación 1):

$$ICP_i = \frac{\sum_{j=1}^n Criterio_{jn}}{n} \quad \text{Ecuación 1}$$

ICP_i = Índice de calidad del i-ésimo proveedor

$Criterio_{jn}$ = Cumplimiento del j-ésimo criterio de n criterios

n=Número total de criterios

Por último, se utilizó correlación de Spearman para identificar la relación que existe entre el comportamiento de pago con la IF y la evaluación que asigna la industria M-C.

Cuadro 7. Categorías para la evaluación de calidad de proveedores.

Categoría	Criterio
Rentabilidad	Rendimiento
	Uso eficiente de insumos
Cumplimiento en la entrega	Calidad de grano
	Volumen establecido
	Fecha establecida
Compromiso con el medio ambiente	Asiste a capacitaciones
	Cumple con las especificaciones sobre el Buen uso y manejo de agroquímicos (BUMA)
	Siembra surcos a doble o triple hilera para uso eficiente de recursos naturales
	Realiza agricultura de conservación
Desempeño con la industria	Cumple especificaciones de la IM-C sobre el ciclo productivo
	Realiza inversiones en personal y activos fijos específicos para cumplir con el acuerdo
	Realiza inversiones en insumos para cumplir con la calidad y volumen establecido

4.5. Consideraciones para el diseño de esquemas en AC de cebada maltera

La última fase considera un análisis comparativo sobre la opinión de los actores entrevistados sobre las ventajas y desventajas de la AC en la cebada maltera y perspectivas según la situación actual (Figura 16). El análisis se realiza a través de nubes de palabras, con la finalidad de obtener una representación visual de las palabras más mencionadas de cada actor sobre cierto aspecto o situación. Las nubes de palabras se realizaron en la página web Wordle y se utilizó como paso intermedio para obtener puntos relevantes que sean considerados en la propuesta de mejora sobre los esquemas implementados actualmente.

De esta manera se logró conocer la posición y el comportamiento que adoptan los actores sobre las estrategias de operación en la nueva estructura de la CV. Además, se consideraron los análisis realizados en los primeros objetivos de la presente investigación, con el fin de obtener elementos clave en el diseño de nuevos esquemas.

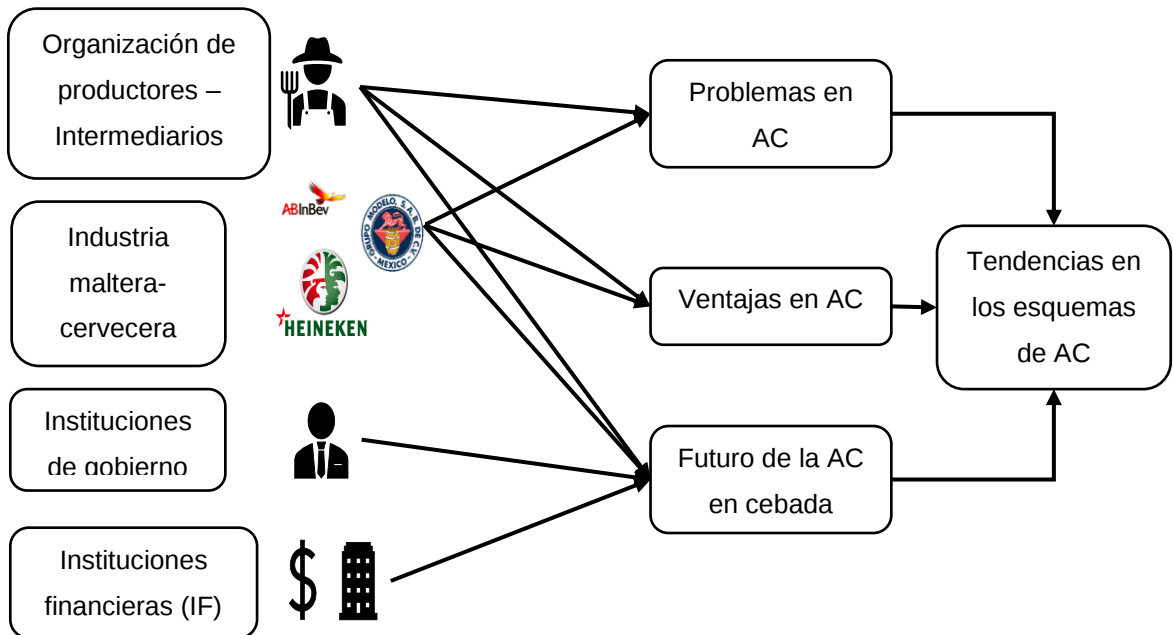


Figura 16. Puntos de análisis en las tendencias de la AC en cebada maltera.

V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En este apartado se considera la articulación de los actores que conforman los eslabones de la CV de la industria cervecera tomando de referencia los cambios en el sector cervecero (Figura 17).

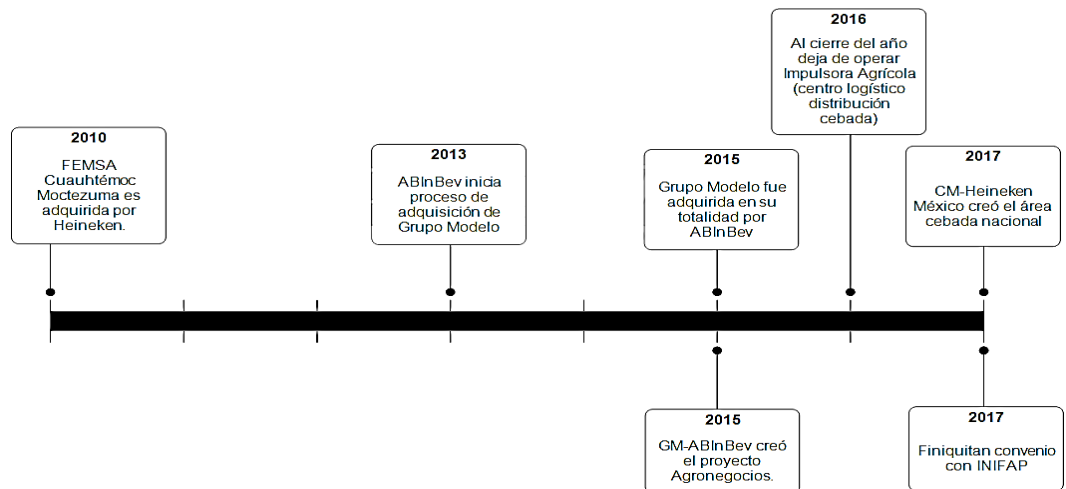


Figura 17. Principales cambios en el sector cervecero.

Fuente: Elaboración propia a partir de Vázquez Alfaro (2018)

En cuanto al análisis de los esquemas, éste se realizó con el enfoque de coordinación vertical en la CV cebada-malta-cerveza, considerando la AC como principal elemento de análisis para este apartado. Se considera el esquema anterior con Impulsora Agrícola S.A. de C.V. (IASA) para determinar y analizar los cambios en las nuevas estructuras de abasto de cebada maltera en los consorcios cerveceros, bajo un enfoque en el flujo de recursos o servicios ofrecidos (insumos, créditos, asesoría técnica, comercialización de cosecha, apoyos de gobierno, entre otros).

5.1. Principales cambios en la cadena de valor de la industria cervecera

El cultivo de cebada en México ha pasado por varios periodos, resultado de cambios generados por el crecimiento y adquisiciones de la industria cervecera mexicana por empresas transnacionales. Estos han influido en los nuevos modelos de negocio de la industria y la coordinación con sus proveedores (Vázquez Alfaro, 2018).

A nivel nacional, un evento importante fue la desaparición de IASA como principal articulador en la cadena de abasto de cebada maltera. Durante el periodo 1958-2016, la industria M-C se coordinaba con IASA para la producción y abasto mediante la AC, evitando a la industria encarar los problemas que surgían con los productores de cebada, por ejemplo las inconformidades en el precio establecido en contratos para la compra del grano o sanciones por incumplimiento (Figura 18a). La AC se realizaba anteriormente entre el productor e IASA, bajo el servicio de logística en la producción y comercialización. Entre las condiciones y servicios que contemplaba la firma se encontraban: semilla o insumos a crédito con pago a la cosecha, capacitación y asesoría técnica gratuita y entrega de cupones para canalizar la producción a la industria maltera. Adicionalmente realizaba otras funciones como el de impulsar la investigación agrícola en convenio con el INIFAP para el mejoramiento de productividad y resistencia en variedades de cebada maltera, la recepción de excedentes de cosechas en bodegas ubicadas estratégicamente para el traslado a la industria maltera y el impulso de subsidios para el sector productivo junto al gobierno federal y estatal (Aguilar Ávila & Schwentesius Rindermann, 2004). Actualmente, cada industria realiza la coordinación con el eslabón de producción a través de su área especializada: área de Agronegocios para GM-ABInBev y área de Cebada Nacional para CM-Heineken México (Figura 18b).

A lo largo de la CV de la industria cervecera en México participan diversos actores con distinto grado de especialización. Esta constituida por cinco eslabones, que son: producción, distribución al mayoreo, transformación, distribución y consumo final (Figura 18). El primer eslabón es el de producción conformado por productores de cebada maltera (pequeños, medianos y grandes).

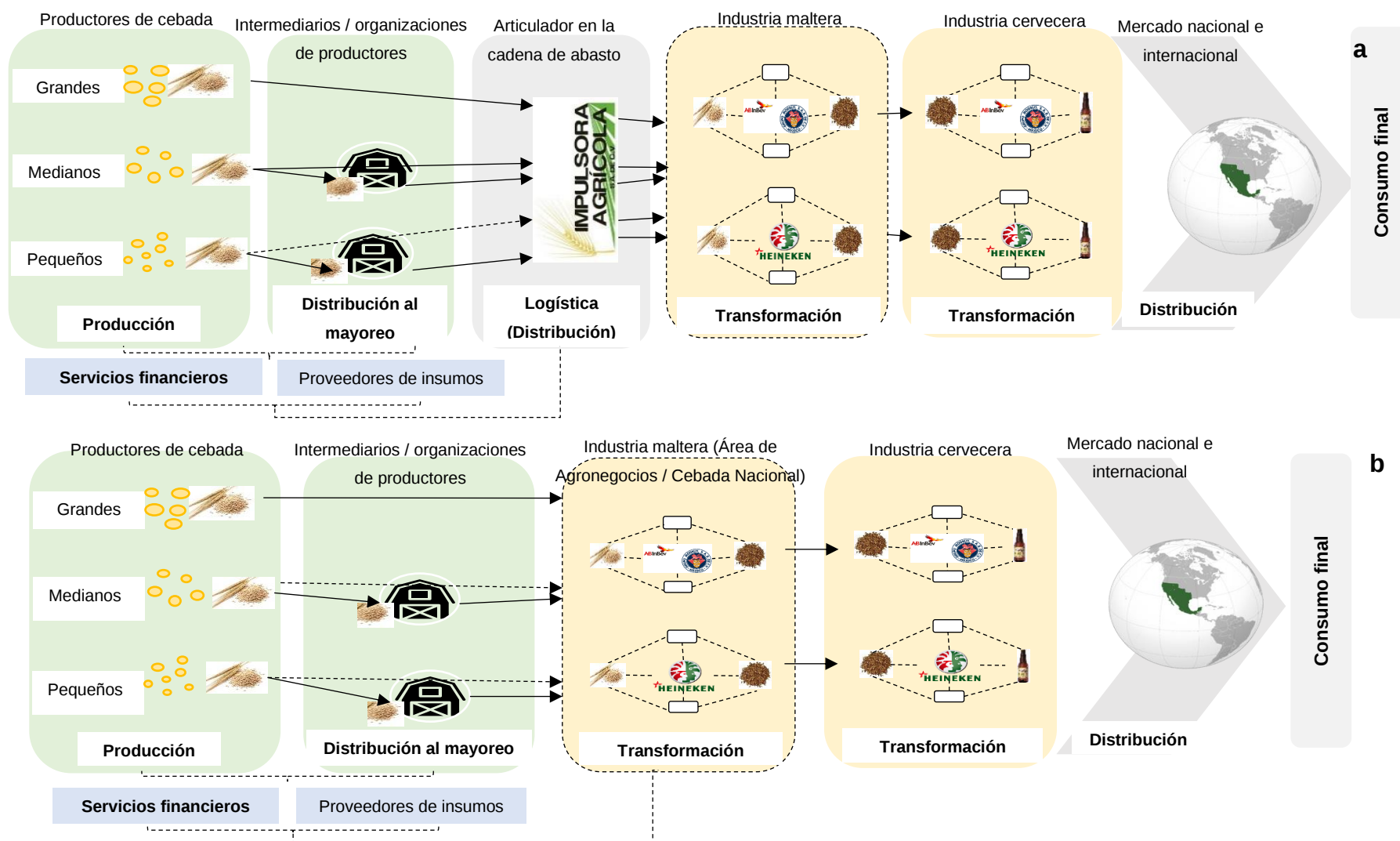


Figura 18. Cambios en la cadena de valor de la industria cervecera en México: a) IASA como articulador en la cadena de abasto (1958-2017) y b) áreas incrustadas dentro de la industria maltera para la promoción y abasto de cebada (2017 a la fecha).

Fuente: elaboración propia a partir de información de campo.

El segundo eslabón es de distribución a través de agrupaciones, que se conforma por intermediarios y organizaciones de productores. Cabe mencionar que los agricultores que tienen relación directa con la industria M-C, no conforman este eslabón, a excepción que su participación sea como intermediario. Los actores de este eslabón juegan un rol primordial para comercializar la producción de pequeños y medianos con la industria maltera. Además, facilitan a éste grupo el acceso a servicios financieros por concepto de especie (primordialmente insumos y servicio de maquila) y en otros casos el acceso a subsidios de gobierno a través de una organización.

El tercer eslabón es el de transformación y está constituido por la industria M-C. La industria maltera compra la cebada bajo contrato con sus proveedores y que cumplen con la calidad que demanda, a través de sus áreas específicas. La recepción del grano se realiza en las malterías, es acondiciona y transformada en malta. La malta es transferida a la industria cervecera en función de los requerimientos para producir cerveza. Esta bebida alcohólica se distribuye a través de sus áreas respectivas al mercado nacional e internacional para su consumo final (Vázquez Alfaro, 2018), que son los últimos eslabones que conforman la CV.

Actualmente el área de Agronegocios y de Cebada Nacional, tienen como principal objetivo abastecer sus requerimientos de cebada para la elaboración de malta del mercado nacional con la mejor calidad. Swinnen y Maertens (2007) mencionan algunas razones por las que agroindustrias o comercializadores han desarrollado y coordinado al eslabón de producción: i) superar las limitaciones de los agricultores para acceder a insumos y servicios de calidad; ii) desarrollar la capacidad técnica y administrativa del eslabón; y para ii) garantizar un suministro oportuno de calidad y cantidad de materia prima, esto último relacionado con el cumplimiento de las normas seguridad y calidad de los alimentos (Da Silva & Shepherd, 2013). De esta manera aseguran la demanda de calidad y seguridad alimentaria que los consumidores exigen.

Ambos actores realizan convenios con IF similares al esquema que inicio IASA, para el financiamiento de la producción y comercialización de cebada. Dichos convenios permiten a la industria M-C deslindarse de compromisos financieros con sus proveedores de cebada, ya que este concepto no forma parte de su giro empresarial y representaría una inversión adicional dentro de la empresa. Aunado a esto, organizaciones de productores e intermediarios han tomado algunas de las funciones que desempeñaba IASA, brindando servicio de dispersores de crédito dando liquidez a grupos de agricultores con insumos en especie; sin embargo, estos esquemas no son operados con suficiente profesionalismo, lo cual genera problemas de calidad, volumen y cartera vencida en cada ciclo productivo. Da Silva y Shepherd (2013) relaciona el incumplimiento de los agricultores (venta paralela) y desvío de insumos suministrados con un efecto negativo en la imagen corporativa del comprador.

La principal causa del incumplimiento de los agricultores es que ellos reciben el paquete de insumos, pero con insuficiente capacitación, asesoría técnica y el monitoreo que requieren para el manejo del cultivo. Además, para los pequeños productores y algunos medianos, la producción de cebada no representa su principal actividad y fuente de ingresos, por lo que no existe visión y compromiso para mejorar la calidad y cantidad de la producción.

5.1.1. Agricultura por contrato con Impulsora Agrícola S.A. de C.V. (IASA)

Anteriormente, el mercado de la cebada maltera en México era organizado por IASA. Para poder controlarlo, programaba las siembras y controlaba los incrementos en el precio de concertación, de acuerdo con las necesidades de la agroindustria y el comportamiento del mercado internacional (Aguilar Ávila & Schwentesius Rindermann, 2004).

El financiamiento a la producción estaba dado por el esquema de IASA en coordinación con los proveedores de cebada y el financiamiento de IF bancarias y no bancarias (entre éstas últimas, los proveedores de fertilizantes y pesticidas). El esquema de financiamiento para proveedores de cebada en los últimos años

de operación de IASA como único centro logístico de proveeduría de cebada maltera, se describe en la Figura 19. En este esquema la mayor parte de los productores de cebada se financiaba de semilla e insumos a través de esta empresa. Durante sus últimos años comenzaron a participar IF mediante un Programa de Desarrollo de Proveedores (PDP) que dio origen el gobierno a través de FIRA. El esquema funciono a través de un convenio de retención entre IF e IASA como mecanismo de recuperación de los créditos otorgados a los productores.

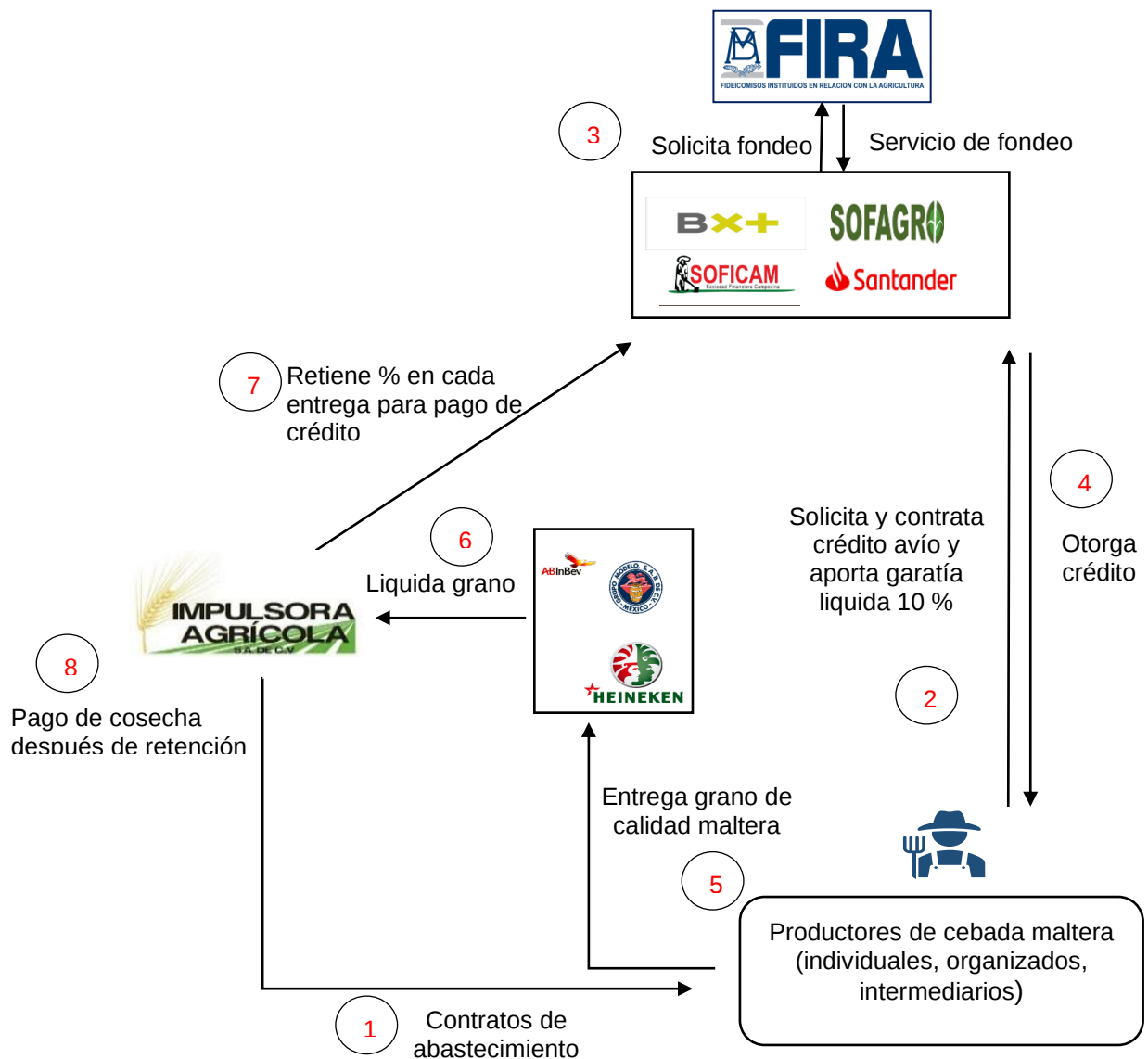


Figura 19. Esquema de financiamiento y proveeduría de cebada maltera en México con impulsora Agrícola S.A. de C.V.

Fuente: Elaboración propia a partir de FIRA (2020) e información de campo.

El esquema inicia con la firma del contrato entre agricultores individuales, organizaciones o intermediarios acopiadores e IASA para la entrega de semilla e insumos. Así como la firma del convenio entre esta última y las IF para la retención de créditos por concepto de financiamiento de capital de trabajo a agricultores o la liquidación de la semilla proporcionada. Es durante esta etapa donde la AC cumple su función en el control del proceso productivo y el cumplimiento de las especificaciones establecidas. La ejecución del contrato termina cuando el agricultor de cebada entrega el grano a la industria M-C y esta liquida la cosecha a través de IASA. Durante este último paso, IASA asegura la liquidación de los créditos con la IF, si es el caso, y posteriormente liquida la cosecha al agricultor.

5.1.2. Agricultura por contrato con GM-ABInBev y CM-Heineken México

Actualmente, la firma de contratos para el abasto de cebada maltera se realiza bajo la coordinación de las áreas de Agronegocios (GM-ABInBev) y Cebada Nacional (CM-Heineken México) incrustadas dentro de las malteras de cada grupo cervecero con su cartera de proveedores (Figura 20). Ambas áreas realizaron modificaciones al programa de financiamiento que operaba IASA con retención del crédito, en función de sus intereses y sistema de organización. El más importante fue la eliminación del sistema de retenciones para créditos refaccionarios que facilitaba IASA a las IF.

En el esquema de financiamiento participan FIRA a través de IF bancarias y no bancarias y Financiera Nacional de Desarrollo Agropecuario, Rural, Forestal y Pesquero de manera directa. Al igual que el esquema con IASA, este inicia con la firma del contrato entre la industria M-C y sus proveedores de cebada, así como la firma del convenio de retención entre la industria M-C y la IF. La entrega y liquidación del grano es controlado por las áreas encargadas del abasto de cebada de cada grupo cervecero. Estas áreas controlan los flujos de logística en entrega de semilla, retenciones, pagos de créditos y liquidación del grano entregado.

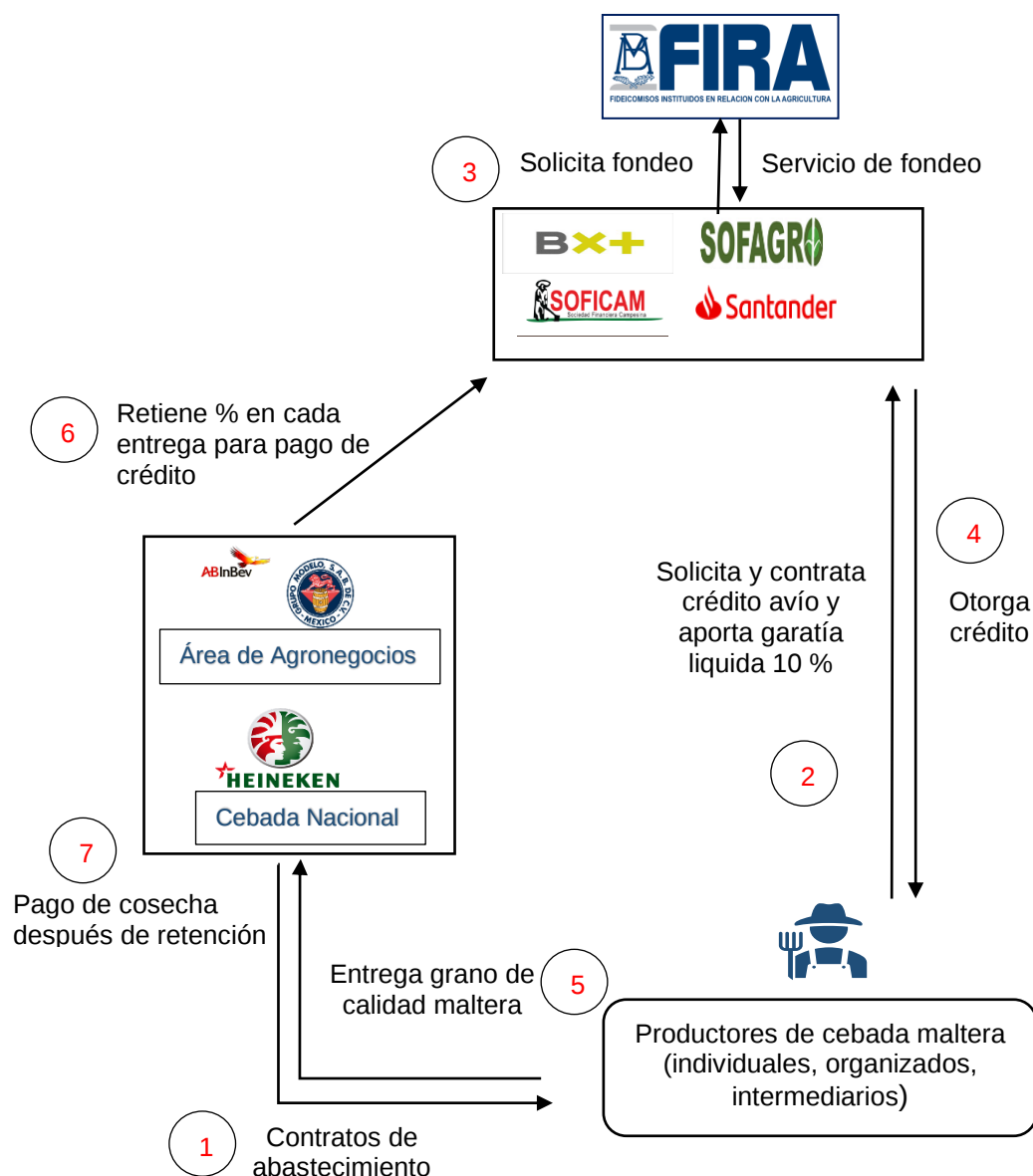


Figura 20. Esquema de financiamiento y proveeduría de cebada maltera en México a partir del año 2017.

Fuente: Elaboración propia a partir de FIRA (2020) e información de campo.

Dentro del esquema descrito en la *Figura 20*, no todos los productores de cebada tienen acceso a la agricultura por contrato directamente con las cerveceras. El factor más importante que ha permitido a los productores participar en el PDP es la formalización de contratos de éstos con alguna de las industrias cerveceras en el país. En el esquema, existen agrupaciones de productores que tienen como

función acondicionar y comercializar el grano de cebada de los productores (especialmente pequeños y medianos) que no poseen la infraestructura y equipo necesario para dar el valor agregado a su producto (Vázquez Alfaro, 2018). Además de que a estos productores no complementan la capacidad de un camión de carga con viaje mínimo para la entrega de cebada, el cual va de 20-25 toneladas.

Otros actores importantes que participan de manera indirecta en el esquema de AC y que aportan recursos o servicios dentro del ciclo productivo son: i) los proveedores de insumos (fertilizantes y agroquímicos) en ocasiones con servicios de asesoría técnica; y ii) los subsidios del gobierno federal y estatal en materia de financiamiento tanto en la prima de seguro agrícola como el costo de algunos insumos (primordialmente semilla y en ocasiones fertilizantes, además de algunos apoyos para la adquisición de maquinaria y equipo agrícola).

5.1.2.1. Modelos de abasto de cebada maltera en la industria M-C

Un año antes del cierre de IASA, GM-ABInBev creó el Área de Agronegocios para programar y controlar la logística de abastecimiento de cebada. En el caso de CM-Heineken México creó el área Cebada Nacional a principios del 2017, ya que en este año comenzó la operación directa con los proveedores de cebada maltera. La Figura 21 representa la relación de AC que establecen los consorcios cerveceros a través de sus áreas con el eslabón de producción. El grosor de la flecha indica el grado de relación de ambos grupos cerveceros con sus proveedores, siendo más influyente con los grandes productores.

Estas áreas cuentan con un equipo de técnicos, denominados “agrónomos”. El número que conforma cada equipo difiere para cada maltera y zona de producción, normalmente designado en función de la superficie que abarca. También está conformada por un equipo administrativo que, de manera conjunta con el coordinador de zona y el área técnica, analizan y determinan el volumen de siembra y las superficies a cubrir. Estas decisiones son tomadas en función de los suministros de cebada que reciben las malteras de la zona norte y Bajío durante los ciclos OI y PV.

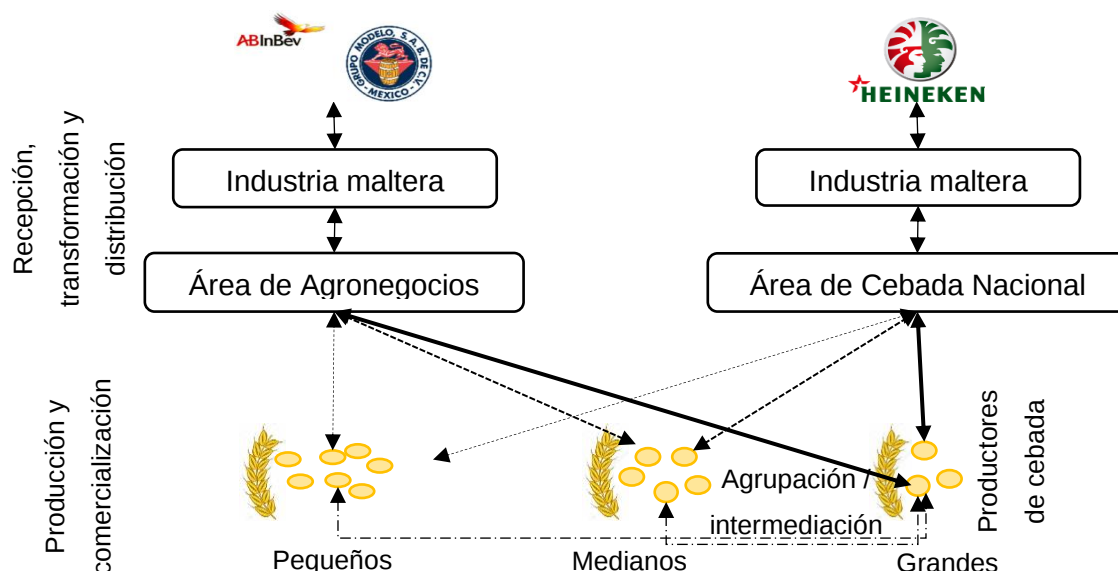


Figura 21. Promoción y abasto de cebada maltera a través de las áreas establecidas en los consorcios cerveceros.

Fuente: Elaboración propia con información de campo.

Dentro de las funciones que realizan las áreas de cada grupo cervecero para la promoción y abasto de cebada maltera se encuentran: i) entrega de semilla a crédito o de contado; ii) investigación y desarrollo de nuevas variedades de cebada maltera; iii) capacitación y asistencia técnica a los agricultores; y iv) transferencia tecnológica. Cada grupo ha desarrollado actividades estratégicas para implementar estas funciones y desarrollar a sus proveedores de cebada maltera.

La sociedad ABInBev desarrollo el proyecto “SmartBarley” o agricultura inteligente extendida a nivel mundial desde el 2013, con el objetivo de conectar a los agricultores mediante una red global, aprovechando la tecnología de datos que comparten los equipos agronómicos locales con las regiones conectadas en el mundo. De esta manera los agricultores pueden identificar brechas y oportunidades a partir de las experiencias compartidas sobre el manejo de nuevas prácticas dentro del cultivo, propiciando al desarrollo de ideas innovadoras para resolver futuros desafíos, mejorar la rentabilidad y el desempeño ambiental. El programa es administrado por la firma Cervecería y

Maltería Quilmes ubicada en Argentina a través de la dirección de ABInBev (ABInBev, 2018; Grupo Modelo, 2017).

A nivel nacional, el área de Agronegocios de GM-ABInBev impulsa el desarrollo de sus proveedores, también denominada “desarrollo de agronegocios”, a través del uso de nuevas variedades de cebada maltera, asesoría técnica para mejorar prácticas agrícolas y proyectos “SmartBarley” identificando áreas de oportunidad para el productor. Esto permite asegurar su cadena de suministro en el abastecimiento local, mejorar condiciones para los agricultores y el cuidado del medio ambiente.

La plataforma “SmartBarley” contempla 6 proyectos (*Figura 22*): i) “Green seeker” para el manejo adecuado del nitrógeno en el cultivo; ii) “Agribile” para monitorear la etapa del cultivo enfocando la planificación y ejecución de la producción; iii) siembra de “surcos a doble o triple hilera” para explorar el potencial genético de la variedad, facilitar el manejo del cultivo y optimizar el uso de la semilla; iv) “Conecta Modelo” compartiendo información digital técnica y climática del cultivo a través de SMS en teléfonos inteligentes; v) “agricultura de conservación” aprovechando y conservando los nutrientes del suelo; y por último vi) la “certificación sobre el Buen Uso y Manejo de Agroquímicos (BUMA)” para el cuidado del medio ambiente (Grupo Modelo, 2017, 2018). A nivel nacional, por ejemplo, los datos han mostrado que muchos agricultores tienden a aplicar fertilizantes en exceso, lo que aumenta el costo y tiene un impacto negativo en el medio ambiente (ABInBev, 2018).

Por su parte, la cervecera CM-Heineken ha promovido en México las siguientes mejoras tecnológicas para la sostenibilidad agrícola con sus proveedores de cebada maltera: i) Uso y manejo eficiente del agua; ii) agricultura de conservación; y iii) la implementación BUMA. En cuanto a las tecnologías utilizadas para el monitoreo del cultivo menciona el uso del sensor “Greenseeker” en la zona del Bajío para la determinación de la fertilización nitrogenada.

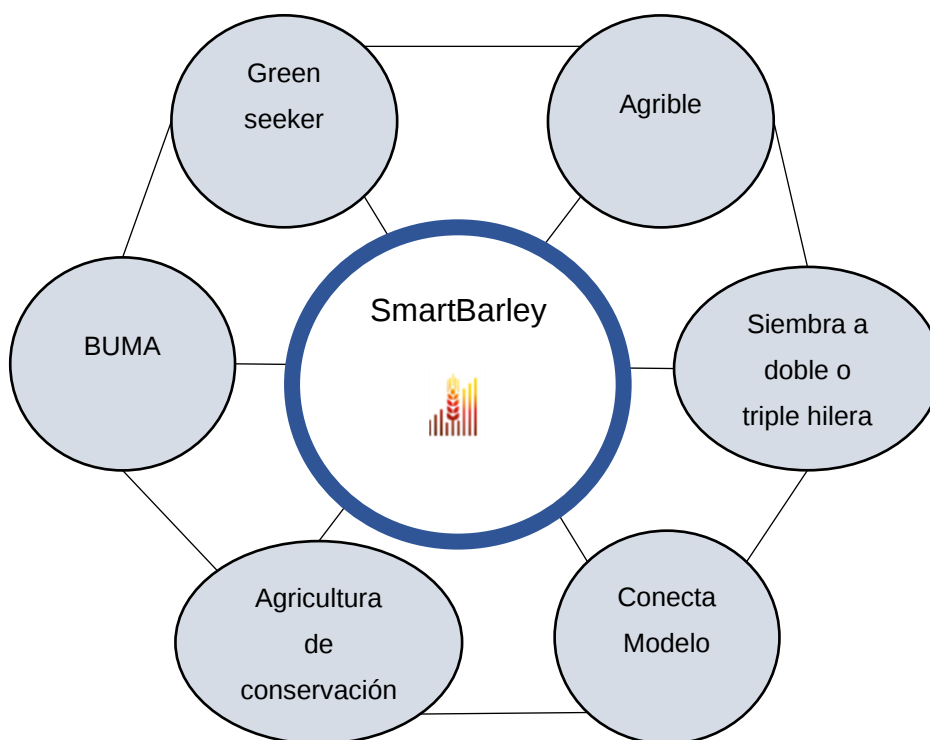


Figura 22. Proyectos SmartBarley para el desarrollo de agronegocios de GM-ABInBev.

Fuente: Elaboración propia a partir de Grupo Modelo (2017) e información de campo.

La transferencia tecnológica de los grupos cerveceros hacia sus proveedores de cebada se ha dado en función de la calidad de la relación entre proveedor-industria, principalmente el interés y compromiso que los primeros transmiten hacia su principal comprador. El proceso de la relación entre el agricultor y la industria M-C a través de cada área ocurre de la siguiente manera:

1. **El agrónomo** promueve la siembra y genera los contratos (al contado o crédito). Genera expediente.
2. **Soporte administrativo.** Entrega la semilla y paquete tecnológico una vez completado el expediente y definida la forma de pago de la semilla e insumos.
3. El agrónomo vigila el cumplimiento, alcance y calidad desde la siembra hasta la cosecha, además de proporcionar asistencia técnica a los productores que lo requieran. Esta se lleva a cabo dentro de la parcela o

mediante uso de las TIC (mensajería en teléfonos inteligentes WhatsApp, mensaje de texto o mediante aplicación “conecta modelo” para el caso de GM-ABInBev).

4. **El agricultor**, levanta la cosecha, en caso de ser necesario, acondiciona y envía a la industria M-C.

El soporte administrativo realiza la validación de recepción en función de lo estipulado en el contrato y liquida vía transferencia bancaria. De ser el caso, en primer lugar, liquida los pasivos con la IF o con la industria M-C y por último al productor.

5.1.3. Características de los contratos por tipo de actor

La estructura y especificaciones de los contratos de agricultura han cambiado después de las nuevas adquisiciones de las industrias y la desaparición de IASA como actor coordinador en la cadena de abasto. Cada vez con más restricciones y obligaciones para que los proveedores puedan abastecer la materia prima con la calidad que la industria requiere. Con IASA todos los contratos celebrados con los agricultores de cebada maltera contenían las mismas cláusulas, independientemente de que la entrega del grano se realizara a dos industrias cerveceras, cada una con su estilo de dirección y cultura. A partir de 2017 cada grupo cervecero realizó adaptaciones en función de sus intereses.

Es el caso de GM-ABInBev, quien integró nuevas cláusulas a sus contratos relacionadas con requerimientos de capacidad logística, económica, financiera y humana, así como con los conocimientos y "know how" de sus proveedores (Cuadro 8). Por otro lado, las obligaciones necesarias para hacer cumplir los contratos.

El contrato de Heineken mantuvo las mismas cláusulas que manejo IASA, sin embargo, a partir de 2018 integró, dentro del paquete de insumos y servicios, el monitoreo de cultivo con la finalidad de que el agricultor realice un uso eficiente de insumos y obtener mayor rentabilidad. El servicio es opcional y tuvo un costo por hectárea de \$340.00 más IVA en dicho año.

Cuadro 8. Características de los contratos en la producción de cebada maltera con IASA, la industria M-C e intermediarios

Partes del contrato	Impulsora Agrícola S.A. de C.V. (IASA)	GM-ABInBev	CM-Heineken México	Intermediario
Proemio (descripción del contrato)	Contrato de crédito de habilitación o avío y compra venta de semilla, grano de cebada maltera, agroquímicos y seguro agrícola	Contrato suministro de semilla y compraventa de semilla de reproducción y/o de cebada maltera	Contrato de crédito de habilitación o avío y compra venta de semilla, grano de cebada maltera, agroquímicos y seguro agrícola	Contrato de trabajo
Caratula	Lugar y fecha, datos de la maltera, datos del agricultor, descripción de la venta de semilla, Agroquímico y Seguro Agrícola, descripción de la compraventa de grano y Cuenta Bancaria de ambas partes con número de convenio	Lugar y fecha, datos de la maltera, datos del agricultor, descripción de la venta de semilla y producto Final, Agroquímico y Seguro, Cuenta Bancaria de ambas partes	Lugar y fecha, datos de la maltera, datos del agricultor, descripción de venta de semilla y costo por monitoreo de cultivo, Agroquímico y Seguro Agrícola, descripción de la compraventa de grano y Cuenta Bancaria de ambas partes con número de convenio	No contiene

Declaraciones	Personalidad de las partes que firman, la comparecencia de IASA en su carácter de comisionista de cualquiera de las dos industrias cerveceras del país. La voluntad del agricultor de celebrar el contrato y descripción de experiencia y recursos para realizar la actividad	Describe las voluntades de las partes que firman, bajo la consideración de que el agricultor cuenta con la capacidad logística, económica, financiera y humana, así como con los conocimientos y "know how" necesarios para cumplir con todas las obligaciones del contrato	Personalidad de las partes que firman, la actividad del agricultor y especifica que este último cuenta con la experiencia, los recursos y el conocimiento necesario para cumplir con los requisitos que especifica la industria	Descripción de las partes
Clausulas	16 cláusulas donde especifica las condiciones de compraventa de semilla, forma de establecer el precio, la forma de pago (al contado o crédito), plazo del crédito, los intereses, garantías, alternativa de pago en caso de incumplimiento, compraventa de cosecha, responsabilidad del	30 cláusulas donde especifica las condiciones de suministro de semilla, agroquímicos o seguro de ser solicitado, forma de pago (al contado o a crédito), cumplimiento en calidad del grano especificado por GM, pronósticos de producción, transmisión de riesgos al agricultor al adquirir la semilla, derecho de GM para terminar la relación sin responsabilidades,	16 cláusulas donde especifica las condiciones de compraventa de semilla, forma de establecer el precio, la forma de pago (al contado o crédito), plazo del crédito, los intereses, garantías, alternativa de pago en caso de incumplimiento, compraventa de cosecha, responsabilidad del	6 cláusulas donde especifica condiciones de la semilla proporcionada, forma de pago (a la cosecha), precio de compraventa de cebada, alternativa de pago en caso de incumplimiento, cantidad de semilla proporcionada y

agricultor en cuanto al cumplimiento del producto y del seguimiento en las especificaciones técnicas de la industria en el cultivo	bonificaciones o descuentos según el cumplimiento de la NMX-FF-043-SCFI-2003, indemnización a GM por parte del agricultor en caso de incumplimiento de las leyes aplicables, confidencialidad de la información.	agricultor en cuanto al cumplimiento del producto y del seguimiento en las especificaciones técnicas de la industria en el cultivo	precio. Descripción de pagaré.
--	--	--	--------------------------------

Fuente: Elaboración propia a partir de información de campo.

De manera general, en los contratos de las empresas cerveceras quedan establecidas las siguientes especificaciones para la producción de cebada maltera: el precio de venta de semilla, variedad, precio de compra de cosecha, el número de hectáreas, el rendimiento estimado según la zona de producción, especificaciones de financiamiento de insumos según sea el caso y las condiciones de entrega-recepción de la cosecha.

En cuanto a los contratos que realizan los intermediarios, estos no han tenido cambios y reflejan un nivel de exigencia menor. Estos no consideran cláusulas referentes al cumplimiento en volumen y calidad del grano de cebada. En ocasiones el trato solo es de palabra o con un pagaré sencillo. Generalmente contemplan el precio de compraventa, el cual siempre será menor al establecido por la industria M-C.

Debido a esto productores pequeños y algunos medianos optan por vender la cosecha a estos actores y deslindarse de compromisos exigentes y formalidades, aun cuando esto representa un ingreso menor. Además de que la sencillez y accesibilidad, representan incentivos para tomar comportamientos oportunistas por parte del agricultor, ya que al involucrar menos restricciones y obligaciones legales son más difíciles para ejecutarse en caso de incumplimiento. Es así como el intermediario tiene otras formas de presión sobre este grupo de agricultores en caso de incumplimiento.

5.1.4. Esquemas de producción y comercialización de cebada maltera

El análisis de los esquemas está centrado en el mecanismo por el cual los pequeños y medianos agricultores producen y comercializan el grano de cebada maltera. Dentro de las entrevistas realizadas se lograron identificar cuatro esquemas: i) directo, relación agricultor-industria; ii) indirecto, a través de una organización informal (relación agricultor-agricultor líder-industria); iii) indirecto, a través de una organización constituida legalmente (relación agricultor-persona moral-industria); e iv) indirecto, a través de un intermediario (relación agricultor-intermediario-industria) (Figura 23). Los esquemas indirectos se refieren al canal que utilizan los pequeños y medianos productores que no tiene acceso a contratos directos con la industria para producir y comercializar la cebada.

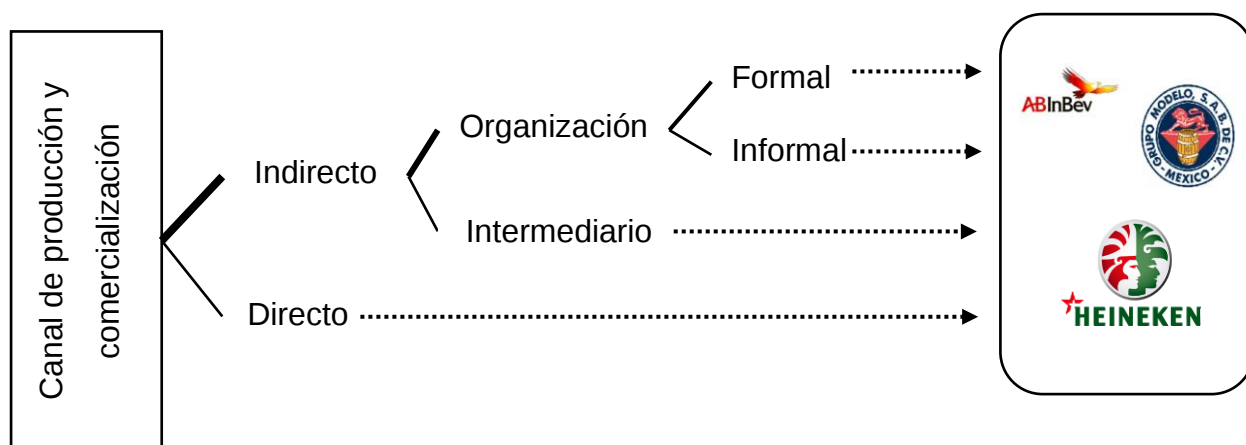


Figura 23. Esquemas de proveeduría y comercialización.

Fuente: Elaboración propia a partir de información de campo.

Es importante destacar que el mayor volumen de comercialización del grano que recibe la industria M-C se realiza a través de canales indirectos, es decir, de organizaciones e intermediarios que acaparan la producción de pequeños y medianos agricultores. A su vez, cuando las formas de organización (formales e informales) acopian cebada de productores externos a sus socios toman el rol de un intermediario. La existencia de un intermediario está determinada por la ventaja que tiene al contar con maquinaria, equipo, bodegas y transporte, disminuyendo costos por la escala de producción (Flores Paredes, 2008). Por otro lado, en un estudio realizado por Ragasa, Lambrecht y Kufoalor (2018), encontraron que las razones principales para unirse a un esquema de AC son el acceso a los fertilizantes, la obtención de semillas mejoradas y la facilidad de acceso a créditos.

De acuerdo con Vázquez Alfaro (2018), se estima que en la producción de cebada maltera nacional el 50% de los productores son pequeños (de 1 a 25 ha) y un 30% se catalogan como medianos (de 26 a 99 ha). Así mismo, en la región del Altiplano Central de México alrededor del 10 % de los pequeños comercializa de manera directa con la industria maltera, mientras que en el caso de los medianos es un 56%. Muchos de los pequeños optan por rentar sus tierras, vender su producto a un intermediario o desarrollarse como proveedor de la industria al integrarse a una organización de manera formal o informal. Estos productores buscan mejorar sus oportunidades e ingresos a través de estas estructuras organizativas.

De los 21 agricultores de cebada entrevistados, 16 están agrupados (constituidos legalmente o de manera informal) y representan el 76 %, el otro 24 % son individuales, quienes comercializan directamente con la industria M-C. De las agrupaciones, 10 comercializan producción de otros agricultores que no son socios, actuando como intermediario, de los cuales el 90 % realiza compraventa de insumos, es decir, establecen un tipo de relación (verbal o escrita) con los productores que financian.

Por otro lado, el 76.2 % de los entrevistados considera al cultivo de cebada como su principal actividad y fuente de ingresos, el resto la considera como complementaria a otras como la ganadería (principalmente ovinos), producción de tuna (caso Estado de México), cultivo de maíz, avena, entre otras. La mayor parte de los primeros son grandes agricultores y algunos medianos, estos últimos con superficies igual o superiores a 50 hectáreas.

5.1.4.1. Esquema directo (ED)

Este tipo de esquema se caracteriza por la relación directa entre el productor y la industria maltera a través de un arreglo contractual. La relación facilita al productor participar en el PDP y obtener financiamiento con alguna IF (Figura 24), el cual puede ser total o parcial de la superficie de cebada. El porcentaje de financiamiento que solicita el productor depende de los recursos con los que cuenta para financiar el ciclo de producción, provenientes de otros ingresos agrícolas y no agrícolas.

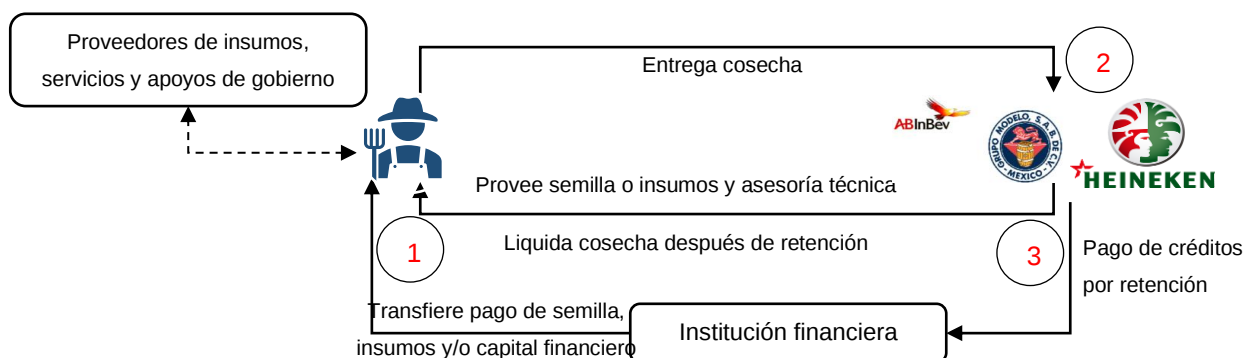


Figura 24. Esquema directo (ED) de proveeduría y comercialización.

Fuente: Elaboración propia a partir de información de campo.

Dentro de los beneficios de un contrato directo con la industria M-C son las oportunidades que obtienen los productores en materia de financiamiento con IF, capacitación y asesoría técnica gratuita y un mejor precio. Sin embargo, para los pequeños productores no ha representado los mismos beneficios, ya que para aquellos con superficies menores a 20 hectáreas existe dificultad de acceso a crédito con IF, reduce el nivel de atención con la industria M-C y una menor oportunidad de obtener subsidios de gobierno para infraestructura. Por el lado

del financiamiento, para las IF representa un aumento en los costos de transacción y para el productor no es rentable, principalmente cuando los rendimientos no son favorables, ya que la utilidad no alcanza a cubrir el costo financiero.

5.1.4.2. Esquema indirecto de proveeduría a través de una persona física (EIPF) o persona moral (EIPM)

Existen dos formas de organización en las que se agrupan pequeños y medianos productores: i) organizaciones que se constituyen mediante una figura jurídica (PM), donde el o los representantes son quienes encabezan los intereses, inquietudes y proyectos de un grupo de productores y ii) organizaciones informales que trabajan a través de una persona física (PF), donde el representante es la vía para comercializar la cebada con la industria maltera. De acuerdo con Eaton y Shepherd (2001), estas estructuras organizativas podrían considerarse en un modelo de AC multipartito, el cual funciona mediante formas de organización encargadas del suministro de insumos, recursos y servicios a los agricultores que la integran. Además de la participación de organismos gubernamentales y empresas privadas que trabajan en conjunto en los esquemas para un suministro eficiente y desarrollo de proveedores.

En las formas de organización de la Figura 25, el representante se encarga de celebrar el contrato directo con la industria y financiarse a través de proveedores de insumos o IF. A su vez el o los representantes distribuye(n) la semilla e insumos a los productores con los que se organizan. En el EIPF el grupo de productores se caracteriza por sus intereses en común, como la evasión del proceso de trámites, impuestos, costos por administración de la sociedad o problemas por descontentos que podrían surgir entre los socios.

La formalidad de las organizaciones permite: i) al grupo, mejorar la representatividad ante autoridades de gobierno, IF y la industria M-C, obteniendo de esta manera activos fijos como maquinaria, equipo y construcciones (bodegas de acopio), a crédito o de subsidios de gobierno y en algunos casos, diversifican sus actividades al acopiar cebada (normalmente de baja calidad) de productores

que no tiene contrato con la industria y cuyo destino es el mercado de forraje o industria de alimentos balanceados; y ii) de manera individual, los socios reciben asesoría técnica y capacitación por parte del gobierno o la industria maltera, reflejando mayor calidad del grano cosechado, el acceso a insumos a precios más bajos al lograr economías de escala.

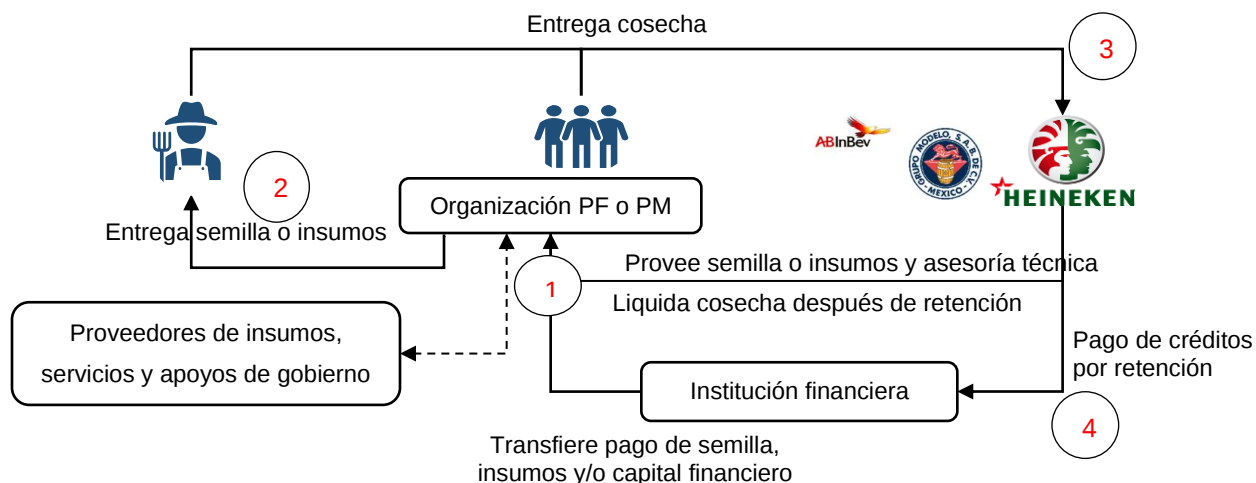


Figura 25. Esquema indirecto de proveeduría a través de una persona física (EIPF) o persona moral (EIPM).

Fuente: Elaboración propia a partir de información de campo.

A excepción de los insumos a precios más bajos, las otras ventajas no ocurren con las organizaciones informales pues los integrantes no están reconocidos de manera formal como socios de una organización. Esto limita su representatividad como organización, es decir, existe dificultad para acceder a subsidios en materia de infraestructura y equipo. De manera general, las formas de organización han beneficiado a la industria M-C en la reducción de costos de transacción, particularmente los relacionados a la negociación y monitoreo de los contratos, esto también beneficio a IASA durante sus años de operación (Flores Paredes, 2008). Normalmente ocurre con pequeños y medianos agricultores que representan poco volumen en el abasto de cebada y un mayor costo de administración de cartera para la industria. De esta manera la organización reduce estos costos para la industria.

Por otro lado, se encuentran las desventajas, las cuales están relacionadas con la formalidad de las organizaciones. Los problemas se presentan cuando los integrantes comienzan a generar comportamientos oportunistas (relacionados con el mal manejo de insumos y desvío de producción), problemas de transparencia en la administración de recursos por parte de los líderes de la organización y de retrasos en los procesos de entrega-liquidación de la cosecha. Los descontentos generados pueden desintegrar a la organización o dejarla mal posicionada ante la industria M-C y/o actores relacionados con su red de valor. Flores Paredes (2008), señala que en algunos casos el esquema a través de una organización opera de manera similar a un intermediario al descontar un porcentaje mayor sobre el precio por el servicio de acordonamiento del grano, lo cual genera inconvenientes a sus socios. Además, mencionan que estos esquemas no están exentos de lucro político, pues se han utilizado como mecanismo para ganar simpatía entre este segmento de la población rural.

En la estructura organización o intermediario-industria M-C, surgen problemas de asimetría de información donde existe un riesgo de selección adversa ex ante donde el proveedor podría tener información sobre la intención en el uso de ciertos insumos (prohibidos por la industria). Por otro lado, el riesgo moral ex post a la firma del contrato, pueden surgir problemas de comportamientos oportunistas como; la mezcla de granos de cebada de diferentes calidades para cumplir con la cuota que establece la industria, el mal manejo de insumos o realizar comercialización extracontractual. Así mismo, el comportamiento oportunista que toman los productores integrados a una organización es uno de los riesgos que asume la industria, ya que el monitoreo en el cumplimiento de las especificaciones de los contratos se reduce a las indicaciones de los representantes del grupo. Esto puede afectar la calidad y volumen del grano.

Cedeño y Ponce (2009) señalan que para lograr el propósito de una organización es necesario tomar en cuenta elementos mínimos de los integrantes: i) compromiso; ii) necesidades y objetivos comunes; iii) aportación de recursos físicos y financieros; y iv) que estén dispuestos a sujetarse a sistemas de control

y seguimiento. Además de estas consideraciones, la organización debe pasar por un proceso organizativo que permita a los integrantes tener claridad sobre los objetivos, responsabilidades el sistema de incentivos comunes que persiguen al constituir una figura jurídica. Es así como este tipo de esquemas podrían ser más exitosos.

5.1.4.3. Esquema indirecto de proveeduría a través de un intermediario (EII)

En este tipo de esquemas se integran agricultores que adquiere la semilla a través de un programa de gobierno o un intermediario. La venta de la cebada se da a través del intermediario, quien recibe la cebada y liquida inmediatamente. En este tipo de esquema el productor celebra un contrato con el intermediario, donde se establecen las condiciones de financiamiento y la forma de pago (generalmente a la cosecha); en muchas ocasiones este arreglo es “a la palabra” o con la firma de un pagaré sencillo. A su vez el intermediario se financia a través de una IF para operar la compra, acondicionamiento, almacenamiento y venta de cebada que recibe (Figura 26).

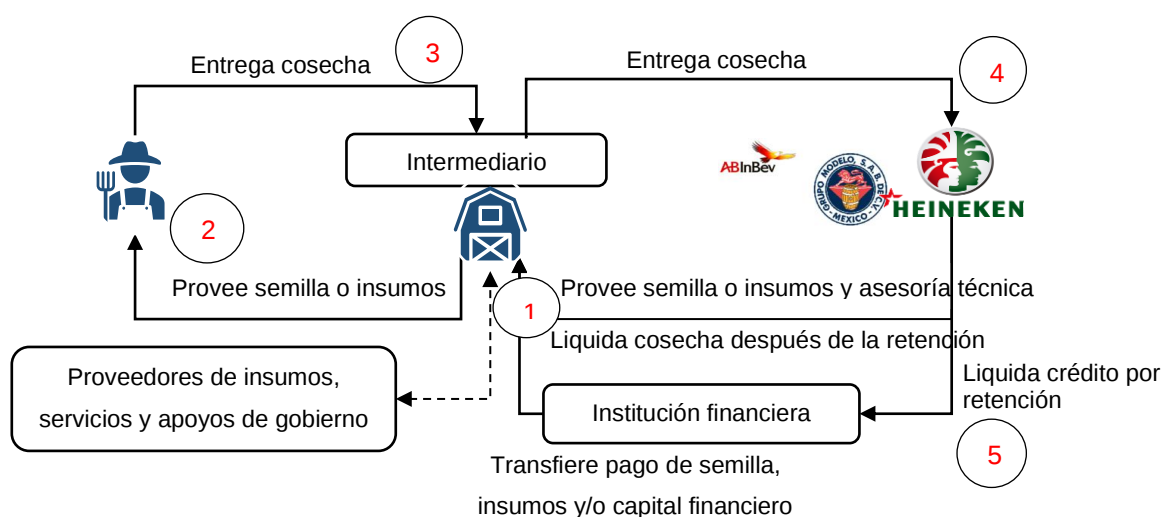


Figura 26. Esquema indirecto de proveeduría a través de un intermediario (EII).

Fuente: Elaboración propia a partir de información de campo.

Las características de los agricultores que se insertan a estos esquemas son: i) no se encuentran registrados ante el SAT (Sistema de Administración Tributaria), requisito indispensable para emitir facturas al entregar el grano a la industria y la

solicitud de créditos antes IF; ii) No son sujetos de crédito, por la escala de producción (<20 ha), no se encuentran registrados ante el SAT o no cuentan con historial crediticio; iii) no reúnen la capacidad mínima de entrega a la industria (≥ 20 t); iv) por la urgencia de liquidez; v) carecen de infraestructura para almacenar el grano; o simplemente vi) para deslindarse de compromisos formales con la industria M-C.

Cabe resaltar que algunos intermediarios consiguen semilla de buena calidad del ciclo anterior, principalmente con productores de la región del Bajío o del Altiplano Central. Esta semilla es dispersada a los agricultores con los que establecen alguna relación contractual. El destino de la cosecha es principalmente para forraje o la industria de alimentos. En algunas ocasiones los intermediarios realizan mezclas de esta cebada con la que proviene de semilla proporcionada por la industria, para cumplir con la cuota.

5.1.4.4. Ingresos y costos por tipo de esquema

Dentro de los esquemas descritos existe una variación en el precio final que recibe el productor pequeño o mediano que no comercializa directamente con la industria. Los resultados indican que una relación directa con la industria puede mejorar el precio de cebada en un 2.5% con relación a una organización y reducirlo en un 10.8% si la venta es a un intermediario. Los productores que comercializan a través de un intermediario reducen su margen de ganancia por tonelada entre un 20-10% (Cuadro 9). Adicionalmente en este esquema el productor celebra un contrato con el intermediario en caso de existir financiamiento de semilla o insumos y si se incumple se generan intereses moratorios.

Niu, Jin y Pu (2016), menciona que además de las relaciones que existe entre productor e industria, los agricultores que no acceden a este esquema lo hacen a través de una organización o cooperativa para proteger sus ingresos finales. Por otro lado Wang, Wang y Delgado (2014), plantea que los costos de transacción de celebrar contratos individuales pueden reducirse al estar integrados, pues se traslada a una gestión en representación de todos los socios.

El precio, el ingreso y la utilidad se ven afectados por el tipo de esquema en el que comercializa un agricultor de cebada. La utilidad disminuye a medida que la relación agricultor-industria se aleja o se realiza a través de un canal indirecto. Los rendimientos y los costos están determinados en función de las características agroclimáticas de la zona de producción. Por tanto, los agricultores que se encuentran en una zona de baja producción en el estado de Hidalgo son más afectados en la utilidad final si comercializan a través de un intermediario (Cuadro 10). Los agricultores que obtienen rendimientos mas altos y que comercializan de manera directa con la IM tienen mayores incentivos para permanecer en la actividad, ya que la utilidad por hectárea es mayor.

Cuadro 9. Cambio en el precio por tonelada de cebada (\$) por tipo de esquema.

Tipo de esquema	Precio compra IM-C (\$ t ⁻¹)	Mecanismo de proveeduría	Costo por mecanismo (%) (administración y comercialización)	Tipo agricultor	Ingreso (\$ t ⁻¹)
ED	5,200	Directo	2.5	P,M,G	5,070
EIPF	5,200	Persona física	4.5	P, M	4,966
EIPM	5,200	Persona moral	4.5	P,M	4,966
EII	5,200	Intermediario	20-10	P,M	4,160-4,680

Fuente: Elaboración propia a partir de información de campo.

ED= Esquema Directo, EIPF = Esquema Indirecto a través de una Persona Física, EIPM= Esquema Indirecto a través de una Persona Moral y EII= Esquema indirecto a través de un Intermediario.

La región del Altiplano Central se caracteriza por su producción de temporal y en la cebada maltera existen agricultores que nunca han realizado contrato con la industria, debido a que en años anteriores han producido otros cultivos (como maíz o avena) o simplemente realizaban la renta de sus tierras.

Cuadro 10. Utilidad por tipo de esquema y zona de producción.

Estado	Costo/ha	Rendimiento (t ha ⁻¹)	Costo por mecanismo (%) (administración y comercialización)			Precio final productor (\$ t ⁻¹)			Ingreso \$ ha ⁻¹			Utilidad \$ ha ⁻¹		
			ED	EIPF / EIPM*	EII**	ED	EIPF / EIPM	EII	ED	EIPF / EIPM	EII	ED	EIPF / EIPM	EII
Estado de México	9,668.0	2.3	2.5	4.5	15.0	5,070.0	4,966.0	4,420.0	11,661.0	11,421.8	10,166.0	1,993.0	1,753.8	498.0
Hidalgo (Baja producción)	11,176.0	2.5	2.5	4.5	15.0	5,070.0	4,966.0	4,420.0	12,675.0	12,415.0	11,050.0	1,499.0	1,239.0	-126.0
Hidalgo (Alta producción)	16,832.0	4.5	2.5	4.5	15.0	5,070.0	4,966.0	4,420.0	22,815.0	22,347.0	19,890.0	5,983.0	5,515.0	3,058.0
Tlaxcala	14,293.0	4.0	2.5	4.5	15.0	5,070.0	4,966.0	4,420.0	20,280.0	19,864.0	17,680.0	5,987.0	5,571.0	3,387.0
Puebla	12,961.0	3.5	2.5	4.5	15.0	5,070.0	4,966.0	4,420.0	17,745.0	17,381.0	15,470.0	4,784.0	4,420.0	2,509.0

*Se agrupa EIPF/EIPM ya que los costos bajo los que operan estas organizaciones son iguales.

**En el esquema EII se considera el promedio del costo representado en el Cuadro 9.

Además de las características de cada zona productora de cebada, es importante considerar los castigos o bonificaciones establecidos en la NMX-FF-043-SCFI-2003 que enfrenta cada productor al momento de la entrega. El cumplimiento de las características y condiciones que demanda la industria M-C son indispensables, ya que de ello dependen la calidad y rendimiento obtenido en la extracción de malta.

A pesar de que las bonificaciones pueden beneficiar aumentando la utilidad final, por el otro lado, un precio menor al estipulado en el contrato, debido a castigos por mala calidad del grano, puede generar pérdidas. Sobre todo, para productores que se ubican en una zona de baja producción, donde las condiciones de clima y suelo no favorecen el rendimiento y la calidad del grano, pudiendo disminuir la rentabilidad de la actividad u obtener pérdidas.

El precio de compra-venta de cebada maltera con la industria M-C puede incrementar alrededor de un 18 % o disminuir 20 % con respecto al precio base establecido en los contratos de un ciclo productivo, basado en las condiciones y características establecidas en la norma mexicana para su comercialización (Figura 27). Dichos porcentajes corresponden a un máximo de bonificación de 175 kg t⁻¹ y 195 kg t⁻¹ en deducciones. Los dos grupos cerveceros utilizan los mismos parámetros para aplicar bonificaciones o deducciones. Sin embargo, las diferencias equivaldrían al precio por tonelada establecido en contratos en cada ciclo, así como los criterios y métodos de prueba utilizados al momento de evaluar la calidad del grano.

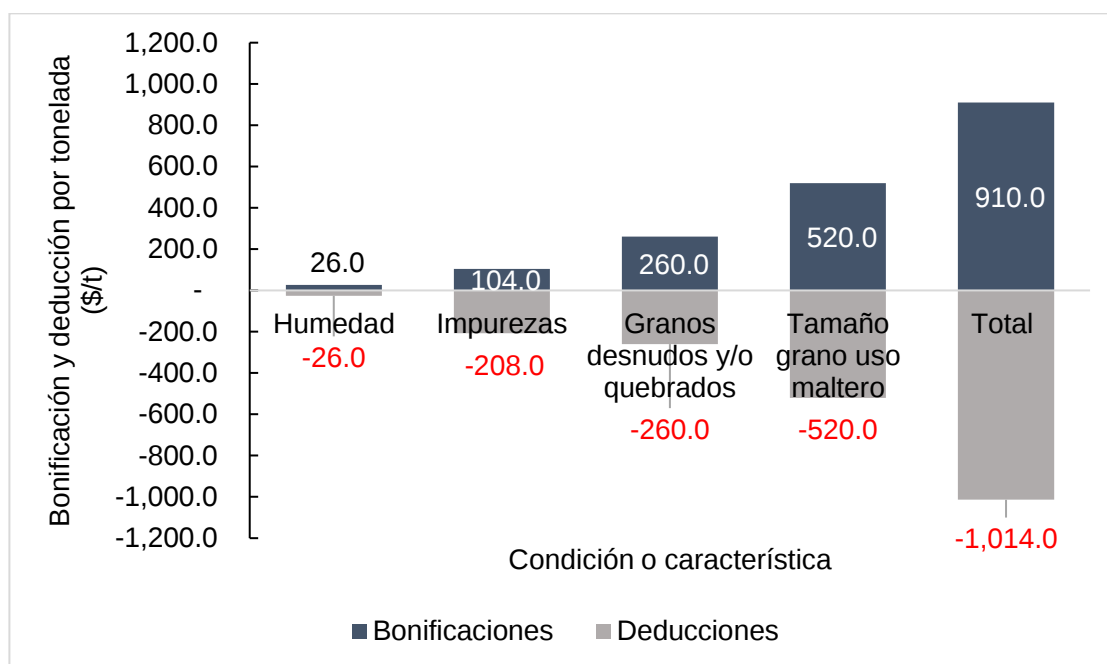


Figura 27. Deducción o bonificación por tonelada (\$ t⁻¹).

Nota: Para calcular el monto por tonelada se tomó como precio base \$5,200.00 establecido para el ciclo 2020 en el Altiplano Central.

Fuente: Elaboración propia a partir de la NMX-FF-043-SCFI-2003.

Otras características como el peso hectolítrico, germinación (mínimo 85 %), mezclas (hasta 10 %) y grano dañado (hasta 10 %), no influyen sobre el aumento o reducción del precio final que recibe el agricultor, sin embargo, pueden ser motivo de rechazo de la cosecha al momento de la entrega.

En la cebada maltera, cada estado productor está representado por líderes que escuchan, discuten y analizan las peticiones realizadas por los productores que agrupan. Estos líderes encabezan a las organizaciones de los sistemas producto, quienes hacen presentes los intereses de todos los productores ante instituciones de gobierno y negociaciones tanto con la industria M-C como con proveedores de insumos y de servicios financieros. Así mismo, proponen estrategias para mejorar la relación entre el eslabón de producción y la industria M-C. En la producción de cebada existen sistemas producto cebada a nivel nacional (actualmente ubicado en el municipio de Apan, Hidalgo) y estatal.

A nivel estatal, existen ocho sistemas producto constituidos en los principales estados productores; Guanajuato, Hidalgo, Tlaxcala, Puebla, Estado de México, Durango, Zacatecas y Michoacán. Cada representante se reúne con los productores para evaluar los problemas que acontecen en su región, además de las negociaciones e inquietudes con la industria M-C. A su vez, estos líderes se reúnen con el representante a nivel nacional para proponer acciones que den solución a temas tratados.

Para establecer el precio de cebada maltera de cada ciclo participan: i) representantes de los sistemas producto en los principales estados productores junto con el representante a nivel nacional; ii) la industria M-C; y ii) el gobierno a través de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario (SEDAGRO) en cada estado y la SADER. Durante el periodo de participación de IASA, el precio lo definían en función de la variedad a producir, establecido en el contrato de compra-venta. A partir de la operación directa de cada grupo cervecero (GM-ABInBev y CM-Heineken México) con el eslabón de producción, cada uno define el mecanismo para establecer el precio en el contrato, siempre que este sea referenciado a los precios internacionales.

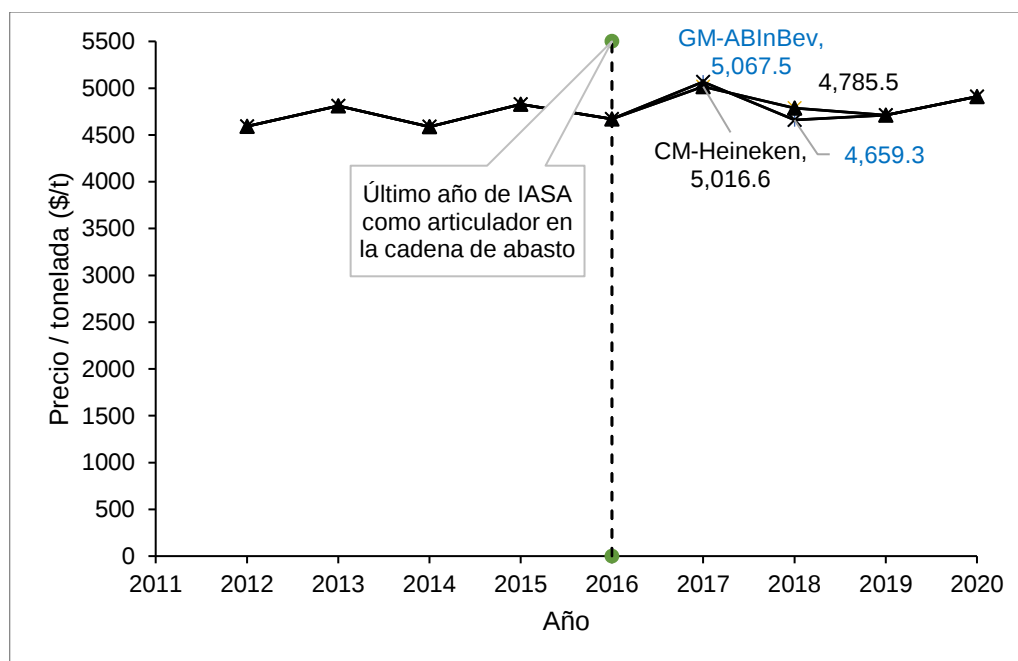


Figura 28. Precio de cebada maltera establecido en contratos de temporal del Altiplano Central por tipo de empresa (2012-2020).

Nota: Precios reales expresados en pesos de la 2ª quincena de diciembre 2019.

Fuente: Elaboración propia a partir de información de campo.

Durante los años 2017 y 2018 los grupos cerveceros definieron un precio que vario entre grupo y año, sin embargo, a partir del ciclo 2019 ambas industrias negociaron el mismo precio para la compra-venta (Figura 28). Esto indica que la industria M-C podría estar adoptando nuevamente una posición monopsónica, como la de IASA. Para los productores representa un efecto negativo, principalmente para la zona del Altiplano Central donde son reducidas las alternativas de producción, ya que es una región de temporal dependiente de las condiciones climáticas y la producción de cebada es uno de los cultivos que ha tenido mejores resultados en comparación con otros, como es el caso del maíz que tiene un ciclo productivo más largo.

En cuanto a la evolución en el precio de cebada maltera, durante el periodo 2012-2020 tuvo una TCMA de 0.8 %, siendo el 2017 el que represento el mayor incremento después de la eliminación de IASA como principal coordinador en la cadena de abasto para la industria M-C (Figura 28).

5.1.5. Proveedores de apoyo en los esquemas de AC

Entre los programas y proyectos que recibe el eslabón de producción y que ha influido en la participación de algunos segmentos de productores para integrarse a esquemas de AC en la CV cebada-malta-cerveza, se describen en el Cuadro 11.

Cuadro 11. Principales proveedores de apoyos para el desarrollo de la cadena de valor de la industria cervecera en México.

Nombre del programa o proyecto	Proveedor del apoyo	Concepto de apoyo
Programa de desarrollo de proveedores (PDP)	Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura (FIRA)	Canalización con la industria M-C, financiamiento a través de IF, asesoría técnica y capacitación a productores
Programa kilo por kilo	Secretaría de Desarrollo Agropecuario (SEDAGRO) del estado de Hidalgo	50 % de financiamiento de la semilla adquirida por el productor
Programa de Aseguramiento Agropecuario	Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP)	Financia el costo de la prima del seguro en un 27 %.

Fuente: Elaboración propia con información de campo.

5.1.5.1. FIRA-Programa de desarrollo de proveedores (PDP)

Este proyecto fue impulsado por FIRA desde el año 2013 en el Altiplano Central de México considerando como elementos principales a la industria M-C, un consultor experto, técnicos de campo, productores e instituciones de apoyo para el desarrollo de proveedores de cebada maltera, a través de una cedula de elegibilidad. Este programa se ha operado en las principales regiones productoras de cebada maltera en México; región norte, Bajío y Altiplano Central. El proyecto parte de un análisis de las empresas tractoras (GM-ABInBev y CM-Heineken México), número de proveedores y toneladas de acopio por ciclo.

Objetivo

El programa tiene una estrategia de integración entre proveedores y procesadores de productos agroalimentarios (sector cervecero) que permite establecer relaciones de negocio de largo plazo, para lograr un abastecimiento en volumen y calidad confiable de la materia prima. El esquema contempla la participación de servicios de asesoría técnica y consultoría, bancos y otras entidades financieras que atiendan las necesidades de crédito que surjan entre proveedores, comercializadores e industria M-C.

Para los proveedores de cebada maltera que tiene contrato con la industria cervecera, el programa busca incorporar a productores (principalmente pequeños y medianos) al acceso de financiamiento con algunos de los intermediarios que se fondean a través de FIRA o ayudar a introducir a nuevos productores en los contratos con la industria cervecera.

Operación del programa

El modelo tecnológico del proyecto es liderado por un consultor experto, quien conoce a detalle la materia prima ideal que requiere la industria maltera y en función a esto se desarrolla un plan de formación y capacitación de los asesores, tanto FIRA como la industria M-C, con el fin de que brinden asesoría a los productores participantes. El grupo de técnicos ya capacitados identifican a productores interesados en participar en el programa de asesoría, realizan el diagnóstico de las parcelas para identificar la línea base y con esto plantean un programa de trabajo para cada productor.

Para identificar a los proveedores FIRA utiliza una cedula de diagnóstico donde se analizan cuatro pilares (Figura 29). Uno de los principales pilares que contempla la selección de proveedores es la formalización de la relación, la cual incluye un análisis sobre la operación de los contratos de compra-venta, los mecanismos para definir los precios de compra y los servicios proporcionados por la industria M-C. El segundo pilar se refiere a los mecanismos que define la industria M-C para la administración de riesgos. Desde el perfil de sus

proveedores, la aportación de garantías y avales, seguros agrícolas, supervisión y seguimiento, así como las formalidades con el gobierno para minimizar el riesgo, entre ellas la aportación de garantía líquida o fiduciaria. El perfil de los proveedores es uno de los elementos principales para la administración de riesgos, ya que de ello dependerá el tratamiento y seguimiento que reciben.

El tercer pilar, es el de financiamiento y se refiere al rol que juega la industria M-C en la segmentación de proveedores que reciben financiamiento, la administración de cartera y control para la recuperación de créditos mediante retención. El último pilar, se refieren al uso de las TIC para el control sobre la transferencia de tecnología, como es el caso de nuevas habilidades y conocimientos proporcionados a los agricultores a través de la asesoría técnica, así como la provisión de material genético para el desarrollo tecnológico de materia prima en la producción de cebada maltera.

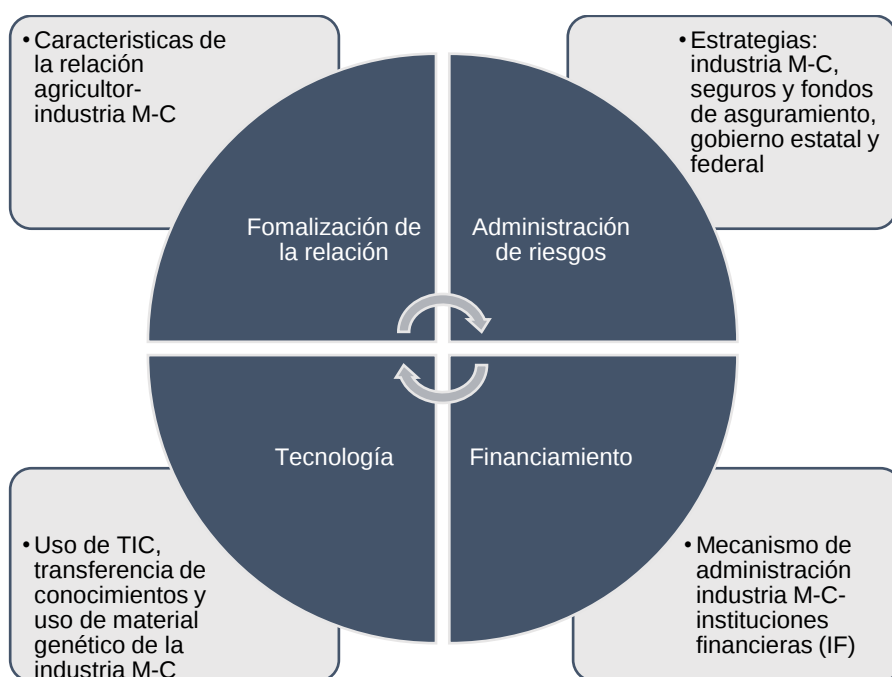


Figura 29. Pilares de la cédula de diagnóstico para el Programa de Desarrollo de Proveedores (PDP).

Fuente: Elaboración propia con información de FIRA.

Para medir el impacto del PDP se definieron tres indicadores: incremento de rendimiento, reducción en los costos de producción e incremento en la calidad del grano. El programa contempla a los agricultores que no tiene acceso a contratos con la industria, ni financiamiento o que requieren de otras líneas de crédito, para canalizarlos a otras IF como: Caja Inmaculada, USACREDIT S.A. de C.V. SOFOM E.N.R. (para créditos refaccionarios), CNH-Capital, entre otras, ya que estas no condicionan en el acceso a contratos con la industria, pero que si tienen asegurada la venta de cebada a través de un intermediario.

5.1.5.2. Programa kilo por kilo

Este programa inicia en 1996 con el cultivo de maíz y en 1998 con el cultivo de cebada. Desde sus inicios ha sido operado por el gobierno del estado de Hidalgo con el personal técnico de la Delegación Estatal de la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural (SAGAR), los Distritos de Desarrollo Rural (DDR) y los Centros de apoyo al Desarrollo Rural (CADER) y a partir de año 2017 el programa es operado por el gobierno del estado a través de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario (SEDAGRO). Este programa considera a la AC como principal factor para implementarlo.

Objetivo

Brindar apoyo directo a los productores agrícolas dedicados a la producción de cebada maltera mediante el otorgamiento de insumos contemplados dentro del paquete tecnológico para cada cultivo y autorizado por la secretaría.

Operación del programa

Este programa consiste en financiar el 50 % del costo de la semilla. Para la cebada considera el uso de 120 kg de semilla por hectárea y, por tanto, el agricultor paga 60 kg y el gobierno los otros 60 kg. Está dirigido a pequeños y medianos productores. Cada año el número de solicitudes ha ido en aumento y el recurso del gobierno se ha mantenido, debido a esto la superficie de apoyo por productor ha reducido.

En el estado de Hidalgo, se está iniciando una prueba piloto de 3,000 hectáreas con productores que pertenecen a la asociación del Sistema Producto Cebada de Hidalgo A.C. y que tienen acceso a AC con la industria cervecera. Una de las consideraciones importantes para el inicio de este programa es que contempla a productores medianos que puedan cumplir con al menos un viaje completo de entrega a la industria.

5.1.5.3. Programa de Aseguramiento Agropecuario

De acuerdo con las reglas de operación que emite la SHCP, el programa consta de dos componentes: “Subsidio a la Prima del Seguro Agropecuario y Apoyo a Fondos de Aseguramiento Agropecuario, los cuales contribuyen al desarrollo del seguro, a la administración integral de riesgos del sector agropecuario y a generar certidumbre en la actividad agroalimentaria”. En ciclos anteriores el programa consideraba un tercer componente el cual corresponde a un subsidio al Seguro para Contingencias Climatológicas.

Objetivo

“Contribuir al desarrollo del seguro y administración integral de riesgos del sector agropecuario a través de la reducción del costo de las primas o cuotas que pagan los Productores Agropecuarios, así como apoyar con la capacitación para la operación y administración de los Fondos” (Secretaría de Hacienda y Crédito Público [SHCP], 2020).

Operación del programa

El subsidio a la Prima del Seguro Agropecuario consiste en que el gobierno federal financia el 27 % del costo total de la prima de seguro agrícola y el resto es aportado por el productor. En ocasiones el gobierno del estado aporta otro porcentaje de subsidio para financiar este costo y puede variar de acuerdo con el presupuesto autorizado y al número de hectáreas sembradas en el ciclo, como es el caso de los productores de cebada en el Estado de México.

5.1.6. Adopción de los siete principios en las organizaciones de productores de cebada maltera

Considerando a los principios que adoptan las organizaciones que perduran (Muñoz et al., 2010), resultó que los productores de cebada maltera organizados considerados en esta investigación tienen un grado de adopción de 51 %, es decir, en promedio cumplen 12 de 24 puntos que deberían cumplir para garantizar el éxito y la perdurabilidad. Dentro de los principios más débiles se encuentran el interés por la comunidad, la cooperación entre organizaciones y la educación e información (Figura 30).

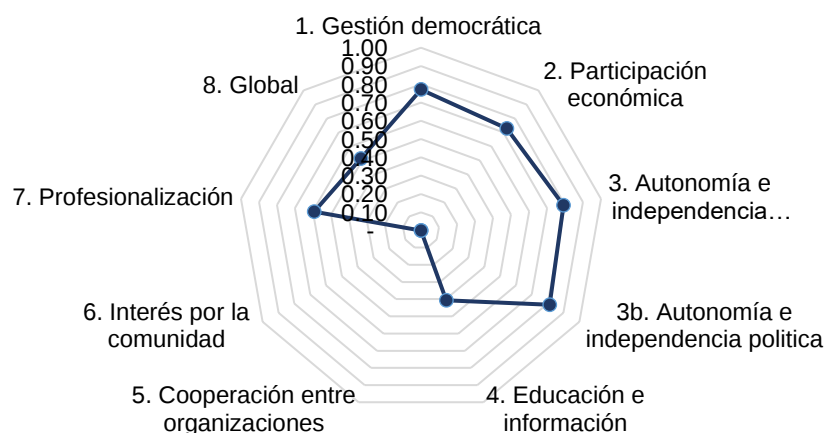


Figura 30. Adopción de los principios por las organizaciones de productores de cebada maltera.

Fuente: Elaboración propia a partir de información de campo.

Comparando el índice de Adopción de los Principios Organizativos (InAPO) entre los tipos de organización analizadas, se encontró que las informales, es decir, aquellas que no se constituyen a través de una figura jurídica, presentan menor índice de adopción (16%) y por debajo del promedio (51%) (Figura 31). El comportamiento se debe principalmente a que este tipo de organizaciones no desarrolla principios relacionados con los fines que persiguen aquellas que se constituyen formalmente. El fin de este tipo de organizaciones es asegurar producción y garantizar comercialización de la cosecha con la industria M-C a

través de una persona física, mejorando el precio que reciben. Cedeño y Ponce (2009) relacionan la importancia de la organización con el potencial para crecer e integrarse exitosamente a su red de valor, a partir la integración de esfuerzos entre sus integrantes.

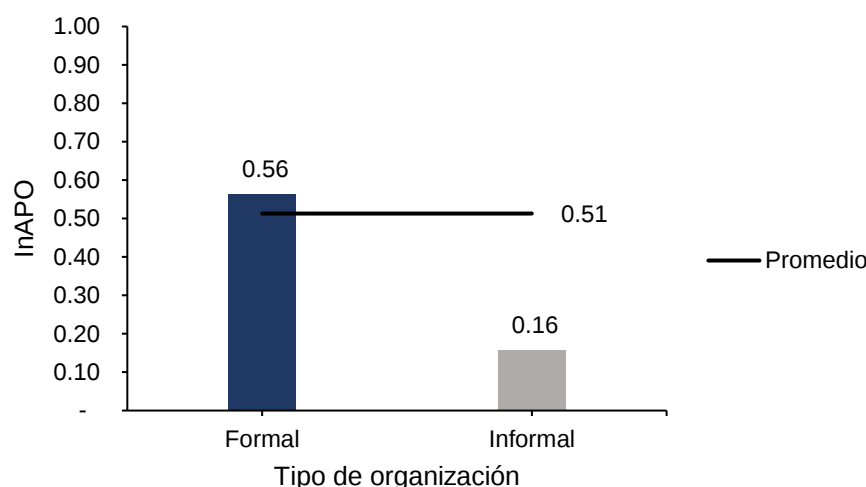


Figura 31. Índice de adopción de los siete principios por tipo de organización.

Fuente: Elaboración propia a partir de información de campo.

Por otra parte, Muñoz et al. (2010) menciona que la eficacia de una organización está dada por su capacidad para ofrecer una diversidad de servicios, que se relacionan con la capacidad de satisfacción de necesidades, preponderantemente económicas, de sus asociados. Además, indica que a mayor adopción de los siete principios en las organizaciones mayor diversidad de servicios ofrecen.

La Figura 32 muestra una correlación positiva entre los servicios que ofrecen las organizaciones de productores de cebada y la adopción de los siete principios. Los resultados indican que estas pueden llegar a ofrecer hasta 10 servicios diferentes. Entre los que destacan se encuentran; la negociación comercial, abasto de semillas y comercialización de cosecha. Muñoz et al. (2010) relaciona al tipo de figura jurídica de las organizaciones como un factor que también afecta su desempeño. De las 16 organizaciones entrevistadas, las que mostraron un nivel de asociación mayor fueron las SPR y las AC. Cabe mencionar que en la

Figura 32 también se consideran a las organizaciones informales, que a pesar de no agruparse bajo los mismos fines de una organización formal también ofrecen algunos servicios a sus socios informales. Por tanto, la correlación de Spearman y el nivel de significancia que se muestra solo considera a las organizaciones formales.

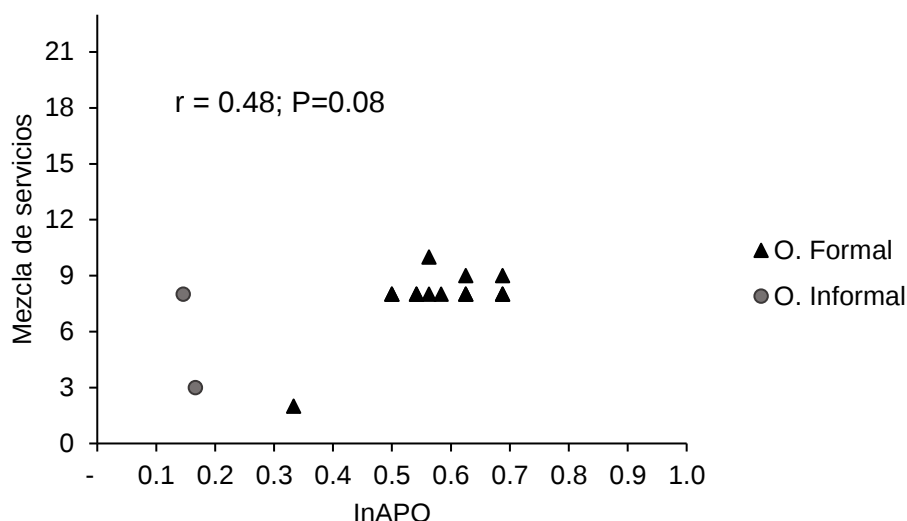


Figura 32. Correlación entre el índice de adopción de los principios organizativos (InAPO) y la mezcla de servicios que ofrecen las organizaciones

Fuente: elaboración propia a partir de información de campo.

Por otro lado, la edad de la organización es otro factor interesante que podría ser considerado en el nivel de adopción de los principios en las organizaciones, ya que algunas organizaciones se constituyen u organizan sin conocer la existencia de ciertos principios, solo lo hacen con fines de obtener beneficios conjuntos. Sin embargo, a medida que transcurre el tiempo desarrollan acciones que fortalecen o integran a estos principios.

5.1.7. Consideraciones para mejorar la rentabilidad de los productores en los esquemas de cebada maltera

A partir de que los grupos cerveceros (GM-ABInBev y CM-Heineken México) iniciaron su operación directa con sus proveedores de cebada maltera en 2017 se generaron cambios enfocados al compromiso y la rentabilidad de estos. Por ello, algunos productores que son menos rentables o tuvieron comportamientos

inoportunos han perdido la relación directa con la industria. Otros más han intentado incrementar superficies a través de la renta de tierras de otros agricultores o invitándolos a producir a través de organizaciones formales o informales. Con esto, grandes productores individuales u organizaciones que fungen como intermediarios cada vez se posicionan como proveedores importantes para la industria.

Debido a que no todos los propietarios de tierras (principalmente pequeños y medianos) tienen la oportunidad de acceder a un contrato con la industria directamente, se integran de manera formal o informal para acceder a semilla e insumos y canalizar su cosecha o simplemente lo realizan a través de un intermediario. Sin embargo, el grupo de productores que se integran a estos actores no reciben los mismos beneficios, ya que estos disminuyen a medida que la relación con la industria se aleja. Bajo esta referencia se puede considerar dos tipos de productores; i) aquellos productores que tiene visión y están comprometidos, los cuales podrían tomar la alternativa de organizarse a través de una persona moral para obtener mejores beneficios y ii) aquellos que evaden responsabilidades y no pretenden obtener más beneficios ni mejorar su ingreso.

Es importante resaltar que, tanto esquemas directos como indirectos, pueden tener actividad de intermediarios. El Cuadro 12 refleja las diferencias sobre la participación de los agricultores en cada esquema de producción y comercialización. La relación directa proveedor-industria M-C mejora los beneficios del agricultor e implica mayor exigencia dentro de las características descritas en el esquema. El presente estudio no contempló una evaluación directa sobre el impacto en rendimientos y productividad de la participación de los productores en los esquemas, sin embargo, Swinnen y Maertens (2007) mencionan que los agricultores proveedores involucrados en esquemas de coordinación con el siguiente eslabón de la CV (transformación o comercialización) experimentan efectos beneficiosos en la productividad y la calidad del producto, y en última instancia en los ingresos, a través de un mejor acceso a insumos, pagos oportunos y nuevas inversiones.

Cuadro 12. Comparación de esquemas de la AC en cebada maltera.

Característica	Mecanismo de esquema			
	ED	EIPM	EIPF	EII
Tipo de productor	P, M, G	P y/o M	P y/o M	P y/o M
Tipo de contrato	Escrito. Productor-industria M-C	Escrito. PM-industria M-C.	Escrito o verbal. Productor-PF	Escrito o verbal. Productor-intermediario
Insumos o servicios proporcionados	Semilla, capacitación y asesoría técnica	Semilla, insumos, capacitación y asesoría técnica	Semilla, insumos, capacitación y asesoría técnica	Semilla e insumos
Forma de pago	Contado o crédito	Contado o crédito	Contado o crédito	Contado o a la cosecha
Coordinación de la producción	Decisión del comprador de la superficie de siembra	Decisión del comprador de la superficie de siembra	Decisión del comprador de la superficie de siembra	Los productores demandan la cantidad de semilla a sembrar
Incentivos de la relación	Semilla mejorada, crédito, apoyos de gobierno, mayor precio de venta	Semilla mejorada, crédito, apoyos de gobierno, mayor precio de venta y representatividad	Semilla mejorada, crédito, mayor precio de venta y representatividad	Semilla mejorada o tradicional, evasión de responsabilidades
Costo por mecanismo (%)	2.5 (comercialización)	4.5 (comercialización y administrativo)	4.5 (comercialización y administrativo)	10-20 (manejo postcosecha y comercialización)
Variación precio con relación al ED (%)	100 %	Disminuye 2.05 %	Disminuye 2.05 %	Disminuye 12.5 %

Exigencia en la relación de compra-venta	Cumplir con la especificación de la industria M-C (calidad, y volumen)	Cumplir con la especificación de la industria M-C (calidad y volumen)	Cumplir con la especificación de la industria M-C (calidad y volumen)	Contrato flexible, sin obligación de entrega de cosecha cuando no existe contrato
Logística en entrega-liquidación cosecha	Entrega del grano y liquidación directa de la industria M-C	Entrega directa del grano a la industria M-C. Liquidación través de la PM	Entrega directa del grano a la industria M-C. Liquidación través de la PF	Entrega del grano y liquidación por parte del intermediario
Tiempo liquidación de cosecha	15 días	Más de 15 días	Más de 15 días	Inmediato

Fuente: Elaboración propia a partir de información de campo.

En resumen, se puede relacionar el éxito de un esquema con el paquete de insumos, servicios y sistema de incentivos que reciben los agricultores siendo la prima de precio parte de la estructura de los últimos (Ton et al., 2018), sin embargo, es menos relevante para cultivos básicos no procesados (Maertens & Vande Velde, 2017), como ocurre con la cebada maltera. Por otro lado, también se debe considerar los principios y valores que adopta la organización, de manera individual y colectiva (Cedeño & Ponce, 2009), ya que esto permitirá fortalecerla y garantizar perdurabilidad.

5.2. Calidad de cartera en el financiamiento de cebada maltera

Las metodologías de calificación de cartera, que utilizan las IF, ayudan a predecir patrones de riesgo y estimación de reservas en función de la pérdida esperada. Cada IF ha utilizado y adaptado metodologías en función de sus necesidades y grado de protección contra riesgos. Las metodologías puede utilizar diferentes enfoques; i) esquemas de calificación que se basan en una ponderación (cualitativa o cuantitativa) de factores determinantes en el cumplimiento de obligaciones; y ii) los esquemas basados en la proyección de variables económicas y financieras en el tiempo y su impacto en los estados financieros de la empresa (Altman et al., 2002). Sobre la estimación de reservas se pueden encontrar variantes. Adicional al comportamiento de los acreditados, se consideran los tipos de garantía (hipotecaria, prendaria, fiduciaria, etc.) como fuente alterna de pago.

Altman et al. (2002), afirma que cualquier modelo de cartera de crédito debe considerar ciertos factores intuitivos:

- *Ceteris paribus*, un obligado con calificación mayor es mejor que uno con calificación menor (calidad crediticia individual).
- Una posición menor contribuye menos riesgo que una mayor, aún en proporción a su tamaño (granularidad).
- Una nueva posición en una industria menos concentrada es preferible a una en una industria más concentrada (concentración).

Bajo estas consideraciones se deben tomar en cuenta un conjunto de variables que nos ayudan a analizar mejor la posición de la cartera. Las metodologías de calificación realizan estimaciones y proyecciones futuras a través de una serie de indicadores. Sin embargo, también es importante considerar las causas que han generado ciertos comportamientos de cartera, ya que se podrían encontrar problemas relacionados con; **el crédito** i) durante el proceso de formalización (ex ante) y ii) su administración una vez formalizado (ex post); **el acreditado** i) en la administración del negocio, ii) cuestiones agroclimáticas o iii) el entorno social y político en el que se desarrolla la actividad financiada; por último, aquello que

tiene que ver con el **comportamiento del mercado**, es decir, i) sus perspectivas (principales cambios) y ii) conocimiento de las especificaciones que demanda el mercado sobre el producto.

5.2.1. Esquemas de financiamiento en AC con retención de la industria M-C

La cebada maltera requiere de financiamiento oportuno cuando las condiciones climáticas favorecen el inicio del ciclo productivo. A nivel nacional se cultivan alrededor de 361 mil hectáreas durante los ciclos primavera-verano (PV) cebada de temporal y riego, y otoño-invierno (OI) cebada de riego. En la red de valor de la industria, el financiamiento se ha enfocado al sector productivo con proveedores de cebada que comercializan con la industria M-C y ésta como vía de recuperación de los créditos avío (Figura 33).

El esquema considera la retención por parte de la industria como principal fuente de recuperación del crédito de avío para la producción. Dentro de este mecanismo, existen formas de recuperación que han puesto en práctica las IF (Cuadro 13). Cada esquema fue propuesto y ha sido operado por las IF como mecanismo de administración y recuperación de los créditos.

Cuadro 13. Tipos esquemas para la retención y recuperación de créditos.

Caso	Retención de la industria M-C	Ingreso de IF	Ingreso productor
1	Total o parcial	Pago crédito total o parcial	Parcial
2	Total (abono directo a cuenta con IF)	Ingreso total del pago de cosecha (descuenta crédito)	Ingreso total o parcial
3	Sin retención. Pago total de cosecha	Recibe pago de crédito a través del productor	Ingreso total del pago de cosecha

Fuente: Elaboración propia a partir de información de campo.

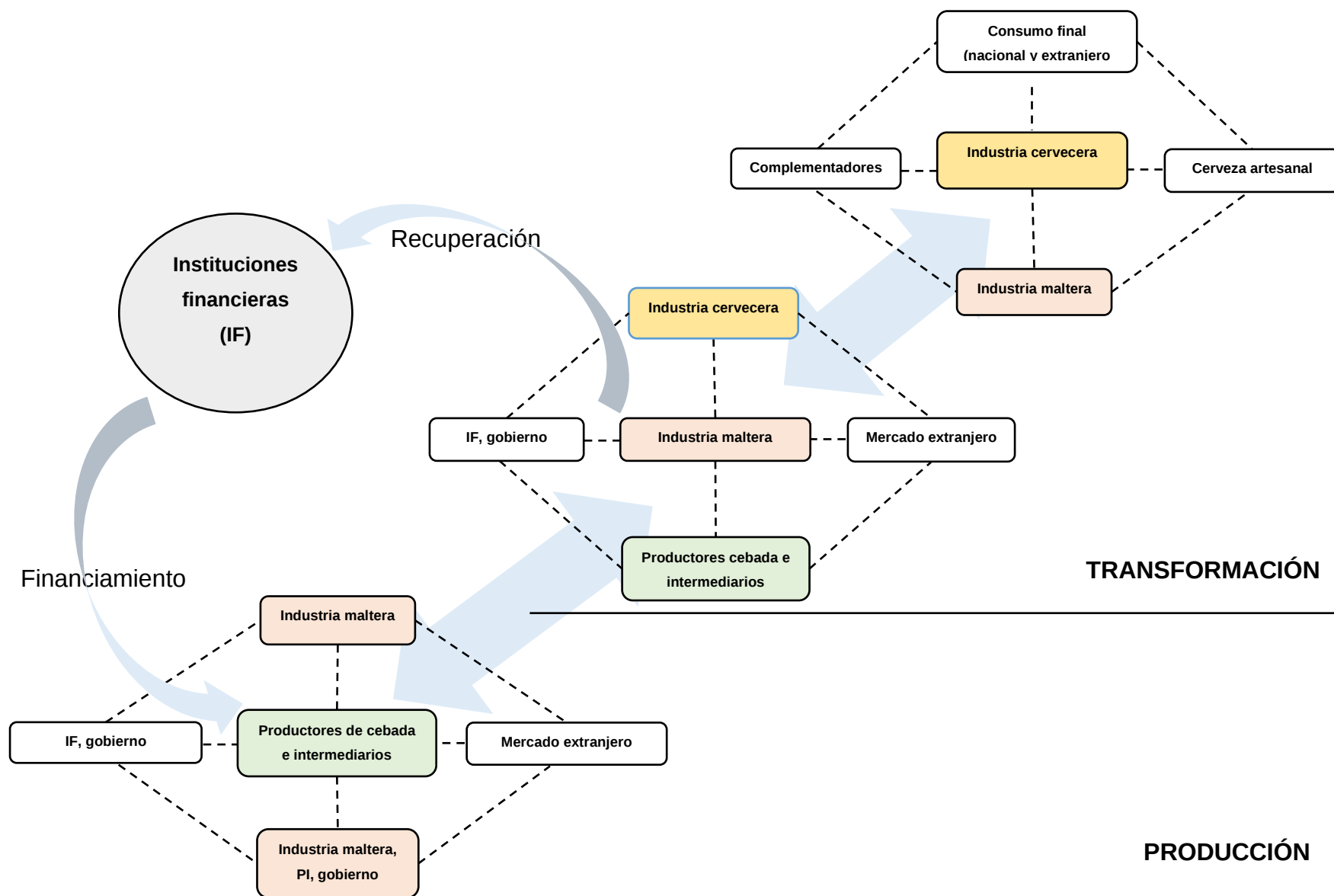


Figura 33. Red de valor de la industria cervecera en México.

Fuente: Elaboración propia a partir de Urrutia Lozano (2013).

El esquema que ha resultado más eficiente en términos de administración de riesgos es aquel donde la IF tiene la facultad para realizar la retención total en una cuenta a nombre del acreditado, ya que puede monitorear la cosecha liquidada por la industria M-C y bajo autorización del contrato firmado con el acreditado puede hacer la retención automática al recibir el ingreso.

5.2.2. Cobertura financiera

La cartera de acreditados de cebada maltera de la SOFOM E.N.R. estudiada cubre el periodo 2016-2019 y ha comprendido siete municipios del estado de Hidalgo (Cuadro 14) y un productor ubicado en el municipio de Axapusco, Estado de México.

Durante este periodo la SOFOM ha financiado a 19 agricultores y/o comercializadores de cebada maltera (siete empresas constituidas y 12 productores individuales). El municipio con mayor número de disposiciones, clientes y porcentaje de colocación con respecto al monto total por ciclo se encuentra en Apan, Hidalgo. Su máximo de colocación lo obtuvo durante el ciclo 2017 con el 87.1 % con respecto al total de ese ciclo. Este municipio es el principal productor del estado de Hidalgo con el 20.8 % de la producción (SIAP, 2019). Existen municipios donde se financió un solo ciclo, como es el caso de Cuautepec de Hinojosa; a pesar de que hubo un incremento de 77.8 % de colocación durante el 2017 respecto al 2016, hubo clientes que se agregaron y otros que salieron del esquema de financiamiento (Cuadro 14).

El ciclo con mayor colocación se obtuvo durante el 2018 con 44.69 millones de pesos (29.4%) respecto al total colocado durante el periodo 2016-2019. Aunque el número de clientes disminuyó en 18.7% respecto al 2017 (Cuadro 14), la colocación alcanzó su máximo debido al incremento de crédito prendario para la comercialización de cebada maltera. En el 2018 la industria M-C ya había experimentado su primer ciclo de operación directa con sus proveedores de cebada, lo cual dio pauta para realizar su primer filtro de selección de proveedores en ese año. Muchos de los productores mal posicionados por incumplimiento con la industria fueron descartados de la cartera de proveedores,

lo cual propicio la búsqueda de alternativas de comercialización, principalmente a través de intermediarios u organizaciones. Para cumplir con el incremento de volumen a comercializar estos últimos requirieron de mayor financiamiento con IF.

Cuadro 14. Distribución de la cartera de crédito por estado en cada ciclo agrícola.

Estado	Municipios	Variable	Ciclo Agrícola			
			2016	2017	2018	2019
Hidalgo	Almoloya, Apan, Mineral de la Reforma, Cuautepc de Hinojosa, Tepeapulco, Tolcayuca, Villa de Tezontepec	Núm. clientes	9.0	15.0	12.0	9.0
		Núm. disposiciones	15.0	38.0	39.0	51.0
		Colocación ciclo (%)	100.0	99.9	99.5	100.0
Estado de México	Axapusco	Núm. clientes	0.0	1.0	1.0	0.0
		Núm. disposiciones	0.0	3.0	2.0	0.0
		Colocación ciclo (%)	0.0	0.8	0.5	0.0
		Núm. clientes	9.0	16.0	13.0	9.0
		Núm. Disposiciones	15.0	41.0	41.0	51.0
		Colocación ciclo (millones de pesos)	31.3	43.8	44.7	32.0
Total	8 municipios	Colocación ciclo/total periodo (%)	20.63	28.86	29.42	21.10

Fuente: Elaboración propia a partir de información de campo.

En cuanto al monto dispuesto de cada acreditado, los más representativos (colocación>5 %) corresponde a organizaciones de productores, ya que al agrupar superficies de familiares o socios requieren de mayor cantidad de financiamiento para la producción o comercialización, funcionando como dispersores de insumos y movilizadores de inventarios. Los acreditados APM05 y APM06 representan el mayor monto dispuesto durante el periodo evaluado (Figura 34). Estas dos organizaciones se encuentran ubicadas en el municipio de Apan y cuentan con líneas de crédito de avío para la producción y

comercialización de cebada maltera, siendo el crédito Prendario para la comercialización el más representativo, 73.4 y 93.4 % respectivamente.

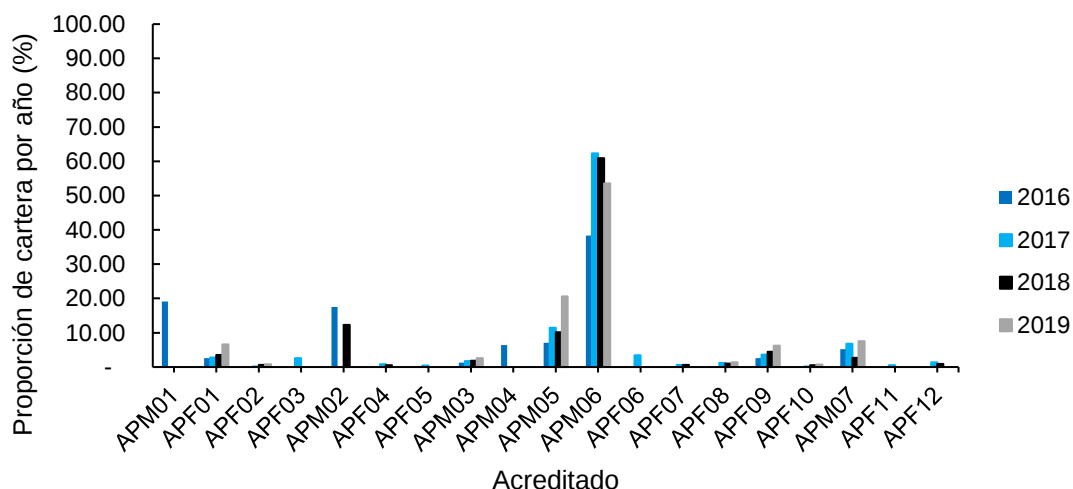


Figura 34. Proporción de cartera de productores de cebada maltera por ciclo de producción.

Fuente: Elaboración propia a partir de información de campo.

Estos productores son los que reflejan el incremento proporcional de la cartera en cada ciclo con relación al total del periodo (Figura 35). La SOFOM inicio con nueve productores de cebada, de los cuales dos organizaciones de productores solo fueron financiadas durante el 2016. Para el 2017 se agregaron 10 productores individuales al esquema de financiamiento a la producción con retención de la industria M-C, representando apenas el 3.27 % de la cartera total, de los cuales cuatro solo dispusieron ese ciclo. Para el 2018 la cartera estaba conformada por 13 productores, seis que iniciaron desde el 2016 y siete en el 2017. Para el 2019 solo permanecieron nueve productores, ya que cuatro ya no dispusieron en este ciclo. Existen seis productores que se han financiado durante los cuatro ciclos de evaluación, los cuales representan el 82.4 % de la colocación total del periodo.

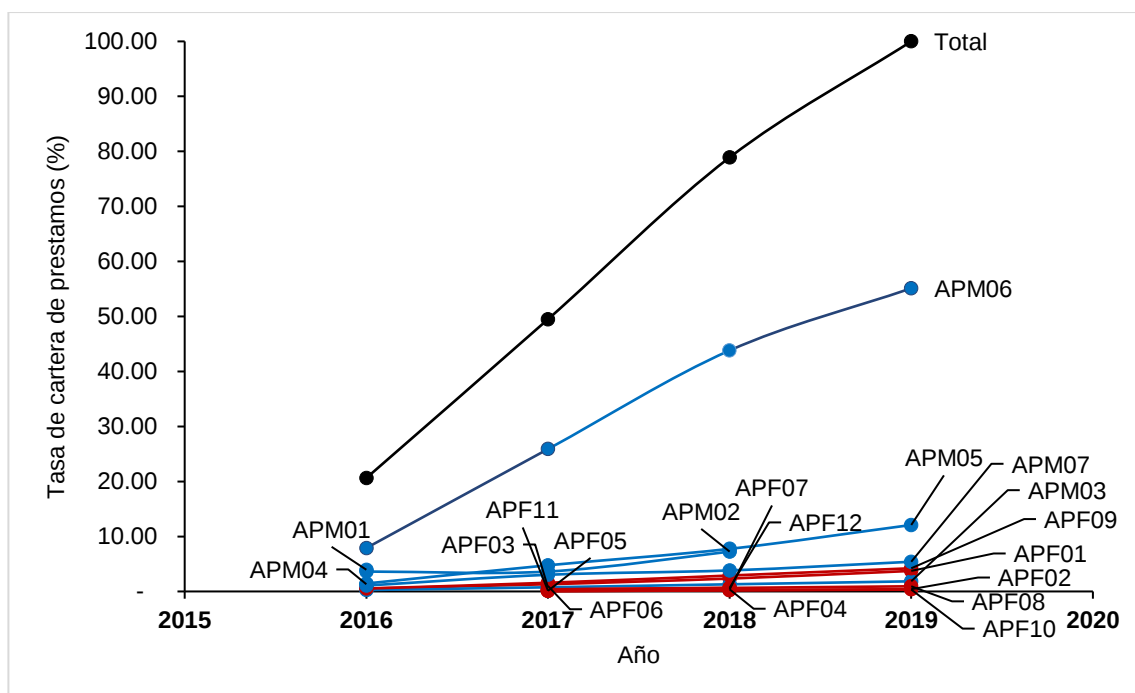


Figura 35. Cambio en la tasa de colocación de préstamos durante el periodo 2016-2017.

Fuente: Elaboración propia a partir de información de campo.

Dentro de las entrevistas realizadas a IF mencionaron algunos factores que han influido en la deserción de los productores de cebada de la cartera de crédito. Estos tienen que ver con: 1) factores internos a la IF como i) problemas de recuperación del crédito y ii) retrasos durante la gestión y formalización del crédito; y 2) factores externos relacionados con i) la presencia de fuentes de financiamiento alternas para sus acreditados en los siguientes ciclos; y ii) eventos climáticos.

La deserción se ha reflejado principalmente para pequeños y medianos productores y algunos sin experiencia crediticia. Para las IF estos productores representan un mayor costo de transacción, ya que la inversión en tiempo, costo financiero y administrativo es más alto, además de que representan un mayor riesgo de inversión. Por otro lado, existen problemas de riesgo moral ex post a la firma del contrato de crédito ocasionado por el acreditado. Este puede tomar comportamientos oportunistas una vez obtenido el crédito, desviando recursos o no entregar la cosecha a la industria provocando endeudamiento.

De Olloqui y Fernández Díez (2017), menciona algunas fallas que afectan los mercados crediticios cuando el financiamiento se desarrolla en el medio rural y con pequeñas unidades productivas: i) riesgos de diversos sectores (climáticos, comercialización, precios o propios de la actividad y zona geográfica); ii) tenencia de la tierra; iii) altos costos de transacción; iv) costos por la asimetría de información ex ante y ex post a la firma de un contrato; y v) la baja rentabilidad de las unidades productivas. Los tres últimos fueron relacionados con los retrasos durante la gestión y formalización de los créditos, ya que implica un mayor tiempo invertido para el análisis y toma de decisiones en las inversiones.

5.2.3. Modalidades de crédito para el financiamiento de cebada maltera

Durante el primer año de operación, la SOFOM E.N.R. otorgo un crédito refaccionario para construcción de una bodega ubicada en el municipio de Apan, Hidalgo, donde participo IASA con esquema de retención. Este crédito representó el 5 % del total colocado en ese ciclo (Figura 36). Sin embargo, a partir del 2017, este tipo de inversiones representaron un riesgo de recuperación mayor para las IF ya que la industria M-C no participa en el esquema de recuperación de estos créditos y, por tanto, el tipo de garantía (liquida, hipotecaria o prendaria) que establece la institución, es el único medio de pago que garantiza la recuperación del crédito en caso de incumplimiento. Además, por la naturaleza del crédito son inversiones fijas que se recuperan a largo plazo, lo cual depende de la estabilidad económica y social de la unidad de producción para cumplir sus obligaciones financieras.

Durante los cuatro años de operación la SOFOM ha financiado tres modalidades de crédito avío bajo el esquema de AC con la industria cervecera (GM-ABInBev y CM-Heineken México): i) Profertil; ii) avío para la producción; y iii) Prendario, siendo sus características descritas a continuación.

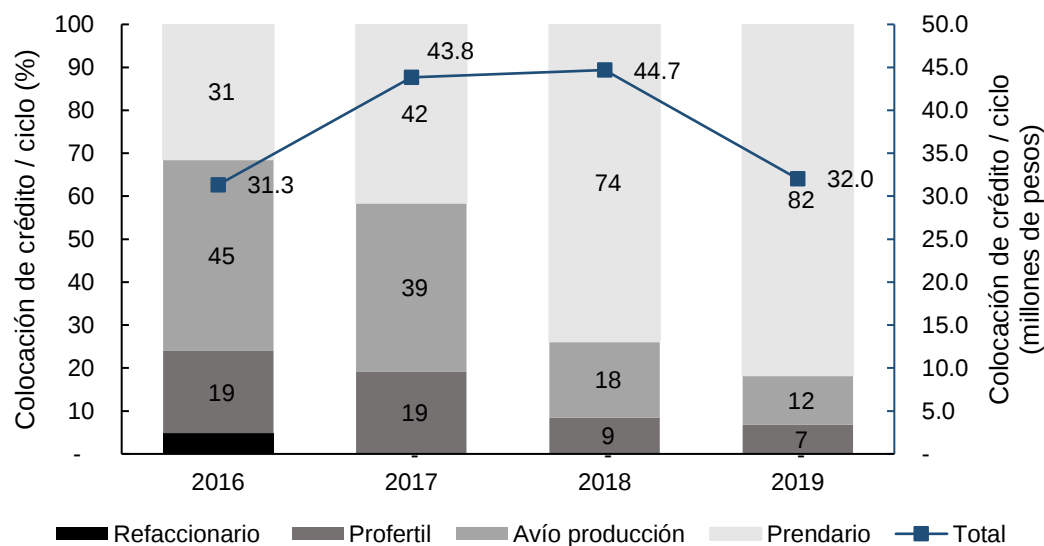


Figura 36. Distribución de los créditos por ciclo productivo.

Fuente: Elaboración propia a partir de información de campo.

Profertil. Esta modalidad surge a partir del crédito avío en esquema paramétrico y el concepto de inversión es la compra consolidada de insumos, impulsado por la banca de desarrollo (Fideicomisos en Instituidos en Relación con la Agricultura [FIRA], 2019). En la producción de cebada maltera se utiliza como adelanto de recursos para el pago de la semilla, la cual normalmente se realiza directamente a la cuenta de la industria cervecera con la que realiza el contrato de AC. Además, considera un porcentaje para la compra de insumos. Durante los ciclos 2016 y 2017 representó el 19% del monto total de créditos colocados en esos años. En los siguientes dos ciclos disminuyó el monto colocado representando el 9% en 2018 y 7% en 2019.

El adelanto de recursos es clave para el productor, ya que le permite tener liquidez anticipada en la producción de cebada maltera, de tal manera, asegurar su relación con la industria al liquidar la semilla y firmar el contrato, así como la oportunidad para conseguir insumos a un mejor precio al realizar compras consolidadas.

El plazo máximo de financiamiento es hasta 90 días y al ser parte del adelanto de recursos del crédito avío, se liquida con este. El promedio del plazo en las

disposiciones realizadas durante los años de operación de la SOFOM ha sido de 55 días. Los intereses generados durante el plazo son cubiertos por el productor y el capital por la institución financiera mediante el descuento del crédito avío de producción.

Avío producción. El concepto de inversión de este crédito son los costos de cultivo de cebada maltera. Cuando el productor dispone de una parte en el crédito Profertil, ya solo cuenta con un porcentaje de los recursos para financiar su ciclo pues una parte se dispuso para insumos. El esquema de recuperación de este crédito se ha realizado mediante retención de IASA durante el ciclo 2016 y con la industria cervecera a partir del ciclo 2017.

Este crédito, al igual que el Profertil, ha disminuido su porcentaje de colocación en cada ciclo. Aunque en 2017, el porcentaje es menor con respecto al 2016, fue el año con mayor monto colocado de este crédito con 17.2 millones de pesos (39 %). Esto está relacionado con el aumento en el número de solicitudes y acreditados en ese ciclo (Cuadro 14). Pues los 10 productores acreditados solicitaron financiarse con el esquema que operaba la SOFOM, después de que IASA dejó de operar, siendo esta quien facilitaba la obtención de semilla con pago a la cosecha.

Prendario. El propósito de esta modalidad de crédito es facilitar la comercialización de las empresas o intermediarios personas físicas con necesidades de capital de trabajo, que disponen de inventarios o cuentan con la infraestructura para acopiar la cebada maltera del ciclo en curso. En la cartera de crédito de la SOFOM, ha tenido un incremento en cada ciclo durante el periodo evaluado. Sin embargo, durante 2018 representó el mayor monto colocado con 32.9 millones de pesos (74 %) (Figura 36). Normalmente es utilizado por grandes productores dedicados al acopio y comercialización de cebada maltera, fungiendo como intermediarios. El concepto de inversión son los costos de comercialización de cebada maltera, es decir, la compra, acondicionamiento, almacenamiento y traslado a la industria maltera.

El recurso es requerido al final del ciclo cuando se inician la cosecha de la cebada maltera. Su plazo de financiamiento es hasta 6 meses, considerando el tiempo que el centro de acopio tardaría en entregar la cebada a la industria debido a la capacidad en flujos de transformación a malta y la liquidación de esta al intermediario. Debido a que ocurre al final del ciclo PV en el Altiplano Central, la retención no forma parte del crédito, pero si depende de la recepción de la industria y la liquidación. Para la industria esto representa la oportunidad de abastecerse de cebada posterior al ciclo.

Anteriormente IASA acopiaba la mayor parte de la producción mediante bodegas rentadas y ubicadas estratégicamente para la recepción de cebada. A partir del 2017, los grupos cerveceros realizan su propia estrategia de acopio, por lo que comienzan a trabajar con productores, intermediarios u organizaciones que tiene capacidad para acopiar cebada para abastecerse a través de estos. Para los acopiadores representó una oportunidad de negocio y una necesidad de capital, debido a los costos de comercialización que representa disponer de inventarios de cebada maltera.

Dentro del análisis de variables operativas en las modalidades de crédito avío, se encontraron diferencias significativas ($P < 0.1$) en la tasa de interés que se tuvo en cada ciclo por tipo de crédito (Cuadro 15). En los tres tipos de crédito la tendencia es el incremento en la tasa de interés que se cobró en cada ciclo, esto debido al incremento en la Tasa de Interés Interbancaria de Equilibrio (TIIE) que reporta el Banco de México, ya que el margen establecido por la SOFOM para la cebada en la región del Altiplano Central ha sido de 8 puntos porcentuales.

El plazo del crédito presento diferencias significativas ($P < 0.1$) en el crédito avío para producción y prendario para comercialización de cebada maltera. Durante el 2018 el plazo fue menor respecto al 2016, lo cual podría estar relacionado con un atraso en el financiamiento de crédito de producción en el 2018. En el caso de la comercialización las diferencias se presentan durante el 2016 y 2019, siendo menor el plazo de financiamiento durante el 2016. Durante este periodo la SOFOM se estaba introduciendo como fuente financiera en el cultivo de

cebada en la región, lo que corresponde al monto de crédito otorgado a un menor plazo.

Cuadro 15. Análisis de varianza de variables operativas de los créditos respecto al ciclo agrícola.

Tipo de crédito	Variables	Ciclo agrícola			
		2016	2017	2018	2019
Profertil	Monto dispuesto (millones de pesos)	2.0 a	0.7 a	0.5 a	0.4 a
	Plazo (días)	49 a	47 a	70 a	52 a
	Tasa (%)	12.7 a	16.7 b	17.2 b	17.8 c
	Disposición por contrato (%)	50 a	50 a	49.7 a	56.2 a
Avío producción	Monto dispuesto (millones de pesos)	2.3 a	1.3 a	0.8 a	0.6 a
	Plazo (días)	270 b	223 ab	192 a	214 ab
	Tasa (%)	13.8 a	16.7 b	17.7 c	17.6 c
	Disposición por contrato (%)	100 a	91.1 a	88.0 a	101.9 a
Prendario	Monto dispuesto (millones de pesos)	3.3 a	6.1 a	10.9 a	8.7 a
	Plazo (días)	122 a	179 ab	178 ab	180 c
	Tasa (%)	15.1 a	16.7 b	17.5 c	17.8 c
	Disposición por contrato (%)	80.5 a	128.9 a	127.9 a	168.6 a

abc Diferentes literales indican diferencias significativas ($P < 0.1$) de cada variable de los créditos por ciclo productivo.

5.2.4. Comportamiento de los créditos y unidades de producción en cebada maltera

Al realizar la comparación de la cartera de acreditados de la SOFOM analizada por retenedor se encontró que no hay diferencias significativas ($P < 0.1$) en el monto dispuesto cuanto participo IASA en el 2016 como retenedor y el de la cartera de acreditados que trabaja actualmente con los dos grupos cerveceros. Sin embargo, si existen diferencias ($P < 0.1$) con los agricultores que solo operan con un grupo cervecero (GM-ABInBev) en cuanto a la experiencia en el cultivo (Cuadro 16). Generalmente los productores que solo trabajan con un grupo cervecero tienen menos años en la actividad y los que realizan contrato con ambos grupos tienen mayor experiencia; este análisis está relacionado con el tamaño de superficie que producen. Cuando un productor cultiva una mayor

superficie se ve obligado a ampliar su mercado con los dos grupos cerveceros. De esta manera diversifica opciones de compra, asegura un mejor precio, mayor rentabilidad debido a la semilla mejorada, la asistencia técnica y capacitación proporcionada por la industria cervecera y una mayor seguridad de acceso a crédito con fuentes financieras.

Cuadro 16. Comparación de variables del crédito y unidad de producción respecto a los esquemas de retención IASA y grupos cerveceros actuales (media $\pm$ DE).

Variable	IASA (n=12)	HEINEKEN (n=38)	GM (n=2)	HEINEKEN Y GM (n=25)
Monto dispuesto (millones de pesos)	2.5 $\pm$ 1.7 a	0.4 $\pm$ 0.6 a	0.6 $\pm$ 0.3a	4.2 $\pm$ 6.4 a
Porcentaje dispuesto	82.6 $\pm$ 23 a	76 $\pm$ 28 a	75 $\pm$ 35.4 a	93.8 $\pm$ 62.7 a
Experiencia (años)	13 $\pm$ 6 ab	7 $\pm$ 5 ab	5 $\pm$ 0 a	13 $\pm$ 6 b
Comportamiento pago	2.8 $\pm$ 0.6 a	2.6 $\pm$ 0.6 a	2.5 $\pm$ 0.7 a	2.6 $\pm$ 0.6 a
Superficie (ha)	831 $\pm$ 631.9 b	81.9 $\pm$ 43.9 a	193.7 $\pm$ 0 a	666.5 $\pm$ 610.7 ab

DE=Desviación estándar. ab Diferentes literales indican diferencias significativas ($P<0.1$) de cada variable entre esquemas de comercialización, según prueba de Scheffé

En cuanto al porcentaje dispuesto por ciclo con relación a lo contratado y el comportamiento de pago no hubo diferencias significativas ($P<0.1$). Lo cual indica que el porcentaje dispuesto está relacionado con otros factores relacionados con la liquidez de cada agricultor durante el ciclo productivo. Lo mismo sucede con el comportamiento de pago pues el análisis indica que el retenedor y el tamaño del productor no se relacionan con su historial crediticio. En este caso el comportamiento de pago podría estar relacionado con otros factores ajenos a los contratos como las condiciones del clima y el manejo de los recursos, según corresponda la situación.

Al realizar el análisis sobre el comportamiento de pago, solo se obtiene diferencias significativas ($P<0.1$) en la experiencia del productor, pues a medida que el productor tiene más años en la actividad, su comportamiento mejora de malo, pasando por regular a bueno (Cuadro 17). Es decir, de estar en cartera

vencida puede tener algunos atrasos o incluso liquidar el crédito de manera oportuna o incluso antes de la fecha de vencimiento. La tasa de interés, el porcentaje dispuesto y el tamaño de la unidad de producción no influyen sobre el comportamiento de pago.

Cuadro 17. Análisis de varianza sobre variables del crédito y unidad de producción respecto al comportamiento de pago durante el periodo 2016-2019 (media $\pm$ DE).

Variable	Malo (n=5)	Regular (n=17)	Bueno (n=55)
Experiencia (años)	4 $\pm$ 1 a	9 $\pm$ 8 ab	11 $\pm$ 6 b
Tasa de interés (%)	16.5 $\pm$ 1.8 a	17.2 $\pm$ 0.5 a	16.5 $\pm$ 1.5 a
Porcentaje dispuesto	82.5 $\pm$ 24.4 a	98.0 $\pm$ 70.0 a	78.1 $\pm$ 30.3 a
Tamaño superficie (has)	207.6 $\pm$ 331.7 a	280.7 $\pm$ 405.9 a	442.2 $\pm$ 573.3 a

DE=Desviación estándar. ab Diferentes literales indican diferencias significativas ($P < 0.1$) de cada variable entre el comportamiento de pago.

5.2.5. Índice de calidad de proveedor (ICP)

La calificación promedio de los proveedores evaluados por la industria M-C resultó en un 75 %, lo cual indica que cumplen en promedio 9 de los 12 criterios considerados para la evaluación. La categoría “cumplimiento en la entrega” resultó ser la de mayor calificación (0.85), debido a que esta considera criterios como la calidad y volumen del grano entregado, los cuales se reflejan en el ingreso que recibe el productor. La categoría con menor calificación fue el compromiso con el medio ambiente, debido a que la “agricultura de conservación” y la siembra de surcos a doble y triple hilera son prácticas que no han sido adoptadas por todos los productores analizados (Figura 37). La mayoría sigue produciendo, utilizando métodos tradicionales.

En cuanto al análisis de correlación, este muestra una asociación positiva (Rho de Spearman = 0.63) entre el comportamiento de pago con la IF y la calificación obtenida por la industria M-C, es decir, que los proveedores que tiene un buen comportamiento de pago son los que obtuvieron mejor calificación con la industria (Figura 38). Lo cual refleja que uno de los indicadores que puede ser considerado por los tomadores de decisiones en inversiones de financiamiento es la calificación que asigna el comprador a sus proveedores. El compromiso que reflejan estos con alguno de los actores de la red, ayuda a predecir el

comportamiento que tendrán en futuros proyectos, así como el riesgo que representa.

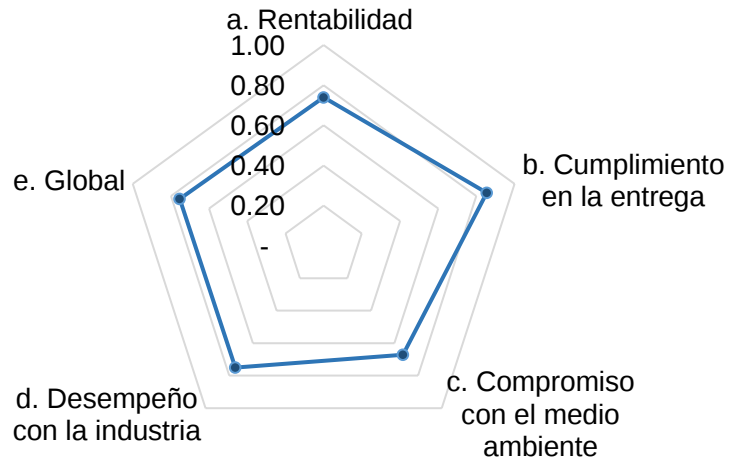


Figura 37. Evaluación del índice de calidad de proveedor (ICP).

Fuente: Elaboración propia a partir de información de campo.

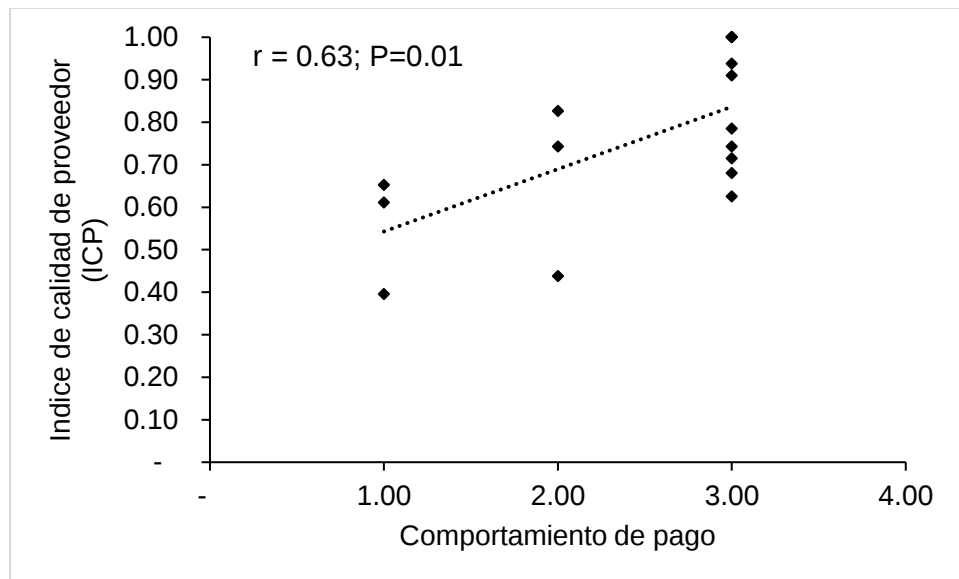


Figura 38. Correlación entre el comportamiento de pago y el índice de calidad de proveedor (ICP).

Nota: Calificación asignada al comportamiento de pago: 1=malo, 2=regular, 3=bueno.

Fuente: Elaboración propia a partir de información de campo.

5.3. Elementos para considerar en el funcionamiento de los esquemas de AC de cebada maltera

La importancia de la organización y coordinación entre los agentes de la CV cebada-malta-cerveza es fundamental para que la producción y distribución de cerveza en México y en el mundo. El esquema de producción, que las dos empresas cerveceras (AB InBev y Heineken) desarrollaron para proveerse de cebada maltera nacional, ha permitido cumplir con sus objetivos de producción. Sin embargo, existen elementos que son importantes de considerar para fortalecer este mecanismo de coordinación.

De esta manera, al analizar la percepción de cada actor que participa en los esquemas de AC sobre las ventajas y los problemas que se generan dentro de la relación se pueden encontrar elementos importantes a considerar en el diseño de estrategias para su fortalecimiento.

La percepción que tienen los productores en cuanto a las ventajas de la AC está relacionada con el acceso a un mejor precio y un mercado seguro. Echánove Huacuja (2009), ha relacionado la seguridad de mercado como el factor más valorado por los agricultores, derivando la facilidad de acceso a créditos con IF. En tanto, para la industria M-C lo asocia al desarrollo de proveedores de cebada rentables y comprometidos, además de asegurar la calidad y volumen por ciclo (Figura 39).



Figura 39. Percepción sobre las ventajas de la AC.

Fuente: Elaboración propia con información de campo.

En cuanto a los problemas que implica la AC, los productores indicaron problemas de incumplimiento con la industria debido a factores relacionados al

clima, la inconformidad de los precios establecidos en los contratos y los altos costos de producción, percibiendo una reducción en la rentabilidad del cultivo en la zona del Altiplano Central. Además de la dificultad de pequeños productores para ser atendidos por parte de la industria, ya que representan un mayor costo de transacción para administrar la cartera de proveedores (Figura 40).

Por el lado de la industria, ha representado la dificultad de combatir la insuficiente profesionalización y disciplina que tienen los productores para realizar proyectos de desarrollo que han implementado para el cuidado del medio ambiente, el uso de recursos naturales y la adopción de nuevas prácticas de producción. Consideran que los productores deben mantener la disciplina una vez que inician nuevos proyectos con la industria M-C, principalmente en las nuevas tecnologías de producción que ayudarían a reducir sus costos, ya que el productor normalmente las adopta durante 2 años y regresa a las prácticas tradicionales. Otro aspecto que tiene que ver con la cultura se refiere a los líderes de las organizaciones. Algunos líderes no transmiten transparencia u honestidad hacia sus socios y no los incluyen en la toma de decisiones sobre la solución de problemas o intereses. Esto genera inconformidad en los socios, lo cual puede reflejarse en comportamientos inoportunos.



Figura 40. Percepción sobre los problemas de la AC.

Fuente: Elaboración propia con información de campo.

Por último, la Figura 41 muestra la opinión sobre el futuro de la AC de actores principales y fundamentales en la producción de cebada maltera. Los productores asocian el tamaño de superficie y volumen de comercialización con la permanencia en los esquemas, así como otros factores relacionados a la

rentabilidad del cultivo y el nivel tecnológico. Indican que la producción de cebada maltera en México cada vez está más controlada y restringida por la industria M-C, existe menor poder de negociación en los contratos generando incertidumbre en los productores para el siguiente ciclo.



Figura 41. Percepción sobre el futuro de la AC.

Fuente: Elaboración propia con información de campo.

En cuanto a la industria M-C, ésta tiene la visión de seleccionar y desarrollar proveedores más comprometidos con el medio ambiente y competitivos a nivel internacional, reduciendo costos de producción, incrementando rendimientos y calidad. Esto lo puede lograr fácilmente con agricultores grandes, pues cuentan con la infraestructura y el equipo para realizarlo. Como lo indica Ton et al. (2018) sobre la preferencia que tienen los compradores por aquellos agricultores que pueden y tiene la capacidad de ofrecer la calidad adecuada al precio establecido. Lo mismo ocurre en México con el maíz amarillo donde, uno de los principales comercializadores de este grano en el estado de Chihuahua, relacionó la escala de la unidad de producción como un factor relevante para garantizar mejores resultados mediante economías de escala (Echánove Huacuja, 2009). La industria M-C indica que la reducción de superficie se debe a que existen

productores que han logrado incrementar rendimientos por hectárea aumentando el volumen de entrega. De esta manera requiere de menos superficie para cumplir con la demanda del grano durante el ciclo.

Sobre la percepción del futuro de la AC, los otros actores relacionados con los esquemas (IF y gobierno), enfatizan el hecho del acceso que tienen los productores a los contratos con la industria M-C. Esta relación les permite acceder fácilmente a algún apoyo de gobierno y créditos con IF. Sin embargo, resaltan la importancia en el tamaño de los agricultores, ya que para los pequeños la actividad representa una desventaja, al ser menos rentable cuando enfrentan un costo financiero, pues el nivel de producción no alcanza a cubrir dicho costo. Este tipo de agricultor debe considerar que los rendimientos obtenidos generen utilidades después de cubrir los costos de producción e intereses financieros.

Por lo anterior, el grado de articulación de la CV cebada-malta-cerveza es un elemento importante por considerar para el diseño de esquemas de financiamiento, ya que los actores económicos y sociales que se interrelacionan para cumplir con los fines que persigue este sistema juegan un rol importante en su funcionamiento.

5.3.1. Actores clave y su rol en el esquema de financiamiento

El esquema de financiamiento contempla tres niveles para el fortalecimiento y desarrollo de proveedores y sujetos de crédito: i) financiamiento; ii) gestión de riesgos; y iii) red de proveedores. Los actores clave que conforman la primera son: i) las IF con las líneas de crédito Profertil, avío y prendario, teniendo a FIRA como principal fondeador y la industria M-C. Esta última, a través de sus áreas de abasto (Agronegocios y Cebada Nacional) para la coordinación con sus proveedores de cebada y con las IF para la retención de los créditos.

El segundo nivel lo conforman actores encargados de minimizar el riesgo y garantizar el cumplimiento de las inversiones. Por último, se encuentran los proveedores de insumos, servicios y apoyos, los cuales garantizan el desarrollo del cultivo a lo largo del ciclo (Figura 42).

Estos niveles del esquema (financiamiento, gestión de riesgos y proveedores) deben trabajar de manera complementaria, a través del suministro de información al actor clave del esquema, los prestadores de servicios profesionales. Por ejemplo, existe información que puede proporcionar la red de proveedores (comercializadoras principalmente) ya que son actores clave que han financiado a productores en ciclos anteriores y tienen un mayor conocimiento e información sobre el comportamiento de estos. Lo mismo ocurre por el lado del comprador (industria M-C), ya que esta ha fortalecido su cartera de proveedores con aquellos que han demostrado ser más productivos y comprometidos con el esquema de AC.

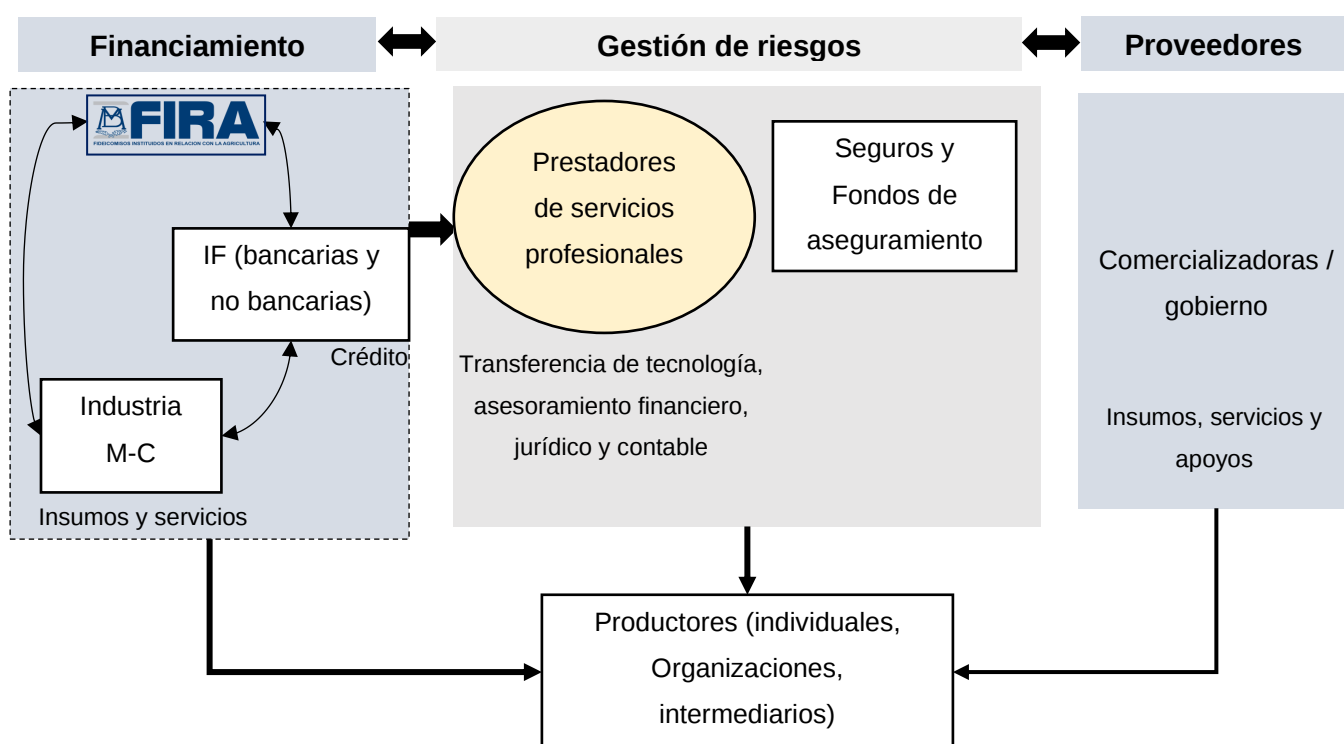


Figura 42. Niveles en el esquema de financiamiento para fortalecer y desarrollar proveedores de cebada maltera.

Fuente: Elaboración propia.

A partir de esto, una estrategia para el fortalecimiento del esquema es la intervención de prestadores de servicios profesionales impulsados por los actores directos en el esquema (FIRA, a través de IF bancarios y no bancarios e industria M-C). Dicha intervención ayuda por un lado, a complementar los

servicios ausentes en las organizaciones de productores, principalmente, en materia de financiamiento (asesoramiento en el proceso de crédito), cuestiones jurídicas (en temas relacionados con el tipo de figura jurídica de la organización, adquisición de activos fijos, entre otros) y en materia contable (para la elaboración y organización de estados financieros y manejo fiscal) y por otro, desarrolla conocimientos a través de la transferencia tecnológica.

Como parte del desarrollo de proveedores FIRA considera herramientas financieras, tecnológicas, organizativas, de gestión de calidad y administración de riesgos. El acceso al crédito para los productores de cebada ha sido una limitante, sobre todo cuando no tienen contrato con la industria u otro mecanismo de relación. Otra limitante ocurre para pequeños productores, ya que generalmente no son sujetos de crédito al no contar con garantías, historial en buro de crédito, no llevan un sistema contable o simplemente se ubican en zonas de baja rentabilidad. Las organizaciones e intermediarios acopiadores juegan un rol importante en la dispersión de créditos a sus socios y/o productores externos.

Aunado a esto, una alternativa de solución es la integración de organizaciones con asesoramiento de prestadores de servicios profesionales que permitan eliminar estas fallas y facilitar la incorporación a la cadena de valor desarrollando y canalizando a proveedores. Las funciones de dispersión de créditos, transferencia tecnológica y administración de riesgos cobran mayor relevancia en estas estructuras organizativas cuando el monitoreo de control es indirecto. No obstante, se han encontrado dificultades con el profesionalismo que operan dichas estructuras, ya que carecen de conocimientos para realizar dichas funciones y también, como se mencionó anteriormente, carecen de objetivos comunes y de ciertos principios organizativos para garantizar éxito y perdurabilidad.

La intervención en materia de financiamiento debe fortalecer a los esquemas actuales mediante alianzas entre IF, FIRA e industria M-C con prestadores de servicios profesionales, que permitan brindar el servicio que requieren los acreditados-proveedores, en función de sus características y el canal de

producción-comercialización en el que se encuentran insertos (Figura 43). De esta manera contribuir con los elementos para desarrollar proveedores con visión empresarial y al mismo tiempo ser sujetos de créditos. Sumado a esto, se integran las empresas aseguradoras y los fondos como parte del sistema de administración de riesgos.

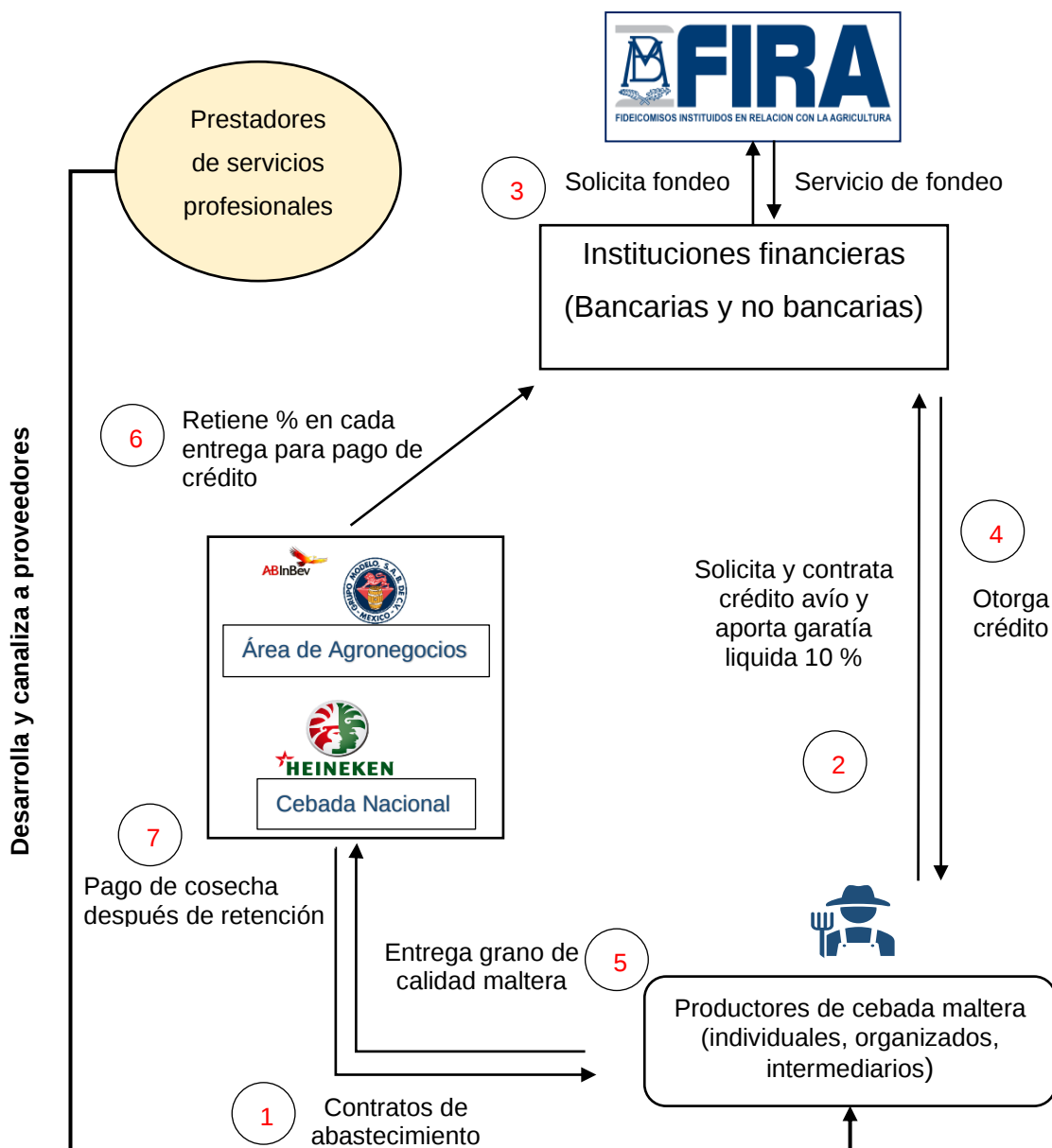


Figura 43. Esquema de financiamiento de la AC en cebada maltera.

Fuente: Elaboración propia a partir de información de campo.

Por otro la industria M-C considera cuatro categorías para evaluar a sus proveedores (rentabilidad, cumplimiento en la entrega, compromiso con el medio

ambiente y nivel de desempeño) que podrían integrarse a elementos importantes para la estructura de los esquemas. Dichos criterios de evaluación solo consideran los intereses relacionados a este eslabón, los cuales complementan a los pilares, desarrollados por FIRA, permitiendo obtener un indicador integrado.

De esta manera se proponen los siguientes elementos para definir las características que debería tener un proveedor de cebada maltera desarrollado y un sujeto de crédito:

Características de un proveedor de cebada maltera

- Rentabilidad
- Cumple con las especificaciones en la entrega del producto
- Estabilidad en el esquema de relación con la industria
- Compromiso con el medio ambiente

Características de un sujeto de crédito en esquemas de AC

- Tipo de relación con la industria
- Experiencia de pago
- Capacidad financiera
- Capacidad técnica
- Capacidad gerencial
- Visión y compromiso con la actividad

Dentro de las características que debe cumplir un sujeto de crédito, la primera se refiere al tipo de esquema de relacionamiento con la industria (directo o indirecto). La experiencia de pago se refiere al historial de pagos no solo los que refleja el buró de crédito, sino también el cumplimiento con la industria y sus proveedores de insumos. Dentro de la capacidad financiera se contemplan aspectos relacionados con la liquidez y endeudamiento actual para afrontar nuevos compromisos.

La capacidad técnica está relacionada con la rentabilidad y los márgenes de utilidad que obtiene el sujeto de crédito en función de sus costos e ingresos.

También se considera la capacidad gerencial, de acuerdo con los resultados obtenidos durante el tiempo de existencia en la actividad, la integración con sus proveedores y clientes, así como la administración de riesgos (climáticos, financieros y de mercado). Por último, la evaluación debe considerar la visión y el compromiso del sujeto de crédito con la actividad que desarrolla, es decir, este criterio tiene que ver con el comportamiento que toma ante posibles cambios futuros.

Los cuatro pilares que considera FIRA para el desarrollo de proveedores (formalización de la relación, administración de riesgos, financiamiento y tecnología) están integrados dentro de las características de un proveedor y sujeto de crédito, sin embargo, sería importante integrar un quinto pilar que considera la visión y el compromiso de cumplir contratos donde existen conflictos de intereses que responde al grado de adversidad de un riesgo que se presenta en función de la situación e incentivos que genera la actividad en su conjunto.

VI. CONCLUSIONES

Las adquisiciones de la industria cervecera en México, por empresas transnacionales, trajeron consigo cambios en la CV, enfocados en los nuevos modelos de relacionamiento con los agricultores por parte de los dos consorcios cerveceros (Grupo Modelo y Heineken). Uno de ellos es la desaparición de principal articulador en la cadena de abasto (IASA) para conformar sus propias áreas de abasto. A partir de 2017, el área de Agronegocios de GM y de Cebada Nacional de Heineken, se coordinaron con los actores involucrados en el financiamiento de estos esquemas. Este mecanismo de abasto ha permitido tomar control de su principal eslabón de suministro de materia prima, la producción de cebada.

Los nuevos esquemas se integran a partir de las características de los agricultores y sus requerimientos. Por su escala, nivel de infraestructura, situación fiscal o sistema de incentivos, se integran a diferentes esquemas para producir y comercializar con la industria M-C. La firma de contratos se establece entre productores individuales o agrupados a través de organizaciones formales o informales con el área de abasto de cada grupo cervecero. La liquidez, infraestructura, la escala de producción y el acceso a créditos son algunas limitantes para que los agricultores accedan a contratos directos con la industria M-C. Por lo tanto, el grupo que no tiene contrato canaliza su producción a través de organizaciones e intermediarios.

Otros actores relacionados en los esquemas de AC son las IF en materia de financiamiento con productores individuales o a través de organizaciones e intermediarios actuando como dispersores. Estos últimos operan con poco profesionalismo generando carteras vencidas y problemas con los productores que agrupan. De manera colateral participan los proveedores de insumos (fertilizantes y agroquímicos) y aseguradoras, así como instituciones de gobierno con subsidios para el ciclo productivo o en materia de asesoría técnica para impulsar la producción.

Los resultados obtenidos indican que los pequeños y medianos agricultores deberían tomar la alternativa de estar organizados para obtener más beneficios en el esquema de AC con la industria M-C. Entre algunos de los beneficios se encuentran; el acceso a insumos a precios más bajos al lograr economías de escala, subsidios de gobierno en materia de financiamiento al seguro agrícola y costo de algunos insumos (primordialmente semilla y en ocasiones fertilizantes) y el financiamiento en crédito avío para capital de trabajo (producción o comercialización) y refaccionarios para inversiones en infraestructura, maquinaria y equipo. Algunas organizaciones ofrecen a sus socios un mayor número de servicios. Esto se ha asociado con el tipo de figura jurídica y el grado de adopción de los principios que adoptan las organizaciones.

Tanto organizaciones como intermediarios reducen los costos de transacción al integrar la producción de un número considerable de pequeños y medianos agricultores. Dichos costos se reducen tanto para el agricultor como para la industria, ya que uno de los principales retos a los que se enfrentó, derivado de la desaparición de IASA, es la negociación directa con el eslabón de producción.

Por otro lado, una organización integrada bajo fines externos al desarrollo de la propia actividad traerá consigo problemas en la relación contractual. Los problemas surgen cuando se generan comportamientos oportunistas conducidos por los incentivos que se presentan para actuar en beneficio propio. Las acciones por parte del agricultor pueden ser desde el desvío de recursos, insumos o ventas extracontractuales hasta la manipulación de recursos, cuando se trata de una organización o intermediario.

Las características que relacionan a un proveedor de cebada maltera con buen comportamiento crediticio tiene que ver con la rentabilidad, experiencia en la actividad y compromiso con la industria. A medida que un proveedor cumple con estas características también se refleja positivamente en su historial crediticio. Sin embargo, también es importante considerar aquellos problemas relacionados con el aspecto moral y falta de cultura de los productores, el cual es un reto

importante no solo en este sector de la cebada, sino en otros sectores agrícolas o pecuarios que se desarrollan bajo esquemas similares.

En la cartera de créditos, los resultados indican que existen un número importante de productores de cebada maltera que no tiene acceso a contratos pues las organizaciones o acopiadores individuales representan un valor importante en la necesidad de crédito y colocación para comercializar la cebada de este segmento.

El tamaño de un productor no es una limitante para desarrollarse como proveedor siempre que este tenga visión y compromiso, sin embargo, para actores involucrados como son la industria M-C y las IF, los pequeños y medianos, representan costos de transacción más elevados. Por lo que existe una preferencia para trabajar con organizaciones o grandes productores. La alternativa es crear o desarrollar organizaciones de pequeños y medianos bien estructuradas y profesionalizadas, con objetivos comunes, que garanticen cumplimiento y estabilidad en las negociaciones contractuales. De esta manera se insertan fácilmente a la cadena de valor y contribuyen a su desarrollo social y económico. Por último, es importante considerar las características que deben adoptar los proveedores, bajo un esquema de participación con prestadores de servicios profesionales para desarrollar este eslabón.

Es importante mencionar que del grupo de agricultores que produce y comercializa a través de un intermediario se analizaron algunos factores de manera indirecta sobre los motivos de participar en este esquema, sin embargo, sería importante realizar un estudio directamente a este grupo que podría ayudar a ampliar el análisis. A pesar de que los datos y la información obtenida corresponde a estados del Altiplano Central, los resultados se generalizan, debido a que los esquemas descritos en esta investigación se han implementados en las tres regiones productoras de cebada maltera en el país.

VII. LITERATURA CITADA

- ABInBev. (2018). SmartBarley e innovación agrícola. Retrieved from <https://www.ab-inbev.com/news-media/smart-agriculture/smartbarley-agricultural-innovation.html>
- Aguilar Ávila, J., & Schwentesius Rindermann, R. (2004). *La producción de cebada maltera en México- ventaja comparativa no capitaliza*. (G. Almager Vargas, M. Á. Gómez Cruz, C. A. Flores Valdez, J. G. Ocampo Ledesma, F. Cervantes Escoto, J. R. Altamirano Cárdenas, & J. Flores Verduzco, Eds.) (Primera ed). Edo. de México: Centro de Investigaciones Económicas, Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial (CIESTAAM).
- Akerlof, G. A. (1970). The market for “Lemons”: quality uncertainty and the market mechanism. *The Quarterly Journal of Economics*, 84(3), 488–500.
- Altman, E. I., De la Fuente, M. de L., Elizondo, A., Finger, C. C., Gutierrez, J., Mina, J., & Segoviano, M. (2002). *Medición integral del riego de crédito*. (Limusa, Ed.) (Primera ed). Ciudad de México.
- Barrett, C. B., Bachke, M. E., Bellemare, M. F., Michelson, H. C., Narayanan, S., & Walker, T. F. (2012). Smallholder participation in contract farming: Comparative evidence from five countries. *World Development*, 40(4), 715–730. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2011.09.006>
- Barry, P. J., Sonka, S. T., & Lajili, K. (1992). Vertical coordination, financial structure, and the changing theory of the firm. *American Journal of Agricultural Economics*, 74(5), 1219–1225.
- BeerectorioMX. (2020). Estadísticas. Retrieved from <http://www.beerectorio.mx/p/estadisticas.html>
- Cedeño Sánchez, R., & Ponce González, M. (2009). *Organización e integración empresarial de productores rurales. Estudios agrarios* (Vol. 40).
- CEPAL. (1998). *Agroindustria y pequeña agricultura: Vinculos, potencialidades y oportunidades comerciales*. Santiago de Chile.
- Coase, R. H. (1937). The Nature of the Firm. *Economic Journal*, 4, 386–405.
- Comisión Nacional Bancaria y de Valores, C. (2019). *Glosario de términos portafolio de información*.
- Company, K. H. (2019). Kirin Beer University report global beer production by country in 2018. Retrieved from https://www.kirinholdings.co.jp/english/news/2019/1003_01.html
- Da Silva, C., & Shepherd, A. W. (2013). Editorial : The multi-faceted dimensions of contract farming. *Food Chain*, 3(3), 127–130.

<https://doi.org/https://doi.org/10.3362/2046-1887.2013.012>

- De Olloqui, F., & Fernández Díez, M. C. (2017). *Financiamiento del sector agroalimentario y desarrollo rural* (No. IDB-DP-512).
- Eaton, C., & Shepherd, A. W. (2001). *Contract farming: Partnerships for growth. FAO Agricultural Services Bulletin* (Vol. 145). Rome. <https://doi.org/ISSN000-000>
- Echánove Huacuja, F. (2009). Políticas públicas y maíz en México: el esquema de agricultura por contrato. *Anales de Geografía*, 29(2), 65–82.
- FAO. (2014). *Principios rectores para las operaciones responsables de agricultura por contrato*. Roma, Italia.
- FAO. (2017). Agricultura por contrato y su regulación legal: ¿Qué deberían saber los agricultores? Retrieved from <http://www.fao.org/3/a-i7581s.pdf>
- Fernández Vera, Z. (2012). *Nuevas variedades de cebada cervecera adaptadas a México*.
- Fideicomisos en Instituidos en Relación con la Agricultura, F. (2019). *Guía de Operación de los Productos y Servicios de FIRA*.
- Figuerola Rodríguez, K. A., Figuerola Sandoval, B., & Figuerola Rodríguez, O. L. (2012). *De las cadenas productivas a las cadenas de valor: Su diagnóstico y reingeniería*. (E. del C. de Postgraduados & Dirección, Eds.) (Primera ed). México: Colegio de Postgraduados.
- FIRA. (2019). *Manual para el Programa de Desarrollo de Proveedores*.
- Flores Paredes, J. (2007). *La cadena productiva cebada-malta-cerveza en México y la Ronda de Doha*. Comercio Exterior.
- Flores Paredes, J. (2008). *Globalización de cadenas agroalimentarias, el caso de la cebada-malta-cerveza en México y su impacto en las condiciones de vida de los productores de cebada del Altiplano Central (1985-2005)*. Universidad Compluyense de Madrid.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations, F. (2019). Dirección estadística. Retrieved from <http://www.fao.org/faostat/es/#data>
- García-Winder, M., Riveros, H., Pavez, I., Rodríguez, D., Lam, F., Arias, J., & Herrera, D. (2009). Cadenas agroalimentarias: un instrumento para fortalecer la institucionalidad del sector agrícola y rural. *COMUNICA*, 26–38.
- Goldsmith, A. (1985). The private sector and rural development: Can agribusiness help the small farmer? *World Development*, 13(10–11), 1125–1138. [https://doi.org/10.1016/0305-750X\(85\)90031-2](https://doi.org/10.1016/0305-750X(85)90031-2)
- Grupo Modelo. (2017). Reporte anual. Retrieved from <https://www.gmodelo.mx/descargas/fundacion/InformeAnualGrupoModelo2017.pdf>

- Grupo Modelo. (2018). Agricultura inteligente. Retrieved from <https://www.gmodelo.mx/es/cien-mas/agricultura>
- Guevara Parra, V. L., & Mufdi Guerra, M. de los Á. (2017). *La evolución del concepto de contrato y su incidencia en los principales mecanismos de protección del acreedor insatisfecho*. Universidad de Chile.
- Hobbs, Jill E & Young, L. M. (2001). *Vertical linkages in agri-food supply chains in Canada and the United States*. Canada.
- Hobbs, J. E. (1996). A transaction cost approach to supply chain management. *Supply Chain Management*, 1(2), 15–27. <https://doi.org/https://doi.org/10.1108/13598549610155260>
- International Trade Centre, I. (2020). Trade Map-International Trade Statistics. Retrieved from https://www.trademap.org/tradestat/Product_SelCountry_TS.aspx
- Johnson, G. I., & Hofman, P. J. (2004). *Agriproduct Supply-Chain Management in Developing Countries*. (A. Proceedings, Ed.) (Segunda ed). Bali, Indonesia: Pirion Printing.
- Key, N., & Runsten, D. (1999). Contract Farming, Smallholders, and Rural Development in Latin America: The Organization of Agroprocessing Firms and the Scale of Outgrower Production. *World Development*, 27(2), 381–401. [https://doi.org/10.1016/S0305-750X\(98\)00144-2](https://doi.org/10.1016/S0305-750X(98)00144-2)
- Kippenberger, T. (1997). The value chain: the original breakthrough. *The Antidote*, 2(5), 7–10. <https://doi.org/https://doi.org/10.1108/EUM00000000006430>
- MacDonald, J. M., & Korb, P. (2011). *Agricultural contracting update: Contracts in 2008*. Department of Agriculture, Economic Research Service. Washington DC: U.S. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2114442>
- Maertens, M., & Vande Velde, K. (2017). Contract-farming in staple food chains: The case of rice in Benin. *World Development*, 95, 73–87. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2017.02.011>
- México, C. de. (2019). Cerveza Mexicana, líder en exportación en el mundo. Retrieved from <https://cervecerosdemexico.com/2018/09/11/cerveza-mexicana-lider-en-exportacion-en-estados-unidos-y-el-mundo/>
- Miller, C., & Jones, L. (2010). *Agricultural value chain finance*. (C. M. and L. J. Olivier Thuillier, Ed.) (FAO). UK: Food and Agriculture Organization of the United Nations and Practical Action Publishing.
- Minot, Nicholas & Sawyer, B. (2016). Contract farming in developing countries: Theory, practice, and policy implications. In *America* (pp. 127–155). Washington. https://doi.org/10.2499/9780896292130_04
- Morett Sánchez, J. C. (1987). *Agroindustria y Agricultura de contrato en México*

- (Editorial). Universidad Autónoma Chapingo.
- Muñoz, M., & Santoyo, V. H. (2011). *La red de valor: herramienta de análisis para la toma de decisiones de política pública y estrategia agroempresarial*. Texcoco, Estado de México.
- Muñoz Rodríguez, M., & Santoyo Cortés, V. H. (1996). *Visión y misión agroempresarial: Competencia y cooperación en el medio rural* (Segunda ed). Universidad Autónoma Chapingo/ CIESTAA.
- Muñoz Rodríguez, M., Santoyo Cortés, V. H., & Flores Verduzco, J. J. (2010). *Pilares de las organizaciones rurales que perduran*. Texcoco, Estado de México.
- Nalebuff, B. J., & Brandenburger, A. M. (1997). *Coo-petencia*. (N. S.A., Ed.) (Tercera ed). Bogotá, Colombia: Editorial Carrera 7.
- Niu, B., Jin, D., & Pu, X. (2016). Coordination of channel members ' effort s and utilities in contract farming operations. *European Journal of Operational Research*, 255(3), 869–883. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2016.05.064>
- Oddone, N., & Padilla Pérez, R. (2018). *Manual para el fortalecimiento de cadenas de valor*. México.
- Parkin, M., & Loría, E. (2015). *Microeconomía* (Decimoprim). México, D.F.: Pearson Educación de México, S.A. de C.V.
- Porras Aguirre, M. de J. N. (2014). *La red de valor cebada maltera en México*. Universidad Autónoma Chapingo, Edo. de México.
- Posada, M. G. (1999). La agricultura bajo contrato. Algunas reflexiones generales y una propuesta analítica. *Ciclos, Año IX*, IX(17), 103–132.
- Prowse, M. (2012). *Contract farming in developing countries - A review*. (R. PECCOUD, Ed.), *A Savoir*. Institute of Development Policy and Management, University of Antwerp.
- Ragasa, C., Lambrecht, I., & Kufoalor, D. S. (2018). Limitations of Contract Farming as a Pro-poor Strategy : The Case of Maize Outgrower Schemes in Upper West Ghana. *World Development*, 102, 30–56. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2017.09.008>
- Recio, G. (2004). *El nacimiento de la industria cervecera en México, 1880-1910*. Ciudad de México, México.
- Rehber, E. (2007). *Contract farming : Theory and practice*. (T. I. U. Press, Ed.) (First edit). Agricultural Faculty, Department of Agricultural Economics, Uludag University: The Icfai University Press.
- Rodrigues, M. (2016). *Encadenamientos productivos y circuitos cortos: innovaciones en esquemas de producción y comercialización para la agricultura familiar*. CEPAL. Santiago, Chile: Naciones Unidas.

- Secretaría de Hacienda y Crédito Público, S. (2020). *Informe al segundo trimestre de 2020*. México.
- Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera, S. (2020). Estadísticas. Retrieved from <https://nube.siap.gob.mx/cierreagricola/>
- Servicios Internacionales de Consultoría para el Desarrollo, S. D. (2010). *Modelo Genérico para Intermediario*. Ciudad de México, México.
- SIAP. (2019). Anuario Estadístico de la Producción Agrícola. <https://doi.org/https://nube.siap.gob.mx/cierreagricola/>
- Sociedad Financiera Campesina, S. (2012). *Manual de normas y políticas de crédito*.
- Swinnen, J. F. M., & Maertens, M. (2007). Globalization, privatization, and vertical coordination in food value chains in developing and transition countries. *Agricultural Economics*, 37(S1), 89–102. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/j.1574-0862.2007.00237.x>
- Ton, G., Vellema, W., Desiere, S., Weituschat, S., & D'Haese, M. (2018). Contract farming for improving smallholder incomes: What can we learn from effectiveness studies? *World Development*, 104, 46–64. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2017.11.015>
- UNIDROIT, FAO, & FIDA. (2017). *Guía jurídica sobre agricultura por contrato*. (UNIDROIT/FAO/FIDA, Ed.). Roma.
- Urrutia Lozano, B. A. (2013). *Formación de redes estratégicas para crear valor: las cervecerías artesanales en México*. Universidad Autónoma Chapingo.
- Van de Vorst, J. G. A. J., Da Silva, C., & Trienekens, J. (2007). *Agro-industrial supply chain management: concepts and applications* (Primera ed). Roma, Italia: FAO.
- Vázquez Alfaro, M. (2018). *La industria cervecera en México en un entorno de globalización*. Universidad Autónoma Chapingo, México.
- Wang, H. H., Wang, Y., & Delgado, M. S. (2014). The Transition to Modern Agriculture: Contract Farming in Developing Economies. *American Journal of Agricultural Economics*, 96(5), 1257–1271. <https://doi.org/10.1093/ajae/aau036>

VIII. ANEXOS

8.1. Anexo I. Matriz de congruencia

Línea de investigación:	Análisis de sistemas agroindustriales, redes de valor y modelos de negocio
Título de la propuesta de tesis	Esquemas de financiamiento en agricultura por contrato de cebada en México
Objetivo General:	Analizar los esquemas de AC de cebada maltera en México, a partir de cambios generados en el sector cervecero, para identificar los elementos clave que permitan diseñar esquemas de financiamiento acordes a las características de los agricultores y las necesidades de la industria M-C.

Objetivos particulares	Preguntas de investigación	Marco teórico	Hipótesis	Variables e indicadores
Analizar los principales esquemas de AC en la producción de cebada maltera, para valorar el nivel de articulación en la CV cebada-malta-cerveza.	¿Cuál es la estructura actual de los principales esquemas de AC en la producción de cebada maltera?	Teoría de los costos de transacción (Williamson, 1973 Coase, 1937). Explica la AC como una forma de gobernanza para reducir los costos de transacción	H1: A partir del esquema directo de relacionamiento entre el agricultor y la industria M-C, se derivan aquellos donde el productor participa de manera indirecta, ya sea organizado o a través de un intermediario. A media que la relación agricultor-industria tiene más actores que intermedian, los beneficios disminuyen.	✓ Tipo de actor ✓ Nivel de integración ✓ Canal de producción y comercialización ✓ Características de la relación ✓ Sistema de incentivos ✓ Servicios proporcionados ✓ Intervención gubernamental
Analizar las características que tienen los proveedores de	¿Cuáles son las características que tienen los proveedores de		H2: A partir del esquema directo de relacionamiento entre el agricultor y la industria M-C, se	✓ Experiencia de pago ✓ Características del crédito

cebada maltera con mejor comportamiento crediticio, con el fin de identificar indicadores importantes de riesgo en inversiones.	cebada maltera con mejor comportamiento crediticio?	cuando las imperfecciones del mercado son grandes.	derivan aquellos donde el productor participa de manera indirecta, ya sea organizado o a través de un intermediario. A media que la relación agricultor-industria tiene más actores que intermedian, los beneficios disminuyen.	✓ Perfil proveedor (experiencia, tecnificación, tamaño, calidad del grano)
Identificar elementos importantes para el diseño de esquemas de financiamiento en la CV cebada-malta-cerveza, considerando las características y las necesidades de los agricultores y agroindustria.	¿Qué elementos clave se deben considerar en el diseño de esquemas de financiamiento, para favorecer el desempeño de la cadena de valor (CV) de cebada maltera?		H3: En el diseño de esquemas de financiamiento se deben considerar: i) el tipo de relación entre agricultor-industria; ii) el compromiso del agricultor como proveedor y acreditado de una institución financiera y, c) las alianzas estratégicas entre los actores que participan en los esquemas.	✓ Perfil acreditado-proveedor (experiencia, tecnificación, tamaño, calidad del grano). ✓ Estructura del negocio (integración con proveedores, tipo de relación).

