



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO

DIVISIÓN DE CIENCIAS ECONÓMICO
ADMINISTRATIVAS

MAESTRÍA EN CIENCIAS EN ECONOMÍA AGRÍCOLA Y DE LOS
RECURSOS NATURALES

ANÁLISIS DE RENTABILIDAD DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL CRÉDITO PRENDARIO EN LA COMERCIALIZACIÓN DE MAÍZ BLANCO.

TESIS

Que como requisito parcial para obtener el grado de:

MAESTRO EN CIENCIAS

Presenta:

LEONEL ENRIQUE HERNÁNDEZ GONZÁLEZ

Bajo la supervisión de: **IGNACIO CAAMAL CAUICH, DR.**



Chapingo, Estado de México, enero de 2019.

Análisis de rentabilidad de la implementación del crédito prendario en la comercialización de maíz blanco.

Tesis realizada por **Leonel Enrique Hernández González** 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 ECONOMÍA AGRÍCOLA Y DE LOS
RECURSOS NATURALES**

DIRECTOR:



Dr. Ignacio Caamal Cauich

ASESOR:



Dra. Verna Gricel Pat Fernández

ASESOR:



Dra. Alma Alicia Gómez Gómez

DEDICATORIA

A mi familia; mi esposa y mis hijos, mis padres y hermanos. A quienes con su amor, apoyo incondicional y sabias palabras han sido mi mayor incentivo para alcanzar mi desarrollo personal y profesional. Sin ustedes, no existe una asignación de recursos eficiente que maximice mi Bienestar.

Con el más profundo y sincero amor que un Padre, Esposo, Hijo y Hermano puede tener.

Leo.

AGRADECIMIENTOS

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) quien, en su afán por impulsar y fortalecer el desarrollo científico, así como la modernización tecnológica de México, por medio de su financiamiento pude cursar mis estudios de posgrado a nivel maestría.

A la Universidad Autónoma Chapingo (UACH), mi siempre querida alma mater, noble institución pública de enseñanza e investigación agrícola superior quien me permitió cursar mis estudios de licenciatura y ahora una maestría bajo su auspicio.

A la División de Ciencias Económico Administrativas (DICEA), particularmente a su Coordinación de Posgrado, por darme la oportunidad de complementar mis conocimientos técnicos con los económicos a través de su excelente planta docente.

Al Dr. Ignacio Caamal Cauich, por su brillante dirección y a su motivadora disposición por retroalimentar con sus valiosas observaciones el trabajo de investigación.

A la Dra. Verna Gricel Pat Fernández y a la Dra. Alma Alicia Gómez Gómez por su asesoría y aportes hechos en el presente trabajo de investigación.

Al Lic. Vicente García Peña (Unión de Ejidos de Producción Agropecuaria de la Ex Laguna de Magdalena “General Lázaro Cárdenas”), al C. Marco Aurelio Alcalá (insumos agrícolas “El Nogal”), al Lic. Agn. Osvaldo Román García Martínez (Financiera Nacional de Desarrollo Agropecuario, Rural, Forestal y Pesquero, Agencia Guadalajara) y la Ing. Ma. Esther Miramontes Rincón (Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura, Agencia Guadalajara) quienes, en

orden de mención, reforzaron con información y datos prácticos a nivel de producción, organización de productores y banca de desarrollo la investigación.

DATOS BIOGRAFICOS

Leonel Enrique Hernández González nació el 6 de diciembre de 1983 en el municipio de Zapopan, Jalisco. Cursó sus estudios de bachillerato general en la Escuela Preparatoria Oficial No. 100 en Texcoco, Estado de México (1998 – 2001) y su formación profesional en la Universidad Autónoma Chapingo en donde se graduó como Ingeniero Agroindustrial (2001 – 2007). Durante su desempeño profesional incursionó en temas diversos como Inspección, Certificación, así como Formulación y Evaluación de proyectos de granos almacenados; Asesoría comercial de fertilizantes granulados y solubles; Control de la Producción en el área textil; y como Supervisor de Producción en el osmódeshidratado de frutas de exportación (2009 – 2015). Finalmente cursó sus estudios de Maestría en Ciencias en Economía Agrícola y de los Recursos Naturales en el Posgrado de la División de Ciencias Económico Administrativas de la Universidad Autónoma Chapingo con uno de los mejores promedios de su clase (2016 – 2018).

RESUMEN GENERAL

ANÁLISIS DE RENTABILIDAD DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL CREDITO PRENDARIO EN LA COMERCIALIZACIÓN DE MAÍZ BLANCO¹.

El cultivo de maíz particularmente en su variedad blanca reviste una seria importancia económica al aportar por si sola una quinta parte del valor de la producción en el sector, además de ser en las zonas marginadas de nuestro país una de las principales fuentes de alimento. No obstante la recurrencia por parte de los agricultores en su producción año tras año, llegada la cosecha del cereal, es un problema común los bajos precios pagados al productor nacional debido a dos factores principalmente a destacar, el primero se encuentra ligado a que el precio de referencia por la producción corresponde al precio internacional cotizado en la bolsa de Chicago y el segundo, que los centros de acopio donde el agricultor vende su grano en la temporada de cosecha presenta una sobre oferta por la impaciencia de los productores de allegarse de dinero para cubrir compromisos financieros, acentuándose el problema en los casos donde no se tiene agricultura por contrato, ya que esto permite al acopiador incluso poder pagar más barata la producción. Dada esta situación la presente investigación propone el uso del crédito prendario como una estrategia para que la comercialización sea llevada a cabo por organizaciones de productores dándole valor agregado. Para ello se analiza y compara su rentabilidad frente a la opción tradicional que tiene el agricultor de vender su producción a un acopiador, los indicadores utilizados fueron el margen de utilidad bruta, operativa y relación beneficio costo. Con base en los resultados se concluye que la estrategia planteada es rentable e incluso superior al esquema tradicional.

Palabras clave: maíz, precio, comercialización, crédito prendario.

¹ Tesis de Maestría en Ciencias en Economía Agrícola y de los Recursos Naturales.
Autor: Leonel Enrique Hernández González.
Director de Tesis: Dr. Ignacio Caamal Cauich.

ABSTRACT

PROFITABILITY ANALYSIS OF THE PRENDARY CREDIT IMPLEMENTATION IN THE COMMERCIALIZATION OF WHITE CORN.

The cultivation of corn, particularly in its white variety, is of a serious economic importance as it contributes by itself one fifth of the value of production in the sector, as well as being one of the main sources of food in the marginalized areas of our country. Despite the recurrence by farmers in their production year after year, arrival of the cereal harvest is a common problema, the low prices paid to the domestic producer are due to two factors worthwhile, the first is linked to the fact that the price of reference for the production corresponds to the international price quoted on the Chicago Board of Trade and the second, that the collection centers where the farmer sells his grain in the harvest season presents an oversupply due to the impatience of producers to gather money to cover financial commitments, accentuating the problem in cases where there is no contract farming, as this allows the collector to even pay for cheaper production. colle Given this situation, the present investigation proposes the use of pledge credit as a strategy for marketing to be carried out by producer organizations giving added value. For this purpose, their profitability is analyzed and compared to the traditional option that the farmer has to sell his production to a collector, the used indicators were the gross profit, operating margin and cost benefit ratio. Based on the results, it is concluded that the proposed strategy is profitable and even superior to the traditional scheme.

Key words: corn, price, marketing, pledge credit.

CONTENIDO

1	INTRODUCCIÓN.....	1
1.1	Planteamiento del Problema.....	2
1.2	Objetivos.....	3
1.2.1	Objetivo General	3
1.2.2	Objetivos Particulares	3
1.3	Hipótesis.....	4
2	MARCO DE REFERENCIA	5
2.1	Importancia internacional de la producción de cereales	5
2.1.1	Producción a nivel mundial de cereales	5
2.1.2	Producción a nivel mundial de maíz	6
2.1.3	Producción a nivel nacional de maíz.....	7
2.2	Indicadores del crédito agrícola FIRA (avío, refaccionario y prendario)11	
3	MARCO TEÓRICO	14
3.1	Comercialización	14
3.1.1	Canal de comercialización	14
3.1.2	Agentes de comercialización.....	14
3.2	El crédito.....	14
3.3	Rentabilidad.....	16
4	REVISIÓN DE LITERATURA	18
4.1	Comercialización de maíz en México	18
4.1.1	Destinos de la comercialización de maíz en México	20
4.1.2	Agentes y Canales de comercialización en México.....	20

4.2	El crédito al sector agrícola en México	22
4.2.1	El crédito prendario: caracterización y utilidad	23
4.3	Evaluación de la rentabilidad de inversiones en el sector agrícola.....	26
5	METODOLOGÍA	28
5.1	Identificación de la zona de estudio	28
5.1.1	Ubicación geográfica.....	28
5.1.2	Condiciones geográficas	29
5.2	Aspectos generales	30
6	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	32
7	CONCLUSIONES	40
8	LITERATURA CITADA	42
	ANEXO 1. FLUJO DE EFECTIVO CON USO DEL CRÉDITO PRENDARIO ...	47
	ANEXO 2. TABLAS DE AMORTIZACIÓN DE CRÉDITOS.....	48

LISTA DE CUADROS

Cuadro 1. Flujo total de financiamiento por FIRA para el periodo 2012 - 2018.	11
Cuadro 2. Cambios en la política pública y sus efectos en la comercialización de granos básicos para el periodo 1953 -2010.	19
Cuadro 3. Coordenadas geográficas del municipio de la zona de estudio.	28
Cuadro 4. Distribución por uso del suelo en la zona de estudio.	30
Cuadro 5. Balanza disponibilidad consumo de maíz blanco para el periodo 2012 - 2017.	33
Cuadro 6. Margen de comercialización para maíz a octubre de 2017.	36
Cuadro 7. Estimación de ingreso y egresos para la comercialización con uso del crédito prendario.	37
Cuadro 8. Indicadores de Rentabilidad con y sin uso del crédito prendario.	38

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Participación por cultivo en la producción mundial de cereales durante el periodo 2012 – 2016.	6
Figura 2. Participación por país en la producción de maíz para el periodo 2012 - 2016.	6
Figura 3. Participación en la producción de maíz por Entidad en el ciclo agrícola PV 2017.	8
Figura 4. Evolución del precio medio rural y precio medio rural real de maíz para el periodo 2008 – 2017.	10
Figura 5. Estacionalidad del precio de maíz en el mercado mayorista de la Central de abastos de Iztapalapa para el periodo 20011-2016.	10
Figura 6. Participación en el flujo de financiamiento destinado por FIRA a las distintas ramas del Sector.	12
Figura 7. Participación en el flujo de financiamiento destinado a la Agricultura por actividad en la rama.	12
Figura 8. Participación por tipo de financiamiento en el flujo de financiamiento destinado por FIRA a la rama agrícola.	13
Figura 9. Representación simplificada de los principales agentes y canales de comercialización de maíz en México.	21
Figura 10. Estacionalidad de la producción para el periodo 2012 - 2017 ciclo agrícola PV.	32
Figura 11. Estacionalidad de la producción para el periodo 2012 - 2017 ciclo agrícola OI.	32
Figura 12. Evolución del precio medio rural de maíz blanco y precio en centros mayorista para para el periodo 2012 -2017.	33
Figura 13. Estacionalidad del precio en centro mayorista de la Ciudad de México para el periodo 2012 – 2017.	34

Figura 14. Efecto de la estacionalidad de la producción en los precios del maíz blanco en centro mayorista de la Ciudad de México para el periodo 2012 - 2017..... 34

Abreviaturas usadas

AGD	Almacén General de Depósito
BP	Bono de Prenda
CD	Certificado de Depósito
CDC	Coeficiente de Dependencia Comercial
CDMX	Ciudad de México
CONACYT	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
CONASUPO	Compañía Nacional de Subsistencias Populares
DICEA	División de Ciencias Económico Administrativas
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura (por sus siglas en inglés)
FAS	Servicio Exterior de Agricultura de los Estados Unidos de América
FIRA	Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura
FND	Financiera Nacional de Desarrollo Agropecuario, Rural, Forestal y Pesquero
ha	Hectárea
HAJ	Honorable Ayuntamiento de Juchitepec
INAFED	Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal
INAI	Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales
INEGI	Instituto Nacional de Estadística y Geografía
Kg	Kilogramo
MB	Margen Bruto
MN	Margen Neto
Mt	Millón de toneladas
MUB	Margen de Utilidad Bruta
MUN	Margen de Utilidad Neta
MUO	Margen de Utilidad Operativa
OI	Otoño Invierno

PMDUJ	Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Juchitepec
PV	Primavera Verano
R ^{B/C}	Relación Beneficio Costo
SAGAR	Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural
SAGARPA	Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación
SEDAGRO	Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Estado de México
SIACON	Sistema de Información Agroalimentaria de Consulta
SIAP	Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera
SNIIM	Sistema Nacional de Información e Integración de Mercados
t	tonelada
TIR	Tasa Interna de Retorno
UACH	Universidad Autónoma Chapingo
USDA	Departamento de Agricultura de los Estados Unidos de América
VAN	Valor Actual Neto

1 INTRODUCCIÓN

El maíz grano, particularmente la variedad blanca, es el principal cultivo en México, ya que participa con el 17.1% del valor de producción del sector agrícola y concentra el 33% de la superficie sembrada en el territorio nacional con una producción de 20.7 millones de toneladas (SIAP, 2018a).

En las actividades inherentes al proceso productivo, los agricultores del país cuentan con los servicios de apoyo para el financiamiento de sus actividades. Sin embargo, el financiamiento a la fase comercial de su producción, no se ha desarrollado aún en la medida que el país lo exige (Ríos, 1982).

Es así que, la figura del crédito prendario para el proceso de comercialización en el medio agrícola toma gran relevancia, ya que pretende subsanar esta carencia de financiamiento. Ronces, Motilla, Vite y Metodio (1984) esbozan esta operación crediticia como un proceso en el cual un banco otorga una determinada cantidad de dinero a un cliente para que pueda comercializar su producción, en este tipo de financiamiento el retorno del capital e intereses queda garantizado a la parte financiera por el acreditado, mediante el endoso de títulos de crédito (certificado de depósito y bono de prenda). Un Almacén General de Depósito (AGD), seleccionado por el acreditado y avalado por el banco, es el encargado de expedir los títulos de crédito al productor previa recepción de la mercancía o garantía prendaria, ya que los títulos de crédito comprometen ante la ley y la fuente financiera al AGD como aval y garante de las mercancías declaradas en los títulos.

Como lo señala Maximiliano, Rivera, Franco y Soria (2011), la comercialización de las cosechas excedentarias de este cereal por parte de los productores con el paso de los años se ha tornado cada vez más difícil, por un lado desapareció la Compañía Nacional de Subsistencias Populares (CONASUPO), principal comprador de los excedentes de cosecha de maíz blanco en nuestro país, y por el otro, la presión de afrontar los compromisos económicos inmediatos, razones que los obligan a vender su producción de forma inmediata a la cosecha,

provocando un exceso de oferta, es decir, obteniendo como respuesta por parte del mercado que los precios sean bajos.

Es por ello que el presente trabajo de investigación, busca analizar la implicación que puede tener el uso de un programada de crédito prendario como estrategia de financiamiento para que las Organizaciones de Productores de maíz blanco en México obtengan liquidez al monetizar sus inventarios y de esta forma puedan afrontar los compromisos económicos de la producción primaria y no apresurarse en la venta de sus cosechas, es decir, puedan gestionar la comercialización de sus cosecha en condiciones favorables de precios que les permita obtener mayores utilidades, logrando de esta manera tener un incentivo que promueva su actividad productiva a través del tiempo.

1.1 Planteamiento del Problema

Hasta mediados de la década de los 90's los volúmenes excedentarios comercializables de grano de maíz eran regulados desde su acopio hasta la venta por el gobierno federal a través de la paraestatal CONASUPO (Maximiliano *et al.*, 2011; Steffen, 2010; Steffen & Echánove, 2007; Yúnez & Barceinas, 2000). Sin embargo, al desaparecer la intervención del gobierno mexicano en dicho esquema, acarreo un panorama hostil para la producción, acopio y comercialización de la gramínea. Ya que, en su mayoría, la operación del sistema fue delegada a los agricultores, quienes, ante este cambio radical han llevado a costas la producción en campo, el acopio y la comercialización de las cosechas, sin estar preparados y con fuertes carencias.

Sumando a estas deficiencias, los productores deben enfrentarse a otras adversidades en el proceso comercial como son: la perecibilidad del producto, precios internacionales en rangos significativamente más bajos a los costos de producción nacional y la urgencia de liquidez para afrontar compromisos económicos (como son créditos de avío o refaccionarios, que se adquieren para hacer producir las tierras), con lo cual se diluye la atención de los productores para diseñar estrategias que les permitan beneficiarse de las ventanas de

oportunidad en la demanda del mercado nacional o entrega de mercancía en el momento económicamente más rentable, como pasa en la agricultura por contrato, ya que ante un escenario tan oscuro, se ven apresurados en aceptar precios y condiciones poco favorables con tal de vender sus cosechas lo más rápido posible.

A pesar de la trascendencia del papel de los productores de maíz en el sistema de producción, al tener una participación numerosa y quienes con su trabajo aportan la materia prima para la comercialización, resultan ser los menos beneficiados en el proceso comercial (Ortiz & Ramírez, 2017; Torres Díaz, 2016).

Es por estas causas que, la comercialización resalta por mucho como una de las etapas con mayor grado de dificultad para los productores, ya que mientras duro la regulación del estado, los productores simplemente se limitaron a entregar sus excedentes, no obstante, la realidad actual los enfrenta al protagonismo en donde deben gestionar y consolidar la venta de sus cosechas para garantizar subsistencia de su actividad, bajo estructuras de mercado complicadas que se agudiza con la globalización y el modelo económico actual que debe enfrentar nuestro país.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo General

- Analizar el efecto del crédito prendario sobre los indicadores de rentabilidad en la comercialización de maíz blanco para advertir su viabilidad como estrategia que incremente las utilidades al ser gestionada por organizaciones de productores.

1.2.2 Objetivos Particulares

- Medir el efecto sobre la utilidad bruta obtenida en la comercialización de maíz blanco con el uso del crédito prendario.

- Determinar los cambios en la utilidad operativa en la comercialización de maíz blanco al hacer uso del crédito prendario.
- Comparar la relación beneficio costo en la comercialización de maíz blanco con y sin el uso del crédito prendario.

1.3 Hipótesis

El uso de un programa de crédito prendario permitirá a las organizaciones de productores de maíz tener liquidez suficiente para gestionar el proceso de comercialización de sus cosechas y obtener mayores utilidades.

2 MARCO DE REFERENCIA

2.1 Importancia internacional de la producción de cereales

Tal vez la razón con mayor peso por la cual distintos países dedican grandes recursos a la producción de cereales en el mundo quede bien acotada por la declaración de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura: “Los cereales siguen siendo con gran diferencia la fuente de alimentos más importante del mundo, tanto para el consumo humano directo como, de una manera indirecta, para los insumos de la producción pecuaria. Por tanto, lo que ocurra en el sector de los cereales será crucial para los suministros mundiales de alimentos” (FAO, 1995). Por otra parte, en un contexto más técnico y de manera general, los granos representan una fuente de alimento rica en energía por su alto contenido en carbohidratos, así como otras biomoléculas importantes como: lípidos, proteínas, fibra, vitaminas y minerales, sobre todo cuando son consumidos como grano entero.

2.1.1 Producción a nivel mundial de cereales

De acuerdo a datos consultados en la base de datos FAOSTAT (2018), para el período comprendido entre los años 2012-2016, cinco son los cereales más importantes ya que concentran el 97% del volumen de la producción y sólo tres de ellos conforman el 89% de la producción a nivel mundial. A continuación, se enlistan por orden de importancia: Maíz (999 Mt), Arroz (740 Mt), Trigo (720 Mt), Cebada (141 Mt) y Sorgo (64 Mt).

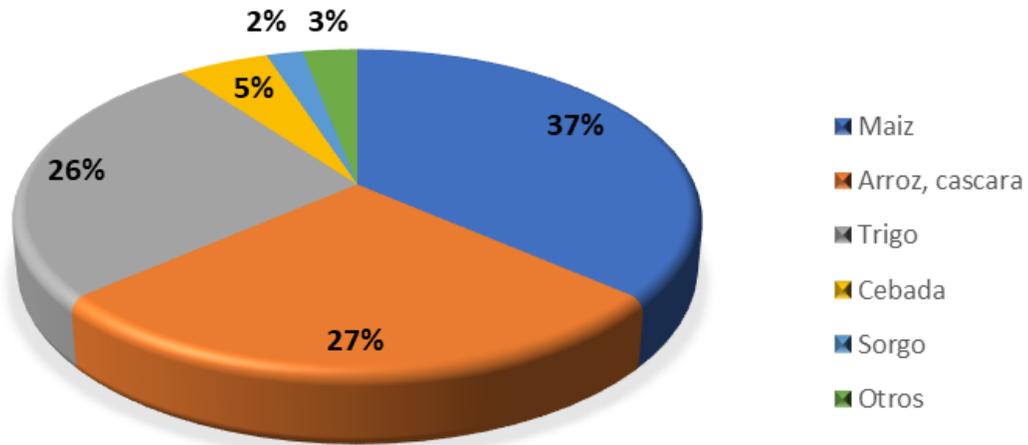


Figura 1. Participación por cultivo en la producción mundial de cereales durante el periodo 2012 – 2016.

Fuente: Elaboración propia con datos de la base de datos FAOSTAT, 2018.

2.1.2 Producción a nivel mundial de maíz

De acuerdo a la misma fuente y periodo de análisis antes señalado, en el caso particular del maíz, este cultivo ha presentado una Tasa Media Anual de Crecimiento (TMCA), del 4.9% en cuanto a su producción y 3.6% en cuanto a rendimiento, siendo los Estados Unidos de América (343 Mt) y China (219 Mt) los punteros en la producción de esta gramínea. Por su parte, México ocuparía la sexta posición con poco más de 24 Mt, detrás de Brasil, Argentina y Ucrania.

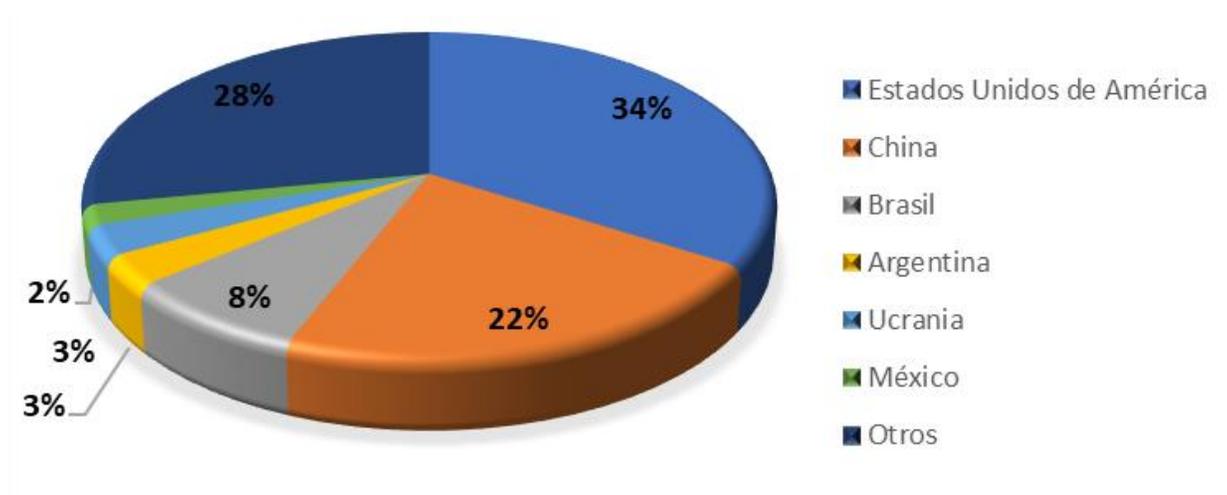


Figura 2. Participación por país en la producción de maíz para el periodo 2012 - 2016.

Fuente: Elaboración propia con datos de la base de datos FAOSTAT, 2018.

Además, la base de datos del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA), a través del Servicio de Agricultura Exterior (FAS) con sus estimados oficiales considera que para el periodo 2012 – 2016, la producción de maíz en el mundo tuvo las siguientes particularidades: el área cosechada apenas creció a una TMCA del 1.0% y la producción aumento en 5.4% como consecuencia de un incremento en rendimiento promedio para estos años del 4.3% (USDA, 2018).

2.1.3 Producción a nivel nacional de maíz

En relación a este tema, la base de datos SIACON-NG del SIAP reporta lo siguiente: para el año agrícola 2017: la superficie destinada para la producción de este grano en su variedad blanca fue apenas superior a los 6.9 millones de hectáreas, con una producción de poco más de 24.5 millones de toneladas, con rendimientos promedio en el país que van desde los 0.99 a 10.74 t ha⁻¹ y que produjeron una riqueza alrededor de los 89 mil millones de pesos, más de tres veces el ejercicio fiscal del CONACYT en el mismo año.

Sin embargo, es importante hacer notar que la producción de este cereal en nuestro país se lleva a cabo en dos periodos o ciclos, hablando en términos técnicos, estos ciclos son: Primavera – Verano y Otoño – Invierno. Cada uno con sus peculiaridades que a continuación se detallan.

La producción en el ciclo PV de esta gramínea, concentra el 84% de la superficie destinada a este cultivo destacando Entidades como Estado de México, Chiapas, Puebla, Jalisco y Guerrero. Mientras en lo referente a la producción Estados como Jalisco, Estado de México, Michoacán, Guanajuato y Guerrero concentran el cerca de 10 Mt de lo producido en el ciclo (Figura 3), y el 41% del total de la producción anual. En cuanto a rendimientos existe una diferencia de casi 10 veces entre el rendimiento más bajo (0.9 t ha⁻¹ en Yucatán) contra el más alto (Baja California 9.4 t ha⁻¹). En cuanto al Precio medio rural existe un diferencial de 1,666.58 pesos entre la zona mejor pagada (4,882.05 pesos en Ciudad de México) y la peor (3,215.47 pesos en Querétaro). Finalmente, en lo referente a este ciclo, en lo referente a la riqueza generada se tiene la misma secuencia de

entidades que en el caso de la producción, en donde esas 5 entidades suman poco más de 36 mil millones de pesos, alrededor del 40% del valor de la producción anual.

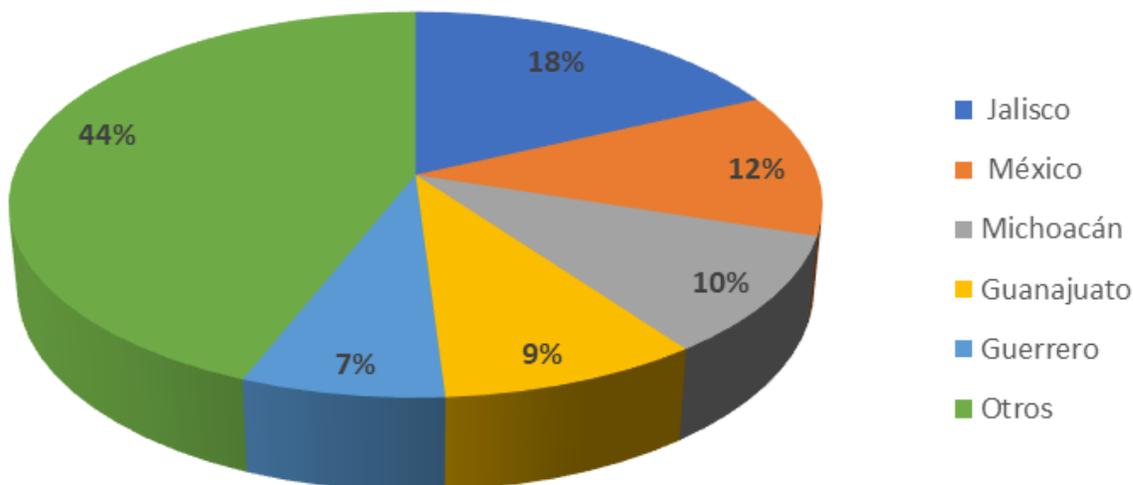


Figura 3. Participación en la producción de maíz por Entidad en el ciclo agrícola PV 2017.
Fuente: Elaboración Propia con datos del SIAP, 2018.

Por otro lado, en el ciclo OI tenemos que, del total de la superficie destinada anualmente a la producción de este grano en su variedad blanca, se concentra el 16%. Entidades como Sinaloa, Veracruz, Chiapas, Oaxaca y Tamaulipas representan el 82% de la superficie total destinada en el ciclo, en donde Sinaloa destaca por representar el 43% de las tierras destinadas. En cuanto a producción, Sinaloa vuelve a destacar porque en el ciclo aporta casi el 75% del grano producido, mientras que del total anual su participación corresponde a casi una cuarta parte. En cuanto al rendimiento, el rango entre el estado más productivo (11.32 t ha^{-1}) y el menos productivo (1.26 t ha^{-1}) ronda las 10 toneladas. Por su parte, en el precio medio rural el diferencial de precio es mayor para este ciclo, ya que el valor ronda los 2,030.64 pesos entre la zona peor pagada (2,432.08 pesos en Zacatecas) y la mejor pagada (4,462.72 pesos en Hidalgo), lo cual se explica por existir diferencias significativas en cuanto a la disponibilidad del producto o la calidad de este, por señalar algunas. No obstante, al igual que en el ciclo anterior, resulta obvio que la entidad con mayor productividad, Sinaloa,

concentre la mayor cantidad de riqueza por su nivel de producción, alrededor del 73% del valor generado en el ciclo.

Comportamiento y evolución del precio medio rural

Es recurrente que al analizar algún cultivo o como en este caso el maíz grano blanco, se suelen abordar un sin número de características, sin embargo, algo en lo que muchas veces no se presta atención la suficiente atención en las investigaciones es la tendencia y evolución de los precios a través del tiempo.

Esto es importante ya que muchas veces el optar por determinadas estrategias ante los problemas de producción el sustento quedará en los datos económicos, concretamente en el precio, que en último caso junto con la cantidad son quienes afectan los ingresos haciéndolos más grandes o pequeños, máxime en una economía de mercado como la de nuestro país, en donde principios como el de la racionalidad de las inversiones marcan la pauta de qué producir, cómo y cuánto producir. Por tanto, como puede apreciarse en la Figura 4, el precio de referencia pagado al productor en la presente investigación, medido a través del precio medio rural, al ser considerado en términos nominales ha tenido un comportamiento ascendente.

No obstante, para poder comparar cantidades monetarias a través del tiempo es necesario aplicar a estas un factor de actualización, en este caso el índice nacional de precios al productor tomando de base el año 2012, lo cual nos permite deflactar los importes y poder hacerlos comparables. Es así que, teniendo actualizadas las unidades monetarias podemos ver que en nuestro país salvo los años 2011 y 2012, asociados a una oferta insuficiente en el mercado los precios reales tendieron a ser los más altos del periodo, sin embargo, para la mayoría de los años del periodo analizado, los precios se han mantenido entre un 25 a 30% por debajo de estos años, e incluso como puede corroborarse, es hasta el año 2017 que la tendencia es claramente a la baja respecto al inicio del periodo de análisis. Por lo tanto, esto condiciona a los productores del grano a que, para mantener un nivel de ingresos similar a lo largo del periodo deberán

aumentar la productividad del cultivo, es decir, en el mejor de los casos, con la misma superficie aumentar los rendimientos por hectárea del cultivo.

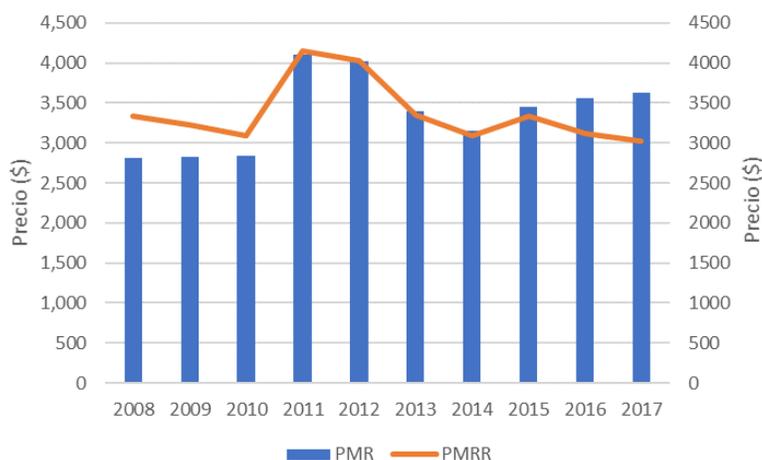


Figura 4. Evolución del precio medio rural y precio medio rural real de maíz para el periodo 2008 – 2017.

Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP, 2018.

Comportamiento y evolución del precio en mercados mayoristas

Como puede verse en la Figura 5, existen meses en donde el precio del grano es superior a otros, para el caso del maíz blanco, estos meses están asociados aproximadamente entre los tres a cuatro meses después de la cosecha de cada ciclo, esto en respuesta a su disponibilidad (oferta), del producto en el mercado.

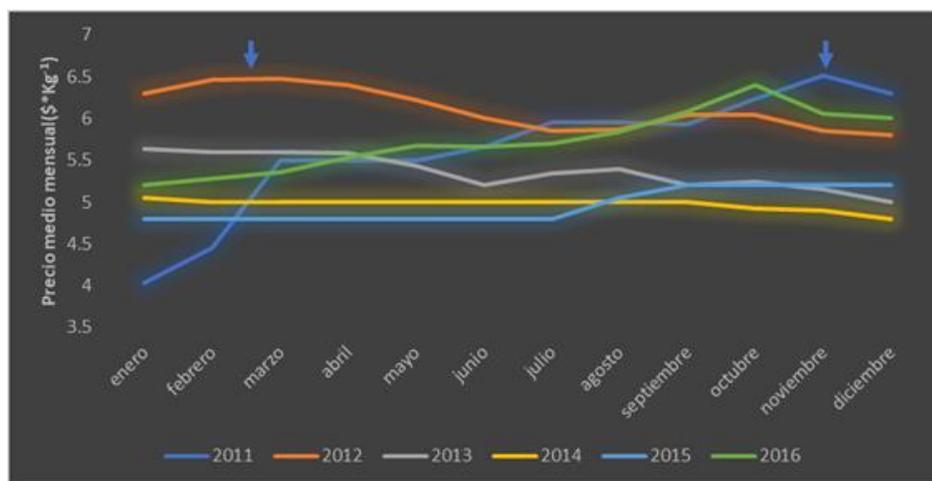


Figura 5. Estacionalidad del precio de maíz en el mercado mayorista de la Central de abastos de Iztapalapa para el periodo 20011-2016.

Fuente: Elaboración propia con datos del SNIIM, 2018.

2.2 Indicadores del crédito agrícola FIRA (avío, refaccionario y prendario)

Como puede apreciarse en el Cuadro 1, resalta inmediatamente que, en términos nominales para el periodo analizado, el flujo de financiamiento ha experimentado un incremento significativo cercano a 10 veces del periodo de inicio al final, destinado entre otras cosas a Descuento (operaciones con fondeo), garantía sin fondeo (operaciones de garantía que no tienen fondeo de FIRA) y de tratamientos de cartera (tratamientos crediticios que incluyen, entre otras, reprogramaciones y reestructuras). Sin embargo, como apunta algunos trabajos de investigación en torno al tema (Guadalupe y Gómez, 2013; Steffen, 2007), el problema del financiamiento, así como las transferencias que hace el gobierno mexicano para fomentar la producción en nuestro país al final de cuentas van a parar en manos de personas o empresas que pueden competir sin este tipo de apoyos y en su lugar el pequeño productor en su mayoría, sólo ve pasar estos recursos sin poder acceder a ellos por falta de documentación requerida o no encuadrar en las características de las poblaciones objetivos de las reglas de operación de los programas donde se destinan los recursos.

Cuadro 1. Flujo total de financiamiento por FIRA para el periodo 2012 - 2018.

Año	Flujo Acumulado (miles de M\$)
2012	142.03
2013	880.75
2014	908.46
2015	1,087.38
2016	1,225.75
2017	1,353.85
2018	1,192.19

Fuente: Elaboración propia con datos del INAI, 2018.

Por su parte la Figura 6 ilustra, en promedio el flujo del periodo destinado por Rama del Sector, en la cual la Agricultura encabeza la lista por parte de la dependencia con un 65% de los flujos, seguida por la Ganadería (20%), Financiamiento Rural (11%), Pesca y la rama Forestal (con 3% y 1%, respectivamente).

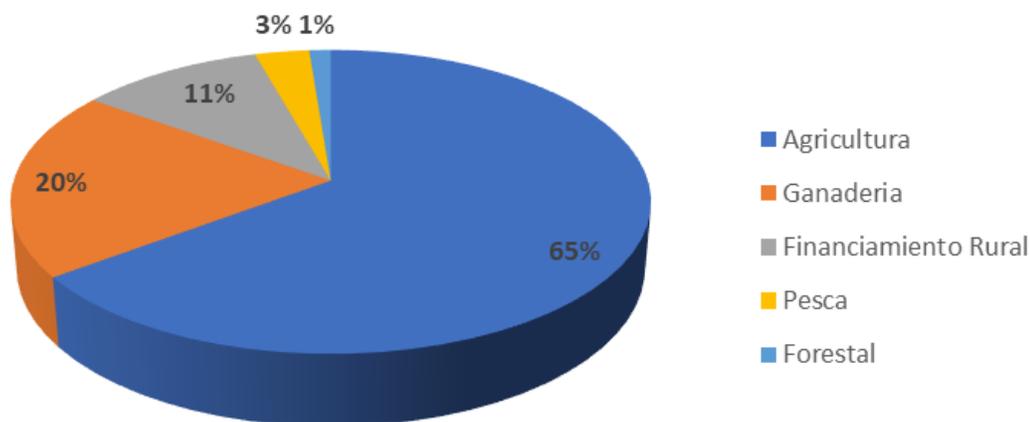


Figura 6. Participación en el flujo de financiamiento destinado por FIRA a las distintas ramas del Sector.

Fuente: Elaboración propia con datos del INAI, 2018.

Ahora bien, centrándonos en la rama agrícola y analizando los flujos por actividad, se puede ver claramente en la Figura 7 que, la actividad que demanda mayor cantidad de recursos para “apalancarse” es la comercialización (41%), seguida de lo referido a la producción (36%), industrialización (18%) y servicios (5%).

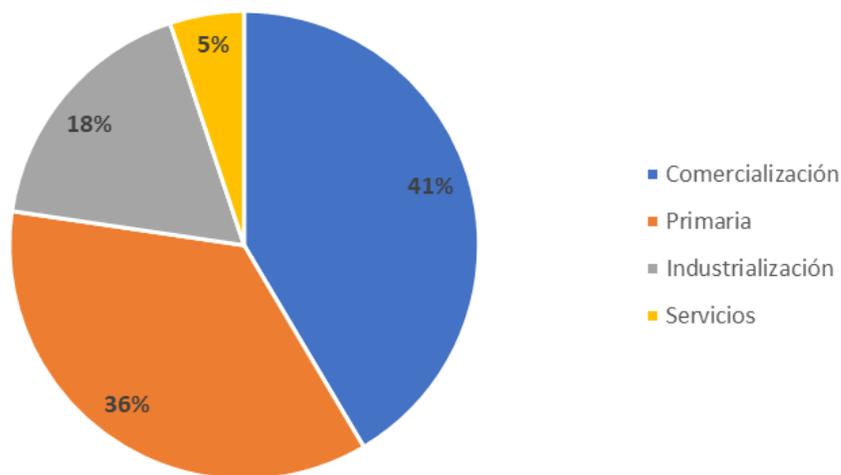


Figura 7. Participación en el flujo de financiamiento destinado a la Agricultura por actividad en la rama.

Fuente: Elaboración propia con datos del INAI, 2018.

Finalmente, desagregando los flujos reportados en la comercialización en dos grandes grupos, Avío y Refaccionario, podemos ver que para el primero

(financiamiento que se otorga para cubrir las necesidades de capital de trabajo), y que en la actividad comercial queda respaldado con certificados de depósito sin exceder 180 días, de acuerdo con la Figura 8, representa el 97% de los flujos. Mientras que, en el segundo grupo (financiamiento que se destina para realizar inversiones fijas), representa tan solo el 3% restante de los flujos destinados a la comercialización.

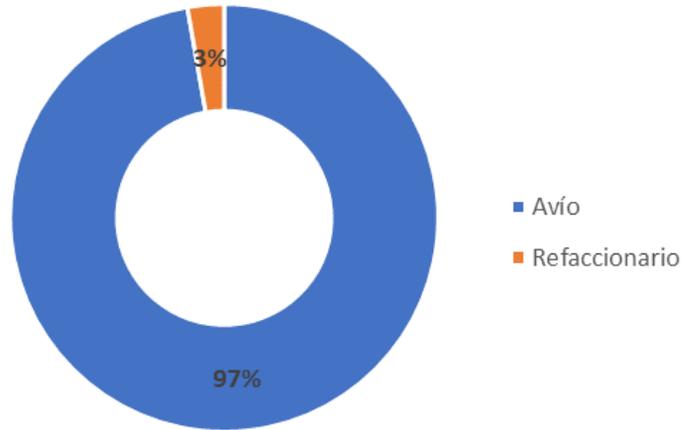


Figura 8. Participación por tipo de financiamiento en el flujo de financiamiento destinado por FIRA a la rama agrícola.

Fuente: Elaboración propia con datos del INAI, 2018.

3 MARCO TEÓRICO

3.1 Comercialización

Según Torres (1987) la comercialización es la ejecución de todas las actividades de negocios incluidas en el movimiento de bienes y servicios desde el punto inicial de producción hasta que ellos estén en las manos del consumidor. La comercialización no sólo involucra la compra y venta, sino el transporte, las formas de financiamiento, envases, empaques, información de mercados, la normalización de los productos, etc. Lo característico de la comercialización es que son acciones en movimiento, de traslado, de cambio de posesión, es dinámica.

3.1.1 Canal de comercialización

De acuerdo con Stern, El-Ansary, Coughlan y Cruz (1996) la forma más clara de entender un canal de comercialización es remitirse a la idea de cómo las personas se allegan de los distintos productos y servicios para cubrir sus necesidades, bajo esta idea, un canal de distribución se concibe como el conjunto de instituciones, entidades y establecimientos que los productos atraviesan hasta llegar al consumidor.

3.1.2 Agentes de comercialización

En la forma mas concreta de este concepto Morales y Villalobos (1985) lo definen como aquel individuo o grupo que se encargan que un producto llegue al consumidor en la forma y lugar preciso.

3.2 El crédito

Como señala Morales (2014): "...el crédito es un contrato por el cual una persona física o jurídica obtiene temporalmente una cantidad de dinero de otra a cambio de una remuneración en forma de intereses. Se distingue del préstamo en que

en éste sólo se puede disponer de una cantidad fija, mientras que en el crédito se establece un máximo pudiendo utilizar el porcentaje que se desee”.

Por su parte, autores como Porto (2013) señalan que: “El crédito es un préstamo ya sea en dinero o en algún bien inmueble o mueble, donde la persona que lo solicita se compromete mediante un contrato a devolver el dinero prestado, o a pagar el bien inmueble por un tiempo determinado y eso se estipula antes de comenzar a pagar los cánones que se establecen en el contrato”. En donde podemos ver que no se hace diferencia en los términos crédito o préstamo como el autor anterior.

Una exposición más amplia del tema la realiza Huerta (2009), en donde establece que el crédito se caracteriza por ser un contrato de mutuo en donde se efectúa un préstamo de cosas fungibles y consumibles como puede ser el dinero. Todo estipulado bajo una herramienta que se denomina mutuo (del latín *mutuum*) aquel contrato por el cual una persona —el mutuante— entrega a otra —el mutuario o mutuuario— una determinada cantidad de cosas fungibles, con la obligación por parte de ésta de, transcurrido un determinado plazo, restituir una cantidad equivalente en cuanto a su género y calidad (lo que en latín se llama el *tantundem*). En el mutuo es normal el establecimiento del pacto de intereses, dado que, en virtud de la categoría de la preferencia temporal (según la cual, a igualdad de circunstancias, los bienes presentes siempre se prefieren a los bienes futuros), los seres humanos, por lo general, sólo estarán dispuestos a renunciar hoy a una determinada cantidad de unidades de un bien fungible, a cambio de recibir un número superior de unidades de bien fungible en el futuro (cuando transcurra el plazo).

La importancia del crédito

La utilidad o destino del crédito en las actividades humanas ya sea para consumo directo o como medio de inversión en la producción como se podrá notar a continuación, representa el punto de convergencia de los autores consultados.

En su acepción más simple, pero más concreta, Porto (2013) señala que el crédito permite financiar compras de bienes y servicios bajo condiciones establecidas en un contrato. En adición hay que pagar intereses, seguros y costos adicionales si los mismos están estipulados en los documentos del acuerdo.

De igual forma, Morales (2014) señala que los créditos siempre han sido otorgados a los diferentes actores de la sociedad para adquirir diferentes productos: a los campesinos para la adquisición de aperos de labranza y pagar sus deudas; a los industriales para incrementar su capacidad de fabricación; a los comerciantes para la adquisición de productos y equipos de distribución que faciliten sus actividades; a los señores feudales con el fin de adquirir armamento y contratar a los soldados necesarios para lidiar con otros feudos; y a los gobiernos, para saldar sus deudas; en la época helénica, el crédito lo ocupaban los comerciantes y los negociantes para acrecentar sus empresas; en los siglos XIX y XX se usó el crédito para reactivar la economía. Es decir, el crédito se ha usado a lo largo de la historia como una herramienta diversa para conseguir un fin inmediato y restituirlo en el futuro con sus respectivos intereses.

3.3 Rentabilidad

La rentabilidad suele ser un concepto que, por sí mismo no necesita una definición, ya que en el entendimiento general representa el beneficio producido por una inversión (Ávila y Lugo, 2000). No obstante, en el argot de las finanzas, son indicadores de rendimientos financieros que permiten evaluar el desempeño organizacional de las empresas en el correcto manejo de costos y gastos comparados con los ingresos percibidos y expresados en términos de utilidades para la empresa (Fontalvo, Vergara & de la Hoz, 2012).

De acuerdo con Gitman (2003) al menos tres indicadores en forma de razón, pueden ser usados para evaluar la rentabilidad de inversiones en el corto plazo, las cuales son:

1. MB o MUB.

Muestra la relación que, guarda cada unidad monetaria que queda después de descontar los costos de producción en relación con el monto total de ventas, la Ecuación (1) muestra la forma de calcularla.

$$MUB = \frac{\text{Ventas} - \text{Costos de Ventas}}{\text{Ventas}} = \frac{\text{Utilidad Bruta}}{\text{Ventas}} \quad (1)$$

2. MO o MUO.

Como en el caso anterior, este indicador es una razón de las unidades monetarias que quedan después de descontar todos aquellos costos que no son intereses, impuestos y dividendos, es decir, mide si la inversión es lucrativa independientemente de la forma que haya sido financiada. La Ecuación (2) muestra la forma de calcularla.

$$MUO = \frac{\text{Utilidad Operativa}}{\text{Ventas}} \quad (2)$$

3. MN o MUN.

Al igual que en los dos indicadores de rentabilidad que lo anteceden, en este caso su expresión es a través de una relación entre las unidades monetarias que quedan después de haber descontado intereses, impuestos y dividendos. La Ecuación (3) muestra la forma de calcularla.

$$MUN = \frac{\text{Utilidades para accionistas}}{\text{Ventas}} = \frac{\text{Ganancias o Perdidas}}{\text{Ventas}} \quad (3)$$

4 REVISIÓN DE LITERATURA

4.1 Comercialización de maíz en México

La comercialización entendida como, el proceso en donde cualquier mercancía expresa o revela el valor contenido en ella y que en términos prácticos se materializa en el precio que se paga por ellas (Marx, 2014), es concebida en el sector agrícola como la actividad inmediata posterior a la cosecha de la producción. Tal es así, que en el caso del maíz blanco en México tiene dos temporadas, la primera corresponde a la producción de PV que esta representada por los meses de noviembre a enero; mientras que, para el caso de la segunda, la producción de OI se corresponde en los meses de mayo a julio.

La comercialización de este cultivo en su variedad blanca ha experimentado un proceso evolutivo desfavorable para los productores (Cuadro 2), debido a cada una de las distintas etapas en la política pública de nuestro país.

En una primera etapa la tenemos con un proceso comercial de 1953 a 1988 que funcionó bajo un esquema de precios de garantía, en donde el productor solo debía preocuparse por producir el cereal y era el Estado quien se encargaba de comprar, financiar, almacenar y distribuir las cosechas.

En una segunda etapa, que inicia en 1989 hasta la fecha, en donde con el cambio de modelo económico y la apertura comercial se delegó al productor las tareas de producción, acopio y comercialización de las cosechas, bajo una coyuntura de libre mercado en donde el precio que rige es el internacional o de indiferencia², lo cual ha representado una severa complicación para la producción nacional, toda vez que, se ha exhibido las deficiencias estructurales de nuestro país en la producción del cereal ante los competidores extranjeros (Maximiliano *et al.*, 2011; Steffen, 2007; Steffen, 2010).

² El precio de Indiferencia se calcula como el precio de futuro del mes más cercano en la bolsa de Chicago (CME) más la base en zona consumidora.

Cuadro 2. Cambios en la política pública y sus efectos en la comercialización de granos básicos para el periodo 1953 -2010.

Fecha	Acontecimiento
1953	Se instaura la política de precios de Garantía para granos básicos con el objetivo de regular el mercado y evitar fluctuaciones en los precios
1965	Creación de la Compañía Nacional de Subsistencias Populares (Conasupo) con la finalidad de regular el abasto y seguridad alimentaria de nuestro país
1982	Inicia el proceso de cambio al modelo económico Neoliberal
1989	Política de apertura comercial, reducción de aranceles y permisos de importación
1990	El Estado crea el esquema de transacción, una transferencia del gobierno a grandes consumidores para comprar granos nacionales
1991	Se crea Apoyos y Servicios a la Comercialización (Aserca), para diseñar e implementar estrategias de comercialización de los granos nacionales para subsanar deficiencias estructurales y asimetrías con precios internacionales
1993	Supresión de precios de garantía para granos básicos
1995	Aserca crea el Programa de Apoyo a la Comercialización (PAC), transferencia para compradores y productores, en 1996 se incorpora el maíz
1998	Desaparece Conasupo
2000	PAC cambia su denominación a PAC y Desarrollo de Mercados
2001	El Plan Nacional de Desarrollo contempla ahora el pago directo de subsidio al productor y se extiende a 28 Entidades del país Se crea del Programa de Apoyos Directos al Productor por Excedentes de Comercialización para Reconversión Productiva, Integración de Cadenas Agroalimentarias y Atención a Factores Críticos son una subdivisión de programas enfocados a: Ingreso Objetivo, Adquisición de Coberturas, Apoyo a la Pignoración, Conversión de Cultivos, Exportación, Cabotaje y Flete Terrestre, Atención de Factores Críticos de Comercialización y la Agricultura por Contrato (AxC).
2002	
2003	Se modifica el énfasis otorgado a subprogramas, así como cambio en los montos financieros
2008	Se cambia la denominación a Programa de Atención a Problemas Estructurales
2010	El Subprograma de AxC se vuelve el bastión de Aserca y desplaza al subprograma de Apoyos Directos al Ingreso Objetivo

Fuente: Elaboración Propia.

No obstante, los programas diseñados para apoyar en la segunda etapa el proceso de comercialización de granos en nuestro país por parte del Estado, este ha sufrido un cambio sustancial en cuanto a cobertura, ya que paso de ser un apoyo de cobertura universal, a uno que, bajo el nuevo modelo económico deja de lado a los productores de pequeña escala, que producen bajo temporal normalmente, para enfocarse solo en aquellos que cuentan con excedentes comercializables.

Además, de la exclusión de productores que no cumplen con el requisito anterior, existen otros elementos que no han permitidos que el sistema propuesto por el Estado para el apoyo a la comercialización cumpla con sus objetivos, y que dentro de los cuales resaltan: el ser trámites largos, complicados, los apoyos para

quienes cumplen con los requisitos llegan desfasados, precios de referencia rezagados con extrema dificultad para responder a los tipos de cambio para emparejarse a moneda nacional (Steffen, 2010).

4.1.1 Destinos de la comercialización de maíz en México

Para poder dimensionar los alcances de la comercialización en México, resulta útil retomar lo descrito por de Ortiz y Ramírez (2017), respecto al destino que se otorga a la producción de maíz blanco durante el periodo 2009 – 2013 y que se describe a continuación: en promedio, un 49.5% se destina a consumo humano, seguido por un 22.2% para autoconsumo, 15.9% representa un superávit, 7.3% para uso pecuario y un 5% englobado en mermas, exportaciones y semilla para siembra.

Además, el citado trabajo, hace hincapié en la importancia de los productores como proveedores de grano (72.8% del grano comercializado), a los almacenes que abastecen al mercado de materia prima para la elaboración de una diversidad de productos. Asimismo, distingue la figura de los industriales a pequeña escala (industriales de la masa y la tortilla) y gran escala (MASECA, MINSA), que son los encargados de llevar al usuario final la materia prima generada en campo, transformada en productos elaborados o como aditivos.

4.1.2 Agentes y Canales de comercialización en México

De manera general, este proceso se efectúa en nuestro país con la interacción de los siguientes agentes: productor, acopiador, comercializador, distribuidor mayorista, industrial pequeño, industrial grande y consumidor final (Figura 9).

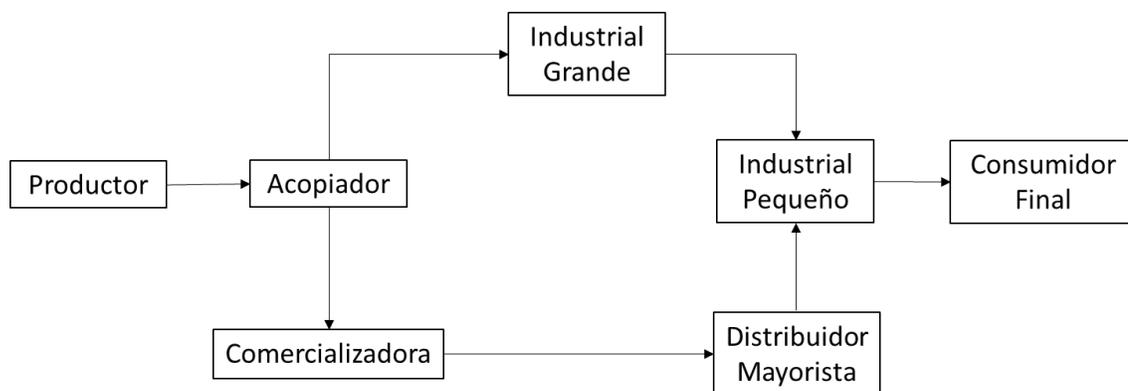


Figura 9. Representación simplificada de los principales agentes y canales de comercialización de maíz en México.

Fuente. Elaboración propia.

Sin embargo, debe advertirse que, al ser un esquema generalizado, tiene como principal inconveniente el poder omitir información, por ejemplo, existen zonas en nuestro país en donde el paso del productor al acopiador se da con la presencia de intermediarismo, que en forma coloquial suele llamarse “coyotaje”. Así mismo, zonas del país en donde los esquemas de AxC entre productores e Industriales grandes o grandes comercializadores de granos (Gómez y Granados, 2016) han llevado la producción directa del campo a la industria sin requerir intermediación, toda vez que estas empresas llegan a financiar la producción, un proceso que Steffen (2010) caracteriza como una transformación de los productores en “contratistas” o “trabajadores a domicilio”, que son atrapados por el agronegocio que provee de insumos y maquinaria por un lado, y por el otro, asegura el consumo de sus productos.

Ahora bien, como todo proceso, la comercialización está sujeta a la continua búsqueda de la eficiencia, por lo cual, esquemas como la agricultura por contrato pueden resultar en que, figuras como la del acopiador sean eliminadas del proceso e incluso la figura de industrial pequeño (industriales de la masa y la tortilla), puedan ser desplazada, toda vez que el industrial grande (GRUMA y MINSA, principalmente), acapare la oferta total. Finalmente, cabe resaltar la participación del consumidor final, debido a la importancia de ser el agente que, en la búsqueda por satisfacer su necesidad de alimento, a final de cuentas paga

por todos los incrementos derivados de la intervención de los agentes que se involucren en el canal, recibiendo en su lugar un producto final como tortilla o en su defecto un producto intermedio como la harina.

4.2 El crédito al sector agrícola en México

Al igual que en la comercialización, el crédito agrícola en nuestro país experimentó serios ajustes con el cambio de modelo económico y las crisis económicas, las instituciones de fomento al sector que, atendían al grueso de los agricultores desaparecieron, se excluyó de ellas a productores con escaso potencial productivo y se privilegió a las zonas que si lo tenían (Guadalupe y Gómez, 2013; Steffen, 2013).

Por su parte Almeraya, Figueroa, Díaz, Figueroa y Pérez (2011a), consideran que la falta de garantías al solicitar un crédito, la poca información donde recurrir a solicitarlo y las diferentes formas de exclusión a los servicios financieros, coloca a las personas que pertenecen al sector rural como los más vulnerables para acceder a estos servicios. Ya que para el 2008 mediante un estudio de caso en el municipio de Salinas, San Luis Potosí, México, los resultados mostraron que no hay cultura financiera, los productores no tienen información necesaria, de quién ofrece los créditos o dónde invertir sus recursos; a la banca comercial no le interesa el impacto de desarrollo que puedan tener sus créditos. Las conclusiones señalan que la situación actual en el municipio respecto al crédito, es la misma que en cualquier nivel, por tanto, es importante articular modelos de financiamiento, que consideren al crédito como motor para el desarrollo, permitiendo así la generación de oportunidades de empleo y autoempleo.

En consonancia Almeraya, Figueroa, Díaz y Figueroa (2011b), así como la CEPAL (2007) resaltan que, para que en una región surja un desarrollo económico se requiere del acompañamiento con financiamiento, en caso contrario redundará en un menor crecimiento de la economía.

Sin embargo, Villagómez y Saucedo (2013) consideran que no se trata de fomentar por fomentar el crédito en la economía de una nación ya que, un sistema financiero deficiente tiene serias implicaciones, pues impide el financiamiento óptimo de proyectos realmente productivos, mientras que un sistema eficiente favorece el crecimiento de la productividad y el cambio tecnológico, lo que lleva a una mayor acumulación de capital físico y humano y, por consiguiente, a un mayor crecimiento económico. Ya que, a través de la historia se han observado dos importantes efectos del desarrollo financiero sobre la economía: 1) países con mejores mercados financieros, mejores bancos y mejor asignación de crédito crecen más rápido; y 2) mejor acceso al crédito fomenta la expansión industrial, empresarial y de consumo. Sin embargo, el efecto del crédito no es siempre positivo, ya que si este funciona sin bases sólidas aumenta el riesgo sistémico y puede presagiar una crisis financiera. Es importante señalar que, en México, el cumplimiento de las leyes y la defensa de los derechos de propiedad aún son muy acotados, lo que limita el interés por parte de los prestamistas por financiar proyectos productivos y de los prestatarios de buscar financiamiento. Es decir, en el caso mexicano se pueden identificar fallas, tanto en la construcción institucional como en la operación del mercado de crédito, que podrían explicar su estancamiento y abandono al sector agrícola en las últimas décadas.

Esta información se constata en los estudios realizados sobre el financiamiento del sector agrícola en México como los de Almeraya *et al.* (2011b), así como el de Guadalupe y Gómez (2013) en donde se pone en evidencia que el desempeño del crédito al sector rural para promover el desarrollo en las zonas marginadas no ha sido el idóneo, ya que las instituciones de la banca de desarrollo buscan ante todo garantizar la recuperación de los recursos antes que resolver la marginación en el sector primario.

4.2.1 El crédito prendario: caracterización y utilidad

El préstamo prendario también conocido como pignorativo, es una operación de crédito por medio de la cual el banco entrega a una persona denominada prestatario (acreditado) cierta cantidad de dinero equivalente a un tanto por ciento

del valor de la prenda, misma que cede el prestatario en garantía, firmando un pagaré en el que se obliga a pagar dicha cantidad, debiendo quedar descrita en el mismo, la garantía de que se trate. De acuerdo al concepto anterior con este tipo de créditos, los productores podrán sacar sus cosechas a la venta en el tiempo oportuno sin presiones económicas, y podrán aumentar su capital de trabajo (Ponce, 1989).

Por su parte Ronces *et al.* (1984), esbozan esta operación crediticia como un proceso en el cual un banco otorga una determinada cantidad de dinero a un cliente para que pueda comercializar su producción, en este tipo de financiamiento el retorno del capital e intereses queda garantizado a la parte financiera por el acreditado, mediante el endoso de títulos de crédito (certificado de depósito y bono de prenda). Un AGD seleccionado por el acreditado y avalado por el banco, es el encargado de expedir los títulos de crédito al productor previa recepción de la mercancía o garantía prendaria, ya que los títulos de crédito comprometen ante la fuente financiera y la ley, al AGD como aval y garante de las mercancías declaradas en dichos títulos.

Por lo cual, atendiendo al señalamiento de Ríos (1982), puede decirse que, este tipo de financiamiento se sirven para obtener liquidez en el capital de trabajo, descongelando inventarios temporalmente atados en inversiones improductivas a corto y mediano plazo.

La validez de los planteamientos anteriores se ha sostenido a través del tiempo ya que, la FND (2017), considera al crédito prendario como una herramienta que se utiliza para apoyar la liquidez, comercialización y financia el capital de trabajo a los productores, sobre mercancías o bienes (Subyacente) amparados con CD y BP, emitidos por un AGD. De forma análoga FIRA (2017), consideran que este tipo de crédito se otorga para facilitar la comercialización y la captación de recursos de manera expedita a las empresas con necesidades de capital de trabajo, que disponen de inventarios, ya sea de materias primas o productos en proceso y terminados, que pueden ser objeto de pignoración y garantizar con dicha prenda el crédito solicitado.

Es por ello que Coulter y Shepherd (2000), señalan que este esquema financiero promueve la disposición de los bancos para otorgar préstamos ya que, de esta forma se garantiza al banco por un lado que, los fondos serán utilizados debidamente y reintegrados. Y por el otro, que la garantía física estará totalmente segura, que se mantendrá su integridad física y que bajo ninguna circunstancia se malversaran los fondos prestados.

Agentes económicos

De acuerdo con Coulter y Shepherd (2000), en el programa del crédito prendario, existen tres actores o partes fundamentales:

1. El prestatario que utiliza los productos como garantía para obtener un préstamo.
2. El prestamista, por lo general un banco, que busca una forma relativamente segura de prestar sus fondos y aumentar su clientela.
3. El operador del almacén de depósito o el almacenista, un tercero, que mantiene los productos agrícolas en buenas condiciones y asegura al prestamista que la garantía es segura. El almacenista mantendrá los cereales en un almacén o, posiblemente, en un silo de su propiedad o que arrienda a un tercero. Al prestatario se le cobra una determinada suma de dinero para cubrir los gastos de almacenaje, de manipulación del cereal y los seguros contra incendio y condiciones climáticas poco comunes.

En contraste Ponce (1989), señala que en un préstamo prendario intervienen los siguientes elementos:

1. Banco.
2. Préstamo.
3. Prestatario.
4. Prenda.

Sin embargo, Ríos (1982) coincide con los actores principales descritos por Coulter y Shepherd (2000) asignándoles los siguientes calificativos:

1. Productores.
2. Banca participante.
3. Almacenes General de Depósito.

De los agentes anteriores son los AGD quienes necesitan una descripción de su naturaleza y función. Los AGD son organizaciones auxiliares de crédito (Almacenes Generales de Depósito, Empresas de Factoraje Financiero, Arrendadoras Financieras, Casas de Cambio), cuyo objetivo principal es el almacenamiento, guarda, conservación, manejo, control, distribución o comercialización de los bienes o mercancías que se encomiendan a su custodia (LGOAAC, 2011), los cuales expiden títulos de crédito de los bienes o productos subyacentes (granos, fertilizantes, ganado, etc.) que amparan los préstamos y que son sometidos a un aforo, el monto máximo del crédito expresado en porcentaje (FND, 2017).

4.3 Evaluación de la rentabilidad de inversiones en el sector agrícola.

Para su estimación existe una diversidad de formas para calcularla y su elección depende principalmente del periodo de inversión, es decir, si la inversión será evaluada en el corto, mediano o largo plazo. En este sentido es común ver que la mayoría de los proyectos de inversión usen indicadores de rentabilidad indistintamente³ para el mediano y largo plazo como lo son la $R^{B/C}$, la TIR y el VAN con sus respectivas reglas de decisión (Espinosa *et al.*, 2015; Mateus, Pulido, Gutiérrez & Orduz, 2010; Peniche, Rejón, Valencia & Pech, 2010). Sin embargo, estos indicadores requieren asumir horizontes de análisis en el mediano y largo plazo con comportamientos de variables a criterio del investigador.

³ En el caso de la $R^{B/C}$ es un indicador que incluso puede ser usado en inversiones de corto plazo.

No obstante, en el caso de proyectos de comercialización, en donde su evaluación es en el corto plazo y aunado al dinamismo en la evolución de los precios, hacen necesario otro tipo de indicadores. Por lo cual, la evaluación de la rentabilidad bajo este contexto puede ser expresada ya sea como un diferencial o diferencia, o bien, mediante relación que muestre el beneficio o ganancia, que se obtiene por cada unidad monetaria invertida (expresada en términos porcentuales o de tanto por uno), siendo más apropiado un proyecto mientras más grande sea el margen o la relación (Aguilar, Escalante, Aguilar & Pérez, 2017; Ayala *et al.*, 2013; Fontalvo *et al.*, 2012; IICA, 1980).

Es así que Fontalvo *et al.* (2012) recomiendan tres indicadores en forma de razón, y uno más en forma de diferencial para evaluar la rentabilidad de inversiones en el corto plazo, las cuales son: 1) Margen Bruto; 2) Margen Operacional; 3) Margen Neto y 4) Utilidad Operacional.

5 METODOLOGÍA

5.1 Identificación de la zona de estudio

De acuerdo con el PMDUJ del H. Ayuntamiento de Juchitepec (2004), las características que dotan al municipio de Juchitepec para ser una zona agrícola importante en la entidad es estar localizado en una planicie inclinada que desciende suavemente, rodeada por varias mesetas y cimas de 2,000 a 3,000 m sobre el nivel del mar, por lo que sus suelos tienen el mayor valor agroecológico de la Subregión Sur, además de contar con el mayor ejido del Estado de México. Esto le permite tener una agricultura intensiva de alto rendimiento en productos como: cereales, hortalizas, amaranto, etc.

5.1.1 Ubicación geográfica

La Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México a cargo del INAFED (2018), para el municipio de Juchitepec de Mariano Rivapalacio (del náhuatl o mexica, Xochiltepectl, que significa: Xochitl: "Flor" y Tepetl: "Cerro", "Cerro de Las Flores"), señala que se encuentra localizado en el extremo sur de la porción oriente del Estado de México, dentro de la provincia del eje Neovolcánico, subprovincia de lagos y volcanes de Anáhuac y enclavado en la cuenca del río Moctezuma, Pánuco, teniendo al este las estribaciones de la Sierra Nevada, se localiza bajo las siguientes coordenadas:

Cuadro 3. Coordenadas geográficas del municipio de la zona de estudio.

Coordenadas	Longitud	Latitud
Mínima	98°48'42"	98°58'46"
Máxima	19°01'22"	19°10'28"

Fuente: Elaboración propia con datos del INAFED, 2018.

Además, sus colindancias son las siguientes: al norte, limita con Tenango del Aire y Ayapango, al sur, con el estado de Morelos y Tepetlixpa; al este, con el municipio de Amecameca, Ozumba, Tepetlixpa y Ayapango; al oeste, con el Estado de Morelos y la CDMX (INEGI, 2009; INAFED, 2018).

5.1.2 Condiciones geográficas

Clima

El municipio presenta un clima de tipo templado subhúmedo, con lluvias en verano, las cuales se presentan entre los meses de marzo y octubre, teniendo sus mayores niveles de junio a septiembre y consideradas de buen temporal, con una precipitación media anual alrededor de los 799 mm, con una temperatura en la zona que oscila entre los 16 y 23 °C con una mínima de 9 °C (PMDUJ, 2015; INAFED, 2018). Sin embargo, en el Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos en el caso de Juchitepec, se distinguen dos tipos de clima que predominan en la zona por su intensidad, el primero es el templado subhúmedo con lluvias en verano (85.28%) y el segundo es el semifrío subhúmedo con lluvias en verano (14.72%), con intervalo de temperaturas entre los 10 y 16 °C, así como una precipitación media anual alrededor de los 950 mm (INEGI, 2009).

Edafología

Debido a su posición geográfica y vecindad con los volcanes que le rodea, en el municipio se distinguen 4 tipos de suelos: Leptosol (42.8 a 48%), caracterizados por ser suelos delgados aptos para el desarrollo de bosques y susceptibles a erosión; Regosol (34%), caracterizado por materiales gruesos con pH ácido y considerados infértiles que pueden ser empobrecidos por la erosión y la siembra constante de monocultivos; Andosol (7.2 a 13%), producto de cenizas con capacidad para retener fósforo, pobre en materia orgánica y muy susceptible a la erosión; y Phaeozem (4 a 12.6%), rico en materia orgánica y nutrientes debido a su acumulación en depresiones, con alta susceptibilidad a la erosión (INEGI, 2009; HAJ, 2016).

Uso del suelo

Con relación a este tema, a través del sistema IPOMEX, coordinado por el Instituto de Transparencia, Acceso a la Información Pública y Producción de

Datos Personales del Estado de México y Municipios (HAJ, 2016), la distribución del uso del suelo y vegetación de la siguiente manera:

Cuadro 4. Distribución por uso del suelo en la zona de estudio.

Uso	Porcentaje (%)	Extensión (ha)
Agrícola	83.13	11,728.81
Urbano	2.32	327.33
Bosque	10.74	1,515.31
Pastizal	3.81	537.55
Total	100.00	14,109.00

Fuente: Elaboración propia con datos del HAJ, 2016.

Como puede apreciarse en el cuadro anterior, la agricultura tiene un papel preponderante en el uso de la tierra del municipio, en donde cultivos como el maíz, trigo y papa (SEDAGRO, 2014), destacan en las primeras posiciones debido las buenas condiciones para su producción en temporal.

5.2 Aspectos generales

En la presente investigación se procedió a realizar un análisis comparativo de rentabilidad en el municipio de Juchitepec, Estado de México (Ponce, 1989; Coulter & Shepherd, 2000), de los beneficios económicos que pueden obtener las organizaciones de productores, al vender inmediatamente después de cosechar su producción a un acopiador en la zona, contra los ingresos que pueden obtener estas mismas organizaciones adoptando un programa de crédito prendario, dando valor agregado a sus cosechas, del ciclo agrícola PV 2018, y siendo ellos quienes las comercialicen en el Centro Mayorista de Iztapalapa de la CDMX, para determinar de esta forma que esquema resulta ser más rentable.

Procedimiento:

1. Con base en la información reportada por el SIAP (2018b) en los avances de siembra y cosecha por cultivo, para un periodo de 5 años, 2012 – 2017, se construyen las gráficas de Estacionalidad de la producción para los ciclos agrícolas PV y OI.

2. Con la información de la Balanza Disponibilidad Consumo proporcionada por la SAGARPA (2018), se determina el CDC.
3. Con el mismo periodo de análisis, se procedió a consultar la base de datos del SNIIM, tomando como mercado de destino la Ciudad de México, Central de Abastos de Iztapalapa, para estimar un precio de venta y construir la gráfica integrada de estacionalidad de la producción y comportamiento del precio.
4. Con información de campo y oficial se construye el cuadro de estimación de margen de comercialización por canal comercial.
5. Con los costos por servicio, precios de compra y venta se construye el cuadro de Flujos de Efectivo (Ver Anexo1 para desglose).
6. Finalmente se procede a elaborar el cuadro de Indicadores con y sin uso del crédito prendario para determinar la opción más rentable. Para ello se retoman las Ecuaciones (1) y (2), así como la $R^{B/C}$, Ecuación (4) descrita a continuación:

$$R^{B/C} = \frac{\text{Ingresos Totales}}{\text{Costos Totales}} \quad (4)$$

6 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Como puede apreciarse en la Figura 10, de acuerdo con la información de la estacionalidad de la producción para el periodo PV 2012-2017, en nuestro país existe un pico en el acopio de la producción en el mes de diciembre, con un acumulado aproximado del 70% de la producción total del ciclo.

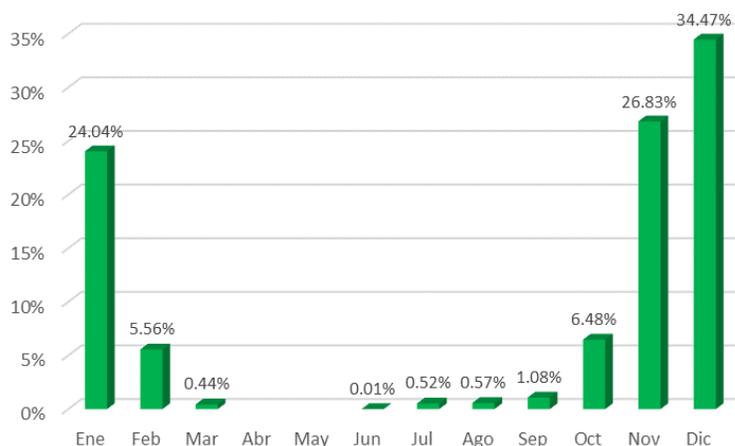


Figura 10. Estacionalidad de la producción para el periodo 2012 - 2017 ciclo agrícola PV.
Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP, 2018.

Por su parte en la Figura 11, puede verse que para el mismo periodo de análisis el comportamiento de la estacionalidad de la producción en el ciclo agrícola OI concentra su mayor volumen hacia el mes de junio, con un volumen de cosecha acumulado alrededor del 82%.

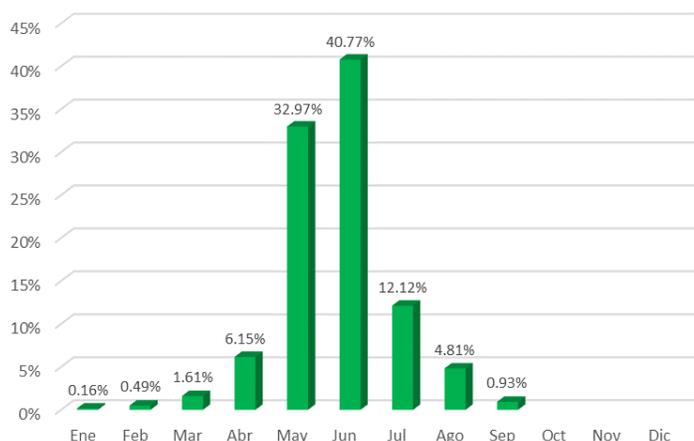


Figura 11. Estacionalidad de la producción para el periodo 2012 - 2017 ciclo agrícola OI.
Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP, 2018.

Ya inmersos en el tema de la producción, resulta importante poder analizar y desmitificar el estado que guarda la soberanía alimentaria sobre este cultivo en nuestro país. Motivo por el cual en el Cuadro 4, se plasman las variables pertinentes para el cálculo del Coeficiente de Dependencia Comercial (CDC).

Cuadro 5. Balanza disponibilidad consumo de maíz blanco para el periodo 2012 - 2017.

Año	Producción (t)	Importaciones (t)	Exportaciones (t)	CDC
2012	20,006.00	588.00	492.00	0.03
2013	20,488.00	817.00	368.00	0.04
2014	22,247.00	880.00	747.00	0.04
2015	22,339.00	1,028.00	1,499.00	0.05
2016	24,348.00	983.00	1,486.00	0.04
2017	24,548.00	1,029.00	909.00	0.04

Fuente: Elaboración Propia con datos del SIAP, 2018.

Como se aprecia, en México se tiene un CDC muy bajo para el maíz grano en su variedad blanca, es decir, 4 de cada 100 kilos que se consumen se abastecen de las importaciones, y el restante es satisfecho con la producción nacional.

Por su parte, en la Figura 12, con información disponible en Cosechando números de la SAGARPA (2018), puede verse la evolución mensual del precio medio rural y precio promedio en centros mayoristas, en donde se aprecia un diferencial en precio, por la presentación del producto (maíz cribado y envasado).

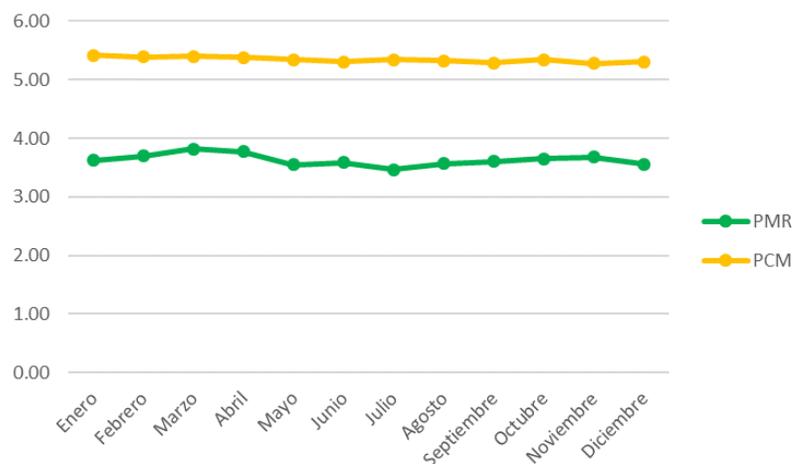


Figura 122. Evolución del precio medio rural de maíz blanco y precio en centros mayorista para para el periodo 2012 -2017.

Fuente: SAGARPA, 2018.

Asimismo, en la Figura 13, centro mayorista de Iztapalapa en la Ciudad de México, se observan que, de acuerdo con la evolución en el comportamiento del precio para maíz debido a la oferta y demanda de esta gramínea, los meses que registran los precios más altos corresponden a abril y octubre.

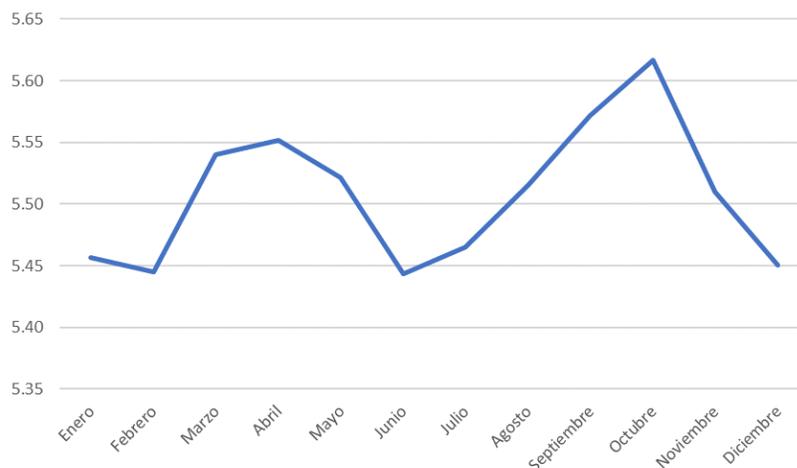


Figura 13. Estacionalidad del precio en centro mayorista de la Ciudad de México para el periodo 2012 – 2017.

Fuente: Elaboración propia con datos del SNIIM, 2018.

Sin embargo, para hacer una interpretación más clara de este comportamiento en el mercado, se refuerza de forma gráfica con la Figura 14 la estacionalidad de la producción y su impacto en el precio como consecuencia de la disponibilidad o la escasez de esta mercancía.

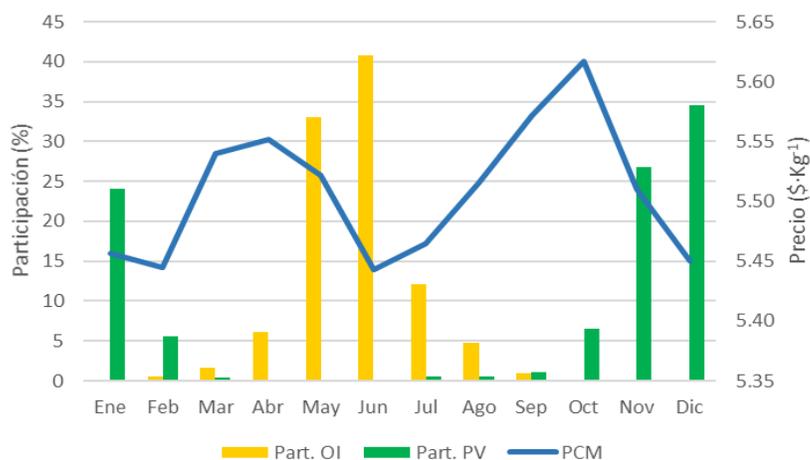


Figura 14. Efecto de la estacionalidad de la producción en los precios del maíz blanco en centro mayorista de la Ciudad de México para el periodo 2012 - 2017.

Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP y SNIIM, 2018.

Con la información antes presentada, resulta normal que se genere de manera natural cuestionamientos como cuál es el mes más adecuado para realizar la venta de la cosecha y, si ello implicara un incremento en las utilidades brutas que se generan en la comercialización de maíz. El primer cuestionamiento puede quedar resuelto con la información anterior, dependiendo la producción del ciclo agrícola a comercializar. Para la segunda es necesario realizar tareas y cálculos adicionales que a continuación se describen.

Para facilitar el análisis, resulta útil retomar lo sugerido por la SAGAR (1999), lo cual implica segmentar el gran mercado de maíz en otros más pequeños. Con esto se logra, además, obtener el cambio en el precio del grano en sus distintos canales y sus características, toda vez que esto queda plasmado en los márgenes de utilidad correspondientes permitiendo afirmar o negar el cuestionamiento que en líneas anteriores se planteó.

Teniendo presente la condición anterior, podemos distinguir tres grandes mercados o canales para el maíz grano, en los cuales se presentan cambios en el precio del grano: el primero, en donde el productor vende su producción inmediatamente después de ser cosechada a los compradores regionales o locales o grandes intermediarios; el segundo, en donde el maíz se comercializa como un insumo industrial (su presentación es como maíz cribado y envasado); y un tercer mercado lo representan los centros mayoristas que surten a industrializadores de menor escala.

Adicionalmente al análisis puede incorporarse un cuarto mercado, el mercado de derivados en donde se da un segundo valor agregado por la transformación del grano, y que para el caso de la variedad blanca tiene su mayor representante en la tortilla.

En el Cuadro 6, a partir de la información disponible en el reporte Cosechando Números del campo del SAGARPA (2018), se ilustra el comportamiento de la formación de precios en cada uno de los canales que intervienen en la distribución de este cereal.

Cuadro 6. Margen de comercialización para maíz a octubre de 2017.

Concepto	Precio (\$·Kg ⁻¹)	Margen Absoluto (\$·Kg ⁻¹)	Margen Relativo (%)
Precio pagado a Productor	3.56	-	
Precio acopiador ^z	3.81	0.25	7.0%
Precio de Comercializadora (cribado y envasado)	4.61	1.05	21.0%
Precio de Centro Mayorista	5.43	0.82	17.8%
Precio de Maíz como derivado ^y	8.92	3.49	64.3%

^z Corresponde a un precio por solo revender el maíz cosechado con un margen del 7%.

^y Se obtuvo a partir del factor de 0.74 conversión maíz-tortilla y llevado a 1 kg de maíz.

Fuente: Elaboración propia con información de campo y SIAP, 2018.

Como puede verse existe un incremento en los canales de distribución del grano, los cuales se van dando debido al valor agregado que se incorpora al producto original, del productor al Comercializador el grano debe ser beneficiado para obtener maíz cribado y envasado, en donde se ha retirado el grano quebrado y las impurezas.

Por otro lado, al pasar de la comercializadora al mayorista, el cereal experimentar nuevamente un incremento en el precio, provocando con ello que el pequeño industrial lo refleje en el precio de la tortillería, en donde el consumidor final es quien paga todos los cambios en la formación del precio que sufre el grano de maíz desde campo hasta ser transformado en un producto elaborado como la tortilla.

Por orden de importancia tomando como base el margen de utilidad que obtienen, el primer lugar lo encabeza el pequeño industrial, quien transforma el grano, seguido por la Comercializadora y en último el Mayorista.

Cabe hacer notar que, en el caso del productor tiene una participación de casi una tercera parte en el precio final de toda la cadena, sin embargo, deben advertirse por un lado el tiempo invertido para la producción del cereal, y por otro que, su participación no se traduce como ganancia o utilidad neta, ya que debe

para eso debe tomarse en cuenta los costos de producción que, al final del día reducen este valor.

Por su parte en el Cuadro 7, se resume la propuesta del uso del crédito prendario como una estrategia para que las organizaciones de productores del municipio de Juchitepec, Estado de México puedan llevar a cabo la comercialización de su cosecha, la cual busca suprimir la figura del intermediario en el canal de comercialización y allegar el producto a los pequeños industriales (industriales de la masa y la tortilla), de acuerdo a las características de calidad y especificaciones que se requieren del producto por ese segmento del mercado.

Cuadro 7. Estimación de ingreso y egresos para la comercialización con uso del crédito prendario.

CONCEPTO	TOTAL (\$)
Ingresos totales (IT)	26,130,691.53
Costos variables (CV)	10,034,676.00
Costos fijos (CF)	382,199.00
Costos de operación (CO)	651,875.00
Gastos financieros (GF) ^z	10,478,202.71
Costos totales (CT)	21,546,952.71
Utilidad bruta (UB)	4,583,738.81

^z Para el análisis, se considera el ejercicio de 3 créditos de acuerdo al plan de operación plasmado en el flujo de efectivo, la fuente fondeadora considerada es la Financiera Nacional de Desarrollo Agropecuario, Rural, Forestal y Pesquero.

Fuente: Elaboración propia a partir de los cálculos del flujo de efectivo.

Para la implementación del crédito prendario, se propone un programa de compras diferidas en tres meses, 40% para los meses de noviembre y diciembre, 20% para enero. Asimismo, la venta del producto se plantea en un programa de ventas del 10% para los primeros 4 meses y 30% respectivamente en los dos últimos meses.

La estrategia de diferir compras permite que, la organización de productores no concentre costos y gastos, dándole holgura suficiente para pagos a productores a través de la obtención de liquidez mediante la pignoración del grano y posteriormente por la venta del cereal beneficiado. Cumpliendo de esta manera con los programas de pignoración y despignoración para la venta de grano, es

decir, respetando las reglas que se establecen por contrato con los AGD para la disposición de las mercancías pignoradas.

De igual forma, es importante hacer notar que, en el caso del financiamiento se retoma la estrategia diferida (como puede apreciarse en la sección de Anexos para el caso de Amortizaciones del crédito), similar a la pauta seguida en las compras. Con esto se logra no concentrar de manera innecesaria todo el crédito, evitando así, tener que pagar intereses de forma ineficiente, dicho de otra forma, se optimizan los gastos financieros y en consecuencia las utilidades para la organización de productores.

De forma sintetizada en el Cuadro 8, pueden verse los indicadores de rentabilidad por la implementación del crédito prendario como una estrategia de comercialización comparada con la venta inmediata de la cosecha.

Cuadro 8. Indicadores de Rentabilidad con y sin uso del crédito prendario.

Indicadores de Rentabilidad	Con el crédito prendario	Sin el crédito prendario
Margen de Utilidad Bruta ^Z	0.28	0.13
Margen de Utilidad Operativa ^Y	0.31	0.15
Relación Beneficio Costo ^X	1.40	1.15

^Z El indicador esta expresado en tanto por uno, interpretándose pesos por cada peso invertido.

^Y El indicador esta expresado en tanto por uno, interpretándose pesos por cada peso invertido.

^X El indicador esta expresado en tanto por uno, interpretándose pesos por cada peso invertido.

Fuente: Elaboración propia.

En el caso de la Utilidad Bruta puede observarse que, con el crédito prendario, por cada peso invertido 72 centavos corresponden los costos de producción y 28 centavos quedan como margen de utilidad para la organización.

Por su parte, en el Margen de la Utilidad Operativa al no considerar los gastos financieros, es decir, si la organización tuviera el capital suficiente para emprender la comercialización sin necesidad podría obtener hasta 31 centavos de cada peso invertido.

De la diferencia de los dos márgenes anteriores podemos deducir el costo que tiene hacer uso del crédito prendario en la comercialización, siendo para este caso de 3 centavos de cada peso invertido.

Finalmente, el indicador Relación Beneficio Costo, nos permite comparar los beneficios del uso del crédito prendario con la decisión del productor de vender su producción de forma individual e inmediata después de la cosecha. Podrá notarse que por cada peso que se invierta en la comercialización con uso del crédito prendario la organización de productores puede aspirar a obtener el peso que invierte más otros 40 centavos, mientras que en la opción de vender su cosecha al acopiador solo obtiene 15 centavos, es decir, al decidirse por esta segunda opción deja de ganar 25 centavos. Esto se explica a dos factores, el primero es no concentrar la venta del producto en el momento donde la oferta supera a la demanda y el precio tiende a ser menor, y el segundo es debido a que la estrategia del crédito prendario permite obtener liquidez por los inventarios, invertir en dar valor agregado al producto, diferenciación del producto, y aprovechar la cercanía con mercados mayoristas.

7 CONCLUSIONES

La comercialización de maíz es un tema delicado de abordar ya que en un mercado globalizado no sólo influyen las fuerzas del mercado doméstico, sino que el papel del mercado internacional llega a tener incluso mayores repercusiones. Debido a este contexto la comercialización del grano producido durante el ciclo PV resulta ser particularmente complicado debido a las diferencias tan marcadas de productividad de los agricultores de la zona de estudio, ya que esto se traduce inmediatamente en un mayor costo de producción y por ende un precio menos competitivo. No obstante que, el CDC para este cultivo en su variedad blanca es bajo, resulta apremiante que, los productores del cereal tomen estrategias que permitan elevar su competitividad para no ser desplazados en el mercado. Por lo cual, la combinación de esquemas financieros como el uso de crédito prendario y el dar valor agregado a la producción más allá de ser únicamente vendedores de materia prima dejan ver de acuerdo a los resultados una posible solución, toda vez que de acuerdo a los resultados planteados ésta estrategia presenta tanto viabilidad económica como mayor eficiencia que la venta inmediata de la cosecha después de la producción, al ofrecer un margen de utilidad bruta y operativa para el agricultor del doble (28 y 31 centavos contra 13 y 15 centavos respectivamente para cada indicador), así como una relación beneficio costo en el periodo de inversión en más del doble (40 centavos de cada peso invertido en comparación con 15 centavos).

No obstante, las bondades del planteamiento presentado en la investigación queda una tarea complicada e inmediata para los agricultores, el poder organizarse en figuras jurídicas que les permitan atender varios aspectos, desde los técnicos hasta financieros, es decir, dejar a un lado la producción individual por una en conjunto que entre otras cosas les permita elevar su competitividad al producir bajo esquemas economías de escala, salir al mercado como oferentes de una producción consolidada que les permita mejores condiciones y precios, acceder al financiamiento con tasas de interés competitivas ante la banca de desarrollo y despachado por la banca comercial, cambiar los objetivos sobre los

productos a ofertar en el mercado, pasando de simples proveedores de materias primas a proveedores de insumos especializados en donde la correspondencia del precio con los costos de producción es más justa. Todo ello para que en su conjunto les permita trabajar bajo una condición de ganancias y no de pérdidas que suele ser la constante del sector.

8 LITERATURA CITADA

- Aguilar-Carpio, Cid, Escalante-Estrada, José Alberto, Aguilar-Mariscal, Immer, Perez-Ramirez, Adriana. (2017). Crecimiento, rendimiento y rendimiento del maíz VS-535 en función del biofertilizante y nitrógeno. *Ecosistemas y Recursos Agropecuarios*, 4, 475-483, doi:10.19136/era.a4n12.1000.
- Almeraya Quintero, Silvia Xochitl, Figueroa Sandoval, Benjamín, Díaz Puente, José María, Figueroa Rodríguez, Katia Angélica y Pérez Hernández, Luz María. (2011a). Uso del crédito: Implicaciones para el Desarrollo Rural. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 12, 111-124.
- Almeraya-Quintero, Silvia Xochitl, Figueroa-Sandoval, Benjamín, Díaz-Puente, José María y Figueroa-Rodríguez, Katia Angélica. (2011b). El crédito en el desarrollo territorial: El caso de Financiera Rural en México. *Agricultura, Sociedad y Desarrollo*, 8, 179-192.
- Ávila y Lugo, José. (2004). Introducción a la economía (3a ed). ENEP Aragón. México: Plaza y Valdés.
- Ayala-Garay, Alma V., Schwentesius-Rindermann, Rita, de la O-Olán, Micaela, Preciado-Rangel, Pablo, Almaguer-Vargas, Gustavo, Rivas-Valencia, Patricia. (2013). Análisis de rentabilidad de la producción de maíz en la región de Tulancingo, Hidalgo, México. *Agricultura, Sociedad y Desarrollo*, 10, 381-395.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2007). México: Notas sobre el financiamiento rural y la política crediticia agropecuaria. ONU. Chile. Disponible en <https://www.cepal.org/es/publicaciones/25829-mexico-notas-financiamiento-rural-la-politica-crediticia-agropecuaria>
- Coulter, Jonathan y Shepherd, Andrew W. (2000). El crédito prendario: Una metodología para desarrollar los mercados agrícolas. FAO. Roma. Disponible en <http://www.fao.org/3/a-v7470s.pdf>
- Espinosa-García, José Antonio, Uresti-Gil, Jesús, Vélez-Izquierdo, Alejandra, Moctezuma-López, Georgel, Inurreta-Aguirre, Héctor Daniel y Góngora-González, Sergio Fernando. (2015). Productividad y Rentabilidad potencial del cacao (*Theobroma cacao* L.) en el trópico mexicano. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 6, 1051-1063.
- FAOSTAT. (2018). Cultivos. Producción. Producto. Cereales Total. Disponible en <http://www.fao.org/faostat/es/#data/QC>
- Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura (FIRA). (2017). Fondeo FIRA. Disponible en <http://www.fira.gob.mx/ProductosySolucionesXML/FondeoFira.jsp>.

- Financiera Nacional de Desarrollo Agropecuario, Rural, Forestal y Pesquero (FND). (2017). Acciones y Programas. Acciones y Programas. Crédito Prendario. Disponible en http://www.fnd.gob.mx/Prog_prod_cred/Paginas/CreditoPrendario.aspx
- Fontalvo Herrera, Tomás, Vergara Schmalbach, Juan Carlos y de la Hoz, Efraín. (2012). Evaluación del impacto de los sistemas de gestión de la calidad en la liquidez y rentabilidad de las empresas de la Zona Industrial Vía 40. *Pensamiento & Gestión*, 32, 165-189.
- Gitman, Lawrence J. (2003). Principios de Administración Financiera (3a ed.). México: Pearson Educación.
- Gómez Oliver, Luis y Granados Sánchez, Rosario. (2016). Las cuatro grandes empresas comercializadoras y los precios internacionales de los alimentos. *Economía Informa*, 400, 24-39.
- Guadalupe, Eligio Filiberto y Gómez, Gómez Alma Alicia. (2013). Análisis de la política de financiamiento rural en México 1990-2010. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 4, 1109-1117.
- H. Ayuntamiento de Juchitepec. 2004. Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Juchitepec, Estado de México. Disponible en http://seduv.edomexico.gob.mx/planes_municipales/juchitepec/JUCHITEPEC_DGAU22.pdf
- H. Ayuntamiento de Juchitepec. (2016). Plan de Desarrollo Municipal 2016 - 2018. Gaceta Municipal. Disponible en https://www.ipomex.org.mx/ipo/lgt/indice/juchitepec/art94_1_a.web
- Huerta D., Jesús. (2009). DINERO, CRÉDITO BANCARIO Y CICLOS ECONÓMICOS (4ª ed.). España: Unión Editorial.
- Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas (IICA). (1980). Curso Sobre Preparación y Evaluación de Proyectos Agropecuarios y Agroindustriales. Colombia. OEA.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2009). Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos, Juchitepec, México. Disponible en http://www3.inegi.org.mx/contenidos/app/mexicocifras/datos_geograficos/15/15050.pdf
- Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal (INAFED). (2018). Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México. Estado de México. Juchitepec de Mariano Rivapalacio. Consultada en <http://siglo.inafed.gob.mx/enciclopedia/EMM15mexico/municipios/15050a.html>

- Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales (INAI). (2018). Flujo Total de Financiamiento para el periodo 2012 – 2018. Disponible en <https://datos.gob.mx/busca/dataset/flujo-total-de-financiamiento>.
- Ley General de Organizaciones y Actividades Auxiliares del Crédito (LGOAAC). (2011). Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. Secretaría General. Secretaría de Servicios Parlamentarios. Dirección General de Servicios de Documentación, Información y Análisis.
- Mateus C., Diana, Pulido C., Xiomara, Gutiérrez, Albert, Orduz-Rodríguez, Javier O. (2010). Evaluación económica de la producción de cítricos cultivados en el Piedemonte del Departamento del Meta durante 12 años. *Orinoquia*, 14, 16-26.
- Marx, Carlos. (2014). El capital: Crítica de la economía política, tomo I, Libro I. El proceso de producción del capital/Carlos Marx ; nueva versión del alemán por Wenceslao Roces (4ª ed). México: Fondo de Cultura Económica.
- Maximiliano-Martínez, Guadalupe, Rivera-Herrejón, María Gladys, Franco-Malvaíz, Ana Laura, Soria-Ruiz, Jesús. (2011). La comercialización de maíz después de Conasupo en dos comunidades del norte del Estado de México. *Economía, Sociedad y Territorio*, 11, 197-224.
- Morales Matamoros, Eugenio y Villalobos Flores, Arturo (1985). Comercialización de Productos Agropecuarios. Costa Rica: Editorial Universidad a Distancia.
- Ortiz-Rosales, Miguel Á. y Ramírez-Abarca, Orsohe. (2017). La comercialización de maíz después de Conasupo en dos comunidades del norte del Estado de México. *Economía, Sociedad y Territorio*, 11, 197-224.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (1995). Agricultura mundial: hacia los años 2015/2030. Consultada en: <http://www.fao.org/docrep/004/y3557s/y3557s00.htm#TopOfPage>
- Ortiz-Rosales, Miguel Á., Ramírez-Abarca, Orsohe. (2017). Proveedores e industrias de destino de maíz en México. *Agricultura, Sociedad y Desarrollo*, 14, 61-82.
- Peniche Ruz, Jorge Alejandro, Rejón Ávila, Manuel Jesús, Valencia Heredia, Eduardo René, Pech Martínez, Víctor Conrado. (2010). Análisis de rentabilidad de dos alternativas de alimentación no convencional en la producción de conejos en el municipio de Tixpehual, Yucatán, México. *Revista Mexicana de Agronegocios*, 27, 411-418.

- Ponce A., Miguel Ángel. (1989). Crédito prendario y comercialización de sorgo en el Bajío Michoacano. (Tesis Profesional. Universidad Autónoma Chapingo. México).
- Porto, Zaida. (2013). Crédito para principiantes. Estados Unidos de América: Palibrio.
- Ríos G., Víctor M. (1982). Crédito Prendario: Su aplicación en apoyo a la comercialización de Productos Agropecuarios (2ª ed.). México. FIRA – Banco de México. División de Comercialización de Productos Agropecuarios.
- Ronces R., Esperanza, Motilla M., Jesús, Vite C., Metodio N. (1984). Préstamo prendario o pignoraticio (Moneda Nacional) (2ª ed.). México, D. F. BANCOMER, S. N. C. Grupo de crédito. División política y capacitación de crédito.
- Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural (SAGAR). (1999). Serie: Situación Actual y Perspectivas de Maíz en México 1990 – 1999. Disponible en <http://www.virtual.chapingo.mx/dona/paginaCBasicos/Maiz90-99.pdf>
- Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP). (2018a). Acciones y Programas. Producción Agrícola. Anuario Estadístico de la Producción Agrícola. Disponible en <https://nube.siap.gob.mx/cierreagricola/>
- Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP). (2018b). Acciones y Programas. Producción Agrícola. Producción Mensual Agrícola. Avance de siembras y cosechas por cultivo. Disponible en <https://www.gob.mx/siap/acciones-y-programas/produccion-agricola-33119>
- Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA). (2018). Cosechando números. Disponible en <http://www.numerosdelcampo.sagarpa.gob.mx/publicnew/productosAgricolas/cargarPagina/5#>
- Secretaría de Desarrollo Agropecuario. (2014). Vocación productiva de Juchitepec. Agroestadísticas, Gobierno del Estado de México. Disponible en http://sedagro.edomex.gob.mx/sites/sedagro.edomex.gob.mx/files/files/Pr ductores%20y%20Comercializadores/municipio%202014/51_%20Juchitepec.pdf
- Steffen Riedemann, María Cristina. (2007). La focalización de los subsidios a los granos en México. *POLIS*, 3, 69-103.

- Steffen Riedemann, María Cristina. (2010). Los subsidios a la comercialización de granos y los ejidatarios de Guanajuato: ¿una vía para conservar su identidad como graneleros?. *POLIS*, 6, 189-221.
- Steffen Riedemann, María Cristina. (2013). El crédito y los ejidatarios que producen maíz y sorgo de temporal en Valle de Santiago, Guanajuato. *POLIS*, 9, 139-167.
- Steffen Riedemann, María Cristina y Echánove Huacuja, Flavia. (2007). El maíz amarillo cultivado bajo contrato en México 2000-2005: Reflexiones sobre un programa de comercialización de granos. *Cuadernos Geográficos*, 40, 107-132.
- Stern, Louis W., El-Ansary, Adel I., Coughlan, Anne T., Cruz Roche, Ignacio. (1996). *Canales de Comercialización* (5ª ed). España : Prentice-Hall.
- Torres, Hugo A. (1987). *Curso de Comercialización Agropecuaria*. México: IICA. Disponible en <https://books.google.com.mx/books?id=R-4NAQAIAAJ&pg=PR5&dq=comercializacion&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwiQ1PXdgYbgAhVCR6wKHSQ8D1EQ6AEIWD AJ#v=onepage&q=comercializacion&f=false>
- Torres Días Santana, Paola. (2016). De la cadena productiva a la red de valor del maíz en el Estado de Tlaxcala. (Tesis Doctoral, Universidad Autónoma Chapingo, Chapingo, México). Disponible en http://200.38.75.90:8984/F/M7ICE89KEYG8RJPU5C7QYJDTGVUHL5H6Q785BP92TVSV6HB5UM-01278?func=service&doc_library=UCH01&doc_number=000112361&line_number=0001&func_code=WEB-FULL&service_type=MEDIA
- USDA. (2018). FAS Home. Market and Trade Data. PSD Online. Custom Query. Disponible en <https://apps.fas.usda.gov/psdonline/app/index.html#/app/advQuery>
- Villagómez A., Francisco A. y Saucedo R., Gonzalo V. (2013). El mercado de crédito mexicano: Factores que determinan su desempeño. *EconoQuantum*, 11, 9-30.
- Yúnez Naude, Antonio y Barceinas, Fernando. (2000). Efectos de la desaparición de la CONASUPO en el comercio y en los precios de los cultivos básicos. *Estudios Económicos*, 15, 189-227.

ANEXO 1. FLUJO DE EFECTIVO CON USO DEL CRÉDITO PRENDARIO

CONCEPTO	UNIDAD	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	TOTAL
Ventas del producto (V)	TM	250.00	250.00	250.00	250.00	750.00	750.00	-	-	
Precio de venta (P)	\$/TM	6,300.00	6,300.00	6,171.86	6,353.39	6,406.78	6,673.7288	-	-	
Ventas del producto	\$	1,575,000.00	1,575,000.00	1,542,966.10	1,588,347.46	4,805,084.75	5,005,296.61	-	-	16,091,694.92
Crédito Prendario 1	\$	4,032,000.00	-	-	-	-	-	-	-	
Crédito Prendario 2	\$	-	4,032,000.00	-	-	-	-	-	-	
Crédito Prendario 3	\$	-	-	1,974,996.61	-	-	-	-	-	
INGRESOS TOTALES (IT)	\$	5,607,000.00	5,607,000.00	3,517,962.71	1,588,347.46	4,805,084.75	5,005,296.61	-	-	26,130,691.53
C. VARIABLES (CV)	\$	3,863,870.40	3,863,870.40	1,956,935.20	50,000.00	150,000.00	150,000.00	-	-	10,034,676.00
Compra de Grano de Maíz	TM	1,000.00	1,000.00	500.00	-	-	-	-	-	
Compra de Grano de Maíz	\$	3,605,000.00	3,605,000.00	1,802,500.00	-	-	-	-	-	
Flete Corto	\$	200,000.00	200,000.00	100,000.00	-	-	-	-	-	
Emisión CD y BP	\$	8,870.40	8,870.40	4,435.20	-	-	-	-	-	
Flete Zona Consumo	\$	50,000.00	50,000.00	50,000.00	50,000.00	150,000.00	150,000.00	-	-	
COSTOS FIJOS (CF)	\$	43,629.60	68,004.60	80,564.80	76,875.00	68,750.00	44,375.00	-	-	382,199.00
Servicios de Almacenamiento	\$	32,500.00	56,875.00	65,000.00	56,875.00	48,750.00	24,375.00	-	-	
Serv. de Hab. Sup.	\$	11,129.60	11,129.60	15,564.80	20,000.00	20,000.00	20,000.00	-	-	
C. DE OPERACIÓN (CO)	\$	93,625.00	118,000.00	109,875.00	85,500.00	134,625.00	110,250.00	-	-	651,875.00
Anál. de Cal. a la Entrada	\$	32,500.00	32,500.00	16,250.00	-	-	-	-	-	
Almacenamiento	\$	32,500.00	56,875.00	65,000.00	56,875.00	48,750.00	24,375.00	-	-	
Cribado	\$	8,125.00	8,125.00	8,125.00	8,125.00	24,375.00	24,375.00	-	-	
Envasado	\$	8,125.00	8,125.00	8,125.00	8,125.00	24,375.00	24,375.00	-	-	
An. de Cal. a la Salida	\$	8,125.00	8,125.00	8,125.00	8,125.00	24,375.00	24,375.00	-	-	
Maniobra	\$	4,250.00	4,250.00	4,250.00	4,250.00	12,750.00	12,750.00	-	-	
G. FINANCIEROS (GF)^z	\$	722,400.00	1,436,400.00	1,773,453.56	1,752,538.98	1,731,624.41	1,710,709.83	1,017,795.25	333,280.68	10,478,202.71
Pago a Capital	\$	672,000.00	1,344,000.00	1,673,166.10	1,673,166.10	1,673,166.10	1,673,166.10	1,001,166.10	329,166.10	
Intereses	\$	50,400.00	92,400.00	100,287.46	79,372.88	58,458.31	37,543.73	16,629.15	4,114.58	439,206.10
COSTOS TOTALES (CT)	\$	4,723,525.00	5,486,275.00	3,920,828.56	1,964,913.98	2,084,999.41	2,015,334.83	1,017,795.25	333,280.68	21,546,952.71
FLUJO DE EFECTIVO (FE)	\$	883,475.00	120,725.00	-402,865.85	-376,566.53	2,720,085.34	2,989,961.78	-1,017,795.25	-333,280.68	
FE ACUMULADO	\$	883,475.00	1,004,200.00	601,334.15	224,767.63	2,944,852.97	5,934,814.75	4,917,019.49	4,583,738.81	

^z Para el análisis, se considera el ejercicio de 3 créditos de acuerdo al plan de operación plasmado en el flujo de efectivo, la fuente fondeadora considerada es la Financiera Nacional de Desarrollo Agropecuario, Rural, Forestal y Pesquero.

ANEXO 2. TABLAS DE AMORTIZACIÓN DE CRÉDITOS.

CREDITO 1^Z

í anual = 15%

Mes	Capital	Pago a Capital	Interés	Pago total	Saldo Final
Noviembre	4,032,000.00	672,000.00	50,400.00	722,400.00	3,360,000.00
Diciembre	3,360,000.00	672,000.00	42,000.00	714,000.00	2,688,000.00
Enero	2,688,000.00	672,000.00	33,600.00	705,600.00	2,016,000.00
Febrero	2,016,000.00	672,000.00	25,200.00	697,200.00	1,344,000.00
Marzo	1,344,000.00	672,000.00	16,800.00	688,800.00	672,000.00
Abril	672,000.00	672,000.00	8,400.00	680,400.00	-

^Z Para el análisis, se considera el ejercicio de 3 créditos de acuerdo al plan de operación plasmado en el flujo de efectivo, la fuente fondeadora considerada es la Financiera Nacional de Desarrollo Agropecuario, Rural, Forestal y Pesquero.

CREDITO 2

í anual = 15%

Mes	Capital	Pago a Capital	Interés	Pago total	Saldo Final
Diciembre	4,032,000.00	672,000.00	50,400.00	722,400.00	3,360,000.00
Enero	3,360,000.00	672,000.00	42,000.00	714,000.00	2,688,000.00
Febrero	2,688,000.00	672,000.00	33,600.00	705,600.00	2,016,000.00
Marzo	2,016,000.00	672,000.00	25,200.00	697,200.00	1,344,000.00
Abril	1,344,000.00	672,000.00	16,800.00	688,800.00	672,000.00
Mayo	672,000.00	672,000.00	8,400.00	680,400.00	-

^Z Para el análisis, se considera el ejercicio de 3 créditos de acuerdo al plan de operación plasmado en el flujo de efectivo, la fuente fondeadora considerada es la Financiera Nacional de Desarrollo Agropecuario, Rural, Forestal y Pesquero.

CREDITO 3

í anual = 15%

Mes	Capital	Pago a Capital	Interés	Pago total	Saldo Final
Enero	1,974,996.61	329,166.10	24,687.46	353,853.56	1,645,830.51
Febrero	1,645,830.51	329,166.10	20,572.88	349,738.98	1,316,664.41
Marzo	1,316,664.41	329,166.10	16,458.31	345,624.41	987,498.31
Abril	987,498.31	329,166.10	12,343.73	341,509.83	658,332.20
Mayo	658,332.20	329,166.10	8,229.15	337,395.25	329,166.10
Junio	329,166.10	329,166.10	4,114.58	333,280.68	-

^Z Para el análisis, se considera el ejercicio de 3 créditos de acuerdo al plan de operación plasmado en el flujo de efectivo, la fuente fondeadora considerada es la Financiera Nacional de Desarrollo Agropecuario, Rural, Forestal y Pesquero.