



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO

DIVISIÓN DE CIENCIAS ECONÓMICO – ADMINISTRATIVAS

DOCTORADO EN CIENCIAS EN ECONOMÍA AGRÍCOLA

**ANÁLISIS DE LA EDUCACIÓN FINANCIERA Y LA PRODUCCIÓN DE
NARANJA EN MÉXICO**

TESIS

Que como requisito parcial para obtener el grado de:

DOCTOR EN CIENCIAS EN ECONOMÍA AGRÍCOLA



APROBADA

Presenta:

SAMUEL RIVERA LÓPEZ



Bajo la supervisión de: ARTURO PERALES SALVADOR, DOCTOR

Chapingo, Estado de México. Octubre de 2021.

ANÁLISIS DE LA EDUCACIÓN FINANCIERA Y LA PRODUCCIÓN DE NARANJA
EN MÉXICO

Tesis realizada por el C. Samuel Rivera López bajo la dirección del Comité Asesor
indicado, aprobada por el mismo y aceptada como requisito parcial para obtener el
grado de:

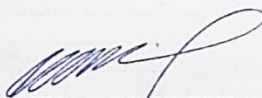
DOCTOR EN CIENCIAS EN ECONOMÍA AGRÍCOLA

DIRECTOR:



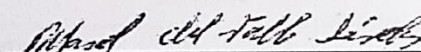
DR. ARTURO PERALES SALVADOR

CODIRECTOR:



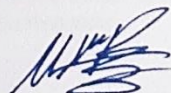
DR. IGNACIO CAAMAL CAUICH

ASESOR:



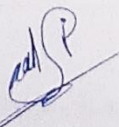
DR. MANUEL DEL VALLE SÁNCHEZ

ASESOR:



DRA. VERNA GRICEL PAT FERNÁNDEZ

LECTOR EXTERNO:



DR. RAMIRO MARTÍNEZ CRUZ

Chapingo, Estado de México. Octubre de 2021.

AGRADECIMIENTOS

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), por haberme otorgado el financiamiento necesario para la realización de mis estudios de doctorado.

A mi querida Alma Mater, Universidad Autónoma Chapingo, por abrirme las puertas del conocimiento universitario, de nivel posgrado y, en general, por formarme como profesionista comprometido con el desarrollo del pueblo mexicano.

A la División de Ciencias Económico-Administrativas (DICEA), al posgrado de la DICEA, al Doctorado en Ciencias en Economía Agrícola, por brindarme la formación necesaria para desarrollarme como un investigador comprometido con el desarrollo del país.

A mi familia, por todo el cariño y apoyo brindado en mi formación como ser humano responsable con nuestra sociedad.

Al Dr. Arturo Perales Salvador, por su invaluable asesoramiento para llevar a cabo la presente investigación, así como por su entero apoyo y grata amistad.

Al Dr. Ignacio Caamal Cauich, por su importante colaboración en la revisión de la presente tesis, así como por su apoyo, dedicación y grata amistad.

Al Dr. Manuel Del Valle Sánchez, por su compromiso en el análisis de la presente tesis, así como por el interés mostrado, disponibilidad de tiempo y grata amistad.

A la Dra. Verna Gricel Pat Fernández por su apoyo en la revisión del presente trabajo de investigación, así como por dedicación y grata amistad.

Al Dr. Ramiro Martínez Cruz por su colaboración como lector externo en la presente tesis, así como por sus enseñanzas, compromiso y grata amistad.

“Daría todo lo que sé, por la mitad de lo que ignoro”
René Descartes

BIOGRÁFIA DEL AUTOR

Datos personales

Nombre: Samuel Rivera López

Fecha de nacimiento: 15 de febrero de 1988

Lugar de nacimiento: Xalapa, Veracruz, México

CURP: RILS880215HVZVPM00

RFC: RILS880215J43

Profesión: Licenciado en Comercio Internacional de Productos Agropecuarios

Cédula profesional: 8402072

No. Cartilla Militar: 453375

Teléfono: 275-109-50-16

Correo electrónico: sriveral_comercio@hotmail.com



Formación académica

FECHA	INSTITUCIÓN
2017 - 2021	Doctorado en Ciencias en Economía Agrícola, Universidad Autónoma Chapingo, Texcoco, Estado de México, México.
2014 - 2016	Maestría en Ciencias en Economía Agrícola y de los Recursos Naturales, Universidad Autónoma Chapingo, Texcoco, Estado de México, México.
2006 - 2011	Licenciatura en Comercio Internacional de Productos Agropecuarios, Universidad Autónoma Chapingo, Texcoco, Estado de México, México.
2003 - 2006	Estudios Medio Superior, Escuela Preparatoria “Juchique de Ferrer”, Juchique de Ferrer, Veracruz, México.
2000 - 2003	Estudios Básicos, Escuela Telesecundaria “Porfirio Díaz”; localidad Porfirio Díaz, Juchique de Ferrer, Veracruz, México.

RESUMEN GENERAL

ANÁLISIS DE LA EDUCACIÓN FINANCIERA Y LA PRODUCCIÓN DE NARANJA EN MÉXICO¹

México es el quinto productor de naranja en el mundo; la superficie cosechada y el volumen de producción de naranja en el país hacen que este cultivo sea el principal cítrico en el mercado mexicano. El objetivo general de la presente investigación fue analizar la situación de la educación financiera en la producción de naranja en México. Se realizó un panorama de la producción y comercialización de la naranja en el país, se calculó la elasticidad precio de la oferta de naranja en México y se estudió la importancia de la educación financiera en la producción de naranja en el país. Los principales resultados muestran que en los últimos años la tasa de variación de la superficie sembrada y cosechada fue negativa, pero el volumen de producción aumentó; el mercado nacional es autosuficiente; el margen de comercialización del productor es bajo; los precios pasados influyen en la producción futura; la elasticidad precio de la oferta en el corto plazo es inelástica; el productor posee conocimientos financieros empíricos y la educación financiera es indispensable para la producción de naranja en México. En conclusión, la educación e inclusión financieras del productor de naranja en México son indispensables para el desarrollo de esta actividad.

Palabras clave: educación financiera, producción, oferta, margen de comercialización

¹ Tesis de Doctorado en Ciencias, Programa en Economía Agrícola, Universidad Autónoma Chapingo

Autor: Samuel Rivera López

Director de Tesis: Dr. Arturo Perales Salvador

GENERAL ABSTRACT

ANALYSIS OF FINANCIAL EDUCATION AND ORANGE PRODUCTION IN MEXICO

Mexico is the fifth largest orange producer in the world; the harvested area and the volume of orange production in the country make this crop the main citrus fruit in the Mexican market. The general objective of this research was to analyze the situation of financial education in orange production in Mexico. A panorama of the production and marketing of orange in the country was made, the price elasticity of the orange supply in Mexico was calculated and the importance of financial education in orange production in the country was studied. The main results show that in recent years the rate of variation of the sown and harvested area was negative, but the volume of production increased; the national market is self-sufficient; the producer's marketing margin is low; past prices influence future production; the price elasticity of supply in the short run is inelastic; the producer has empirical financial knowledge and financial education is essential for orange production in Mexico. In conclusion, the financial education and inclusion of the orange producer in Mexico are essential for the development of this activity.

Keywords: financial education, production, supply, marketing margin

ÍNDICE

Contenido	Página
RESUMEN GENERAL	v
GENERAL ABSTRACT	vi
ÍNDICE DE CUADROS	ix
ÍNDICE DE FIGURAS	ix
ÍNDICE DE GRÁFICAS	ix
ABREVIATURAS EMPLEADAS	x
INTRODUCCIÓN	1
Antecedentes	2
Planteamiento del problema	4
Justificación de la investigación	7
Objetivos	9
Hipótesis	9
CAPÍTULO 1. REVISIÓN DE LITERATURA. EDUCACIÓN FINANCIERA Y FINANZAS PARA LA AGRICULTURA	12
1.1. Finanzas	12
1.2. Política financiera	15
1.3. Inclusión financiera	18
1.4. Educación financiera	21
1.5. Finanzas en la agricultura	23
CAPÍTULO 2. PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE NARANJA EN MÉXICO	26
Abstract	26
Resumen	27

Introducción.....	29
Materiales y métodos	30
Resultados y discusión.....	34
Conclusiones.....	39
Literatura citada.....	39
CAPÍTULO 3. ELASTICIDAD PRECIO DE LA OFERTA DE NARANJA EN MÉXICO.....	43
Resumen.....	43
Abstract	44
Introducción.....	44
Materiales y métodos	49
Resultados	55
Discusión.....	57
Conclusiones.....	59
Agradecimientos.....	60
Referencias	60
Anexo	62
CAPÍTULO 4. IMPORTANCIA DE LA EDUCACIÓN FINANCIERA EN LA PRODUCCIÓN DE NARANJA EN MÉXICO.....	64
Resumen.....	64
Abstract	65
Introducción.....	65
Materiales y métodos	69
Resultados y discusión.....	70
Conclusiones.....	80

Literatura citada.....	80
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	84
BIBLIOGRAFÍA	85

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Valor inicial y final de las variables de producción de naranja en México	35
Cuadro 2. Producción y PMR de la naranja en México (1991-2019)	49
Cuadro 3. Modelación en SAS de la oferta de naranja en México de 1991 a 2019	52
Cuadro 4. Parámetros del modelo logarítmico.....	55

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Cadena de suministros de naranja en fresco en México.	71
Figura 2. Aplicación móvil “Agro Oferta”.	78

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1. Participación del mercado mexicano en el mercado mundial de naranja	34
Gráfica 2. Valor de la balanza comercial de la naranja en México.....	36
Gráfica 3. Consumo aparente nacional y <i>per cápita</i> de naranja en México	37
Gráfica 4. IVCR de la naranja de México con respecto a los EUA.....	38
Gráfica 5. Volumen de producción y PMR, con años de rezago, de la naranja en México	47
Gráfica 6. Rendimiento de la naranja en los estados de México	74

ABREVIATURAS EMPLEADAS

Abreviatura	Significado
ARP	Average rural price
BANXICO	Banco de México
BM	Banco Mundial
C.P.	Código Postal
CEIEG	Comité Estatal de Información Estadística y Geográfica de Veracruz
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
CNBV	Comisión Nacional Bancaria y de Valores
CONABIO	Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad
CONACYT	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
CONAIF	Consejo Nacional de Inclusión Financiera
CONAPO	Consejo Nacional de Población
CONDUSEF	Comisión Nacional para la Protección y Defensa de los Usuarios de Servicios Financieros
CONEVAL	Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social
CURP	Clave Única de Registro de Población
DICEA	División de Ciencias Económico-Administrativas
DW	Durbin y Watson
ENA	Encuesta Nacional Agropecuaria
EUA	Estados Unidos de América
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
FAOSTAT	Base de datos estadísticos de la FAO
IFC	International Finance Corporation

INEGI	Instituto Nacional de Estadística y Geografía
IVCR	Índice de Ventaja Comparativa Revelada
Km	Kilómetro
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
P	Volumen de la producción
PIB	Producto Interno Bruto
PMR	Precio medio rural
PND	Plan Nacional de Desarrollo
PNIF	Política Nacional de Inclusión Financiera
PRONAFIDE	Programa Nacional de Financiamiento del Desarrollo
PYME	Pequeñas y medianas empresas
R	Rendimiento
r	Tasa de variación
RCA	Revealed Comparative Advantages
RFC	Registro Federal de Contribuyentes
SADER	Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural
SAGARPA	Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación
SAS	Statistical Analysis System
SC	Superficie cosechada
SIACON	Sistema de Información Agroalimentaria de Consulta
SIAP	Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera
SIAVI	Sistema de Información Arancelaria Vía Internet
SS	Superficie sembrada
USA	United States of America
VP	Valor de la producción
VPN	Valor Presente Neto

INTRODUCCIÓN

La presente investigación se realizó con la finalidad de analizar la importancia que tiene la educación financiera en la producción de naranja en México. Esta actividad agrícola es un reto económico para los citricultores puesto que al ser un cultivo perenne los primeros flujos de entrada de efectivo se dan hasta el tercer año después de la siembra de los árboles; posteriormente, los ingresos son anuales, incrementándose en los primeros años de producción y disminuyendo en la etapa final del ciclo del cultivo, el cual puede llegar a ser de hasta de 30 años. Sin embargo, los flujos de salida de efectivo del proyecto productivo de naranja se dan desde el año cero del inicio de la actividad, además en la etapa productiva del cultivo se requieren labores agronómicas en diferentes meses del año, por lo que, los egresos del citricultor son variados. La administración empírica de esta actividad por parte del naranjero resalta la importancia de la educación financiera en el sector agrícola del país, con especial énfasis en los cultivos perenes.

Por otro lado, desde el punto de vista económico, la propiedad de escasez de los recursos implica que la actividad naranjera en el país tiene un costo de oportunidad asociado a la rentabilidad del proyecto productivo, es decir, el hecho de que el citricultor decida producir naranjas en lugar de cualquier otro producto agrícola o inclusive otra actividad económica, implica que los beneficios que espera percibir de esta actividad son mayores que los que esperaría alcanzar en cualquier otra actividad en su parcela. En este sentido, la educación financiera implica optimizar los recursos disponibles del productor con la finalidad de maximizar sus ganancias en el corto y mediano plazo.

Las plantaciones de naranja en el país con sistemas de riego son pocas en comparación con las establecidas bajo condiciones de temporal, a pesar de tener mejores rendimientos en promedio; en general, la tecnificación de la actividad naranjera en el país es baja, esto está asociado a la falta de recursos económicos

por parte del agricultor y a la falta de crédito que se tiene en el campo mexicano; por lo que, la necesidad de alfabetizar financieramente a los productores de naranja no sólo es para que sean partícipes en el sistema financiero nacional, sino para mejorar su proceso productivo, sus ingresos y el nivel de vida de sus familias.

La presente tesis está conformada por una parte introductoria en la cual se consideran los antecedentes del tema analizado, la problemática y la justificación del estudio y se plantean los objetivos e hipótesis de la investigación. En el capítulo 1 se exponen las principales teorías sobre la educación financiera y su importancia en la producción agrícola. En el capítulo 2 se desarrolla un panorama general de la producción y comercialización de naranja en México y se determina la competitividad de este producto en los mercados internacionales. En el Capítulo 3 se analiza la elasticidad precio de la oferta de corto plazo de la naranja en el mercado mexicano con la finalidad de analizar la relación que guarda el volumen de producción de naranja en el país con respecto al precio medio rural con uno, dos y tres años de rezago. En el capítulo 4 se estudia la importancia que tiene la educación financiera en todo el proceso productivo de la naranja en México. Se finaliza la presente investigación con un apartado de conclusiones y recomendaciones en las cuales se resalta la situación actual de la producción y comercialización de naranja en el país y cómo la educación financiera de los naranjeros podría mejorar el entorno en la que se encuentra este grupo de agricultores tan importante para la economía nacional. Las referencias bibliográficas citadas en la parte introductoria y en el capítulo 1 de la presente tesis aparecen al final del documento.

Antecedentes

En México la educación en materia económica se ha brindado a estudiantes de nivel medio superior con vocación hacia las ciencias sociales, en particular, al área económico-administrativa. En años recientes se ha realizado modificaciones al sistema de educación básica con la finalidad de incluir en sus planes de estudio materias relacionadas con la educación financiera de los niños y jóvenes del país.

La Comisión Nacional para la Protección y Defensa de los Usuarios de Servicios Financieros (CONDUSEF) ha realizado talleres, cursos y diplomados sobre educación financiera, con la finalidad de fomentar el buen uso de los recursos que poseen los mexicanos y con ello incentivar una cultura de ahorro que tanto necesita México, los resultados de estas acciones se verán reflejados en las generaciones futuras (CONDUSEF, 2021).

Las finanzas forman parte de los aspectos económicos en una sociedad, contribuyen a optimizar los recursos con los que cuentan las personas, incluido el dinero. En el ámbito de la producción, los recursos tienen la característica, en general, de ser escasos y, por tanto, el poder optimizarlos brinda ventajas competitivas y comparativas en cuanto a la productividad. Además, al tener la característica de escasez en el recurso monetario disponible para la realización de una actividad se vuelve indispensable poder utilizar dicho recurso en lo esencialmente necesario dentro del proceso productivo puesto que el menor desvío ocasionaría costos innecesarios y menor rentabilidad del proyecto.

En el sistema capitalista en el que se encuentra México se tiene la necesidad de que todos los actores de la economía tengan, al menos, conocimientos básicos en materia económico-financiera que les permitan ser competitivos en el sector en que se encuentren laborando. Por ejemplo, en México se han otorgado apoyos económicos a los productores agrícolas con la finalidad de incrementar la productividad y producción de estos, por lo que es importante que los beneficiarios de los apoyos federales, estatales y municipales tomen conciencia de la importancia que tiene la correcta aplicación de los recursos que les otorgan. El grado de educación financiera de los agricultores es una pieza clave en la optimización de los recursos que se les asignan.

La disminución en el presupuesto de egresos de la federación para el sector primario sólo se puede contrarrestar con un campo más productivo que genere ganancias a los productores e ingresos al erario. Esto se puede lograr si los recursos destinados a elevar la productividad del agro-mexicano realmente se utilizan en dicho fin. Lo anterior hace indispensable la puesta en marcha de una

política pública que permita educar y concientizar en materia económico-financiera a los beneficiarios de los programas de apoyo a la producción agrícola en México, que vaya más allá de la política de inclusión financiera que se ha implementado en el país en los últimos años. Para esto, es necesario poder determinar el grado de educación en materia financiera que poseen los productores del campo mexicano.

La importancia de la educación financiera fue plasmada en el Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2013-2018, en dicho documento se estableció que “una mayor educación financiera contribuirá a consolidar los avances del sistema. Una baja educación financiera se traduce en una mala planeación del gasto y bajo ahorro, además de limitar la capacidad de la población para demandar menores precios y mejor servicio a las instituciones del sistema financiero” (PND, 2013). En el PND 2019-2024 no se hace mención a este aspecto particular, pero se destaca la necesidad de llevar servicios financieros a municipios que carecen de infraestructura bancaria mediante la creación del Banco del Bienestar (PND, 2019); sin embargo, el objetivo prioritario cinco del Programa Nacional de Financiamiento del Desarrollo (PRONAFIDE) 2020-2024 establece que es prioridad del gobierno “impulsar el desarrollo sostenible, la inclusión y la profundización del sistema financiero en favor del bienestar de la población y de la asignación eficiente de los recursos” (PRONAFIDE, 2020).

Planteamiento del problema

En los países de ingresos bajos, en desarrollo, los agricultores tienen baja productividad, el acceso a los mercados es limitado, la gestión del riesgo en la producción es nula y generalmente el financiamiento es limitado, por ejemplo, en África solo el 1% de los préstamos bancarios se destinan al sector agropecuario, mientras que este sector se ocupa el 55% de la población (IFC, 2014). México puede considerarse un país de bajos ingresos, esta situación se agudiza sobre todo en el estrato de los pequeños y medianos productores agrícolas, los cuales se enfrentan a las barreras antes mencionadas con una compleja situación adicional, la baja educación de estos. Los productores de naranja en México se

enfrentan año con año a diversos problemas que van desde las plagas y enfermedades en sus parcelas, hasta la falta de recursos económicos para mecanizar y modernizar sus cultivos.

En la última década el sector agropecuario de México se ha posicionado bien en el mundo, las exportaciones de aguacate, berries, hortalizas, etc., se han incrementado considerablemente. Sin embargo, “a pesar de su importancia socioeconómica, los pequeños productores suelen tener muy poco o ningún acceso al crédito formal, lo que limita su capacidad para invertir en las tecnologías y los insumos necesarios para aumentar y sostener sus rendimientos e ingresos, y reducir el hambre y la pobreza, tanto la de su familia como la del resto de la población” (IFC, 2014). En el caso de la producción de naranja en el país, se tiene que es un cultivo mayormente de temporal, pero ante los efectos del cambio climático, el riego en el cultivo se torna indispensable para la actividad, esto demanda una fuerte inversión que difícilmente el pequeño y mediano productor podría costear, por lo que, el acceso al crédito y la confianza en las instituciones financieras por parte del agricultor son fundamentales para el desarrollo de esta actividad.

Actualmente en México se tiene la Política Nacional de Inclusión Financiera (PNIF), diseñada por el Consejo Nacional de Inclusión Financiera (CONAIF), cuya principal limitación es enfocarse únicamente a la estimación de cuántas personas tienen acceso a los servicios bancarios. Un organismo público federal con relación al tema de estudio es la CONDUSEF que posee varios cursos y diplomados sobre educación financiera, créditos, seguros, entre otros temas relacionados con el sistema financiero nacional. Por lo que una política pública en materia de educación financiera para los agricultores sería fundamental ante los nuevos retos que enfrenta la agricultura nacional.

Muchos de los programas o subsidios de apoyo a la producción agrícola del país provienen de las arcas del gobierno (federal, estatal o municipal), cuya designación se había limitado a la presentación de un proyecto productivo con indicadores financieros aceptables, el cual en muchas de las ocasiones es

desconocido por parte del solicitante del apoyo. La gestión de recursos para la realización de proyectos productivos ha tenido beneficios y retos en su aplicación, ya que muchos de los recursos gestionados no se aplicaron en las actividades programadas y, por tanto, no alcanzaron las metas proyectadas. Concientizar a los beneficiarios de los programas públicos de la responsabilidad que tienen de hacer buen uso de los recursos asignados a la mejora de la productividad del campo mexicano es uno de los retos que debe cubrir la educación financiera.

Por otro lado, existe falta de control y seguimiento de los recursos devengados en este tipo de programas, lo que ha ocasionado el hecho de que muchos de los beneficiarios de un programa en el año siguiente estén solicitando otro programa o inclusive el mismo para poder nuevamente obtener recursos económicos. Por lo que, la política pública de educación financiera debería corregir parte de estos problemas, concientizar a la población de los beneficios que trae consigo la correcta aplicación de los programas federales, estatales y municipales; dar seguimiento a los apoyos otorgados; y en determinada medida, evitar que se destinen más recursos a áreas en las cuales se supondría existe un proyecto productivo en marcha.

La falta de educación financiera se refleja en la aversión al crédito productivo, puesto que los productores desconfían de los beneficios reales que un financiamiento de este tipo les traería y prefieren los programas denominados a fondo perdido, en los cuales no sólo pierde el gobierno, muchas veces ocasiona pérdidas al productor y a la sociedad, en general.

Por lo anterior, las preguntas de investigación a resolver son: ¿cómo se ha comportado la producción de naranja en los últimos años en México?, ¿es competitiva la actividad naranjera en el mercado internacional?, ¿cómo influyen las expectativas de precio del productor de naranja en la oferta de este cítrico en el mercado nacional? y ¿cuál es la importancia de la educación financiera en la producción de naranja en el país?, con la finalidad de establecer el panorama actual de la actividad naranjera del país, cuantificar la elasticidad precio de la

oferta de corto plazo de este cultivo y cualificar la relación entre educación financiera y producción de naranja en México.

Justificación de la investigación

México es considerado uno de los países más megadiversos en el mundo, la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) ha estimado que “en México se encuentra representado más del 10 por ciento de la diversidad biológica de todo el mundo, cuando apenas ocupamos el uno por ciento de la superficie terrestre. Prácticamente todos los tipos de vegetación terrestres conocidos se encuentran representados en nuestro país” (CONABIO, 2018). Por lo que la producción agrícola es sumamente diversificada, por lo tanto, es necesario acotar la investigación a una actividad productiva en específico que permita identificar la importancia de la educación financiera de sus principales actores.

Un aspecto de relevancia para el tema investigado es que en el país no existe información específica que permita conocer el grado de educación financiera que poseen los diferentes sectores y actividades productivas, por lo que, determinar teóricamente la importancia de la educación financiera en la producción de naranja en el país es de vital importancia para incentivar la realización de políticas públicas enfocadas a medir la alfabetización financiera en el sector agrícola del país. En este sentido, se tiene que es necesario medir el nivel de alfabetización financiera para diseñar e implementar programas de educación financiera eficiente y poder medir su impacto (García, *et al.*, 2013). Por lo anterior, correlacionar la educación financiera y la producción de naranja en el país permitirá conocer los aspectos que se deben mejorar para que los citricultores tengan un papel más dinámico en el sistema financiero nacional, es decir, puedan hacer uso de los servicios financieros en su proceso productivo y de capitalización, obteniendo beneficios adicionales.

Las finanzas constituyen un elemento relevante en la producción, el buen manejo de los recursos, entre ellos el dinero, conlleva al éxito de una actividad productiva.

La agricultura es una actividad primaria que requiere de inversión de capital para poder tener resultados positivos, sin embargo, en la mayoría de los casos el agricultor mexicano posee escasos o nulos conocimientos en finanzas e inversiones. Por lo anterior, es importante determinar el papel de la educación financiera en la producción de naranja en el país, puesto que las decisiones productivas están estrechamente relacionadas con la idea de negocio que tiene el agricultor mexicano, además de que el gobierno necesita de investigaciones de diagnóstico o estudios de caso para medir el impacto probable de la inclusión financiera” (Ehrbeck, Pickens y Tarazi, 2012).

La producción de naranja es una actividad que se desarrolla en las zonas rurales del país, por ello cuenta con el potencial suficiente para disminuir la pobreza en esas zonas del país; sin embargo, para que esto ocurra, la actividad debe ser rentable y eficiente, por lo que se deben incentivar las inversiones agrícolas de dicha actividad. “Entre el año 2000 y el 2011, las inversiones agrícolas a nivel mundial crecieron solo un 0.6 por ciento en términos reales. En los países en vías de desarrollo alrededor del 60% de las inversiones fueron hechas por agronegocios privados locales, lo que incluye a pequeños productores” (FAO, 2014). Con una mayor educación financiera se podría “favorecer el acceso a la financiación agrícola para garantizar que inversiones claves puedan potenciar el desarrollo de la agricultura y de la industria agraria y, consecuentemente, contribuir a reducir la pobreza en las áreas rurales” (FAO, 2014).

La producción de naranja en el país es una actividad de temporal, principalmente, que debe tecnificarse ante los embates climáticos actuales, sin embargo, el agricultor no cuenta con los recursos financieros suficientes para ello. Por tanto, con un mayor grado de conocimientos en materia de educación financiera en los productores del campo mexicano, se lograría eliminar gran parte de la resistencia al crédito productivo que otorgan diversas instituciones y que hasta el momento no han logrado sus objetivos. Dado lo anterior, la presente investigación es de importancia puesto que cualifica la importancia de la educación financiera del productor de naranja en México.

Objetivos

Objetivo general

- Analizar la situación de la educación financiera en la producción de naranja en México.

Objetivos específicos

- ❖ Realizar un panorama de la producción y comercialización de la naranja en México.
- ❖ Calcular la elasticidad precio de la oferta de corto plazo de naranja en el mercado mexicano.
- ❖ Caracterizar la actividad agrícola del cultivo de naranja en México.
- ❖ Cualificar la importancia de la educación financiera de los productores de naranja en México.

Hipótesis

La actividad naranjera juega un rol importante en las zonas rurales en las que se desarrolla puesto que es una actividad generadora de empleos con potencial de desarrollo tanto para los productores como para los demás actores directos e indirectos de la producción y comercialización de naranja en México.

La educación financiera constituye un factor relevante para auxiliar en el mejoramiento de los procesos técnico productivos de las unidades de producción, en el caso de la agricultura, se presenta un desconocimiento generalizado de esta función.

La educación financiera en los productores de naranja es prácticamente desconocida y ello incide en mayores dificultades para el mejoramiento de sus procesos productivos. Existe aversión al crédito, la mayoría de las plantaciones son de temporal y la tecnificación de la producción y cosecha es escasa.

En esta actividad los ingresos y egresos ocurren en diferentes etapas del ciclo productivo, por ejemplo, genera ingresos anuales a partir del tercer año de su inicio, mientras que sus costos inician en el año cero del proyecto con las labores agronómicas de preparación del terreno y siembra de los árboles frutales y, por tanto, el naranjero debe administrar eficientemente sus recursos, incluido el dinero. Por lo anterior se considera que:

- ❖ Aunque en términos formales la educación financiera del productor de naranja en México es casi inexistente; en la práctica, éste sí posee conocimientos empíricos en la materia, puesto que la producción de este cítrico depende de la optimización de los factores productivos que poseen los citricultores, por lo que la educación financiera se encuentra presente empíricamente en todas y cada una de las actividades que realiza el naranjero.
- ❖ La producción de naranja en el país no ha tenido cambios significativos en los últimos años, pero que sigue siendo una actividad que genera un número considerable de empleos en el sector agrícola del país,
- ❖ la naranja en fresco es competitiva en el mercado internacional a pesar de que el volumen de exportación e importación es bajo en comparación con el volumen producido en el país.
- ❖ Los precios que obtiene el productor de naranja en los años anteriores determinan el volumen de producción de los ciclos siguientes, es decir, las expectativas de precio del productor influyen positivamente en el volumen ofertado de naranja en el mercado nacional. Lo anterior se debe a que la mayoría de las plantaciones están en producción, precios más altos incentivan al productor a realizar labores agronómicas en su parcela, los excedentes en el precio conllevan a mayores ganancias y, por lo tanto, posibilitan que el productor aplique insumos que ayuden a incrementar la productividad de su parcela.

- ❖ La elasticidad precio de la oferta de corto plazo de naranja sea positiva con respecto al precio medio rural (PMR) con uno, dos y tres años de rezago.
- ❖ El agricultor posee conocimientos financieros que le permitieron identificar en la actividad naranjera una opción de producción que le ha ofrecido beneficios de la explotación de sus parcelas. Es decir, el agricultor considera que el costo de oportunidad de tener naranjos en sus tierras es mayor que el beneficio que tendría al realizar otra actividad en ese mismo espacio. Sin embargo, para poder desarrollar esta actividad citrícola en el país es necesario que el agricultor tenga conocimientos formales en materia de educación financiera que le permitan evaluar la rentabilidad real del cultivo.

CAPÍTULO 1. REVISIÓN DE LITERATURA. EDUCACIÓN FINANCIERA Y FINANZAS PARA LA AGRICULTURA

1.1. Finanzas

El termino finanzas deriva de la palabra francesa “Finance”, y hace referencia a los recursos monetarios con que cuenta una persona, empresa o entidad pública, por lo que, se pueden desprender tres grandes tipos de estudios sobre este campo: finanzas públicas, corporativas y personales; en cada uno de ellos se sabe que “las finanzas estudian la manera en que la gente asigna recursos escasos a través del tiempo” (Bodie y Merton, 1999). Las finanzas se pueden definir como la administración científica de los recursos humanos, materiales y financieros, éste comprende el dinero, el crédito y los activos (Quintana, 2018), sin embargo, un agricultor, que carece de conocimiento científico, puede y debe hacer uso de las finanzas para administrar su proceso productivo, sus activos y sus flujos de efectivo.

Otra definición de las finanzas sostiene que “es la disciplina que, mediante el auxilio de otras, tales como la contabilidad, el derecho y la economía, trata de optimizar el manejo de los recursos humanos y materiales de la empresa, de tal suerte que, sin comprometer su libre administración y desarrollo futuros, obtenga un beneficio máximo y equilibrado para los dueños, los trabajadores y la sociedad” (Ortega, 2002), en este sentido, un adecuado manejo de las finanzas de productor de naranja no solo lo beneficia a él y a su familia, sino también a la sociedad que le rodea, en particular a las personas que participan directa e indirectamente en la producción y comercialización de esta cítrico. Además, las finanzas son una rama de la economía que se centra en la asignación y optimización de los recursos, enfatizando en el monetario (Ochoa, 2002).

El objetivo principal de las finanzas es la maximización de los recursos de la empresa (Haime, 1996), en la agroempresa esto implica conseguir recursos financieros de instituciones formales con baja tasa de interés, optimizar los recursos disponibles y tratar de disminuir el riesgo del proyecto en el que se

apliquen los recursos. En dicha definición resaltan tres frases clave que deberían tener presentes los productores, en especial los agrícolas, la primera es obtención de recursos, la segunda es proyectos productivos o rentables, y la tercera es mínimo riesgo; y es que la actividad agrícola demanda diversos recursos, entre ellos el monetario, los cuales, en la mayoría de las ocasiones, tienen difícil y/o costoso el acceso, por lo que los proyectos productivos tienden a ser menos rentables con un mal manejo de las finanzas y con ello, la actividad se torna más riesgosa.

En toda empresa se deben registrar los flujos de efectivo que permitan el análisis económico financiero de la institución, en este sentido, “las finanzas, de manera general, estudian los flujos de efectivo y la valuación de activos” (Kozikowski, 2013), en la producción de naranja se tienen flujos de salida de efectivo desde el año cero del proyecto y los primeros flujos de entrada de efectivo se dan a partir del cuarto año de haber establecido la plantación, generalmente. En el sentido estricto de la actividad empresarial se sabe que “las finanzas en las empresas es la planeación de los recursos económicos para definir y determinar cuáles son las fuentes de dinero más convenientes (más baratas), para que dichos recursos sean aplicados en forma óptima, y así poder hacer frente a todos los compromisos económicos, presentes y futuros, ciertos e imprevistos, que tenga la empresa, reduciendo el riesgo e incrementando la rentabilidad (utilidades) de la empresa” (Haime, 1996). Es decir, enfocando el análisis al recurso monetario, se debe prestar especial atención a los dos tipos de flujos de efectivo que se tienen en un negocio, empresa o actividad productiva, los cuales son: flujos de entrada y de salida de dinero.

En la agricultura los flujos de efectivo son importantes puesto que, generalmente, los flujos de entrada y salida de efectivo no coinciden en el tiempo. El agricultor debe hacer frente a los diferentes costos productivos, fijos y variables, a lo largo del ciclo de producción con base en los flujos de entrada de la actividad agrícola que realiza. En el caso de la producción de naranja, existe un flujo de entrada

principal el cual es anual, mientras que los costos son mensuales, trimestrales e incluso anuales.

Las finanzas se apoyan en la ingeniería económica para determinar el valor del dinero en el tiempo, puesto que, para realizar un análisis financiero se necesitan conocer los flujos de efectivo y la valuación de los activos. “Los flujos de entrada de efectivo son las recepciones, ganancias, ingresos y ahorros generados por los proyectos y actividades de negocio. [...] Los flujos de salida de efectivo son los costos, desembolsos, gastos e impuestos ocasionados por los proyectos y actividades de negocios” (Blank y Tarquin, 2012), en la producción de naranja el único flujo de entrada se da de forma anual cuando se cosecha el fruto, mientras que los flujos de salida se dan en todo el ciclo productivo, principalmente con la limpia, fertilización, poda, control de plagas y enfermedades, entre otras actividades.

A lo largo de la vida de una actividad económica se presentan ambos tipos de flujos de efectivo, sin embargo, las decisiones de inversión se toman antes de iniciar la actividad, por lo que los flujos de efectivo esperados deben descontarse a valor presente para poder realizar la toma de decisión, “el valor presente simplemente significa traer del futuro al presente cantidades monetarias a su valor equivalente. En términos formales de evaluación económica, cuando se trasladan cantidades del presente al futuro se dice que se utiliza una tasa de interés, pero cuando se trasladan cantidades del futuro al presente, como en el cálculo del VPN, se dice que se utiliza una tasa de descuento; por ello, a los flujos de efectivo ya trasladados al presente se les llama flujos descontados” (Baca, 2007). El productor de naranja debe estimar este tipo de indicadores económicos para conocer si su producción es rentable o no, muchas de las veces desconocen el rendimiento real de su actividad puesto que la mayoría de las labores agronómicas las realiza él o su familia y no se les asigna un valor monetario como tal.

Para el cálculo de los flujos de efectivo descontados se debe definir qué tipo de tasa de interés o de retorno se utilizará para el análisis, debe entenderse como

tasa de interés a aquella que se paga por la adquisición de un préstamo y como tasa de retorno a aquella que se obtiene por la realización de una inversión, aunque comúnmente a ambas se les conoce como tasa de interés. Una tasa simple implica que el interés o rendimiento se calcula tomando en cuenta solo el valor principal, ignora cualquier interés o rendimiento ganado en los periodos siguientes; por su parte, en una tasa compuesta el interés o rendimiento se calcula con base en el valor principal más los intereses o rendimientos acumulados en todos los periodos de vida de la actividad (Blank y Tarquin, 2012).

El pequeño y mediano productor agrícola difícilmente estima las razones financieras tradicionales de liquidez, rentabilidad, eficiencia, endeudamiento y riesgo de su actividad productiva, no existen registros financieros en estos casos y es difícil estimar el estado de pérdidas y ganancias del agronegocio. Ante la falta de la información anterior se complica la construcción de indicadores que permitan hacer el seguimiento al negocio (Serrano, 2011). Los productores de naranja, generalmente, no realizan este tipo de estudios financieros de su actividad, por tanto, el acceso al crédito se ve limitado al no poder calcular las razones financieras de su proyecto productivo. Realizar estados financieros simples de la producción de naranja permitiría al agricultor evaluar la rentabilidad real de su actividad, y con ello poder determinar el costo de oportunidad de su proyecto. El activo de mayor valor que posee el citricultor es la tierra donde produce, sin embargo, con fines crediticios el árbol frutal en producción también forma parte de los activos del productor y que muchas veces se desconoce o bien, no se valúa como debiese.

1.2. Política financiera

Debe entenderse por política financiera al conjunto de acciones que se llevan a cabo para mejorar el conocimiento, acceso y uso de los instrumentos financieros que están al alcance los consumidores e inversionistas; la cual puede ser impulsada por una entidad pública o privada. El acceso a los servicios financieros en la agricultura debe estar destinado a incrementar la productividad, gestionar el riesgo en la producción, mejorar las prácticas de cosecha, acceso a los

mercados y garantizar el flujo de efectivo hacia los hogares de los agricultores (IFC, 2014). Los productores de naranja necesitan instrumentos financieros acordes a los flujos de efectivo de su actividad, sobre todo, que concuerde la amortización del crédito agrícola con los periodos de ingresos por la venta del producto; actualmente no existen en el mercado mexicano servicios financieros con amortizaciones anuales que serían las óptimas para el citricultor y así evitar que sea parte de la cartera vencida de las instituciones financieras formales.

Los economistas clásicos consideraban que todo mercado se auto ajusta, sin embargo, después de la Gran depresión de 1929-1933, Keynes replanteo los supuestos macroeconómicos y recomendó la intervención del Estado en los mercados con la finalidad de impulsar la demanda en aquellas épocas; en la actualidad, tanto los neoclásicos como los nekeynesianos consideran que la intervención del estado puede darse como un ente regulador. En este sentido, “las políticas se suelen centrar en la creación de una estrategia que frene el deterioro de un sector específico o corrija los desequilibrios producidos por las fuerzas del mercado” (FAO, 1998). Durante muchos años las políticas públicas se han concentrado en llevar a los países en un sendero de crecimiento económico, generalmente medido en términos del PIB, sin embargo, “cuando los países delinear políticas que determinan sus estructuras financieras e influyen en el comportamiento de sus agentes financieros, la aceleración del crecimiento no debe ser la única preocupación” (Chandrasekhar, 2007), puesto que las políticas deben contemplar la adecuada incorporación de los diferentes agentes productivos al sistema financiero nacional, así como sus necesidades particulares y características únicas definidas desde la actividad económica que desarrollan.

En México “la Política Nacional de Inclusión Financiera (Política) es un instrumento diseñado por los miembros del CONAIF para orientar las acciones de sus integrantes en lo individual, en relación con su ámbito de competencia, en materia de inclusión financiera. Es también la herramienta de coordinación entre las autoridades del sistema financiero mexicano para establecer prioridades

comunes, así como para guiar los esfuerzos de otros participantes interesados en la materia tales como entidades financieras públicas y privadas y organismos no gubernamentales. La Política reafirma la intención de implementar mejores prácticas en inclusión y educación financiera que permitan a la población el acceso y el uso de servicios y productos financieros formales, sin perjuicio de los esfuerzos para reducir los riesgos emprendidos (de-risking) para evitar problemáticas como el lavado de dinero” (CONAIF, 2016). En este sentido, la política de inclusión financiera en México ha intentado absorber la educación financiera, sin embargo, al ser esta última necesaria para el éxito de la primera, termina siendo contradictorio su planteamiento.

Cuando se tiene la participación del Estado en el sistema financiero se puede hablar de intervención, es importante destacar que “el propósito de toda intervención es mejorar el nivel de bienestar de la sociedad y, en el caso, de la intervención en los mercados financieros, ese objetivo adopta la forma de aseguramiento de solvencia y eficiencia del sistema” (Martínez, 2001). En este sentido, la PNIF es la herramienta en México que brinda seguridad al sistema financiero nacional motivando la inclusión financiera en todos los sectores productivos del país, por lo que, los productores agrícolas deben utilizarla para potenciar su producción y productividad con la finalidad de alcanzar un mayor bienestar familiar y social.

Las políticas en materia financiera no deben verse con exclusividad en los organismos públicos, puesto que las entidades privadas son de suma importancia en su planteamiento e implementación, cabe destacar que “un ecosistema en el que participaran múltiples empresas podría resultar más útil para los pobres tanto porque ampliaría el abanico de opciones de servicios como porque los ofrecería a un costo accesible” (Ehrbeck, Pickens y Tarazi, 2012). La financiación del sector agropecuario debe ser atendida tanto por las instituciones públicas como por las privadas, para ello, los seguros agrícolas deben fomentarse y los créditos rediseñarse de acuerdo con las características de la actividad a financiar.

Una política financiera puede ser contraproducente si se mal entiende como una obligatoriedad hacia el sector financiero, puesto que la mayoría de los servicios financieros son prestados por entidades privadas, muchas veces alejadas del sector público. Por tanto, “el desafío que la financiación agrícola enfrenta en lo tocante al desarrollo agrícola radica en otorgar el apoyo necesario para resolver los verdaderos problemas del sector, mediante la creación de mercados financieros rurales que brinden a los actores económicos, servicios financieros sostenibles y considerablemente superiores en términos de la cobertura de clientes y de los servicios ofrecidos” (FAO, 2001). El crédito agrícola es fundamental para la tecnificación y sistematización de la producción de naranja en México, se debe procurar la incorporación del citricultor al sistema financiero formal con productos que se adecuen a las necesidades y capacidades de pago que tiene el agricultor, de lo contrario, la inclusión financiera sería contraproducente.

1.3. Inclusión financiera

En el mundo existen dos corrientes de pensamiento sobre la forma de estudiar que tan inmersos se encuentran los servicios financieros en la población de un Estado o región en específico, estas son la inclusión y la exclusión financieras. La inclusión financiera es la existencia de mercados financieros que ofrezcan a la población más productos a costos más bajos (Ehrbeck, Pickens y Tarazi, 2012) con la finalidad de que tengan múltiples opciones para comparar y elegir la que más convenga a sus necesidades. En el caso de la inclusión financiera se estudian tres dimensiones al analizar el nivel de desarrollo en un país, estos son el acceso, el uso y la calidad de los servicios financieros (Trujillo y Navajas, 2014). Se han definido cuatro pilares sobre los cuales se basa la inclusión financiera: acceso (penetración geográfica); uso (disponibilidad de mejores productos en términos de calidad y eficiencia; protección al consumidor; y educación financiera (Castañeda y Juárez, 2017). Se retoma que un pilar fundamental para la inclusión financiera son las capacidades de la población, por tanto, el Banco de Bienestar no sólo deberá acercar servicios financieros a las zonas rurales del país, sino que

tiene que educar financieramente a la población con la finalidad de que hagan uso correcto de los servicios que estarán a su alcance.

Algunas de las definiciones oficiales de inclusión financiera establecen que aplica tanto para personas como para empresas, y radica en dar acceso a productos financieros útiles y asequibles de acuerdo con sus las necesidades, ofrecidos de forma responsable y sostenible (BM, 2018). Para el productor de naranja la inclusión financiera implica tener al alcance servicios de financiación para su actividad con amortizaciones acordes a los flujos de efectivo de su proyecto productivo, cualquier otro tipo de crédito con pagos mensuales en el corto o mediano plazo termina siendo contraproducente para el citricultor.

En México la inclusión financiera se ha definido como “el acceso y uso de servicios financieros formales bajo una regulación apropiada que garantice esquemas de protección al consumidor y promueva la educación financiera para mejorar las capacidades de todos los segmentos de la población” (CONAIF, 2016), por lo que la inclusión puede verse como una forma que busca identificar posibles soluciones del problema. Actualmente, el Banco del Bienestar busca incrementar el acceso a servicios financieros en las zonas rurales del país, la política principal de esta entidad gubernamental es ofertar servicios financieros a la población de escasos recursos, inclusive, muchos de los apoyos del Gobierno Federal son dispersados de forma directa por este banco. Lo anterior marca una clara decisión de incentivar la inclusión financiera en el país, sin embargo, la pura inclusión no garantiza el éxito de la política financiera, debería acompañarse de educación financiera que brinde conocimiento sobre los beneficios de ser parte del sistema financiero nacional.

La exclusión financiera puede ser definida como “un proceso mediante el cual las personas se encuentran con dificultades en el acceso y/o uso de los servicios y productos financieros en el mercado general que sean apropiadas a sus necesidades y que les permita llevar una vida social normal en la sociedad en la que pertenecen” (Comisión Europea, 2018), algunos autores consideran que “la exclusión financiera de las personas es una realidad derivada de los obstáculos

con los que se encuentran al acceder y/o utilizar los servicios financieros. Esta realidad adquiere una importancia relevante dentro de un entorno en el que las relaciones sociales se han “financiarizado”, es decir, cada vez existe una mayor obligación social de recurrir a los servicios financieros para llevar una vida social normal” (Mendizabal, *et al.*, 2008), por lo que se podría afirmar que este tipo de análisis es una mera descripción del problema, sin embargo, permite identificar el tipo de exclusión que se presenta en una sociedad. La falta de oferta de servicios financieros en las zonas rurales del país es muestra clara de exclusión financiera que afecta principalmente a los más pobres de la sociedad mexicana.

Se debe tener presente que “la exclusión financiera no es sólo una cuestión de acceso inadecuado para los individuos, sino también para sectores enteros tales como el agrícola o el de la industria a pequeña escala” (Chandrasekhar, 2007). La falta de instrumentos financieros en México para las diferentes actividades agrícolas es una forma de exclusión financiera que puede y debe contrarrestarse con capacitación e instrumentos acordes a las necesidades de los agricultores del país. Dentro de la exclusión financiera se encuentran: la exclusión derivada de las condiciones geográficas de donde se encuentra la población, la cual hace referencia a la no disponibilidad cercana de una entidad financiera en el territorio analizado; redlining, basado en el lugar geográfico, hace referencia a zonas de pobreza o conflictos; la exclusión en el acceso, ésta se relaciona con la gestión del riesgo y la rentabilidad; exclusión por condiciones, es cuando los individuos no cumplen con algunos de los requisitos establecidos por la institución financiera; exclusión comercial, en este caso las estrategias de venta y marketing no contemplan a ciertos individuos; exclusión por falta de estatus administrativo, afecta a quienes no tienen forma de asegurar su identidad; y autoexclusión, generalmente va de la mano de cuestiones morales o religiosas (Mendizabal, *et al.* 2008).

Dada la importancia del acceso a los servicios financieros y la disminución de la exclusión financiera las autoridades deben comprometerse conformar mercados financieros incluyentes y eficientes para mejorar las condiciones de vida de los

ciudadanos, reducir los costos de transacción, impulsar la actividad económica y mejorar la prestación de otros beneficios sociales y de soluciones privadas novedosas (Cull, Ehrbeck y Holle, 2014). El Banco del Bienestar es pieza clave en el desarrollo de capacidades financieras en la población rural. Las instituciones internacionales aseguran que “la inclusión financiera conlleva múltiples beneficios socioeconómicos entre los que se destaca la reducción de la vulnerabilidad de los hogares de menores ingresos, ya que proporciona instrumentos que permiten limitar la variabilidad del consumo y gestionar los choques adversos de manera más eficiente, así como incrementar sus activos” (BID, 2015).

1.4. Educación financiera

La educación, en general, es uno de los principales motores del desarrollo social puesto que permite generar capital humano y ofrecer diferentes alternativas de vida a los miembros de una sociedad. La educación financiera “se refiere a las acciones para que la población adquiera aptitudes, habilidades y conocimientos para estar en posibilidad de efectuar un correcto manejo y planeación de sus finanzas personales, así como para evaluar la oferta de productos y servicios financieros, tomar decisiones acordes a sus intereses, elegir productos que se ajusten a sus necesidades, y comprender los derechos y obligaciones asociados a la contratación de estos servicios” (CONAIF, 2016). A pesar de que el productor de naranja tiene conocimientos empíricos sobre finanzas, es necesario capacitarlo formalmente con la finalidad de incentivar el uso del crédito en el campo mexicano, para ello la educación financiera es indispensable.

Otra definición de educación financiera sostiene que es “un proceso tendente a mejorar la competencia financiera de las personas de forma que puedan tomar decisiones de planificación financiera, acumulación de riqueza, endeudamiento y ahorro que les sean beneficiosas” (Sánchez y Rodríguez, 2015). Las necesidades de crédito en las zonas rurales del país deben ser satisfechas con instrumentos acordes a las posibilidades de pago de los agricultores, el apalancamiento debe ser un instrumento de ayuda en el campo mexicano, para

ello los servicios financieros deben adecuarse a ser pagados en las épocas en las que se cosechan los cultivos, que es el tiempo en el que el productor puede llegar a tener excedentes monetarios.

La educación financiera se define como un proceso de continuo aprendizaje sobre los conceptos y aplicaciones de los diferentes productos financieros que tienen a su alcance los consumidores y los inversionistas dentro del sistema financiero en el que se encuentren, con la finalidad de que aprovechen las oportunidades y disminuyan los riesgos en sus tomas de decisiones financieras y puedan alcanzar un mayor bienestar económico (OCDE, 2005). La educación financiera es un tema de interés internacional, se han desarrollado políticas públicas enfocadas a incentivar este tipo de educación; se ha convertido en una prioridad para las instituciones públicas a nivel mundial, así como para las organizaciones internacionales, las instituciones multilaterales y foros internacionales (García, *et al.*, 2013).

Generalmente las personas de bajos ingresos se encuentran financieramente excluidos, es decir, su participación en el sistema financiero es sumamente limitado. En muchas ocasiones estas personas se encuentran en lo que se ha denominado analfabetismo financiero, por lo que uno de los beneficios de la educación financiera es promover las competencias necesarias para que tomen decisiones informadas y apropiadas, así como proporcionarles herramientas para poder defender sus derechos como consumidores financieros.

Se debe tener en cuenta que “la educación financiera comienza con nociones muy básicas, como las características y el uso de productos financieros, para pasar así a nociones más avanzadas relacionadas con el entendimiento de conceptos financieros o el desarrollo de habilidades y actitudes para la gestión de las finanzas personales, las cuales generan cambios positivos en el comportamiento de las personas. La educación financiera puede empoderar a las personas al permitirles administrar de mejor manera sus recursos y las finanzas de sus familias” (García, *et al.*, 2013); es un proceso continuo de aprendizaje, por ejemplo, el agricultor primeramente debe conocer las instituciones financieras a

las que tendría acceso, posteriormente deberá reconocer los tipos de servicios que ofertan, las implicaciones legales que conllevan los contratos financieros, etc., adicionalmente deberá informarse sobre los servicios que requiere su actividad productiva, como los seguros.

1.5. Finanzas en la agricultura

El acceso a recursos económicos en sectores como el agrícola es fundamental para su desarrollo y tecnificación, sin embargo, al ser la agricultura una actividad sumamente riesgosa, las entidades que otorgan créditos son pocas. Por lo que se han implementado múltiples programas y proyectos a nivel mundial con la finalidad de contrarrestar el difícil acceso al crédito en dicho sector. Sin embargo, “los programas de crédito agrícola dirigido resultaron ser dependientes de las subvenciones, propensos a desastres e ineficaces para lograr metas importantes. En lugar de crear una infraestructura financiera sostenible, muchos de estos programas perjudicaron el desarrollo de un mercado financiero viable. Los críticos del antiguo paradigma sostenían que el crédito barato era ineficaz para aliviar la pobreza rural, estimular inversiones agrícolas e impulsar la producción agrícola” (FAO, 1998).

La agricultura es una actividad con características particulares y peculiares que la diferencian de otras actividades productivas, además de estar sujeta a diversos factores adversos y múltiples riesgos en su proceso de producción; por lo que es difícil obtener tanto capital para invertir como seguros contra los riesgos en dicha actividad. Aunado a lo anterior, se tiene que la recuperación del capital invertido en este tipo de actividades es lenta, es decir, el tiempo que se necesita para recobrar el monto de la inversión es amplio, inclusive puede durar años para poder registrar los primeros flujos de entrada de caja. Lo anterior hace necesario que el crédito y las prácticas de administración agrícola difieran de las de otras industrias (Guerra, 1985).

Las empresas agropecuarias, y en general cualquier agricultor, tienen la necesidad de realizarse un sólido planeamiento financiero puesto que en muchas

veces sus ingresos son una o dos veces al año, mientras que los gastos ocurren diariamente con distintas intensidades; además de que en muchas de estas actividades las inversiones fijas y algunos de los costos variables se dan al inicio de la actividad, mucho antes de los recursos generados por las ventas de los productos y subproductos de los ciclos productivos (Sánchez, 2016).

Por lo general, la actividad agrícola se desarrolla a partir de un proyecto productivo, se deben construir y proyectar los estados financieros básicos (Serrano, 2011), por lo que, el dominio de las cuestiones financieras es de gran importancia para los agricultores no solo para la gestión de recursos, sino para el éxito del proyecto de inversión. En México la población rural en general carece de acceso a servicios financieros formales; los productores de naranja en el país recurren constantemente a compradores locales en búsqueda de créditos para solventar los gastos de diversos imprevistos que tienen durante el ciclo productivo de su cultivo, lo cual es una solución momentánea con fuertes repercusiones en el mediano plazo, ya que además de pagar altas tasas de interés, muchas veces condiciona la venta de su producto al intermediario local.

Algunos investigadores afirman que los bancos y otras instituciones financieras no consideraban a los pobres como un mercado viable, por lo que la inclusión financiera en los países en desarrollo es muy baja (Bauchet, *et al.*, 2011), por lo que favorecer el acceso a los servicios financieros e, las zonas rurales en México es una opción para reducir la pobreza y fomentar el desarrollo. La inclusión financiera de los productores de naranja sería beneficiosa para los citricultores solo si se les ofertan servicios acordes a sus necesidades y capacidades de pago que tiene este sector de la población rural del país.

Las microfinanzas se han desarrollado de acuerdo con las necesidades de los más pobres en el mundo, al inicio se consideraba que este grupo de la población requerían únicamente créditos para satisfacer sus necesidades, sin embargo, actualmente este término incluye servicios de ahorro, seguros, transferencias, entre otros (Rosenberg, 2010; Ehrbeck, Pickens y Tarazi, 2012). En la producción de naranja las microfinanzas no son opción viable para satisfacer las

necesidades del citricultor, por ejemplo, los créditos se caracterizan por ser de corto plazo, con amortizaciones mensuales o quincenales, lo cual limita al productor cuyos ingresos ocurren una vez al año.

A pesar de ello, muchas instituciones nacionales e internacionales apuestan a las microfinanzas para combatir el rezago social que se tiene en las zonas rurales, principalmente (Chandrasekhar, 2007). Una desventaja de los microcréditos es la alta tasa de interés a la que se otorga el crédito, generalmente, sin embargo, han sido de gran aceptación entre las personas por no solicitar garantías, ni comprobantes de ingresos, ni historial crediticio, etc. Algunos investigadores consideran que el microcrédito es factor de desarrollo “al dar acceso al dinero a las familias pobres y, en particular, a las mujeres pobres” (Bauchet, *et al.*, 2011). En la agricultura el microcrédito no es viable para el apalancamiento del productor, puesto que la capitalización en este sector es lenta, se necesitan de instrumentos financieros de mediano y largo plazo que se adecuen a los flujos de efectivo de las actividades que realiza el agricultor.

CAPÍTULO 2. PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE NARANJA EN MÉXICO

Panorama de la producción y comercialización de naranja en México²

Panorama of the production and commercialization of orange in Mexico

Rivera-López, Samuel^{1*}, Perales-Salvador, Arturo¹, Del Valle-Sánchez, Manuel¹, Caamal-Cauich, Ignacio¹

¹Universidad Autónoma Chapingo, Km. 38.5 Carretera México-Texcoco, Chapingo, México. C.P. 56230.

*Autor para correspondencia: sriveral_comercio@hotmail.com

Abstract

Objective: to analyze the variables of production and marketing of orange in the Mexican market.

Design/methodology/approach: was calculated the participation of the Mexican market in the world orange market, the exchange rate of the production variables of this citrus in Mexico, the trade balance of the crop in question, producer-export marketing margin, national and per capita apparent consumption and the index of revealed comparative advantages (RCA).

Results: Mexico owns about 8% of the world's harvested area of orange and produces 6% of the total volume of this citrus. The variation rate of the sown and harvested area of this crop was negative; the production volume presented a positive rate of 19.13%, attributable to the increase in the average yield per

² Artículo publicado en la revista Agro Productividad, 13 (7): 9-14. 2020. Se solicita que para hacer referencia a este apartado de la tesis se revise el artículo en la fuente oficial de la revista en el DOI: <https://doi.org/10.32854/agrop.vi.1614>

hectare. The commercial balance of the orange in Mexico had a positive balance in most of the years analyzed; in 2018, the United States of America (USA) consumed 91.33% of exports and provided 100% of Mexican imports of said citrus. Apparent consumption *per capita* has been greater than 35 kg. The producer's marketing margin with respect to the export price was 24.57%, while, with respect to the final consumer price, in the domestic market, it was 26.92%. The RCA with respect to the USA has been positive from 2014 to 2018.

Limitations on study/implications: The databases of international organizations present data with delays of up to two years. There is no repository of marketing margins calculated monthly by the Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP).

Findings/conclusions: Orange producers are not the main beneficiaries of the value of national and international trade in this fruit. The Mexican market has a competitive advantage in the international orange market, the RCA is positive with respect to the USA; however, the volume of Mexican exports is low compared to production.

Keywords: apparent consumption, trade balance, marketing margin, index of revealed comparative advantages.

Resumen

Objetivo: analizar las variables de producción y comercialización de la naranja en el mercado mexicano.

Diseño/metodología/aproximación: se calculó la participación del mercado mexicano en el mercado mundial de naranja, la tasa de cambio de las variables

de producción de este cítrico en México, la balanza comercial del cultivo en mención, el margen de comercialización productor-exportador, el consumo aparente nacional y *per cápita*, y el Índice de Ventaja Comparativa Revelada (IVCR).

Resultados: México posee alrededor del 8% de la superficie mundial cosechada de naranja y produce el 6% del volumen de total este cítrico. La tasa de variación de la superficie sembrada y cosechada de este cultivo fue negativa; el volumen de producción presentó una tasa positiva de 19.13%, atribuible al alza en el rendimiento promedio por hectárea. La balanza comercial de la naranja en México tuvo saldo positivo en la mayoría de los años analizados; en 2018, Estados Unidos de América (EUA) consumió el 91.33% de las exportaciones y proveyó el 100% de las importaciones mexicanas de dicho cítrico. El consumo aparente *per cápita* ha sido mayor a los 35 kg. El margen de comercialización del productor con respecto al precio de exportación fue de 24.57%, mientras que, con respecto al precio del consumidor final, en el mercado nacional, fue de 26.92%. El IVCR con respecto a los EUA ha sido positivo de 2014 a 2018.

Limitaciones del estudio/implicaciones: Las bases de datos de los organismos internacionales presentan datos con retrasos de hasta dos años. No existe un repositorio de los márgenes de comercialización calculados mensualmente por el Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP).

Hallazgos/conclusiones: Los productores de naranja no son los principales beneficiarios del valor del comercio nacional e internacional de este fruto. El mercado mexicano presenta una ventaja competitiva en el mercado internacional

de la naranja, el IVCR es positivo con respecto a EUA; sin embargo, el volumen de las exportaciones mexicanas es poco en comparación con la producción.

Palabras clave: consumo aparente, balanza comercial, margen de comercialización, índice de ventajas comparativas reveladas.

Introducción

En 2017 México ocupó el cuarto lugar entre los principales países productores de naranja (*Citrus sinensis*) en el mundo. Las proyecciones que realizó la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) en las que auguraba que China e India jugarían un papel importante en la producción de este cítrico (FAO, 2004) se han cumplido; puesto que actualmente ocupan el segundo y tercer lugar, respectivamente, en la producción de este cultivo (FAOSTAT, 2020). El mercado mexicano cosechó el 6.32% de la producción mundial de dicho cítrico, se recolectaron 4.62 millones de toneladas en el país (SIAP, 2020) y 73.31 millones de toneladas a nivel mundial (FAOSTAT, 2020). La superficie cosechada en el país de este cultivo, en dicho año, fue de 320.79 mil hectáreas (SIAP, 2020), lo que representó el 8.31% de la superficie global cosechada, la cual fue de 3.86 millones de hectáreas (FAOSTAT, 2020). Los países que tuvieron la mayor producción de naranja en el año en mención fueron: Brasil con 17.45 millones de toneladas, China con 8.56 millones de toneladas e India con 7.64 millones de toneladas (FAOSTAT, 2020).

En 2018 la naranja fue el cítrico con la mayor superficie sembrada y cosechada en México, además, tuvo el mayor volumen de producción de este grupo de cultivos; el valor de la producción de este cultivo, en dicho año, fue de 10.18 miles

de millones de pesos (SIAP, 2020). Veracruz es el principal estado productor de naranja en el mercado mexicano, en 2018 alcanzó un volumen de 2.50 millones de toneladas, es decir, el 52.94% de la cosecha nacional de este cítrico. Los demás estados importantes en la producción de este cultivo fueron Tamaulipas con 570.88 miles de toneladas, San Luis Potosí con 359.93 miles de toneladas y Nuevo León con 342.81 miles de toneladas (SIACON, 2020).

La importancia del cultivo de naranja para el campo mexicano radica en su alto volumen de cosecha, por lo que, la aportación al valor de la producción citrícola del país es considerable, además, genera una buena cantidad de empleos (productores, cortadores, transportistas, etc.), y contribuye al ingreso de divisas por la venta tanto en fresco como en jugo concentrado, principalmente congelado (Caamal *et al.*, 2016). El objetivo del presente trabajo de investigación fue analizar las variables de producción y comercialización de la naranja en el mercado mexicano en el periodo de 2004 a 2018 con la finalidad de calcular el índice de ventajas comparativas reveladas de este cítrico y establecer si el mercado mexicano presenta, o no, una ventaja competitiva con relación a los EUA.

Materiales y métodos

La presente investigación es de tipo cuantitativo, abarca tanto el análisis longitudinal o evolutivo, como el transversal o transeccional (Hernández *et al.*, 2010). El primero se utilizó para generar el panorama del mercado nacional e internacional de la naranja mexicana y el segundo, para hacer el análisis del margen de comercialización, calcular para cada año el IVCR y para la

determinación de los principales orígenes y destinos extranjeros de dicho cítrico en 2018.

Para determinar el porcentaje de la participación histórica del mercado mexicano de naranja en el mercado mundial se consultó el área cosechada, el rendimiento y el volumen de la producción de este cultivo a nivel mundial en la base de datos estadísticos de la Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAOSTAT); el periodo de análisis fue de 2004 a 2017.

Las variables analizadas con relación a la producción de naranja en México fueron: la superficie sembrada y cosechada, el rendimiento, el precio medio rural, el volumen y el valor de la producción, para ello se consultó el Sistema de Información Agroalimentaria de Consulta (SIACON). Se calculó la tasa de variación, en términos porcentuales, de 2004 a 2018 de cada variable, la fórmula utilizada fue (Pérez *et al.*, 2010)

$$r_{t,0} = \left(\frac{x_t - x_0}{x_0} \right) 100$$

Donde

$r_{t,0}$ es la tasa de variación, en términos porcentuales, de cada variable analizada

x_t es el valor de la variable en el año 2018

x_0 es el valor de la variable en el año 2004

En cuanto a la comercialización de naranja en México se revisaron las variables de exportación e importación y se calculó el valor del saldo comercial, para ello se utilizó la fracción arancelaria 08051001 “Naranjas”, los datos fueron consultados en el Sistema de Información Arancelaria Vía Internet (SIAVI), el periodo de análisis fue de 2004 a 2018; de dicha base de datos se obtuvieron

también los principales orígenes y destinos del cítrico en mención para el año 2018.

Se consultó la base de datos del Banco de México (BANXICO) para estimar el tipo de cambio peso-dólar para el año 2017, éste se estimó con un promedio del tipo de cambio diario llamado “para solventar obligaciones denominadas en dólares de los EE.UU.A., pagaderas en la República Mexicana” (BANXICO, 2019). Los márgenes de comercialización de la naranja de los lugares productores a las principales centrales de abasto de México fueron obtenidos del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP).

La fórmula empleada para calcular el consumo aparente nacional fue (Miranda, 2005)

$$CAN = P + M - X$$

Donde

CAN es el consumo aparente nacional en toneladas

P es el volumen producido de naranja

M son las importaciones de dicho cítrico por parte del mercado mexicano

X son las exportaciones de este cultivo desde México

La fórmula para calcular el consumo aparente *per cápita* de naranja en México fue (Rivera y Gutiérrez, 2019)

$$CPC = (CAN/Pob)1000$$

Donde

CPC es el consumo *per cápita* de naranja en México, en kilogramos por persona

CAN es el consumo aparente nacional en toneladas de dicho cítrico

Pob es la población de México, esta variable fue obtenida del Banco Mundial (BM)

El margen de comercialización “es el porcentaje del precio medio ponderado final de venta que se toma en cada fase de la cadena” (FAO, 1998), por lo que, el margen entre el productor y el exportador de naranja se calculó con la fórmula

$$MC = (PMR/PE)100$$

Donde

MC es el margen de comercialización del productor con respecto al valor de exportación de la naranja mexicana

PMR es el precio medio rural

PE es el precio de exportación de dicho cítrico calculado a partir del valor y el volumen de las exportaciones

El IVCR expuesto por primera vez por Balassa (1965) establece si un país tiene ventaja competitiva sobre la base de la especialización en el comercio que muestra tomando un punto de referencia (Ramírez-Padrón *et al.*, 2018). El IVCR se calculó para el principal socio comercial de México en lo referente a la naranja, EUA, utilizando la fórmula (CEPAL, 2008)

$$IVCR = \frac{X_{ij} - M_{ij}}{|X_{iw} + M_{iw}|}$$

Donde

IVCR es el índice de ventajas comparativas reveladas

X_{ij} es el valor de las exportaciones de naranja de México al mercado j

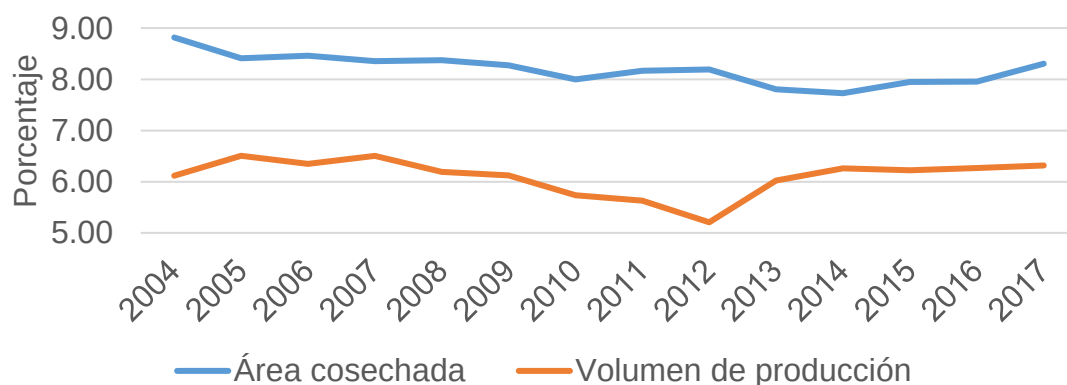
M_{ij} es el valor de las importaciones de dicho cítrico por parte del mercado mexicano desde el país j

X_{iw} es el valor de las exportaciones de naranja de México al mercado mundial (w)

M_{iw} es el valor de las importaciones de dicho cítrico por parte del mercado mexicano desde el resto del mundo (w)

Resultados y discusión

El análisis de la participación histórica del mercado de naranja mexicano en el mercado mundial de dicho cítrico mostró que México posee alrededor del 8% de la superficie total cosechada de dicho cultivo, con la cual ha producido el 6% del volumen de total de naranja del planeta, esto se debe a que el rendimiento promedio nacional, en el periodo estudiado, ha sido inferior en comparación con el rendimiento promedio mundial en este cultivo (Gráfica 1). Cabe señalar que la producción de este cítrico en el país es de temporal y que las labores de cultivo que se realizan son mínimas, además la infraestructura que poseen los pequeños productores es limitada; todo ello conlleva a los bajos niveles de productividad.



Gráfica 1. Participación del mercado mexicano en el mercado mundial de naranja
El análisis de los datos históricos de las variables de producción de naranja en el mercado mexicano muestra que la tasa de variación en la superficie sembrada y

cosechada, en el periodo de análisis, fue negativa, lo que implica que ambas superficies disminuyeron de 2004 a 2018. Esto contradice a la tasa de crecimiento de 1980 a 2014 en la cual se estableció que la superficie sembrada y cosechada de naranja habían crecido 99.1% y 98.6%, respectivamente (Caamal *et al.*, 2016). El análisis de un periodo más corto reveló la tendencia actual que ha tenido el cultivo de naranja en México (Cuadro 1).

El volumen de producción presentó una tasa de variación positiva de 19.13%, atribuible al alza en el rendimiento promedio por hectárea en la naranja, en este caso, el resultado concuerda con la tendencia creciente del análisis del rendimiento de la naranja de 1980 a 2014 en el cual se calculó una tasa de crecimiento de 30.9% (Caamal *et al.*, 2016). Además, el precio medio rural tuvo una tasa de variación de 174.06% en el lapso estudiado, por lo que, el valor de la producción fue más del triple en 2018 en comparación con el de 2004 (Cuadro 1).

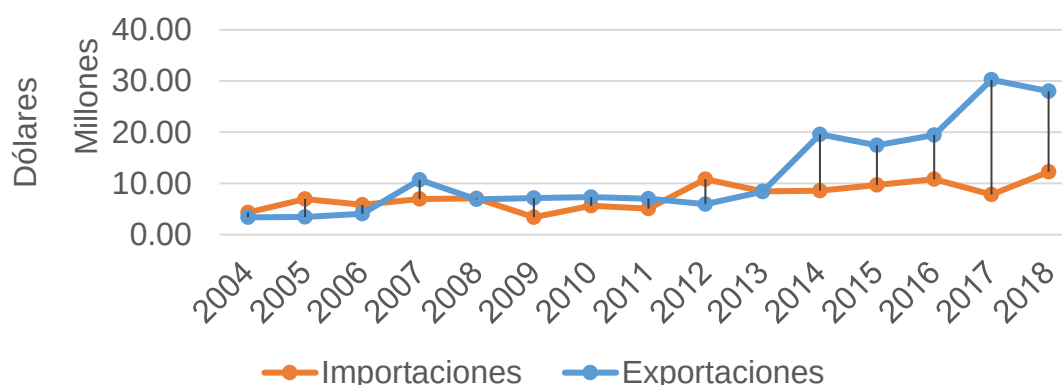
Cuadro 1. Valor inicial y final de las variables de producción de naranja en México

Año	SS*	SC*	R*	P*	PMR*	VP*
	(ha)	(ha)	(t/ha)	(t)	(\$)	(miles de \$)
2004	348,558.26	335,111.65	11.87	3,977,175.63	784.48	3,120,027.03
2018	339,759.43	326,689.01	14.50	4,737,990.26	2,149.95	10,186,462.15
r (%)	-2.52	-2.51	22.16	19.13	174.06	226.49

Fuente: elaborado con datos de SIACON.

Nota: * sea SS superficie sembrada, SC superficie cosechada, R rendimiento, P volumen de la producción, PMR precio medio rural, VP valor de la producción y r tasa de variación de las variables de 2004 a 2018.

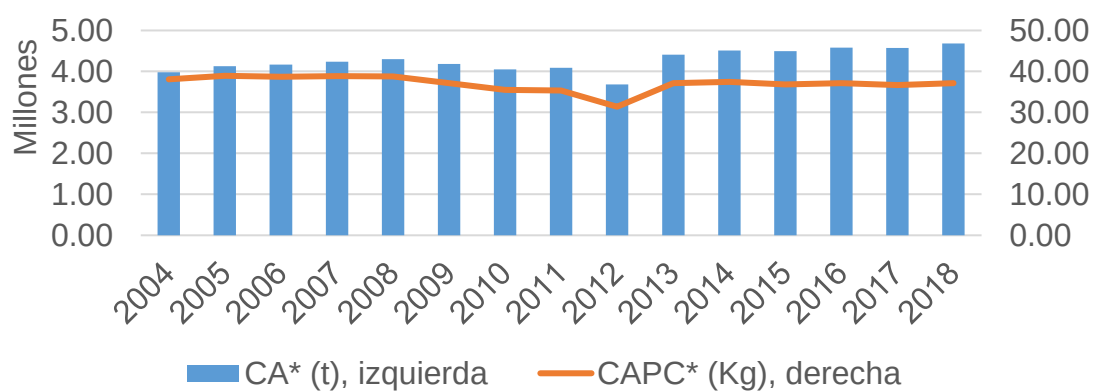
A partir de 2014, la balanza comercial de la naranja en México ha presentado saldo positivo, tanto en volumen como en valor. En 2011 se presentó un saldo negativo en el volumen de dicha balanza, pero se tuvo un saldo positivo en el valor de ésta, es decir, se importaron más toneladas de naranja que las exportadas, pero a un costo menor; por su parte, en 2013 ocurrió lo contrario, es decir, se exportaron más toneladas de naranja que las importadas, pero a un precio menor que el de importación y, por tanto, se tuvo un déficit en el saldo comercial de naranja de dicho año, en términos de valor (Gráfica 2).



Gráfica 2. Valor de la balanza comercial de la naranja en México

El mercado interno ha consumido, prácticamente, toda la producción de naranja en México; básicamente el mercado exterior ha servido como regulador del exceso y déficit de la producción de dicho cítrico. Se observa que el consumo aparente de naranja, en el periodo de análisis, oscila alrededor del 100% del volumen de la producción (Gráfica 3). El consumo aparente *per cápita* de este cítrico en el mercado mexicano ha sido mayor a los 35 kg por persona,

generalmente; los resultados concuerdan con los 37 kg de consumo anual *per cápita* de naranja en 2017 (SAGARPA, 2018).



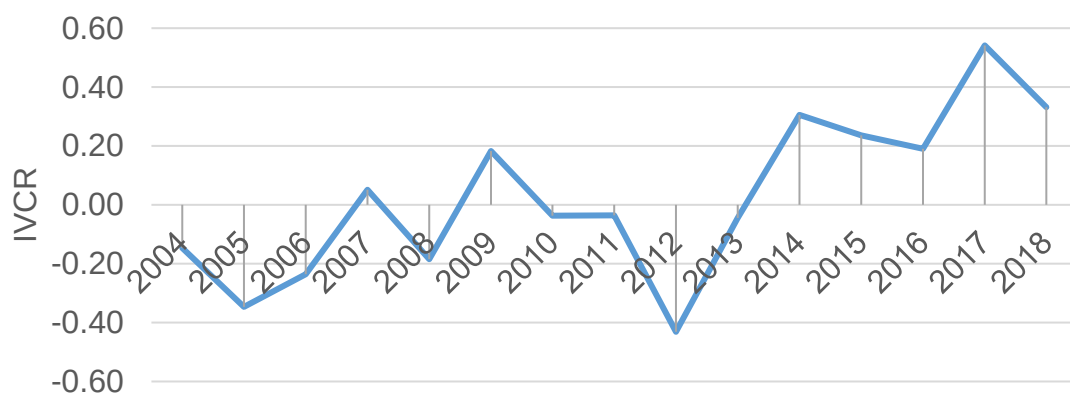
Gráfica 3. Consumo aparente nacional y *per cápita* de naranja en México

En 2017, el precio medio rural que obtuvo el productor por cada tonelada de naranja fue de 1,862.24 pesos (SIAP, 2020). El valor de las exportaciones de esta fruta fue de 30,241,870 dólares y el volumen de las exportaciones fue de 75,535.48 toneladas (SIAVI, 2020); por tanto, el precio de exportación fue de 400.37 dólares por tonelada. El tipo de cambio estimado para ese año fue de 18.93 pesos por dólar (BANXICO, 2020), por tanto, el precio de exportación fue de 7,578.58 pesos por tonelada.

El margen de comercialización productor-exportador en 2017 fue de 24.57%, es decir, la participación del productor en el precio de exportación fue de apenas una cuarta parte de éste. Dicho dato concuerda con el promedio de los márgenes de comercialización del mercado nacional de la naranja, el cual fue de 26.92% (SIAP, 2017). Además, concuerda con el 22.5% de participación del productor en el precio de la naranja (SAGARPA, 2003), lo cual implica que históricamente el productor ha mantenido una baja participación.

El principal socio comercial de naranja del mercado mexicano ha sido EUA, en 2018 el mercado de dicho país consumió el 91.33% de las exportaciones mexicanas de dicha fruta y proveyó el 100% de las importaciones. Otros países que demandaron este cítrico fueron Japón con 1.54 miles de toneladas (5.50%), Reino Unido con 497,150 toneladas (1.77%), Argentina con 217,220 toneladas (0.78%), Países Bajos con 106,400 toneladas (0.38%), Canadá con 33,329 toneladas (0.12%), entre otros (SIAVI, 2020).

En 2018 el IVCR de México con respecto a los EUA fue de 0.33, lo cual implica que la actividad productiva de naranja en el país presenta una ventaja competitiva en términos del valor del intercambio comercial con respecto a los EUA. A partir de 2014 este índice se ha mantenido positivo (Gráfica 4). Además, el jugo de naranja resultó ser positivo en el análisis del índice de ventaja comparativa revelada normalizada en la mayoría de los años de 1994 a 2009 (García *et al.*, 2012). Por lo que, el mercado mexicano presenta gran potencial de expansión, tanto en la naranja en fresco, como en la procesada.



Gráfica 4. IVCR de la naranja de México con respecto a los EUA

Conclusiones

La naranja es el cítrico con mayor volumen de producción en México, sin embargo, los productores no son los principales beneficiarios del valor del comercio nacional e internacional de este fruto puesto que su participación en el precio de exportación y en el interno es de apenas una cuarta parte del total. A pesar de ello, la tendencia histórica es al alza en cuanto al volumen de producción de dicho cítrico.

El mercado mexicano presenta una ventaja competitiva en el mercado internacional de la naranja, el IVCR es positivo con respecto a los EUA, sin embargo, el volumen del comercio internacional de este producto es muy bajo en comparación con el volumen de producción nacional.

Literatura citada

Balassa, B. (1965). Trade Liberalisation and “Revealed” Comparative Advantage.

The Manchester School. Volume 33, Issue 2. 99-123 pp.

BANXICO (2020). Mercado cambiario (tipos de cambio). Banco de México.

Consultado el 24 de enero de 2020, disponible en línea en <http://www.anterior.banxico.org.mx/portal-mercado-cambiarior/>

BM (2020). Países y economías. Población de México. Base de datos del Banco

Mundial. Consultado el 24 de enero de 2020, disponible en línea en <https://datos.bancomundial.org/pais/mexico?view=chart>

Caamal, C. I., Jerónimo, A. F. y Pat, F. V. G. (2016). Análisis de las variables económicas de la producción de naranja en México. Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas. IV Congreso Internacional y XV Congreso Nacional de

Investigación y Servicio. Territorio, sociedad, desarrollo y ambiente.
Enfoque interdisciplinario. 153-162 pp.

CEPAL (2008). Indicadores de comercio exterior y política comercial: mediciones de posición y dinamismo comercial. José E. Durán Lima y Mariano Álvarez. Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Naciones Unidas. Santiago de Chile.

FAO (2004). Perspectivas a Plazo Medio de los Productos Básicos Agrícolas. Proyecciones al año 2010. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Consultado el 24 de enero de 2020, disponible en línea en <http://www.fao.org/docrep/007/y5143s/y5143s00.htm#Contents>

FAO. (1998). Guía para el cálculo de los costos de comercialización. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Red de información sobre operaciones en poscosecha (INPhO). Consultado el 24 de enero de 2020, disponible en línea en <http://www.fao.org/docrep/u8770s/U8770S00.htm#Contents>

FAOSTAT. (2020). Crops. Database of the Food and Agricultural Organization of the United Nations. Consultado el 24 de enero de 2020, disponible en línea en <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC>

García, F., Martínez, F., Díaz, H. y Molina, M. (2012). Evolución de la ventaja comparativa revelada normalizada en productos agropecuarios mexicanos. Revista estudiantil de economía. Volumen IV, número 2. 75-88 pp.

- Hernández, S. R., Fernández, C. C. y Baptista, L. M. P. (2010). "Metodología de la investigación". Quinta edición. McGraw-Hill/Interamericana Editores, S.A. de C.V., México.
- Miranda, M. J. J. (2005). Gestión de proyectos: evaluación financiera económica social ambiental. Quinta edición. MM editores. Bogotá, Colombia. 92-94 pp.
- Pérez, R., Caso, C., Río, M. J. y López, A. J. (2010). Introducción a la Estadística Económica. Departamento de Economía Aplicada, Campus del Cristo. Universidad de Oviedo. España. 112-113 pp.
- Ramírez-Padrón, L.C., Caamal-Cauich, I., Pat-Fernández, V.G., Martínez-Luis, D. (2018). Ventaja comparativa revelada de la fresa (*Fragaria spp.*) mexicana en los mercados importadores. Agroproductividad, Vol. 11, Núm. 1, 105-110 pp.
- Rivera, L. S. y Gutiérrez, H. M. (2019). Análisis de la producción y competitividad del garbanzo (*Cicer arietinum*) de México. Revista Contribuciones a las Ciencias Sociales, junio, disponible en línea en <https://www.eumed.net/rev/cccss/2019/06/produccion-competitividad-garbanzo.html>
- SAGARPA (2018). Atlas agroalimentario 2012-2018. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. Consultado el 24 de enero de 2020, disponible en línea en https://nube.siap.gob.mx/gobmx_publicaciones_siap/pag/2018/Atlas-Agroalimentario-2018

SAGARPA (2003). Márgenes de Comercialización de Productos Agropecuarios y Pesqueros Seleccionados. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. Consultado el 24 de enero de 2020, disponible en línea en http://www.campomexicano.gob.mx/portal_siap/Integracion/EstadisticaDerivada/IndicadoresEconomicos/MargenesComercio/Cuadro32.pdf

SIACON (2020). Producción Agrícola. Sistema de Información Agroalimentaria de Consulta. Consultado el 24 de enero de 2020, disponible en línea para descarga en <https://www.gob.mx/siap/documentos/siacon-ng-161430>

SIAP (2020). Anuario Estadístico de la Producción Agrícola. Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. Consultado el 24 de enero de 2020, disponible en línea en <https://nube.siap.gob.mx/cierreagricola/>

SIAP (2017). Márgenes de comercialización de frutas y hortalizas. Documentos mensuales. Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera.

SIABI (2020). Estadísticas anuales. Sistema de Información Arancelaria Vía Internet. Consultado el 24 de enero de 2020, disponible en línea en <http://www.economia-snci.gob.mx/>

CAPÍTULO 3. ELASTICIDAD PRECIO DE LA OFERTA DE NARANJA EN MÉXICO

Elasticidad precio de la oferta de naranja en México de 1991 a 2019³

Price elasticity of the orange supply in Mexico from 1991 to 2019

Samuel Rivera López^{1*}, Ignacio Caamal Cauich², Manuel Del Valle Sánchez² y Arturo Perales Salvador²

¹Estudiante del Doctorado en Ciencias en Economía Agrícola, Universidad Autónoma Chapingo, Km. 38.5 Carretera México-Texcoco, Chapingo, México. C.P. 56230. sriveral_comercio@hotmail.com

²Profesor-investigador de la División de Ciencias Económico-Administrativas, Universidad Autónoma Chapingo.

*Autor de correspondencia

Resumen

La naranja es el cítrico con mayor volumen de producción en México, se produce durante todo el año, pero con una marcada estacionalidad en la cosecha lo que ocasiona variaciones en el precio al productor. El objetivo de la investigación fue calcular la elasticidad precio de la oferta de naranja en fresco en México de 1991 a 2019, con la finalidad de estimar la influencia de los precios pasados en el volumen de producción de naranja en México en el corto plazo. Se utilizó una regresión logarítmica en la formulación del modelo de la función de oferta para conocer de forma directa el valor de las elasticidades. Los resultados demuestran

³ Artículo publicado en la revista Acta Universitaria, Vol. 31, 2021. Se solicita que para hacer referencia a este apartado de la tesis se revise el artículo en la fuente oficial de la revista en el DOI:

que la oferta de naranja en México es inelástica con respecto al precio medio rural (PMR), con uno, dos y tres años de rezago; los signos de los coeficientes de los parámetros estimados concuerdan con la teoría económica de la oferta, al ser positivos. Se concluye que las variaciones en el PMR con rezago afectan de forma positiva al volumen de producción de naranja en México en el corto plazo.

Palabras clave: función de oferta, precio medio rural, producción de naranja, modelo logarítmico.

Abstract

The orange is the citrus with the highest production volume in Mexico, it is produced throughout the year, but with a marked seasonality in the harvest, which causes variations in the producer price. The objective of the research was to calculate the price elasticity of the fresh orange supply in Mexico from 1991 to 2019, in order to estimate the influence of past prices on the volume of orange production in Mexico in the short run. A logarithmic regression was used in the formulation of the supply function model to know directly the value of elasticities. The results show that the orange supply in Mexico is inelastic with respect to the average rural price (ARP), with one, two and three years of lag; the signs of the coefficients of the estimated parameters are in agreement with the economic theory of supply, being positive. It is concluded that the variations in the ARP with lag positively affect the volume of production of orange in Mexico in the short run.

Keyword: supply function, average rural price, orange production, logarithmic model.

Introducción

El estudio de la oferta es un análisis económico que permite identificar la influencia de los factores relacionados con la producción, entre los cuales se encuentran la tierra, mano de obra, tecnología, insumos y árboles. Los precios de los insumos productivos son un elemento importante detrás de la curva de oferta de un producto, que al relacionarlos con el precio de mercado del bien,

permite evaluar si la actividad es rentable o no (Samuelson y Nordhaus, 2010); la oferta es volumen máximo del producto que el agricultor estaría dispuesto a producir y vender a determinado precio, considerando constantes la utilización de los demás factores (Cervantes, *et al.*, 2016). En la agricultura la oferta responde a la demanda con intervalos de tiempo determinados por los ciclos naturales, pero en el corto plazo la oferta es rígida y el precio de este tipo de productos está determinado por el tipo de comprador (Huerta, 2011), en el caso de la naranja (*Citrus sinensis*) en México la producción depende de las labores agronómicas que se le realicen al cultivo, del clima, del precio de los insumos agrícolas, del nivel de tecnificación, entre otros.

El cultivo de naranja en México es importante por la cantidad de superficie que ocupa, en 2019 fue el segundo lugar entre los cultivos perennes en cuanto a esta variable en el país, sólo después de la caña de azúcar (INEGI, 2021); en dicho año se sembraron 342.59 mil ha y se cosecharon 329.56 mil ha (SIACON, 2021), por la superficie que ocupa la naranja es considerado el cítrico más importante de México (Bautista y Reyes, 2020), seguido por el cultivo de limón el cual ocupó una superficie de 204.59 mil ha (SIACON, 2021) y, en menor proporción, los demás cítricos.

Al cultivo de naranja en el país se le realizan pocas labores agronómicas en la producción, sin embargo, requiere de otras actividades de postcosecha que generan una cantidad importante de empleos; en el proceso productivo y de comercialización en fresco de esta fruta se pueden identificar actores como los productores, jornaleros, cosechadores, intermediarios, transportistas, entre otros (Caamal, Jerónimo y Pat, 2016).

En 2019 se produjeron en el mercado mexicano 4.73 millones de toneladas (SIACON, 2021), esto resalta la importancia de la naranja en el país. De 2004 a 2018 el volumen de producción de este cítrico creció un 19.13%, esto fue atribuido al crecimiento del rendimiento promedio del cultivo, el cual se incrementó en 22.26% (Rivera, Perales, Del Valle y Caamal, 2020). En México, la naranja se produce prácticamente todo el año, sin embargo, los datos muestran

que en los meses de febrero, marzo y abril se concentra el 45% del volumen total anual, la producción es estacional (Martínez y García, 2020).

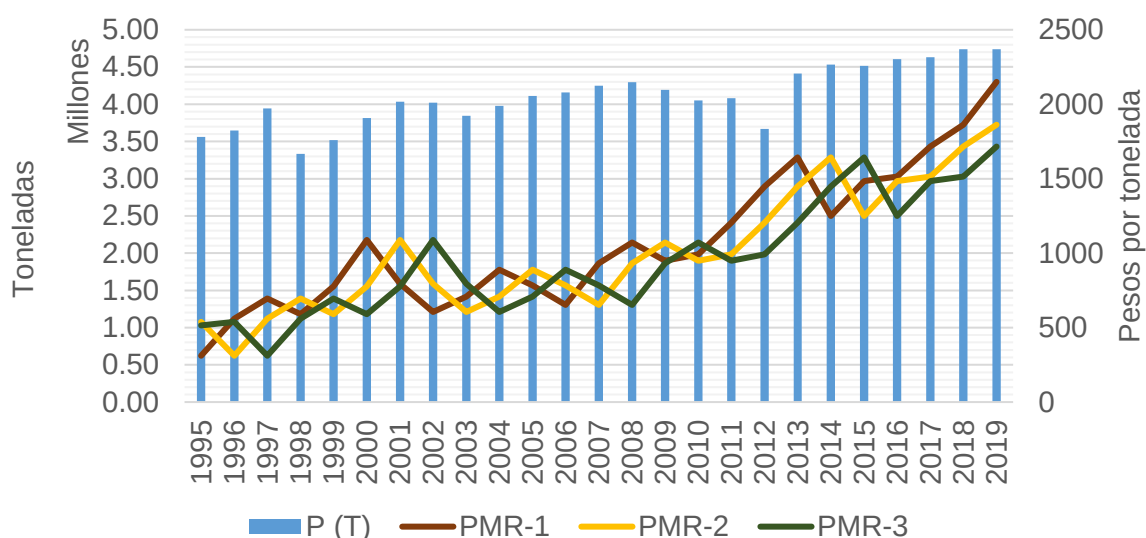
Los precios de la naranja en México están fuertemente influenciados por el alto peso de los intermediarios en la cadena de comercialización, por ello, uno de los principales problemas que se identifican en el mercado de este cítrico en el país es el precio que se le paga a los productores, en 2019 el precio medio rural (PMR) fue de 1.99 mil pesos por tonelada (SIACON, 2021).

La variación de los precios de la naranja en el mercado mexicano se atribuyen al exceso de oferta de este producto de enero a mayo, generalmente; algunos investigadores han evaluado la posibilidad de que parte de la oferta de esos meses se almacene, sea adquirida por la industria o se implemente una especie de control de la producción de tal forma que se disminuya dicho excedente; en este sentido, se ha determinado que la mejor opción que tienen los productores de naranja para disminuir la volatilidad del precio de este cultivo es desfasar la producción mediante labores culturales, retardantes y estimulantes químicos a las plantaciones (Martínez, *et al.*, 2020).

El volumen de producción afecta de manera inversa al precio al productor, sin embargo, en la agricultura entre la decisión de producir y vender pueden transcurrir varios meses en cultivos anuales o incluso años en plantaciones perennes, como en la naranja; por tanto, ante el desconocimiento de los precios que obtendrá el productor al realizar la venta, los precios pasados forman parte de las expectativas de los agricultores y con ellos se toman decisiones sobre el manejo agronómico que estos realizan en sus parcelas (Galdeano, 2001); la oferta de naranja en México depende directamente de los precios que el agricultor percibió en los años pasados.

Cabe mencionar que en los últimos 20 años la superficie cosechada representó más del 93% de la superficie sembrada, en este sentido, en el periodo de análisis la mayoría de las plantaciones de naranja estaban en producción, por tanto, la variación del volumen de cosecha puede atribuirse a las expectativas de precio

de corto plazo del productor y, en consecuencia, al manejo agronómico que éste realizó en su parcela en cada ciclo productivo (SIACON, 2021). En la Gráfica 5 puede observarse como existe una relación positiva entre el precio medio rural con uno, dos y tres años de rezago y los cambios en el volumen de producción de naranja en el país.



Gráfica 5. Volumen de producción y PMR, con años de rezago, de la naranja en México

Fuente: Elaborado con datos de SIACON (2021).

La elasticidad de la oferta determina el cambio porcentual que sufre la cantidad producida de un bien atribuible al cambio porcentual en el precio del bien, *ceteris paribus* (Parkin y Loría, 2010), por lo que, para determinar la magnitud en que los precios pasados de corto plazo influyen en el volumen de producción de la naranja en México se debe calcular este indicador económico.

En general en el mediano plazo, los estudios realizados para el sector agrícola muestran que la elasticidad de la oferta es menor que uno; a través de un modelo de ecuaciones simultaneas se determinó que la producción de naranja en el país es inelástica con respecto al precio medio rural con cuatro años de rezago (Bautista, García y Reyes, 2020), dicho estudio se enfoca en analizar el

incremento en la producción en el mediano plazo, ya que el tiempo de rezago da lugar a que nuevas plantaciones de naranjos inicien producción; de acuerdo con la teoría microeconómica estos resultados se deben a que es un cultivo perenne y el ciclo de producción de un naranjo necesita en promedio de tres años para dar frutos. Sin embargo, la hipótesis de partida plantea que, en el corto plazo, los precios pagados al productor con uno, dos y tres años de rezago, afectan de forma similar a la oferta de naranja en México puesto que forman parte de las expectativas de precio del productor, además, las plantaciones en su mayoría están en producción, son longevas y su rendimiento depende del manejo agronómico que realiza el agricultor durante cada ciclo de producción.

La presente investigación asume como objetivo calcular la elasticidad precio de la oferta de naranja en fresco en México de 1991 a 2019, con la finalidad de analizar el efecto de los precios pasados en el volumen de producción de naranja en el corto plazo. El volumen de producción de naranja en el país depende principalmente del rendimiento que tienen las plantaciones actuales en cada ciclo productivo, por tanto, la elasticidad precio de la oferta en el corto plazo determina la relación que guarda la producción de este cítrico en el mercado nacional y el PMR con uno, dos y tres años de rezago, revelando los efectos que producen las variaciones en el precio de un ciclo productivo a otro.

En la producción de naranja se tienen insumos fijos y variables, los árboles de naranjo son un activo fijo para el agricultor que a partir del tercer año de ser sembrados comienzan a producir; sin embargo, el rendimiento de cada planta depende del manejo agronómico que el productor implemente en su huerto, el cual está directamente relacionado con las expectativas de ingresos que tenga, realizadas con base en los precios percibidos por su producto en años anteriores (Galdeano, 2001).

La estimación de la elasticidad tomando como variable dependiente el volumen de producción y como variables independientes el precio medio rural con uno, dos y tres años de rezago, respectivamente, permitió determinar el efecto que estos tienen en la variación del volumen cosechado de naranja en México, debido

a las expectativas de precio de corto plazo del productor. Mediante un modelo logarítmico se estimó la función de oferta de este cítrico, la transformación logarítmica permitió conocer de forma directa el valor de las elasticidades precio de la oferta. La investigación sienta las bases para evaluar el efecto inmediato de una política de precios en la oferta de naranja, ya que determina la variación en la cantidad producida como consecuencia de la variación del precio en los años anteriores.

Materiales y métodos

En la presente investigación se determinó el valor de la elasticidad precio de la oferta de la naranja en México; se estableció la relación que guarda, en el corto plazo, la cantidad producida de este cítrico en el mercado nacional con respecto al precio medio rural (PMR) con uno, dos y tres años de rezago, respectivamente, para ello se formuló y estimó un modelo logarítmico con la finalidad de calcular de forma directa el valor de las elasticidades precio de la oferta de naranja en el país. La información del volumen de producción (en toneladas) y el PMR (en pesos por tonelada) se obtuvo de la base de datos del Sistema de Información Agroalimentaria de Consulta (SIACON), el periodo analizado fue de 1991 a 2019 (Cuadro 2).

Cuadro 2. Producción y PMR de la naranja en México (1991-2019)

Año	Producción (T)	PMR (\$/T)	Año	Producción (T)	PMR (\$/T)
1991	2,369,481.00	483.88	2006	4,156,907.27	932.46
1992	2,541,475.00	514.26	2007	4,248,714.68	1,070.76
1993	2,913,660.00	538.99	2008	4,297,238.29	949.50
1994	3,189,850.00	311.12	2009	4,193,484.44	992.19
1995	3,559,600.00	559.75	2010	4,051,631.61	1,203.71

1996	3,647,236.60	696.32	2011	4,079,677.74	1,447.14
1997	3,943,858.00	591.07	2012	3,666,789.65	1,642.89
1998	3,331,152.49	777.32	2013	4,409,967.62	1,249.95
1999	3,520,032.12	1,088.99	2014	4,533,427.86	1,483.97
2000	3,812,683.02	794.30	2015	4,515,520.33	1,513.53
2001	4,034,900.95	605.01	2016	4,603,253.03	1,715.72
2002	4,020,392.89	707.41	2017	4,629,758.18	1,862.24
2003	3,845,850.76	888.50	2018	4,737,990.26	2,149.95
2004	3,977,175.63	784.48	2019	4,736,715.00	1,997.34
2005	4,112,711.35	652.06	TCA	199.91%	412.78%

Fuente: Elaborado con datos de SIACON (2021).

En el corto plazo, el volumen de producción de naranja en México depende de la superficie cosechada y del rendimiento del cultivo, por lo que las expectativas que el productor se formula con base en los precios que obtuvo en los ciclos anteriores se reflejan en las variaciones de la producción dado el manejo agronómico que realice o no en su huerta. Por tanto, se definió a la oferta en función de tres variables independientes: el PMR con un año de rezago, el PMR con dos años de rezago y el PMR con tres años de rezago.

Se utilizó regresión lineal múltiple, con mínimos cuadrados ordinarios, en el cálculo de la elasticidad precio de la oferta (Vázquez y Martínez, 2015); a diferencia del trabajo antes citado, en el presente estudio se realizó una doble transformación logarítmica en el modelo, tanto la variable dependiente como en las tres variables independientes se estimaron con base en su logaritmo natural. La función logarítmica del modelo permitió conocer de forma directa la elasticidad

precio de la oferta (Marrero, Font y Lazcano, 2015). La ventaja principal del modelo Log-Log sobre los demás modelos econométricos es la sencillez con la que se pueden interpretar los coeficientes de la regresión; en el caso del modelo para la estimación de la elasticidad precio de la oferta, el valor calculado de los estimadores es la elasticidad de cada variable independiente, aplicable a toda la curva de oferta, en este caso. La estabilidad del modelo es otra de las ventajas de la conversión logarítmica de las variables independientes y dependiente del modelo, puesto que los datos originales están en diferentes unidades de medida (pesos por tonelada y tonelada, respectivamente). Por lo anterior, en la presente investigación se utilizó un modelo Log-Log para calcular las elasticidades precio de la oferta de naranja en México en el corto plazo.

El modelo logarítmico que se planteó de la función de oferta de naranja en México tomando en cuenta el PMR (con uno, dos y tres años de rezago) y manteniendo constantes todas las demás variables de oferta, en su forma genérica, se representó mediante la fórmula siguiente:

$$lPNM = \beta_0 + \beta_1 lPMR_{-1} + \beta_2 lPMR_{-2} + \beta_3 lPMR_{-3} + \mu$$

Donde:

$lPNM$ es el logaritmo natural de la producción anual de naranja en México de 1991 a 2019.

$lPMR_{-1}$ es el logaritmo natural del Precio Medio Rural con un año de rezago.

$lPMR_{-2}$ es el logaritmo natural del Precio Medio Rural con dos años de rezago.

$lPMR_{-3}$ es el logaritmo natural del Precio Medio Rural con tres años de rezago.

μ es el error de estimación del modelo.

Se estimó la función de oferta de naranja en México con el programa Statistical Analysis System (SAS), se introdujeron las variables, los datos y los comandos

necesarios para la estimación del modelo y la evaluación de los supuestos estadísticos (Cuadro 3).

Cuadro 3. Modelación en SAS de la oferta de naranja en México de 1991 a 2019

Producción y precio de la naranja					
data Naranja;					
input YEAR PNM PMR PMR1 PMR2 PMR3;					
IPNM=log(PNM); IPMR1=log(PMR1); IPMR2=log(PMR2); IPMR3=log(PMR3);					
cards;					
1994	3189850.00	311.12	538.99	514.26	483.88
...					
2019	4736715.00	1997.34	2149.95	1862.24	1715.72
proc reg data=Naranja;					
model IPNM=IPMR1 IPMR2 IPMR3/dw;					
output out=b predicted=pIPNM residual=rIPNM;					
proc reg data=Naranja;					
model IPNM=IPMR1 IPMR2 IPMR3/spec;					
proc reg data=Naranja;					
model IPNM=IPMR1 IPMR2 IPMR3/ss1 ss2 stb clb covb corrb;					
proc corr; var IPNM IPMR1 IPMR2 IPMR3;					
proc reg data=Naranja;					

```

model IPNM=IPMR1 IPMR2 IPMR3/selection=forward;

model IPNM=IPMR1 IPMR2 IPMR3/selection=backward slstay=0.05;

model IPNM=IPMR1 IPMR2 IPMR3/selection=adjrsq;

model IPNM=IPMR1 IPMR2 IPMR3/selection=stepwise;

data dos; merge Naranja b;

u2=rIPNM**2;

proc gplot;

plot u2*plIPNM;

proc print;

run;

```

Fuente: elaborado con base en la entrada de SAS.

La validación de la función de oferta de naranja en México se realizó con un parámetro de error de 5%. Se efectuaron pruebas de significancia global y parcial de la regresión; la prueba de significancia global se verificó bajo los supuestos de la prueba de F (Gujarati y Porter, 2010), para la cual se formuló el siguiente juego de hipótesis:

$$H_0: \beta_0 = \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = 0$$

$$H_a: \text{Al menos un } \beta_n \neq 0 \quad \forall n = 1, 2, 3.$$

La regla de decisión fue que, si F calculada es mayor que F de tablas (Ft) a un nivel de significancia establecido (5%), se debe rechazar la hipótesis nula. Es decir, que al menos un parámetro β es mayor que cero.

La prueba de significancia parcial de cada una de las variables independientes del modelo se realizó mediante la prueba de t, la cual consistió en evaluar el valor

de t calculado con el valor de t de tablas (Gujarati y Porter, 2010). Para la toma de decisión se planteó el siguiente juego de hipótesis:

$$H_0: \beta_n = 0 \quad \forall n = 1, 2, 3.$$

$$H_a: \beta_n \neq 0 \quad \forall n = 1, 2, 3.$$

La variable resultó significativa cuando el valor de t calculada fue mayor que el valor de t de tablas.

La evaluación de multicolinealidad se realizó con la prueba de Klein, la cual consistió en construir regresiones auxiliares de la variable dependiente sobre cada una de las variables independientes y comparó el valor de R^2 individual con la R^2 general. La prueba de Klein establece que, si todas las R^2 individuales son menores que la R^2 general, el modelo no presenta problemas de multicolinealidad (Klein, 1962).

Se utilizó el contraste de White para evaluar la heterocedasticidad. Este procedimiento establece que se debe comparar el valor de chi-cuadrada calculada con el valor de X^2_{p-1} de tablas (White, 1980). Dichos valores se confrontaron a un nivel de significancia de 5%. El juego de hipótesis fue:

$$H_0: X_c^2 \leq X_t^2$$

$$H_a: X_c^2 > X_t^2$$

Al aceptar la hipótesis nula se establecería que existe homocedasticidad en el modelo, mientras que la hipótesis alternativa implicaría la presencia de heterocedasticidad.

Para el análisis de correlación se utilizó la prueba de Durbin y Watson (DW), la cual establece que si el valor DW calculado es mayor que el valor dL y menor que dU de tablas se debe concluir que no existe autocorrelación en el modelo (Durbin y Watson, 1950).

Dada la relación $S = F(PMR_{-1}, PMR_{-2}, PMR_{-3})$ en la que la oferta de naranja en México depende del PMR con uno, dos y tres años de rezago, respectivamente; las elasticidades precio de la oferta son el cambio porcentual en la cantidad ofrecida entre el cambio porcentual en cada uno de los precios pasados recibidos por el productor, la formula general sería (Parkin y Loría, 2010):

$$\Delta\%S = \frac{\Delta\%CS}{\Delta\%PMR_i} \quad \forall i = -1, -2, -3$$

Donde

$\Delta\%S$ es el cambio porcentual en la oferta de naranja en México

$\Delta\%CS$ es el cambio porcentual en la cantidad ofrecida de naranja

$\Delta\%PMR_i$ es el cambio porcentual en el precio medio rural de la naranja con años de rezago

Sin embargo, en un modelo Log-Log, los estimadores de la función son las elasticidades de las variables independientes con respecto a la variable dependiente; la conversión del modelo doble logarítmico se realizó con la constante e de Euler.

Resultados

El modelo presenta un coeficiente de determinación (R^2) de 0.6697, es decir, las variables independientes de la función de oferta explican, en su conjunto, el 66.97% de la variación en el volumen de producción de naranja en México (Cuadro 4). La prueba de significancia global con el estadístico F tiene una probabilidad menor a 0.0001; la función de oferta es significativa globalmente respecto a las variables independientes.

Cuadro 4. Parámetros del modelo logarítmico

Analysis of Variance

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	3	0.18954	0.06318	14.87	<.0001
Error	22	0.09348	0.00425		
Corrected Total	25	0.28302			
Root MSE	0.06519		R-Square	0.6697	
Dependent Mean	15.21414		Adj R-Sq	0.6247	
Coeff Var	0.42845				
Parameter Estimates					
Variable	DF	Parameter Estimate	Standard Error	t Value	Pr > t
Intercept	1	13.78965	0.21452	64.28	<.0001
IPMR1	1	0.06913	0.05465	1.26	0.2191
IPMR2	1	0.07106	0.06786	1.05	0.3064
IPMR3	1	0.06922	0.0565	1.23	0.2335

Fuente: Elaborado con base en la salida de SAS.

La función de oferta de naranja estimada presenta consistencia estadística, las variables independientes son significativas individualmente, no existe multicolinealidad, se tiene presencia de homocedasticidad y no hay autocorrelación en el modelo (anexo); por tanto, la inferencia realizada a partir de su forma específica es aplicable al mercado mexicano de este cultivo. De acuerdo

con los datos del Cuadro 4, la función logarítmica de la oferta de naranja en México es:

$$lPNM = 13.78965 + 0.06913lPMR_{-1} + 0.07106lPMR_{-2} + 0.06922lPMR_{-3} + \mu$$

Al multiplicar la función anterior por la constante e de Euler, se obtiene la forma exponencial de la función de oferta de la naranja mexicana, siendo:

$$PNM = 974470.9624 + PMR_{-1}^{0.06913} + PMR_{-2}^{0.07106} + PMR_{-3}^{0.06922} + \mu$$

La elasticidad de la oferta con respecto al PMR con un año de rezago es de 0.06913, esto implica que por cada 10% que cambie el precio promedio al productor del año pasado la cantidad producida en el siguiente ciclo se ajustaría en un 0.69% con una relación positiva; la elasticidad de la oferta con respecto al PMR con dos años de rezago es de 0.07106; y la elasticidad de la oferta con respecto al PMR con tres años de rezago es de 0.06922. Existe una relación positiva entre la oferta de naranja en México y los PMR con uno, dos y tres años de rezago, respectivamente; por tanto, queda demostrado que los precios pasados influyen de forma directa en la oferta de naranja en México en el corto plazo. Las expectativas del productor formuladas a partir de los precios obtenidos en años anteriores se reflejan en la variación del volumen de producción del siguiente ciclo productivo, por lo que, las elasticidades calculadas implican que las variaciones en la producción de naranja en México se relacionan positivamente al PMR con años de rezago en el corto plazo.

Discusión

La ordenada al origen representa la cantidad producida de naranja en el país con el sólo hecho de tener las plantaciones actuales de naranja, de acuerdo con la función de oferta, alrededor de un millón de toneladas de este cítrico se producen sin el impacto de otras variables, esto representa el 20% de la producción nacional de este cítrico. La magnitud de la oferta independiente hace que la producción de naranja sea rígida en el corto plazo y dependa del ciclo productivo del cultivo.

La significancia de los estimadores de las elasticidades precio de la oferta de corto plazo implica que el precio medio rural con uno, dos y tres años de rezago afectan positivamente la producción de naranja en México. Esto demuestra que las expectativas de precio del productor, formuladas con base en los precios que obtuvieron en los años anteriores, influyen en el manejo agronómico que realiza éste en su parcela; y que las variaciones en el volumen de producción están correlacionadas positivamente a los niveles de precio que obtiene el productor en los tres años anteriores a la cosecha.

La elasticidad de la oferta de naranja con respecto al PMR con uno, dos y tres años de rezago son cercanas a cero; se concluye que son inelásticas. Las elasticidades de corto plazo del modelo concuerdan con el valor de las elasticidades precio de la oferta de naranja en el país de estudios anteriores de mediano plazo, el valor de éstas últimas fue 0.0921 (Vázquez y Martínez, 2011; Vázquez y Martínez, 2015) y 0.05 (Bautista, García y Reyes, 2020); las variaciones de los resultados radican en el número de años de rezago del PMR, del lapso estudiado y de los métodos de estimación; pero todas reflejan un pequeño ajuste positivo en el volumen de producción debido al precio que obtuvo el citricultor en las cosechas pasadas, las elasticidades precio de la oferta de corto plazo se estiman con las plantaciones existentes y las de mediano plazo con efectos posibles de nuevas plantaciones. Las elasticidades con un menor número de años de rezago consideran importante las expectativas de precio que se forma el productor y, en consecuencia, las labores agronómicas que realiza en su parcela en respuesta a los precios que obtuvo en el pasado cercano; las cuales resultaron ser significativas y positivas de acuerdo con el modelo estimado.

Además, las elasticidades precio de la oferta de naranja nacionales son similar a la estimada para el estado de Veracruz, esta fue de 0.09 (Bautista y Reyes, 2020), puesto que es el estado con mayor producción de dicho cítrico, en 2019 en los huertos veracruzanos se cosechó el 52.5% de la producción nacional de naranja (SIACON, 2021).

Los resultados reflejan que los precios pasados influyen en forma positiva en el volumen de la producción de este cítrico, pero las variaciones en el PMR no aumentan o disminuyen drásticamente la cantidad cosechada de naranja en el país. Por ejemplo, una variación de 10% en el precio medio rural de este año, aumentaría sólo un 0.6% el volumen de producción del próximo año, si ese aumento se mantiene en el tiempo, la producción de naranja incrementaría geométricamente de acuerdo al modelo estimado.

La incorporación de los productores a las cadenas de valor mejora el precio que obtiene el agricultor por la venta de sus productos, en el caso de la naranja, esta política beneficiaría tanto al ingreso del productor, como a la oferta de dicho cítrico puesto que mejorarían las expectativas de precio de corto plazo del agricultor. Por otra parte, una política de precios no aumentaría significativamente la producción en el corto plazo y su efecto en la oferta de naranja en el país dependería de si se mantiene o no por varios años dicho mecanismo de intervención de mercado.

Conclusiones

Debido a las expectativas de precio del productor, la oferta de naranja en México está relacionada positivamente con respecto al PMR con uno, dos y tres años de rezago, los cuales explican en más de sesenta por ciento de las variaciones de la oferta; sin embargo, las elasticidades precio de la oferta de este cítrico son inelásticas, ya que, es un cultivo perenne y la mayoría de la plantación está en producción, en 2019 a nivel nacional se cosechó el 96% de la superficie sembrada.

En el corto plazo, una política de regulación de precios tendría un efecto limitado en la producción, ya que de acuerdo con las elasticidades precio de la oferta calculadas, la oferta de naranja no variaría significativamente. Sin embargo, la incorporación de los productores a la cadena de valor de este cítrico aumentaría el precio que obtienen por su producto y mejorarían las expectativas de precio de corto plazo de los agricultores, por lo que, la oferta de naranja en el país crecería.

Agradecimientos

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por la beca doctoral otorgada al primer autor.

Referencias

Bautista-Mayorga, F., García-Salazar, J. A. & Reyes-Santiago, E. (2020). Análisis económico del mercado de la naranja (*Citrus X sinensis* Osbeck) en fresco en México, periodo 1980-2018. *Revista Agro productividad* 13 (5): 27-33. Recuperado de <https://doi.org/10.32854/agrop.vi.1536>

Bautista-Mayorga, F., y Reyes-Santiago, E. (2020). Efecto de los costos de producción en el mercado de naranja en Veracruz, 1980-2018. *Revista Región y sociedad*, 32, e1294. Recuperado de <https://doi.org/10.22198/rys2020/32/1294>

Caamal, C. I., Jerónimo, A. F. & Pat, F. V. G. (2016). Análisis de las variables económicas de la producción de naranja en México. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, IV Congreso Internacional y XV Congreso Nacional de Investigación y Servicio. Territorio, sociedad, desarrollo y ambiente. Enfoque interdisciplinario, 1, 153-162.

Cervantes, L. L., Caro, A. A., Pérez, B. G., Alzamora, N. F. & Vela, Z. S. (2016). *Fundamentos de microeconomía. Teoría y práctica. Serie Textos Universitarios / Administración*. Fondo Editorial de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega. Lima, Perú. P. 24.

Durbin, J. & Watson, G. S. (1950). Testing for Serial Correlation in Least Squares Regression: I. *Biometrika* Vol. 37, No. 3/4 pp. 409-428. Recuperado de <https://doi.org/10.2307/2332391>

Galdeano, G. E. (2001). Análisis de la formación de expectativas de precio: una aplicación al sector hortofrutícola en la Unión Europea. *Investigación Económica*.

Vol. 61, No. 235. pp.131-160. Recuperado de <https://www.jstor.org/stable/42777555>

Gujarati, D. N. & Porter, D. C. (2010). *Econometría*. The McGraw-Hill. Quinta edición. México. 921 pp.

Huerta-Quintanilla, R. (2011). ¿Cómo funcionan los mercados? Un acercamiento teórico para entender la operación de los mercados. *Economía Informa* núm. 367: 27-48. Recuperado de <http://www.economia.unam.mx/publicaciones/nueva/econinforma/pdfs/367/03rogelio.pdf>

INEGI. (2021). *Agricultura. Superficie sembrada o plantada por cultivo. Cultivos perennes*. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Consultado en línea en <https://www.inegi.org.mx/temas/agricultura/>

Klein, L. R. (1962). *An Introduction to Econometrics*, Prentice-Hall, INC. Englewood Cliffs, N. J., U.S.A. p. 101. Recuperado de <https://babel.hathitrust.org/cgi/pt?id=mdp.39015011545897&view=1up&seq=1>

Marrero-Prieto, F., Font-Graupera, E. & Lazcano-Herrera, C. (2015). Reflexiones sobre el concepto de Elasticidad y su interpretación Matemática y Económica. *Revista de Ciencia, Tecnología e Innovación*. Vol. 2. Núm. 2. pp. 105-115. Recuperado de <http://45.238.216.13/ojs/index.php/EPISTEME/article/view/112/87>

Martínez-Jiménez, A. & García-Salazar, J. A. (2020). Volatilidad de precios en el sector frutícola de México: El caso de la naranja. *Acta Universitaria* 30, e2513. Recuperado de <http://doi.org/10.15174.au.2020.2513>

Martínez-Jiménez, A., García-Salazar, J. A., García-de los Santos, G., Ramírez-Valverde, G., Mora-Flores, J. S. & Matus-Gardea, J. A. (2020). Control de la oferta de naranja en México como mecanismo para controlar volatilidad de precios. *Revista Fitotecnia Mexicana*, 43(2): 223-231.

Parkin, M. & Loría, E. (2010). Microeconomía. Versión para Latinoamérica. Novena edición. Pearson Educación. México. P. 96.

Rivera-López, S., Perales-Salvador, A., Del Valle-Sánchez, M. & Caamal-Cauich, I. (2020). Panorama de la producción y comercialización de naranja en México. Revista Agro productividad, 13(7): 9-14. Recuperado de <https://doi.org/10.32854/agrop.vi.1614>

Samuelson, P. A. & Nordhaus, W. D. (2010). Economía con aplicaciones a Latinoamérica. The McGraw-Hill. Decimonovena edición. México. p. 52.

SIACON (2021). Producción Agrícola. Sistema de Información Agroalimentaria de Consulta. Recuperado de <https://www.gob.mx/siap/documentos/siacon-ng-161430>

Vázquez-Alvarado, J. M. P. & Martínez-Damián, M. Á. (2011). Elasticidades de oferta y demanda de los principales productos agropecuarios de México. Publicación especial No. 51. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP). México.

Vázquez-Alvarado, J. M. P. & Martínez-Damián, M. Á. (2015). Estimación empírica de elasticidades de oferta y demanda. Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas Vol. 6 Núm. 5. pp. 955-965. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=263139893004>

White, H. (1980). A Heteroskedasticity-Consistent Covariance Matrix Estimator and a Direct Test for Heteroskedasticity. Econometrica. Vol. 48, No. 4. pp. 817-838. Recuperado de <https://doi.org/10.2307/1912934>.

Anexo

Pruebas de consistencia estadística del modelo de regresión estimado

Prueba de F

Evaluando la significancia global del modelo se tiene que, para determinar el valor de F de tablas se sabe que: $\alpha=0.5$, $1-\alpha=0.95$, $k-1=21$ y $n-k=3$; el valor de F_t es 5.795 y el valor de F calculado es 14.87, se concluye que al menos uno de los parámetros β es diferente de cero.

Prueba de t

El valor de t de tablas es 0.765, ya que $\alpha=0.5$, $\alpha/2=0.25$, $n=25$, $k=22$ y $gl=3$; el cual es menor que el valor calculado de t en cada una de las variables independientes del modelo (Cuadro 7), se concluye que éstas son significativas en la función de oferta de naranja en México.

Prueba de Klein

El coeficiente de determinación de R^2 general del modelo es 0.6697, la R^2 de la variable $lPMR_{-1}$ es 0.5801, la de $lPMR_{-2}$ es 0.6139 y la de $lPMR_{-3}$ es 0.5701. Se concluye que ninguna R^2 individual es mayor que la R^2 general del modelo y, por tanto, no se tienen problemas de multicolinealidad.

Contraste de White

Evaluando el contraste de White se tiene que X^2 de tablas es 9.348 y la X^2 calculada en el modelo es 8.12, se acepta la hipótesis nula y se concluye que existe homocedasticidad en el modelo.

Prueba de Durbin y Watson

El valor calculado en el modelo para la prueba DW es de 1.316; los valores de tablas del DW son: $dL= 1.123$ y $dU= 1.654$; se concluye que no existe problema de autocorrelación ya que el valor calculado se encuentra dentro de los límites izquierdo y derecho de la prueba DW.

CAPÍTULO 4. IMPORTANCIA DE LA EDUCACIÓN FINANCIERA EN LA PRODUCCIÓN DE NARANJA EN MÉXICO

EDUCACIÓN FINANCIERA EN LA PRODUCCIÓN DE NARANJA EN MÉXICO⁴

FINANCIAL EDUCATION IN ORANGE PRODUCTION IN MEXICO

Samuel Rivera López^{1*}, Ignacio Caamal Cauich², Arturo Perales Salvador², Manuel Del Valle Sánchez²

¹Estudiante del Doctorado en Ciencias en Economía Agrícola, Universidad Autónoma Chapingo, Km. 38.5 Carretera México-Texcoco, Chapingo, México. C.P. 56230. sriveral_comercio@hotmail.com

²Profesor-investigador de la División de Ciencias Económico-Administrativas, Universidad Autónoma Chapingo.

*Autor de correspondencia

Resumen

La producción de naranja es la actividad citrícola más importante de México, ocupa la mayor superficie sembrada de este grupo de cultivos y es una actividad generadora de empleos en las zonas rurales del país. El objetivo de la presente investigación fue estudiar las etapas en las que la educación financiera es importante para la producción de naranja en México. Se evaluaron aspectos sociales, productivos y económico-financieros del proceso productivo de la naranja. Los principales resultados muestran que en la cadena de suministros de la producción de naranja participan doce actores principales; la mayor parte de la producción de este cítrico se desarrolla en condiciones de temporal; los flujos de efectivo ocurren en diferentes tiempos del proyecto productivo; y el citricultor

⁴ Artículo enviado para revisión a la Revista Electrónica de Investigación en Ciencias Económicas, 2021. Se solicita que para hacer referencia a este apartado de la tesis se revise el artículo en la fuente oficial de la revista.

posee conocimientos financieros empíricos, pero carece de capacitación formal en materia de educación financiera. En conclusión, el productor de naranja está familiarizado con algunos términos financieros, pero requiere de educación financiera formal para evaluar la importancia del financiamiento y de las instituciones financieras; asimismo es indispensable la educación e inclusión financieras del agricultor para aprovechar las nuevas tecnologías que el gobierno federal impulsa como la aplicación móvil “Agro Oferta”.

Palabras clave: Finanzas, producción, oferta, cadena de suministro.

Abstract

Orange production is the most important citrus activity in Mexico, occupies the largest area planted with this group of crops and is a job-creating activity in rural areas of the country. The objective of this research was to study the stages in which financial education is important for orange production in Mexico. Social, productive and economic-financial aspects of the orange production process were evaluated. The main results show that twelve main players participate in the orange production supply chain; most of the production of this citrus is carried out in conditions of temporary; cash flows occur at different times of the productive project; and the citrus farmer has empirical financial knowledge but lacks formal training in financial education. In conclusion, the orange producer is familiar with some financial terms, but requires formal financial education to assess the importance of financing and financial institutions; likewise, financial education and inclusion of the farmer is essential to take advantage of the new technologies promoted by the federal government, such as the mobile application “Agro Oferta”.

Keywords: Finance, production, supply, supply chain.

Introducción

Importancia de la producción de naranja en México

En 2020 los principales cítricos sembrados en México fueron: naranja con 343.24 mil ha, limón con 207.83 mil ha, mandarina con 22.13 mil ha y toronja con 21.15 mil ha. EL cítrico con mayor volumen de producción en dicho año fue la naranja con 4.64 millones de toneladas, seguida por el limón con 2.85 millones de toneladas (SIACON, 2021). El valor de la producción del limón en ese año fue mayor que el de la naranja, sin embargo, por la superficie que ocupa y el volumen de producción se considera que la naranja es el cítrico más importante de México (Bautista y Reyes, 2020; Rivera, *et al.*, 2020).

En 2019 México ocupó el quinto lugar a nivel mundial en la producción de naranja, siendo ésta de 4.73 millones de toneladas (FAOSTAT, 2021). En 2020 se registraron 327.75 mil ha de superficie cosechada y 2.46 mil ha siniestradas de naranja en México, (SIAP, 2021); los siniestros sucedidos fueron a causa de las tormentas tropicales Amanda y Cristóbal que azotaron la península de Yucatán, no se habían reportado siniestros en las estadísticas oficiales del cultivo de naranja desde 1980 (SIACON, 2021). En 2020 el rendimiento promedio por hectárea de naranja en el país fue de 14.18 t/ha (SIAP, 2021), mientras que a nivel mundial en 2019 fue de 19.38 t/ha (FAOSTAT, 2021); la productividad media nacional es menor al promedio mundial.

Los productores de naranja son un grupo de agricultores de suma importancia para la economía nacional, en 2020 el valor de la producción de naranja en fresco fue de 4.95 millones de pesos que ingresaron a las zonas rurales productoras de naranja del país. Estos citricultores se enfrentan año con año a diversos problemas que van desde las plagas y enfermedades en sus parcelas, hasta la falta de recursos económicos para mecanizar y tecnificar sus cultivos. A pesar de ello, las investigaciones muestran que la naranja mexicana es competitiva a nivel internacional, por ejemplo, en un análisis envolvente de datos se demostró que este cítrico tiene una eficiencia de 1, es decir, satisface la demanda del mercado nacional (Valencia y Duana, 2019).

Educación financiera en la agricultura

La educación ha sido pilar fundamental en el desarrollo de las sociedades, a tal grado que se tienen diversas políticas públicas para incentivar la educación en la población. En la actualidad las políticas públicas en materia económica se han enfocado a reducir la exclusión y el analfabetismo financieros, es decir, se han puesto en marcha programas que buscan mejorar la educación financiera de los diferentes sectores de la población, así como facilitar el acceso a los servicios financieros. La eficiencia de las políticas de educación e inclusión financieras está relacionada con el nivel de alfabetización financiera de la población (García, *et al.*, 2013).

La educación financiera permite que las personas desarrollen aptitudes, habilidades y conocimientos que les faciliten el manejo y planeación de sus finanzas personales, además de evaluar los productos y servicios financieros a su alcance, tomar decisiones y comprender los derechos y obligaciones que conlleva contratar dichos servicios (CONAIF, 2016). Las finanzas forman parte de los aspectos económicos en una sociedad, contribuyen a optimizar los recursos con los que cuentan las personas, incluido el dinero; la planificación financiera es clave en empresas para el logro de sus objetivos (Valle, 2020).

En la agricultura, los recursos tienen la característica, en general, de ser escasos y, por lo tanto, el poder optimizarlos brinda ventajas competitivas y comparativas en cuanto a la productividad de la actividad agrícola realizada. Con una mayor educación financiera se podría “favorecer el acceso a la financiación agrícola para garantizar que inversiones claves puedan potenciar el desarrollo de la agricultura y de la industria agraria y, consecuentemente, contribuir a reducir la pobreza en las áreas rurales” (FAO, 2014).

Problemática

En el país no existe información específica que permita medir el grado de educación financiera que poseen los productores y prestadores de servicios de los diferentes sectores y actividades productivas específicas. La mayoría de los estudios sobre el acceso a los servicios financieros en las actividades agrícolas

se han realizado con productores participes en las cadenas de valor y muy pocos sobre los pequeños productores que no están dentro de las cadenas de valor (IFC, 2014). Muchos de los productores de naranja no forman parte de la cadena de valor de la naranja, puesto que venden su producto en fresco, inclusive en la huerta.

De acuerdo con los datos de la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA) de 2014 a 2019 en México se ha reducido el porcentaje de las unidades de producción que han solicitado un crédito o préstamo, el cual fue de 12.6% y 9.4%, respectivamente. Esta situación se mantiene en la obtención del crédito o préstamo por parte de las unidades de producción agropecuarias puesto que sólo el 10.4% obtuvieron el crédito o préstamo en 2014, mientras que en 2019 fueron únicamente el 8.4% (INEGI, 2019).

En 2018 en México 34 millones de adultos no tuvieron financiamiento y 30.6 millones de personas adultas emplearon algún tipo de instrumento de financiamiento informal (CNBV, 2021). Algunos de los productores de naranja resuelven sus imprevistos financieros con prestamistas informales, familiares o intermediarios locales, por lo que comprometen su cosecha y su margen de negociación en la comercialización de su producto se reduce considerablemente.

Los problemas más comunes entre los productores de naranja en el país son la estacionalidad de la cosecha, las fluctuaciones de los precios, los costos de producción, baja productividad, acceso limitado al mercado, falta de productos y servicios adecuados de gestión del riesgo y el acceso limitado a financiamiento; algunos de estos problemas afectan en general al productor agropecuario (IFC, 2014).

La presente investigación asume como objetivo determinar las etapas de la producción de naranja en las que la educación financiera del citricultor juega un papel relevante, con la finalidad de establecer la importancia que tiene esta variable en la actividad agrícola en mención. El conocimiento empírico que posee el citricultor le ha permitido desarrollar la actividad, pero para poder tecnificar y

mecanizar su parcela deberá ser partícipe en el sistema financiero nacional. La hipótesis de partida implica que con un mayor grado de educación financiera en los productores de naranja se lograría reducir la utilización de instrumentos financieros informales, y se incentivaría la inclusión financiera del citricultor.

Materiales y métodos

La presente investigación es de tipo cualitativa y cuantitativa (Cohen y Gómez, 2019), puesto que se utilizaron tanto variables cualitativas, como cuantitativas, en el análisis de las etapas en las que la educación financiera es indispensable para la producción de naranja en México. Además, se utilizó el método de análisis y síntesis de información el cual consiste en analizar por separado cada una de las partes del problema para después sintetizar los resultados en un todo integrador (Osorio, 2011).

Se estudió la importancia de la educación financiera en las etapas de la producción de naranja en México. Para ello, se establecieron los aspectos relevantes del proceso productivo de dicho cítrico, los cuales fueron los sociales, productivos y económico-financieros.

El aspecto social está presente en todas las etapas de la producción de la naranja, la educación financiera de cada participante es indispensable para la producción de naranja en México. Se determinó y esquematizó la cadena de suministros de la producción de naranja en fresco, esto se realizó con base en la cadena de suministros de jugos de naranja de exportación de Veracruz, México (Sablón-Cossío, *et al.*, 2017); lo cual permitió identificar los actores que participan directa e indirectamente en la producción y comercialización de naranja en fresco en el país.

Debido a que en 2020 el 95.4% de las plantaciones de naranja se reportaron como cosechadas (SIAP, 2021), en el aspecto productivo la variable de mayor relevancia que se consideró fue la modalidad del cultivo de naranja (temporal o riego); la tecnificación del cultivo implica una inversión considerable para el

productor y ello conlleva a la aplicación de conceptos relacionados con la educación financiera. Se realizó una comparación gráfica y analítica del rendimiento promedio por hectárea en cada estado del país considerando si se produce con, o sin, sistema de riego. Se utilizaron datos del Sistema de Información Agroalimentaria de Consulta (SIACON, 2021).

Los flujos de efectivo ocurren en todas las etapas del proceso productivo de la naranja, por lo que fueron la variable más importante analizada en los aspectos económico-financieros de la evaluación de la importancia de la educación financiera en la producción de naranja en el país. Los ingresos y egresos ocurren en diferentes tiempos del proyecto y ello conlleva a que el citricultor realice un manejo óptimo de los recursos que posee, incluido el dinero.

Las nuevas tecnologías (drones y e-commerce) se consideraron importantes en la producción y comercialización de la naranja en fresco en México, forman parte de los programas federales de apoyo al campo mexicano en la actualidad. Se analizaron los retos y oportunidades de la nueva plataforma de mercado “Agro Oferta” que impulsa la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER, 2021), ya que su aplicación conlleva a la utilización del sistema financiero.

Resultados y discusión

Aspectos sociales

El cultivo de naranja se encuentra entre los cinco primeros lugares de los cultivos más importantes en la generación de empleos en México, en 2013 el cultivo de naranja demandó 32,386,129 jornales (Hernández y Botello, 2017). La producción de naranja en México es una actividad generadora de empleos en la zona rural del país, la amplia superficie sembrada y cosechada, y su alto volumen producido hacen que la demanda de mano de obra para esta actividad sea considerable. El bienestar del productor de naranja, su familia y el de los demás hogares que participan directa o indirectamente en la actividad agrícola en mención está positivamente relacionado con la rentabilidad de la producción y

comercialización de este cítrico. Algunos investigadores consideran que la importancia alimentaria, social y cultural de los cítricos termina rigiendo la vida familiar y la dinámica comunitaria de las regiones productoras (Rosales, *et al.*, 2020).

En la cadena de suministros de naranja en fresco se reconocen, principalmente, doce actores distribuidos en cinco eslabones de la cadena (Figura 1). El único actor que se encuentra en la producción de naranja es el citricultor, sin embargo, la actividad es más compleja. En la producción y comercialización del cítrico en mención participan jornaleros, cortadores, intermediarios (minoristas y mayoristas), industriales, transportistas, prestadores de servicios (asesoría técnica, financieros, gestión de proyectos, entre otros), proveedores de insumos agrícolas, entre otros (Sablón-Cossío, *et al.*, 2017).

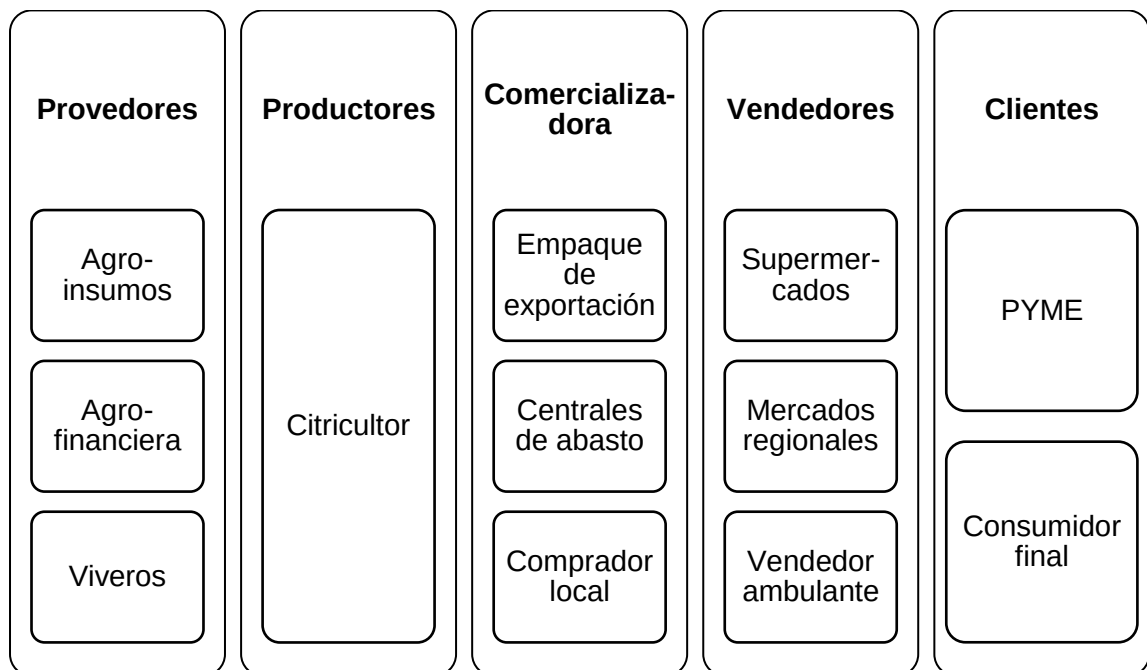


Figura 1. Cadena de suministros de naranja en fresco en México.

Fuente: elaboración propia, con base en información de campo y a la cadena de suministros de Sablón-Cossío, *et al.*, (2017).

El agricultor es indispensable para la producción de naranja en México, por lo que la educación financiera que tenga este actor es de gran importancia para el óptimo desarrollo de la actividad. La decisión de destinar cierta extensión de terreno a la producción de naranja e invertir en injertos y otros insumos productivos las efectúa el citricultor, con la esperanza de obtener ganancias en el mediano plazo; esto implica que el productor de naranja posee al menos conocimiento empírico de inversión. En la actualidad, debido a que más del 90% de la superficie sembrada está en producción, la educación financiera resulta indispensable para mejorar la productividad del cultivo (SIAP, 2021).

En el proceso productivo de la naranja intervienen citricultores con diferentes niveles de educación, se tienen productores con primaria inconclusa y productores con posgrado, por ello es una actividad diversa y compleja de abordar. La capacitación en educación financiera debe considerar este aspecto social en particular, puesto que en México “la alfabetización financiera tiende a ser mayor conforme aumenta el nivel de escolaridad” (CNBV, 2019).

Otro aspecto social a destacar en la producción de este cítrico es el nivel económico de las zonas de producción, por ejemplo, Álamo Temapache, en el estado de Veracruz es el municipio con mayor producción de naranja en dicho estado, y, de acuerdo con datos del Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL) en 2015 el 67.5% de su población estaba en situación de pobreza y el Consejo Nacional de Población (CONAPO) reportó que el grado de marginación del municipio en 2020 fue medio (CEIEG, 2021). En este sentido, las zonas rurales del país, generalmente pobres, carecen de infraestructura financiera, así como de oferta de servicios financieros acordes a las necesidades de la población rural del país, entre ellos los productores de naranja. El origen étnico de algunos citricultores destaca la importancia de este aspecto social, puesto que algunas de las zonas productoras se encuentran en comunidades indígenas con costumbres y tradiciones muy arraigadas, con una barrera social adicional que es el idioma del agricultor. La educación e inclusión

financiera del citricultor deberán complementarse con la finalidad de mejorar su nivel de vida e incrementar la productividad de la naranja en México.

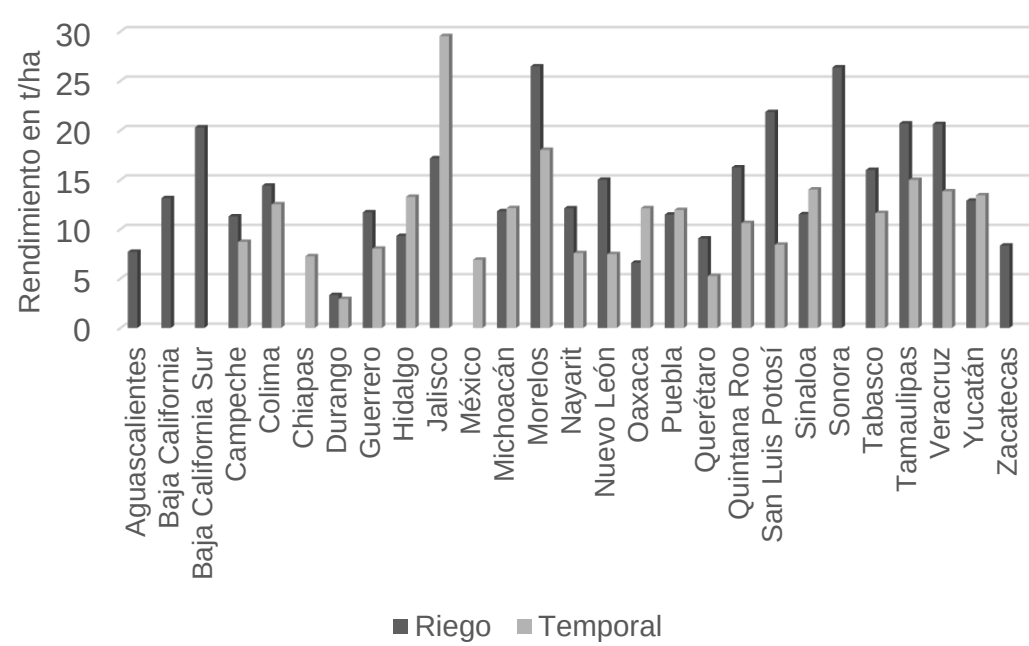
Los aspectos sociales resaltan la importancia del cultivo en la actividad económica de las zonas rurales del país, por lo que la rentabilidad de la producción de naranja es factor clave para mejorar el bienestar de los agricultores e incentivar la economía de las zonas productoras de este cítrico.

Aspectos productivos

En 2020 se registraron 343,244.75 ha de superficie sembrada de naranja, 327,755.87 ha de superficie cosechada y se tuvieron 2,463.06 ha reportadas como siniestradas (SIAP, 2021), por lo que, el 95.4% de las plantaciones están en producción; la superficie siniestrada fue de 0.7% de la superficie sembrada únicamente. En dicho año, el paso de las tormentas tropicales Amanda y Cristóbal ocasionaron daños en las plantaciones citrícolas de la península de Yucatán, en Campeche se reportaron 4.3 ha de naranja de temporal siniestradas, mientras que en Yucatán se siniestraron 2,418.66 ha de naranja con sistemas de riego y 40.10 ha de naranja de temporal. Por lo anterior, la educación financiera en la producción de naranja en México es indispensable para la recuperación del cultivo; la financiación de las labores culturales, tecnificación y sistematización de las plantaciones actuales sólo es factible con la dotación de herramientas y conocimientos financieros al productor de naranja.

En 2020, la producción de naranja en México fue de temporal en su mayoría; 251,106.82 ha se cultivaron sin riego y 92,137.93 ha con sistemas de riego; la diferencia en el rendimiento promedio nacional entre las parcelas de temporal y de riego fue de 5.52 t/ha, siendo 12.77 t/ha sin riego y 18.29 t/ha con riego (SIACON, 2021). No se debe inferir que el sistema de riego es la única variable relevante en la estimación de la diferencia entre el rendimiento de la producción de temporal y de riego (Gráfica 6), puesto que existen otras variables asociadas a la producción que pudiesen resultar más importantes como el manejo agronómico; sin embargo, para fines prácticos de la investigación se retoma el

sólo hecho de si la diferencia en el rendimiento resultaría rentable o no para el citricultor, y es que un sistema de riego para una hectárea de cultivo es una inversión considerable, en comparación con la inversión en un sistema de temporal y los ingresos del pequeño productor.



Gráfica 6. Rendimiento de la naranja en los estados de México

Fuente: elaborado con base en los datos del SIACON (2021).

En términos generales, los rendimientos en las parcelas con sistemas de riego en los estados del país son mayores que los de las plantaciones de temporal; sin embargo, esta diferencia no solventaría los costos de la infraestructura en el corto plazo, por lo que, sería una inversión de mediano o largo plazo. Para cubrir los costos de implementar un sistema de riego en las parcelas de los pequeños y medianos productores estos deben apalancarse con instituciones públicas o privadas que desarrollen instrumentos específicos de acuerdo con las necesidades y posibilidades de pago de este grupo de agricultores. Nuevamente, resulta indispensable que el citricultor tenga conocimientos financieros sólidos para poder evaluar los servicios crediticios de las instituciones financieras

formales que se encuentren a su alcance, por lo que la educación financiera es importante en la etapa productiva del cultivo de naranja.

En los aspectos productivos, el crédito productivo para la tecnificación y mecanización de las parcelas de naranja es la principal variable por considerar, puesto que la productividad está directamente relacionada con dichas variables, y, en general, este grupo de agricultores carecen de los recursos monetarios para modernizar sus parcelas.

Aspectos económico-financieros

La primera inversión que realiza el productor de naranja es el establecimiento del cultivo, puesto que debe disponer de un terreno con las características necesarias para que el naranjo se desarrolle adecuadamente, además debe adquirir y sembrar los injertos de la variedad de naranja que más le agrade. Por ello, la producción de naranja presenta flujos de salida de efectivo desde el año cero, que es el tiempo en el que se establece la plantación. No se deben olvidar las labores culturales que se realizan en el terreno antes de la siembra del cultivo.

La limpia que se realiza al cultivo es dos veces por año, generalmente, la fertilización en los primeros años es fundamental para el desarrollo del árbol, el control de plagas y enfermedades se debe realizar constantemente con la finalidad de evitar pérdidas en la parcela; estas actividades frecuentemente son realizadas por el citricultor y se subvalúan en la estimación que realiza el citricultor de su actividad puesto que no se les asigna un pago como tal. En las actividades anteriores el principal recurso es el tiempo del productor de naranja, el cual implica un costo de oportunidad puesto que le impide realizar otro trabajo remunerado fuera de su parcela.

El tiempo que tarda una plantación nueva de naranja para empezar su producción, con un manejo agronómico moderado, es de cuatro años, que sería el tiempo en el que el agricultor deberá seguir invirtiendo recursos en su parcela sin tener ningún flujo de entrada de efectivo por la producción de dicho cítrico. La

educación financiera resulta importante para el desarrollo de estas actividades puesto que ocurren durante todo el ciclo productivo del naranjo, y el citricultor debe asignar recursos monetarios, principalmente, a dichas actividades de los excedentes de la cosecha anterior.

La falta de recursos monetarios en los primeros años del ciclo productivo de la naranja hace imposible que el citricultor realice inversiones adicionales en maquinaria, equipo, sistemas de riego, cosechadoras, entre otras, por ello la actividad en el país es mayormente de temporal (SIAP, 2021), el grado de tecnificación en la producción de este cítrico es bajo, y el rendimiento promedio nacional está por debajo del rendimiento promedio mundial (FAOSTAT, 2021).

Los subsidios a la producción han aliviado parte de las necesidades del productor de naranja, sin embargo, ante los efectos del cambio climático y la tendencia alcista en la superficie siniestrada en el cultivo de naranja en los últimos años, cabe la pregunta ¿tiene el agricultor los recursos necesarios y suficientes para hacer frente a estos nuevos retos?, la respuesta es no, y la solución se encuentra en el sistema financiero nacional, con los servicios financieros formales de las instituciones públicas y privadas. Los citricultores atribuyen al cambio climático el decremento del rendimiento de sus parcelas (Rosales, 2020).

El seguro agrícola en la actividad naranjera es bajo, la mayoría de los productores no cuentan con recursos financieros propios para contratar este tipo de servicios, además, al tener solo ingresos una vez al año, se vuelve complicado estar pagando periódicamente un seguro. En el caso del crédito agrícola se tiene una situación similar, puesto que no existe ningún servicio financiero de este tipo que acepte amortizaciones únicas anuales de la deuda, además en el país el grado de asignación de crédito a la agricultura es bajo comparado con los demás tipos de crédito. Las barreras que enfrenta el agricultor para contratar este tipo de servicios financieros es no poder comprobar sus ingresos, elevada tasa de interés, falta de garantías, entre otros (INEGI, 2019).

Dadas las características de producción del cultivo de naranja, los citricultores conocen en la práctica conceptos como préstamos, tasas de interés, rendimientos, precio, salarios, siniestros, entre otros; por tanto, el grado de analfabetismo financiero es bajo empíricamente, pero suficiente como para que muchos de los pequeños y medianos productores no utilicen los servicios de las instituciones financieras formales. El conocimiento empírico de inversión por parte de los productores de naranja es la variable más relevante en los aspectos económico-financieros, puesto que la capacitación en materia de educación financiera reforzaría y mejoraría los conocimientos que poseen los citricultores.

Uso de nuevas tecnologías en la producción y comercialización de la naranja en México

La utilización de drones para la detección de deficiencias nutricionales, plagas y enfermedades en la agricultura se ha vuelto indispensable en la actualidad, genera grandes beneficios, pero la inversión inicial es alta. Por lo que el financiamiento es necesario para la producción de naranja en México, con ello, la educación e inclusión financieras se vuelven indispensables para dicha actividad.

La nueva App de la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER) denominada “Agro Oferta” (Figura 2) surge para promover el comercio directo entre agricultor y consumidor, lo cual crea un nuevo mercado para los productores de naranja que constantemente deben tratar con intermediarios en la cadena de comercialización de su producto. Sin embargo, nuevamente surgen las barreras sociales, económicas y técnicas del agricultor para poder aprovechar el nuevo recurso disponible del gobierno federal, y es que deberá primeramente tener o adquirir un dispositivo electrónico que le permita acceder a la aplicación móvil, tendrá que entender el funcionamiento de ésta y para concretar la compraventa de su producto deberá disponer de formas de pago electrónicas que faciliten la transacción.



Figura 2. Aplicación móvil “Agro Oferta”.

Fuente: <https://www.gob.mx/agricultura/aguascalientes/galerias/agro-oferta?idiom=es>

Importancia de la educación financiera en la producción de naranja en México

La producción de naranja se desarrolla en zonas rurales de México con acceso limitado a los servicios financieros y los productores agrícolas pocas veces ofertan su producto en las ciudades o centrales de abasto. La operación de compraventa de la naranja se realiza, generalmente, en la huerta del citricultor y la transacción se lleva a cabo en efectivo. Una barrera común en el proceso de comercialización de la naranja es el endeudamiento por parte del citricultor con

algún intermediario local, puesto que es común que ante la falta de instituciones financieras formales en las zonas rurales o semiurbanas cercanas a las áreas de producción de naranja, el agricultor recurra a prestamistas informales para hacer frente a los imprevistos que ocurren en las épocas de no cosecha del fruto, teniendo como garantía inmediata, la siguiente cosecha de su parcela.

Si bien los conocimientos financieros empíricos del productor de naranja le permiten identificar conceptos como inversiones (su actividad productiva), costos (fijos y variables), créditos (préstamos que solicita para hacer frente a situaciones imprevistas), tasa de interés (montos que le cobran por el dinero prestado), entre otros; es necesario que se implemente una política de educación financiera con la finalidad de hacer partícipe al agricultor en el sistema financiero formal del país, sólo así podrá mejorar el rendimiento de su cultivo, tecnificar su parcela, disminuir el riesgo de su actividad, mejorar su nivel de vida, entre otros.

Las características técnicas de la producción de naranja son determinantes en la financiación del productor, este cultivo genera ingresos una vez al año, principalmente, por lo que los préstamos ante las instituciones formales son de difícil acceso para ellos. Los prestamistas informales cubren gran parte de las necesidades de crédito de los pequeños y medianos productores, en ocasiones, son los mismos intermediarios los que financian los imprevistos del agricultor (INEGI, 2019), lo cual condiciona de alguna forma la venta del producto al final del ciclo.

Por ello, es necesario que instituciones de fomento económico, como el Banco del Bienestar, desarrolle e implemente servicios financieros con base en los ciclos productivos del agricultor, por ejemplo, un crédito agrícola con amortizaciones anuales facilitaría el acceso al crédito del productor de naranja en México. Además de fomentar la educación financiera entre los citricultores y en general, los agricultores del país.

Conclusiones

La producción de naranja en México es una actividad que se desarrolla principalmente en condiciones de temporal, por lo que, necesita de inversión para mejorar la tecnología y a la vez hacer frente a los efectos del cambio climático. El margen de comercialización del productor de naranja lo limita financieramente para sistematizar o mecanizar su parcela, sus flujos de efectivo no le permiten contraer deuda que se amortice en periodos menores a un año y las instituciones financieras formales carecen actualmente de servicios financieros con amortizaciones de deuda anuales.

La educación financiera del productor de naranja es fundamental para el bienestar de su familia, puesto que los ingresos generados a partir de la producción de naranja son anuales, principalmente, y sus egresos ocurren en diferentes tiempos del ciclo productivo. El óptimo manejo de las finanzas personales del citricultor es indispensable para la producción de naranja en México. La inclusión de este sector de la población al sistema financiero nacional beneficiaría a todos los participantes de la cadena de suministros de la producción y comercialización de naranja en el país.

La aplicación móvil Agro Oferta es una herramienta que tiene gran potencial para disminuir el intermediarismo en el proceso de comercialización de la naranja, pero para ser aprovechada el agricultor debe contar con conocimientos suficientes sobre el funcionamiento de la aplicación y alfabetismo financiero que, le permita entender la operatividad de las cuentas bancarias, los pagos electrónicos, transporte de mercancías, entre otros.

Literatura citada

Bautista-Mayorga, F., y Reyes-Santiago, E. (2020). Efecto de los costos de producción en el mercado de naranja en Veracruz, 1980-2018. *Revista Región y sociedad*, 32, e1294. Recuperado de <https://doi.org/10.22198/rys2020/32/1294>

CEIEG. (2021). Cuadernillos municipales. Álamo Temapache. Comité Estatal de Información Estadística y Geográfica de Veracruz. Sistema de Información Estadística y Geográfica del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave. Recuperado de <http://ceieg.veracruz.gob.mx/2021/06/17/cuadernillos-municipales-2021/>

CNBV. (2021). El crédito en México: productos, instrumentos y evolución (con datos de la Encuesta Nacional de Inclusión Financiera). ¿Cómo y en dónde obtiene financiamiento la población adulta en México? Estudios de inclusión financiera 7. Comisión Nacional Bancaria y de Valores. Recuperado de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/624795/Estudio_Credito.pdf

Cohen, N. & Gómez, R. G. (2019). Metodología de la investigación, ¿para qué?: la producción de los datos y los diseños. 1a ed. Editorial Teseo. Buenos Aires, Argentina. 276 p. Recuperado de http://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/se/20190823024606/Metodologia_para_que.pdf

CONAIF. (2016). "Política Nacional de Inclusión Financiera". Consejo Nacional de Inclusión Financiera, Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos. México. Recuperado de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/110408/PNIF_ver_1jul2016CONAIF_vfinal.pdf

García, N., Grifoni, A., López, J. C. y Mejía, D. M. (2013). La educación financiera en América Latina y el Caribe. Situación actual y perspectivas. Serie Políticas Públicas y Transformación Productiva N° 12. Editor CAF-Banco de Desarrollo de América Latina. Recuperado de <https://scioteca.caf.com/handle/123456789/379>

FAO. (2014). Finanzas inclusivas para el desarrollo rural. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Recuperado de <http://www.fao.org/3/at889s/at889s.pdf>

FAOSTAT. (2021). Crops and livestock products. Database of the Food and Agricultural Organization of the United Nations. Available online at <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL>

Hernández, T. J. M. & Botello, T. J. (2017). El papel del entorno en las modificaciones de la estructura regional de la producción de limón y de naranja en México. *Análisis Económico*. Vol. XXXII, núm. 80. pp. 93-118. Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Azcapotzalco. Distrito Federal, México. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/413/41352782006.pdf>

IFC. (2014). Acceso a las finanzas para pequeños productores agropecuarios. Lecciones de las experiencias de instituciones microfinancieras en América Latina. International Finance Corporation. Washington, D.C. Estados Unidos de América. Recuperado de <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/21679?locale-attribute=es>

INEGI. (2019). Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA). Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural. México. Recuperado de https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/ena/2019/doc/rrdp_ena2019.pdf

Osorio, G. J. C. (2011). Análisis versus síntesis: “contrarios o complementarios”. *Scientia Et Technica*. Vol. XVII, núm. 47, pp. 39-43. Universidad Tecnológica de Pereira. Colombia. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/849/84921327011.pdf>

Rivera, L. S., Perales, S. A., Del Valle, S. M. & Caamal, C. I. (2020). Panorama de la producción y comercialización de naranja en México. *Revista Agro productividad*, 13(7): 9-14. Recuperado de <https://doi.org/10.32854/agrop.vi.1614>

Rosales, M. V., Francisco, R. A., Casanova, P. L., Fraire, C. S., Flota, B. C. & Galicia, G. F. (2020). Percepción de citricultores ante el efecto del cambio climático en Campeche. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*. Vol. 11, núm.

4, pp. 727-740. Recuperado de <https://cienciasagricolas.inifap.gob.mx/index.php/agricolas/article/view/1898>

Sablón-Cossío, N., Hernández-Nariño, A., Urquiaga-Rodríguez, A. J., Acevedo-Suárez, J. A., Bautista-Santos, H. & Acevedo-Urquiaga, A. J. (2017). Matriz de selección de estrategias de integración en las cadenas de suministro. Ingeniería Industrial. Vol. XXXVIII. No. 3. 333-344. Recuperado de <https://www.researchgate.net/publication/320432650>

SADER. (2021). Aplicación móvil Agro Oferta. Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural. Recuperado de <https://www.gob.mx/agricultura/prensa/promovera-aplicacion-movil-agrooferta-comercio-directo-a-favor-de-productores-y-compradores?idiom=es>

SIACON. (2021). Producción Agrícola. Sistema de Información Agroalimentaria de Consulta. Recuperado de <https://www.gob.mx/siap/documentos/siacon-ng-161430>

SIAP. (2021). Anuario estadístico de la producción agrícola. Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. Recuperado de <https://nube.siap.gob.mx/cierreagricola/>

Valencia, S. K. & Duana, A. D. (2019). Los cítricos en México: análisis de eficiencia técnica. Revista Análisis económico. Vol. 34, núm. 87. 269-283. Recuperado de <https://doi.org/10.24275/uam/azc/dcsh/ae/2019v34n87/ValenciaS>

Valle, N. A. P. (2020). La planificación financiera una herramienta clave para el logro de los objetivos empresariales. Revista Universidad y Sociedad. Vol.12, no.3. 160-166. Recuperado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202020000300160

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El panorama actual de la producción y comercialización de la naranja establece que esta fruta es el principal cítrico sembrado y cosechado en México; el alto volumen de producción, la baja tecnificación del cultivo y la prevalencia de actividades manuales, como la cosecha, hacen que esta actividad tenga alta demanda de empleo en las zonas rurales en las que se desarrolla. La producción de naranja es una actividad que se lleva a cabo principalmente en condiciones de temporal, por lo que, necesita de inversión en sistemas de riego que coadyuven a hacer frente a los efectos del cambio climático.

Las expectativas de precio de los productores de naranja en México influyen en el volumen de producción de este cítrico, sin embargo, en el corto plazo, la oferta de la naranja en el país es inelástica con respecto al precio medio rural. El productor de naranja requiere precios estables para poder planear mejor su producción, para ello es necesario implementar mecanismos que controlen las fluctuaciones de precios en los meses de mayor producción.

La educación financiera del productor de naranja es indispensable para la actividad, se encuentra presente, empíricamente, desde el inicio del proyecto productivo; se requiere medir el grado de educación financiera de estos productores para poder incluirlos en el sistema financiero nacional, esto beneficiaría a todos los participantes de la cadena de producción y comercialización de la naranja en el país. Los servicios financieros que se oferten a este grupo de productores deben considerar los flujos financieros de esta actividad, puesto que sus ingresos son anuales y sus costos tienen menor periodicidad.

Por último, la situación actual de la educación financiera en la producción de naranja en México es baja, por lo que se sugiere evaluar el grado de alfabetización de los citricultores y capacitarlos formalmente con la finalidad de que sean partícipes en el sistema financiero nacional y mejore el bienestar de sus familias.

BIBLIOGRAFÍA

- Baca, U. G. (2007). "Fundamentos de ingeniería económica". Cuarta edición. McGraw-Hill/Interamericana Editores, S.A. de C.V., México.
- Bauchet, J., Marshall, C., Starita, L., Thomas, J. y Yalouris, A. (2011). "Últimas conclusiones derivadas de estudios de evaluación aleatorios de las microfinanzas". Foro: Acceso al financiamiento. Informes del CGAP y sus asociados. Grupo Consultivo de Ayuda a la Población Pobre. Banco Mundial. Washington, DC, Estados Unidos de América.
- BM. (2018). "La inclusión financiera es un factor clave para reducir la pobreza e impulsar la prosperidad". Banco Mundial. Consultado y disponible en línea en <https://www.bancomundial.org/es/topic/financialinclusion/overview>
- BID. (2015). "Inclusión financiera en América Latina y el Caribe. Coyuntura actual y desafíos para los próximos años". Fernando de Olloqui, Gabriela Andrade y Diego Herrera. Documento para discusión n° IDB-DP-385. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Blank, L. y Tarquin, A. (2012). "Ingeniería económica". Séptima edición. McGraw-Hill/Interamericana Editores, S.A. de C.V., México.
- Bodie, Z. y Merton, R. C. (1999). "Finanzas". Primera edición en español. Prentice Hall Hispanoamericana S. A., PEARSON. México.
- Castañeda, O. R. D. & Juárez, L. D. (2017). Análisis de la (re)composición del sistema financiero mexicano en el periodo 2007-2014. Economía Teoría y Práctica, Nueva Época. Número 47, pp. 135-166. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.24275/ETYP/AM/NE/472017/Castaneda>
- Chandrasekhar, C. P. (2007). "Políticas financieras". Guías de orientación de políticas públicas. Organización de las Naciones Unidas (ONU).

Departamento de Asuntos Económicos y Sociales (DAES). Nueva York, Estados Unidos de América.

Comisión Europea (2008). "Financial Services Provision and Prevention of Financial Exclusion". Directorate-General for Employment, Social Affairs and Equal Opportunities, Inclusion, Social Policy Aspects of Migration, Streamlining of Social Policies.

CONABIO. (2018). Biodiversidad mexicana, privilegio con responsabilidad. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Gobierno de México. Recuperado de <https://www.gob.mx/semarnat/articulos/biodiversidad-mexicana-privilegio-con-responsabilidad>

CONAIF. (2016). "Política Nacional de Inclusión Financiera". Consejo Nacional de Inclusión Financiera. Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos. México. Recuperado de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/110408/PNIF_ver_1jul2016CONAIF_vfinal.pdf

CONDUSEF. (2021). En favor de una mayor Cultura Financiera. Comisión Nacional para la Protección y Defensa de los Usuarios de Servicios Financieros, Gobierno de México. Recuperado de <https://www.condusef.gob.mx/?p=contenido&idc=1042&idcat=1>

Cull, R., Ehrbeck, T. y Holle, N. (2014). "La inclusión financiera y el desarrollo: Pruebas recientes de su impacto". Revista Enfoques, Número 92, CGAP. Washington, DC. Estados Unidos de América.

Ehrbeck, T., Pickens, M. y Tarazi, M. (2012). "Ecosistemas financieros inclusivos: La función de los Gobiernos en la actualidad". Revista Enfoques, Número 76, CGAP. Washington, DC. Estados Unidos de América.

- FAO. (2014). "Finanzas inclusivas para el desarrollo rural". Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Recuperado de <http://www.fao.org/3/at889s/at889s.pdf>
- FAO. (2001). "¿Se justifica el replanteamiento de las finanzas agrícolas?". Replanteamiento de las Finanzas Agrícolas. Número 1. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ).
- FAO. (1998). "La financiación agrícola: cómo formular la política acertada". Elizabeth Coffey. Replanteamiento de las Finanzas Agrícolas. Número 2. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ).
- García, N., Grifoni, A., López, J. C. y Mejía, D. M. (2013). "La educación financiera en América Latina y el Caribe. Situación actual y perspectivas". Serie Políticas Públicas y Transformación Productiva N° 12. Editor CAF-Banco de Desarrollo de América Latina. Recuperado de <https://scioteca.caf.com/handle/123456789/379>
- Guerra, G. (1985). "Manual de administración de empresas agropecuarias". 1ª ed., 5ª reimpresión. Centro Interamericano de Documentación e Información Agrícola (CIDIA), Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), San José, Costa Rica.
- Haime, L. L. (1996). "Planeación financiera en la empresa moderna". Cuarta edición, 1a. reimpresión. Ediciones fiscales ISEF, S.A. México.
- IFC. (2014). "Acceso a las finanzas para pequeños productores agropecuarios. Lecciones de las experiencias de instituciones microfinancieras en América Latina". International Finance Corporation. Washington, D.C. Estados Unidos de América. Recuperado de <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/21679?locale-attribute=es>

- Kozikowski, Z. Z. (2013). "Finanzas internacionales". Tercera edición. McGraw-Hill/Interamericana Editores, S.A. de C.V., México.
- Martínez, T. C. (2001). "Intervención financiera y apoyo a la micro y pequeña empresa en México". Revista Comercio Exterior, volumen 33, número 10. Disponible en: <http://revistas.bancomext.gob.mx/rce/magazines/33/8/RCE.pdf>
- Mendizabal, Z. A., Mitxeo, G. J., Olasolo, S. A. y Zubia, Z. M. (2008). "Reflexiones sobre el origen y las implicaciones de la exclusión financiera". Universidad, Sociedad y Mercados Globales. Editor Asociación Española de Dirección y Economía de la Empresa (AEDEM). España. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=345394>
- Ochoa, C. F. (2002). "Introducción a las finanzas". McGraw-Hill/Interamericana Editores, S.A. de C.V., México.
- OCDE. (2005). "Improving Financial Literacy: Analysis of Issues and Policies". Organisation for Economic Co-operation and Development. Recovered from <https://doi.org/10.1787/9789264012578-en>
- Ortega, S. G. (2002). "Administración financiera". McGraw-Hill/Interamericana Editores, S.A. de C.V., México.
- PND. (2019). Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024. Secretaría de Gobernación, Gobierno de México. Consultado y disponible en línea en http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5565599&fecha=12/07/2019
- PND. (2013). Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018. Secretaría de Gobernación, Gobierno de México. Consultado y disponible en línea en http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5299465&fecha=20/05/2013

PRONAFIDE. (2020). Programa Nacional de Financiamiento del Desarrollo 2020-2024. Secretaría de Hacienda y Crédito Público, Gobierno de México. Recuperado de https://www.finanzaspublicas.hacienda.gob.mx/work/models/Finanzas_Publicas/docs/pronafide/pronafide2020.pdf

Quintana, A. E. A. (2018). "Marco jurídico de las finanzas". Serie estudios jurídicos, número 325. Instituto de Investigaciones Jurídicas, Facultad de Contaduría y Administración, Universidad Nacional Autónoma de México. México.

Rivera-López, S., Perales-Salvador, A., Del Valle-Sánchez, M. & Caamal-Cauich, I. (2020). Panorama de la producción y comercialización de naranja en México. Revista Agro productividad, 13(7): 9-14. Recuperado de <https://doi.org/10.32854/agrop.vi.1614>

Rosenberg, R. (2010). "¿El microcrédito ayuda realmente a los pobres?". Revista Enfoques. Número 59. CGAP. Washington, DC, Estados Unidos de América.

Sánchez, C. O. (2016). "Planificación financiera de empresas agropecuarias". Revista Científica "Visión de Futuro", vol. 20, núm. 1, enero-junio, pp. 209-227. Universidad Nacional de Misiones, Misiones, Argentina.

Sánchez, M. J. I. y Rodríguez, L. F. (2015). "Educación financiera para la inclusión financiera: una hoja de ruta". Revista eXtoikos. Número 17.

Serrano, R. J. (2011). "Matemáticas financieras y evaluación de proyectos". Segunda edición. Alfaomega Grupo Editor, S.A. de C.V. Universidad de los Andes, Facultad de Administración, Ediciones Uniandes. Bogotá, Colombia.

Trujillo, V. y Navajas, S. (2014). "Inclusión Financiera en América Latina y el Caribe: Datos y tendencias". Fondo Multilateral de Inversiones (FOMIN),

miembro del Grupo Banco Interamericano de Desarrollo (BID).
Washington, D.C. Estados Unidos de América.

Unión Europea (2014). “EaSI, Nuevo programa marco de la UE para el empleo y la política social”. Comisión Europea. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. doi:10.2767/47602