



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO

Centro de Investigaciones Económicas, Sociales y Tecnológicas de la
Agroindustria y la Agricultura Mundial

**PERSPECTIVAS DE LA PRODUCCIÓN DE ARROZ (*Oryza sativa* L)
EN MEXICO**

TESIS

QUE COMO REQUISITO PARCIAL
PARA OBTENER EL GRADO DE

**DOCTOR EN PROBLEMAS ECONÓMICO
AGROINDUSTRIALES**

PRESENTA

ARELY DEL ROCIO IRETA PAREDES



Junio del 2015

Chapingo, Estado de México

PERSPECTIVAS DE LA PRODUCCIÓN DE ARROZ (*Oriza sativa* L)

EN MEXICO

El jurado que revisó y aprobó el examen de grado de **Arely del Rocio Ireta Paredes**, autor de la presente tesis de **Doctorado en Problemas Económico Agroindustriales**, estuvo constituido por:

PRESIDENTE:



Dr. J. Reyes Altamirano Cárdenas

CODIRECTOR:



Dra. Alma Velia Ayala Garay

ASESOR:



Dr. Ignacio Covarrubias Gutiérrez

ASESOR:



Dr. Manrubio Muñoz Rodríguez

LECTOR EXTERNO:



Dra. Laura Elena Garza Bueno

DEDICATORIA

A Mí

A Vania Coral Ochoa Ireta mi hija, mi hermoso tesoro.

A mis sobrinas: Dayra Erandi Ireta, Isis Nairobi Pulido, Itzia Amaya Bárcenas, Alejandra Maldonado, Orquídea Arreguín.

A mis sobrinos: Danny Cu, David Cu, Francisco Javier Pulido, Derek Israel Barrera, Benjamín Arreguín, José Ernesto León.

AGRADECIMIENTOS

Al **Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT)**, por haberme concedido el apoyo económico para realizar mis estudios de Posgrado.

A la **Universidad Autónoma Chapingo** y al **Centro de Investigaciones Económicas Sociales Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial (CIESTAAM)** por las enseñanzas adquiridas y por la oportunidad de lograr una fase más de desarrollo personal.

Al **Consejo Mexiquense de Ciencia y Tecnología (COMECYT)**, por haberme otorgado apoyo económico para realizar mis estudios de Posgrado.

Al **Dr. J. Reyes Altamirano Cárdenas** por su guía, apoyo y sugerencias en el desarrollo de esta investigación.

A la **Dra. Alma Velia Ayala Garay** que me brindó su apoyo, asesoría y guía durante el trayecto de esta investigación.

Al **Dr. Ignacio Covarrubias Gutiérrez** que me brindó su apoyo, asesoría y guía durante el trayecto de esta investigación.

Al **Dr. Manrubbio Muñoz Rodríguez** que me brindó su apoyo, asesoría y guía durante el trayecto de esta investigación.

A la **Dra. Laura Elena Garza Bueno** por su valioso apoyo, sus observaciones y comentarios en la revisión de este trabajo de investigación doctoral.

Al **Dr. Juan Antonio Leos Rodríguez** por su gran apoyo durante el desarrollo del Doctorado.

Al **Dr. Vinicio Horacio Santoyo Cortés** por su apoyo durante el desarrollo del Doctorado.

Al **Dr. Fernando Cervantes Escoto** por su apoyo durante el desarrollo del Doctorado.

A los **productores arroceros** de los estados de **Michoacán, Campeche y Morelos** por su valioso apoyo al brindar su tiempo e información necesaria para realizar la presente investigación.

Al **C. Jesús Solís Alvarado** quien otorgó las facilidades para interactuar con los actores de la red de valor arroz y desarrollar la investigación en Morelos.

Al **Medico Braulio Bayona Zúñiga** quien otorgó las facilidades para interactuar con los actores de la red de valor arroz y desarrollar la investigación en Campeche.

Al **Prof. José Izguerra Pérez** quien otorgó las facilidades para interactuar con los actores de la red de valor arroz y desarrollar la investigación en Michoacán.

A los investigadores de INIFAP: **Bióloga Leticia Tavitás Fuentes, M.C. Leonardo Aragón Hernández, Dr. Fermín Orona Castro, Dr. Luis Mario Tapia Vargas.**

A todos los actores de la red de valor arroz de **Michoacán, Campeche y Morelos.**

Al **Consejo Mexicano del Arroz A. C.** por su apoyo al realizar el presente trabajo de investigación.

Al **personal administrativo** del CIESTAAM por su gran apoyo durante el desarrollo del Doctorado.

A **mis amigas:** Adriana Abonce, Alma Ayala, Haydee Bautista, Marcela Camacho, Maricela De la Vega, Karina González, Mago Herrera, Gabriela Hernández, Irma Martínez, Rocío Medina, Maricela Olivas, Sara Rivera, Maricela Sánchez, Esmeralda Soltero, Felicitas Tirado.

A **mis amigos:** Cruz García, Adrián Ochoa, Juan Martínez, Emmanuel Mena.

A **mis amigos del Doctorado:** Maricela De la Vega, Alberto Santillán, Jesica Zavala, Elizabeth Roldán.

DATOS BIOGRÁFICOS

Arely del Rocio Ireta Paredes, nació el 4 de agosto de 1974 en La Moncada municipio de Tarimoro, Guanajuato. Es ingeniero Agrónomo Especialista en Economía Agrícola por la Universidad Autónoma Chapingo, generación 1987-1994. Cursó la Maestría en Ciencias en el periodo 2007-2008 en la Especialidad de Economía del Colegio de Postgraduados. De enero de 2011 a diciembre del 2014 realizó estudios de Doctorado en Problemas Económico Agroindustriales en el Centro de Investigaciones Económicas, Sociales y Tecnológicas de la Agricultura y la Agroindustria Mundial (CIESTAAM) en la Universidad Autónoma Chapingo. Obtuvo el grado de Doctor en junio del 2015.

Su experiencia laboral incluye validación de información, capacitación, supervisión y coordinación de personal. Habilidades que ha desempeñado en el área de Censos y Geografía del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) durante los años 1995, 1997, 1999-2006. Dentro del sector agrícola trabajó en el Programa Elemental de Asistencia Técnica en 1996, en el Consejo Potosino del Café en 1999 y en la Subsecretaría de Agricultura en la SAGARPA en los años 2009-2010.

PERSPECTIVAS DE LA PRODUCCIÓN DE ARROZ (*Oriza sativa* L) EN MÉXICO

PERSPECTIVES THE PRODUCTION OF RICE (*Oriza sativa* L) IN MEXICO

Arely del Rocio Ireta Paredes¹, J. Reyes Altamirano Cárdenas², Alma Velia Ayala Garay³, Ignacio Covarrubias Gutiérrez⁴, Manrribio Muñoz Rodríguez⁴

RESUMEN

La producción de arroz en México cayó con una tasa media anual de crecimiento (TMAC) de -5-5% para el periodo 2000-2012. Aunque los principales estados han reducido su área plantada, siguen liderando. En otros estados, se ha destinado más superficie a la producción de arroz. Las importaciones de arroz se han incrementado con una TMAC de 45%. Esta investigación analizó la competitividad del cultivo del arroz en México a través de indicadores de competitividad como el Índice de la Ventaja Competitiva Revelada Aditiva (IVCRA). También se analizó la producción del arroz en Michoacán, Campeche y Morelos a través del enfoque de red de valor, lo que permitió visualizar cómo es que persiste la producción. Se obtuvo la problemática específica por medio del árbol de problemas y proponiendo soluciones con el árbol de objetivos. Se aplicaron dos tipos de entrevistas dirigidas con los principales actores que conforman la red de valor en los estados de estudio. El cálculo del IVCRA arrojó ausencia de ventajas competitivas y la cada vez menor especialización en la producción de arroz en México. En el análisis por estados de la red de valor arroz, se encontró que en Michoacán y Campeche existe un actor que a la par de la empresa tractora, predomina, esta empresa es Corporación Alimentaria del Campo (CAC) y toma diferentes roles en la red de valor. Actúa como competidor por el arroz palay en estos estados, como cliente del molino, y como proveedor del productor. CAC está reactivando y rediseñando la producción de arroz grueso y delgado en estados con potencial arrocero, logrando a través de una agricultura por contrato una relación de ganar-ganar. Se observa que Morelos es la red de valor mejor consolidada y con mayor flujo de información y niveles de interacción entre sus actores. Además se encuentra generando un nuevo nicho de mercado como ingrediente gourmet, sin embargo debe seguir ahora por la Indicación Geográfica Protegida, destacando zonas específicas con alta calidad del arroz.

PALABRAS CLAVE: Competitividad, red de valor arroz, Morelos, Campeche, Michoacán.

¹Tesista, ²Director, ³Codirectora, ⁴Asesores.

ABSTRACT

Rice's production in México fell, with an annual average growth rate (AAGR) of -5.5% for the period 2000-2012. Although main producing states have reduced their planted area, they continue to lead. In other states, more surfaces have been devoted to the production of this cereal. Rice's imports have increased with 45% AAGR. This research analyzed the competitiveness of the rice crop in Mexico through competitiveness indicators as the Revealed Competitive Advantage Additive Index (RCAAI). Rice's productions in Michoacan, Campeche and Morelos states were also analyzed through the value network approach, which allowed visualize how the production persists. The specific situation was know using a problems'tree. The solutions were proposed with an objectives'tree. Two types of interviews were conducted with key players in the value network in the states of studied. RCAAI calculation showed absence of competitive advantages and the decreasing specialization in rice production in Mexico. In the analysis of the rice value network of the states, it was found in Michoacan and Campeche states an actor on a par with the prime contractor. It is the Field Food Corporation (Corporación Alimentaria del Campo, FFC). It takes different roles in the rice value network. It acts as a competitor for the paddy rice supply in those states, as a client of the mill, as a producer and as a provider. FFC is reviving and redesigning the production of thick and thin rice types in states with potential for the production of such grain. It is achieving such goal through contract farming, in a win-win relationship. It is observed that in Morelos state the value network is better consolidated, with improved information flow, and higher levels of interaction between actors. Besides, it is creating a new market niche as a gourmet ingredient. However, it should continue its consolidation by seeking a Protected Geographical Indication, highlighting specific production areas with high rice quality.

KEYWORDS: Competitiveness, rice value network, Morelos State, Campeche State, Michoacan State.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE GENERAL	vii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	x
ÍNDICE DE CUADROS.....	x
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xi
SIGLAS EMPLEADAS.....	xii
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 Antecedentes	1
1.2 Justificación	2
1.3 Planteamiento del problema	3
1.4 Objetivos	5
1.5 Hipótesis.....	6
1.6 Límites de la investigación	6
1.7 Alcances del trabajo.....	7
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	8
2.1 Competitividad	8
2.2 Red de valor	12
2.3 Estado del arte de la competitividad en el sector agropecuario mexicano	20
2.4 Estado del arte de la red de valor en el sector agropecuario.....	22
CAPÍTULO III. MARCO REFERENCIAL	26
3.1 La producción de arroz en el mundo	26
3.1.1 Producción de arroz en Estados Unidos de América	28
3.2 Los flujos de comercio en el mundo	29
3.3 Producción de arroz en México	32

3.4 La agroindustria del arroz en México	37
3.5 Flujos de comercio en México	38
3.6 Iniciativas públicas que complementan la actividad arroceras en Estados Unidos de América y en México	42
3.6.1 Iniciativas públicas en Estados Unidos de América.....	42
3.6.2 Iniciativas públicas en México	45
3.7 El consumo del arroz en México	49
CAPÍTULO IV. METODOLOGÍA.....	53
4.1 Indicadores de competitividad.....	54
4.2 Cálculo de rentabilidad a través de paneles de costos	55
4.3 Análisis de apoyos con información del PSE según la OECD.....	56
4.4 Efectos superficie y rendimiento, metodología de la FAO 1994	57
4.6 Árbol de problemas y Árbol de objetivos	60
CAPÍTULO V. ANÁLISIS DE LA COMPETITIVIDAD	62
5.1 Análisis de la competitividad	62
5.2 Análisis de rentabilidad y comparativo de apoyos otorgados al cultivo	69
5.2.1 Efecto superficie y efecto rendimiento en la producción de arroz internacional	73
5.2.2 Efecto superficie y efecto rendimiento en la producción de arroz nacional	74
CAPÍTULO VI. ANÁLISIS DE LA RED DE VALOR ARROZ	76
6.1 Análisis de la red de valor arroz en Michoacán, Campeche y Morelos	76
6.2 La empresa tractora en los estados de estudio	82
6.2.1 Propuesta de valor de las empresas tractoras	87
6.3 Los clientes en los estados de estudio	89
6.4 Los proveedores en los estados de estudio	91
6.5 Los complementadores en los estados de estudio	93
6.6 Un actor en la red de valor arroz desempeñando varios papeles	94
6.7 Identificación de vínculos entre los actores de la red de valor	95
6.8 Identificación del proceso de cooportunidad	95

6.8.1 Análisis de la red de valor arroz con la escala Rovere.....	96
6.9 Análisis de estrategias de posicionamiento competitivo en molinos de arroz.....	101
CAPITULO VII. ALTERNATIVAS PARA EL DESARROLLO DE LA COMPETITIVIDAD DEL ARROZ.....	109
7.1 Alternativas en los estados de estudio	109
CAPÍTULO VIII. CONCLUSIONES	119
CAPÍTULO IX. LITERATURA CITADA.....	122
CAPÍTULO X. ANEXOS	136

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Esquema de la red de valor.....	13
Figura 2. Niveles en la construcción de redes. Rovere (1999).....	16
Figura 3. Producción mundial de arroz, periodo 2010-12 (Millones de t).....	27
Figura 4. Producción nacional de arroz palay en México (t).	33
Figura 5. Importaciones de arroz pulido en México (t).	38
Figura 6. Importaciones por tipo de arroz en México (t) 1990-2012.....	39
Figura 7. Exportaciones totales de arroz en México (t).	41
Figura 8. Exportaciones por tipo de arroz en México (t) 2006-2012.....	42
Figura 9. Porcentaje de apoyo a la agricultura (PSE) por los productores.....	49
Figura 10. Consumo Nacional Aparente de México 2000-2012.....	50
Figura 11. Preferencias de consumo por tipo de arroz en México.....	51
Figura 12. México. Grado de apertura comercial en arroz pulido 1990-2012.	62
Figura 13. México. Índice de autosuficiencia alimentaria de arroz pulido 1990-2012.....	63
Figura 14. VCRA de México y EE. UU. en arroz palay.....	64
Figura 15. Apoyos por productor otorgados en EE. UU. y México (USD/Productor).	67
Figura 16. Cuadro estratégico los molinos de arroz de Campeche, Michoacán y Morelos en México.	102
Figura 17. Matriz ERIC para el estado Campeche.....	107
Figura 18. Matriz ERIC para el estado Michoacán.....	107
Figura 19. Matriz ERIC para el estado Morelos	108
Figura 20. Árbol de problemas de la red de valor arroz Michoacán.	110
Figura 21. Árbol de problemas de la red de valor arroz Campeche.....	111
Figura 22. Árbol de problemas de la red de valor arroz Morelos.	112
Figura 23. Árbol de objetivos de la red de valor arroz Michoacán.	113
Figura 24. Árbol de objetivos de la red de valor arroz Campeche.....	115
Figura 25. Árbol de objetivos de la red de valor arroz Morelos.	117

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Descripción de los niveles en el proceso de construcción de redes.	17
Cuadro 2. Cambios en la contribución de los principales productores (%).	27
Cuadro 3. Contribución de los principales exportadores de arroz pulido (%).	29
Cuadro 4. Principales países importadores de arroz pulido (t).	30
Cuadro 5. Dinámica de la producción arrocería en el país (t).....	34
Cuadro 6. Rendimientos de arroz en México (t ha ⁻¹).....	36
Cuadro 7. Participación en el valor de la producción del arroz palay, periodo 2000-2012.	36
Cuadro 8. Número de molinos y su localización en México.	38
Cuadro 9. Dinámica de las importaciones de arroz palay (t) fracción 1006.10.01.	40

Cuadro 10. Estratos y cuotas otorgadas en el Componente PROAGRO Productivo.....	47
Cuadro 11. Dinámica del cultivo del arroz en EE. UU. y México:.....	66
Cuadro 12. Comparativo de costos de Unidades Representativas de Producción (URP) de Michoacán, Morelos y Campeche (media $\pm$ DE). Información en pesos de 2012.....	70
Cuadro 13. Comparativo de gastos entre estados arroceros (\$/ha).	71
Cuadro 14. Costos de producción de arroz en zonas de México y EE. UU (USD/ha). Precios de 2012.	72
Cuadro 15. Participación de factores en el comportamiento de la producción de arroz de principales países productores y exportadores de arroz, así como abastecedores de México para los periodos 2000/02 a 2010/12.	74
Cuadro 16. Participación de factores en el comportamiento de la producción de arroz de Campeche, Michoacán, Morelos y a nivel nacional para los periodos 2000/02 a 2010/12.	75
Cuadro 17. Características de producción de arroz en los estados de estudio	79
Cuadro 18. Actores de la red de valor arroz en los estados de estudio	81
Cuadro 19. La empresa tractora en los estados de estudio.....	84

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Dinámica de la producción de arroz en principales países productores, exportadores y proveedores de México.	137
Anexo 2. Dinámica de la producción nacional de arroz para los periodos 2000/02 y 2010/12.	138
Anexo 3. Red de valor arroz Michoacán.....	139
Anexo 4. Red de valor arroz Campeche	140
Anexo 5. Red de valor arroz Morelos	141
Anexo 6. Guía de entrevista: red de valor.....	142
Anexo 7. Clasificación por tamaño del arroz.....	143
Anexo 8. Especificaciones del Arroz del Estado de Morelos	144
Anexo 9. Categorías y variables utilizadas en la construcción de curvas de valor de los estados arroceros de Campeche, Michoacán y Morelos.	145

SIGLAS EMPLEADAS

AGROPROSPECTA	Red Mexicana de Investigación en Política Agroalimentaria
ARROVAMA	Arroceros del Valle del Márquez S.P.R. de R.L.
ASERCA	Agencia de Servicios a la Comercialización y Desarrollo de Mercados Agropecuarios
BANXICO	Banco de México
CAC	Corporación Alimentaria del Campo S.P.R. de R.L. de C.V.
CADIAC	Cadenas y Diálogo para la Acción
CESAVECAM	Comité Estatal de Sanidad Vegetal Campeche
CIAT	Centro Internacional de Agricultura Tropical
COFUPRO	Coordinadora Nacional de las Fundaciones Produce, A.C.
COLPOS	Colegio de Postgraduados
CONDUSEF	Comisión Nacional para la Protección y Defensa de los Usuarios de Servicios Financieros
CRS	Calificación de Riesgo Sectorial
DO	Denominación de Origen
ENGASTO	Encuesta Nacional de Gasto en los Hogares
ENIGH	Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
FAOSTAT	Food and Agriculture Organization of the United Nations
FERTIMEX	Fertilizantes Mexicanos
FIRA	Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura
FLAR	Fondo Latinoamericano para Arroz de Riego
FUPROCAM	Fundación Produce Campeche, A.C.
IAA	Índice de Autosuficiencia Alimentaria
IAC	Índice de Apertura Comercial
IICA	Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura
IMPI	Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial

INIFAP	Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias
INEGI	Instituto Nacional de Estadística y Geografía
IPACPA	Industrializadora de Productos Agrícolas de la cuenca del Papaloapan, S.A. de C.V.
IPN	Instituto Politécnico Nacional
ITCR	Índice de Tipo de Cambio Real
IVCRA	Índice de Ventaja Competitiva Revelada Aditiva
MAP	Matriz de Análisis de Política
NOM	Normas Oficiales Mexicanas
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development
PROCAMPO	Programa de Apoyos Directos al Campo
PSE	Producer Support Estimate
SAGARPA	Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación
SAGARPA- SIACON	Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación - Sistema de Información Agroalimentaria de Consulta
SAGARPA-SIAP	Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación - Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera
SE	Secretaría de Economía
SEDAGRO	Secretaría de Desarrollo Agropecuario
SE-INAES	Secretaría de Economía – Instituto Nacional de la Economía Social
SEDRU	Secretaría de Desarrollo Rural
SIAMI	Sistema de Información Arancelaria Vía Internet
SOFOM	Sociedades Financieras de Objeto Múltiple
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
TMAC	Tasa media anual de crecimiento
UACH	Universidad Autónoma Chapingo

UMSNH	Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
URP	Unidades Representativas de Producción
USDA	United States Department of Agriculture
USPR de RL	Unión de Sociedades de Producción Rural de Responsabilidad Limitada
USARice	Federación dedicada a incentivar el consumo del arroz en la población Mexicana
UVM	Universidad del Valle de México
VCRA	Ventaja Competitiva Revelada Aditiva

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

1.1 Antecedentes

La producción nacional de arroz ha sido afectada en los últimos años por causas como la disminución de la superficie cosechada y el aumento de las importaciones, principalmente de arroz con cáscara (FAO, 2013). También está los precios al productor, ya que mientras los costos de los insumos relacionados al cultivo aumentan gradualmente, no sucede así con los precios que recibe el productor (Banxico, 2012 y SAGARPA-SIACON, 2013). Los precios reales al productor han tenido una variación aproximada de 55% para el periodo 2000-2012, en el año 2000 recibía \$1,467 por t de arroz palay mientras que para el 2012 ascendía a \$2,274 por t (año 2000 = 100 cálculo realizado con información de INEGI y SAGARPA-SIAP). Al mismo tiempo, al no tener un buen precio por la producción de arroz palay, el productor ha optado por buscar el mejor uso alternativo de su tierra y en algunos lugares el cultivo ha sido desplazado por caña de azúcar y hortalizas, e incluso por el uso urbano. No obstante, en varios estados se ha venido incrementando paulatinamente la superficie arroceras como consecuencia de acuerdos que se han tomado con la industria molinera, en el sentido de participar como proveedores de ésta, estableciéndose una agricultura de contrato (Consejo Mexicano del Arroz, 2011). Asimismo dicho incremento se ha dado en Tamaulipas y Tabasco y, también en entidades donde los molinos están en manos de los productores, situaciones de Nayarit, Michoacán y Morelos.

En los últimos trece años dos escenarios se han dibujado en la producción de arroz palay en México:

- I. Los principales estados productores de arroz han disminuido su superficie dedicada al cultivo del cereal, pero siguen liderando la producción tal es el caso de Campeche, Veracruz, Colima, Morelos y Tabasco.
- II. Algunos estados han incrementado su superficie dedicada al cultivo del arroz, siendo notoria su participación a nivel nacional, tal es el caso de Michoacán, Nayarit, Jalisco, Chiapas, Guerrero y Tamaulipas.

1.2 Justificación

El arroz es un cultivo que se utiliza principalmente para consumo humano directo y de manera indirecta al ser usado como insumo en la elaboración de piensos para la producción pecuaria (FAO, 2015). Es el alimento básico de la mitad de la población mundial y proporciona poco más del 50% de las calorías de la alimentación humana., y es el cereal que aporta más calorías por hectárea (SAGARPA-SIAP, 2008).

En México el arroz ocupa el cuarto lugar dentro de la producción de granos básicos, después del maíz, frijol y trigo (SAGARPA-SIAP, 2013), además de ser considerado como uno de los once productos básicos y estratégicos en la Ley de Desarrollo Rural Sustentable (Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, 2001). Su producción presenta una tasa media anual de -5.5% durante el periodo 2000-2012 y ha aportado aproximadamente 0.40% en valor de la producción agrícola nacional para el mismo periodo. A pesar de que su dinamismo ha sido lento, el consumo per cápita en México de arroz palay ha aumentado, esto se observa al realizar el cálculo con información disponible de SAGARPA-SIACON, SE-SIAVI y del INEGI los Censos realizados en 2005 y 2010. Para el 2005 fue de 7.6 kg y de 8.8 kg para el 2010 (variación de 13%). Al transformar el

arroz palay a arroz blanqueado o pulido, que es como se consume en México, el consumo per cápita durante este periodo fue en promedio de 5.3 kg. A pesar de que el consumo se ha incrementado de forma mínima, la producción nacional no alcanza a satisfacer la demanda interna, por lo que se ha recurrido a las importaciones cada vez más, predominando el flujo comercial de arroz palay (SE-SIAVI, 2013).

De ahí que, el principal reto del arroz mexicano es mejorar su posición competitiva para poder hacerle frente a las importaciones del cereal proveniente principalmente de Estados Unidos de América, principal socio comercial en el Tratado de Libre Comercio América del Norte.

El presente estudio tiene como propósito proponer alternativas que permitan el fortalecimiento de la competitividad de la red de valor de arroz, dado que es uno de los 11 productos reconocidos como básicos en la Ley de Desarrollo Rural (SAGARPA, 2001).

Para realizar parte de la investigación “Perspectivas de la producción de arroz en México”, se eligieron los estados de Michoacán, Campeche y Morelos por su notable incremento en la producción y persistencia del cultivo en los últimos años (SAGARPA-SIACON, 2013), lo que de alguna forma refleja que es una actividad factible en estos estados.

1.3 Planteamiento del problema

En los últimos años la producción arroceras se ha caracterizado por una disminución persistente, en el año 2000 eran 351,446 t las cosechadas, mientras que para el 2012 alcanzaba las 178,787 t de arroz palay (SAGARPA-SIAP, 2013). También las importaciones del cereal han aumentado, en el año 2000 fueron 620,724 t y para el 2012

de 833,846 t (FAOSTAT, 2012 y SE-SIAVI, 2014). De acuerdo a SAGARPA-SIAP (2008) con la entrada en vigor del Tratado de Libre Comercio, la producción de arroz mexicano experimentó un desplazamiento motivado por la reducción de las barreras al comercio, la eliminación del precio de garantía y la disminución de subsidios en los insumos, así como por la entrada a precios dumping del arroz proveniente de Tailandia.

Además de la falta de articulación de los actores de la red de valor arroz (Schwentenius y Gómez 1999; Ireta *et al.*, 2011), que se refleja con el incremento de las importaciones de arroz palay y la disminución de la producción arroceras. Lo que muestra además la falta de comunicación de las necesidades de la agroindustria arroceras y lo que el productor puede ofrecer. Aunado a la pérdida de competitividad del arroz nacional a partir de 1999, según un estudio sobre Simetrías, productividad y competitividad del sector agrícola de los países miembros del TLCAN, realizado por la Cámara de Diputados en el 2003.

Esta investigación analizó la competitividad del cultivo del arroz en México para conocer sus perspectivas como cultivo. Se evaluó en una primera fase, la competitividad de la producción nacional de arroz palay en México, a través del cálculo de los índices de Ventaja Competitiva Revelada Aditiva, de Apertura Comercial y Autosuficiencia Alimentaria. Se revisaron y analizaron los apoyos recibidos en la producción arroceras, y también se realizó un comparativo de costos de producción de zonas productoras de México y de Estados Unidos de América como principal socio comercial. Una segunda fase consistió en observar la dinámica de producción en tres estados: Michoacán, Campeche y Morelos a través de la red de valor, analizando las unidades de producción, la organización, la orientación al mercado y su comercialización, y lo que los actores locales están haciendo. Al construir y analizar la red de valor arroz se pudo determinar cuáles son las causas que la han afectado, proponiendo líneas de acción para mejorarla.

Lo que deriva en una tercera fase que fue el de proponer estrategias que permitan elevar la competitividad para las diversas zonas productoras de arroz en el país.

Preguntas de investigación:

¿Cuáles son los factores que explican la posición competitiva de la producción nacional de arroz frente al arroz de importación?, ¿Qué nivel de integración presentan las redes de valor en cada uno de los estados analizados y cuál es su relación con las tendencias de la producción y el mercado?, ¿Bajo qué características deben funcionar las redes de valor en cada estado productor para posicionarse de manera competitiva en el mercado nacional?, ¿Cuáles son las estrategias para posicionar la red de valor arroz Michoacán, Morelos y Campeche?

1.4 Objetivos

Objetivo general:

Analizar la competitividad de la red de valor arroz en México con el fin de proponer las estrategias que posicionen al cereal en el mercado nacional.

Objetivos específicos:

- a) Evaluar la competitividad de la producción de arroz en México ante Estados Unidos como principal socio comercial con el fin de proponer acciones que contribuyan a mejorarla.
- b) Analizar la red de valor arroz en Campeche, Michoacán y Morelos explicando su estructura, el nivel de cooptencia y poder entre actores para identificar los factores que explican las tendencias de la producción en estos estados.

c) Proponer estrategias de gestión de la red de valor arroz en Campeche, Michoacán y Morelos a fin de diferenciar y posicionar a cada red en el ámbito de competencia nacional.

1.5 Hipótesis

Las hipótesis de la investigación son:

a) La producción de arroz en México ha perdido competitividad en relación con Estados Unidos debido a las diferencias en factores tales como políticas de apoyo, estrategia comercial y tecnológica.

b) A medida que las redes de valor se integran a las tendencias del mercado existe mayor probabilidad de permanencia.

c) A partir de las experiencias del análisis de las redes de valor arroz en Morelos, Michoacán y Campeche se pueden derivar acciones de aplicación general para mejorar la competitividad de cada estado y la nacional.

1.6 Límites de la investigación

Para llevar a cabo el actual trabajo de investigación se eligieron tres estados arroceros por su nivel de producción durante el periodo 1990-2012. Estos reflejan su problemática, y pueden representar una parte del total nacional. Además alguna información para la evaluación de la competitividad se obtuvo de fuentes secundarias, así como la consulta sobre algunos actores de la red de valor.

1.7 Alcances del trabajo

El estudio aporta información de un entorno general de la competitividad del cultivo del arroz a nivel internacional y nacional, y a la vez específico dado que se enfoca a tres estados que son Michoacán, Campeche y Morelos.

El usar el enfoque red de valor, permitió realizar una descripción de la estructura de la red, proporcionando un conocimiento de los vínculos entre los diversos actores que la conforman y conocer cómo es que persiste y sale adelante ante la competencia nacional e internacional del cereal.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

Para desarrollar esta investigación se define el marco teórico en la que se sustenta. Se establece el concepto de competitividad, citando los autores relevantes en el tema. También se define la red de valor basados en Nalebuff y Brandenburger (2005), así como Muñoz y Santoyo (2011).

2.1 Competitividad

Se establece el concepto de competitividad, citando los autores relevantes en el tema. Se destacan las coincidencias al definirla por organismos como la OECD y el IICA, e investigadores como Villareal y Ramos (2001). Coincidiendo en que es un concepto multidimensional y que depende de diversas estrategias que se realizan e instrumentos de política a diferentes niveles, esto es, a nivel meta, macro, meso y micro relacionados con el entorno de la empresa y la empresa misma.

La definición de IICA, dice que la competitividad es “un concepto comparativo fundamentado en la capacidad dinámica que tiene una cadena agroalimentaria localizada espacialmente, para mantener, ampliar y mejorar de manera continua y sostenida su participación en el mercado, tanto doméstico como extranjero a través de la producción, distribución y venta de bienes y servicios en el tiempo, lugar y forma solicitados, buscando como fin último el beneficio de la sociedad” (IICA, 1999).

Como se observa, este concepto incluye todos los actores y las fases que constituyen una cadena productiva, además del entorno internacional, nacional y regional (Chavarría

et al., 2002). Tal capacidad competitiva, depende de una serie de elementos a nivel meta, macro, meso y micro, tanto económicos como no económicos. A nivel macro intervienen aspectos referidos al país y a sus relaciones con el resto del mundo. A nivel meso se destacan factores espaciales: distancia, infraestructura de apoyo a la producción, base de recursos naturales e infraestructura social. En el nivel micro, se destacan los factores relevantes para la empresa, referidos a precios y calidad, así como factores espaciales que condicionan directamente a la empresa.

En la definición de Porter (1990) se explica la competitividad empresarial a partir de una serie de factores relacionados con el entorno económico general y con la política macroeconómica del gobierno.

La teoría de Porter (2004) sobre la estrategia competitiva consiste en tomar acciones defensivas u ofensivas para establecer una posición defendible de una industria, para afrontar eficazmente las cinco fuerzas competitivas y con ello conseguir un excelente rendimiento sobre la inversión para la compañía. El autor hace un desglose de las tres estrategias competitivas genéricas, partiendo de las cinco fuerzas competitivas. Estas cinco fuerzas competitivas –entrada, riesgo de sustitución, poder de negociación de los compradores, poder de negociación de los proveedores y rivalidad entre los competidores actuales- reflejan el hecho de que la competencia en un sector industrial no se limita en absoluto a los participantes bien establecidos. Los clientes, los proveedores, los participantes potenciales y los sustitutos son todos “competidores” de las empresas y su importancia dependerá de las circunstancias del momento.

Las cinco fuerzas competitivas combinadas rigen la intensidad de la competencia y la rentabilidad de una industria; la fuerza o fuerzas más poderosas predominan y son

decisivas desde el punto de vista de la formulación de estrategias. La mejor estrategia será aquella que refleje sus circunstancias particulares. No obstante, en el nivel más general se identifican tres estrategias genéricamente compatibles (utilizables en forma individual o combinada) para lograr la posición defendible a largo plazo y superar el desempeño de los rivales (Porter, 2004).

Las estrategias son a) liderazgo global en costos donde la posición de costos bajos aporta a la compañía rendimientos superiores al promedio en su industria, no obstante la presencia de potentes fuerzas competitivas. Le proporciona una defensa en contra de la rivalidad de los competidores, pues los costos bajos significan seguir obteniendo rendimientos después que ellos hayan disipado las utilidades en la lucha. La protege frente a los compradores poderosos, porque estos ejercen poder solo para bajar los precios de nivel del siguiente rival más eficiente. La defiende en contra de proveedores poderosos, ya que la hacen más flexible para que encare el incremento del costo de los insumos. Los factores que favorecen una posición de costos bajos generalmente originan barreras firmes contra la entrada a partir de economías de escala o ventajas de costos. Finalmente, esta posición coloca a la empresa en una situación ventajosa frente a los sustitutos de la competencia.

La segunda estrategia genérica es la b) Diferenciación del producto o servicio que se ofrece, creando así algo que *en la industria entera* se percibe como único. Conviene precisar que la estrategia de diferenciación no sólo permite prescindir de los costos, sino que constituye el principal objetivo estratégico. Cuando se logra la diferenciación, se convierte en una estrategia útil para conseguir rendimientos superiores al promedio. En efecto, establece una posición defendible para encarar las cinco fuerzas competitivas,

aunque en forma distinta del liderazgo en costos. La diferenciación brinda protección en contra de la rivalidad porque los clientes son leales a la marca y porque disminuye la sensibilidad al precio. También aumenta los márgenes de utilidad y permite prescindir de la posición de costos bajos. Se levantan barreras contra la entrada gracias a la lealtad de los consumidores y a que los rivales deben superar el carácter especial del producto.

La estrategia c) enfoque o concentración, se centra en un grupo de compradores, en un segmento de línea de productos o en un mercado geográfico; igual que la diferenciación, adopta multitud de modalidades. En contraste con los costos bajos y con la diferenciación, ésta procura ante todo dar un servicio excelente a un mercado particular; diseña las estrategias funcionales teniendo presente lo anterior. Se basa en la suposición de que la compañía podrá prestar una mejor atención a su segmento que las empresas que compiten en mercados más extensos. De ese modo se diferencia al satisfacer las necesidades de su mercado, al hacerlo a un precio menor o lograr ambas metas. Aunque esta estrategia no logra costos bajos ni diferenciarse desde la perspectiva del público en general, si logra una o ambas metas frente a su pequeño nicho. La compañía que consigue el enfoque puede obtener rendimientos superiores al promedio en la industria. Su enfoque significa que tienen una posición de costos bajos en su mercado estratégico, una gran diferenciación o ambas cosas. La concentración sirve además para seleccionar los mercados menos vulnerables a sustitutos o aquellos donde la competencia es más débil.

La definición de la OECD (1996) expone que la competitividad refleja la medida en que una nación, en un sistema de libre comercio y condiciones equitativas de mercado, puede producir bienes y servicios que superen la prueba de los mercados internacionales, al tiempo que mantiene e incrementa el ingreso real de su pueblo a largo plazo.

Sin embargo aunque Porter (1990), explica la competitividad empresarial a partir de una serie de factores relacionados con el entorno económico general y con la política macroeconómica del gobierno. Instituciones como el CIAT (1999) y el IICA (2001) mencionan que la competitividad también se ve afectada por factores económicos y no económicos; dentro de los económicos podemos citar el tipo de cambio, costos de producción, precios de insumos, disponibilidad de paquetes tecnológicos, entre otros. Entre los no económicos se incluyen a la infraestructura física de la empresa y de su entorno y los servicios de apoyo.

2.2 Red de valor

Los jugadores en un juego de negocios son la compañía, los clientes, los proveedores, los competidores y complementadores. Al construir con ellos un diagrama llamado red de valor permite apreciar a cada uno. Esta red representa a todos los jugadores y las interdependencias entre ellos. Además de que se puede descubrir cómo algunos jugadores pueden desempeñar múltiples papeles. (Nalebuff & Brandenburger, 2005). El diagrama se muestra en la Figura 1

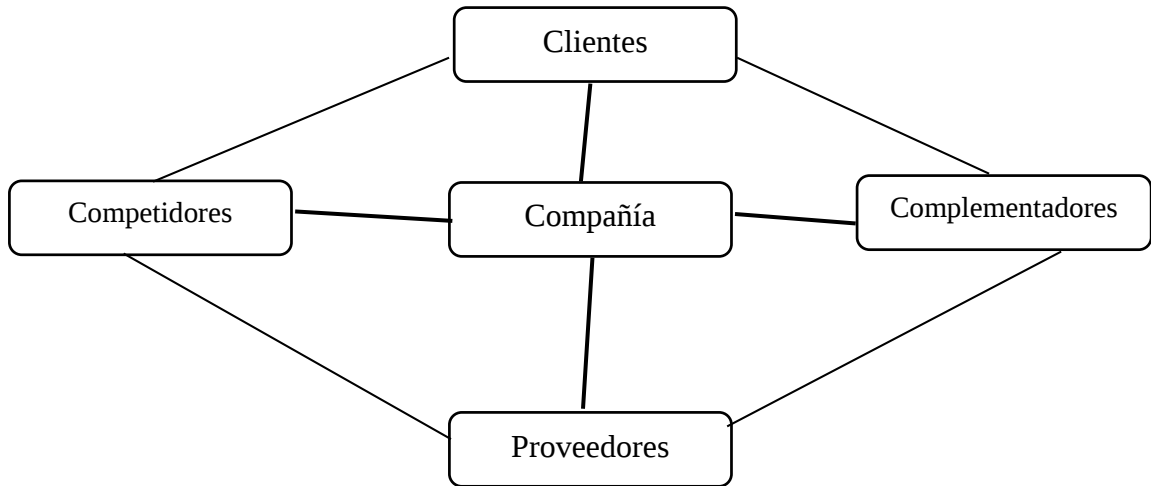


Figura 1. Esquema de la red de valor.

Fuente: Nalebuff & Brandenburger, 2005.

Al visualizar la totalidad de los jugadores de la red de valor, es vital definirlos y proporcionar información sobre ellos.

La red de valor definida por Muñoz y Santoyo (2011) es una forma de organización de un sistema productivo especializado en una actividad común, caracterizado por la concentración territorial de sus actores económicos y de otras instituciones, con desarrollo de vínculos de naturaleza económica y no económica que contribuyen a la creación de riqueza, tanto de sus miembros como de su territorio. La red de valor permite analizar a los actores económicos y no económicos que participan con la empresa, e identificar esas áreas potenciales de mejora a fin de incidir en las variables que determinan la competitividad, mediante estrategia de desarrollo de proveedores, implementación de procesos de innovación en el ámbito organizacional, tecnológico y administrativo, estrategias de diferenciación de productos, segmentación de mercado y promoción (Barrera R. *et al.*, 2013).

La compañía o empresa tractora se encuentra en el centro de la red de valor y es quien la dinamiza. Sobre el eje vertical de la red de valor se encuentran los clientes y los proveedores de la compañía. Recursos tales como materias primas y mano de obra pasan de los proveedores a la compañía, y productos y servicios pasan de la compañía a sus clientes. El dinero fluye en dirección contraria: de los clientes a la compañía y de ésta a los proveedores.

A lo largo del eje horizontal se encuentran los competidores y los complementadores de la compañía. Definiremos entonces, a estos dos jugadores:

- ❖ Un jugador es su **complementador** si los clientes valoran más el producto de usted cuando tienen el producto de otro jugador que cuando sólo tienen el producto de usted.
- ❖ Un jugador es su **competidor** si los clientes valoran el producto de usted menos cuando tienen el producto de otro jugador que cuando sólo tienen el producto de usted.

Además Nalebuff y Brandenburger (2005), por el lado de la oferta señalan la parte superior de la red de valor que trata sobre los clientes, y la mitad inferior que trata sobre los proveedores. Al igual que con los clientes, hay dos lados del juego con proveedores. Otros jugadores pueden complementarlo a usted o competir por atraer los recursos de los proveedores. Definiremos entonces, a estos dos jugadores:

- Un jugador es su complementador si es más atractivo para un proveedor suministrarle recursos a usted cuando también se los suministra al otro jugador que cuando sólo se los suministra a usted.

- Un jugador es su competidor si es menos atractivo para un proveedor suministrarle recurso a usted cuando también se los suministra al otro jugador que cuando sólo se los suministra a usted.

La red de valor revela dos simetrías importantes en el juego de los negocios. En el eje vertical, clientes y proveedores desempeñan papeles simétricos. Son socios iguales en la creación de valor. En el eje horizontal hay otra simetría, ya que a nivel conceptual los complementadores no son sino el reflejo de los competidores.

La posición en la red de valor representa solamente un papel que alguien desempeña, y un mismo jugador puede hacer varios papeles. El hecho de que los jugadores puedan ser competidores, y también complementadores y se evite el prejuicio de que todo nuevo jugador es un competidor nulifica darse cuenta del mercado potencial que se genera. Así, situándose juntas empresas competidoras y complementadoras dividen y a la vez crean un mercado. A lo largo del eje vertical de la red de valor hay una mezcla de cooperación y competencia. Hay cooperación cuando los proveedores, las compañías y los clientes se juntan para crear el valor; pero cuando se trata de repartir lo generado (el mercado), los clientes presionan para obtener precios más bajos, y los proveedores también quieren su parte. De modo que a la hora de dividir el mercado hay competencia. Así Coopetencia es lo que mejor describe las relaciones con los clientes y los proveedores. Sin embargo, sea cliente, proveedor, competidor o complementador, ninguno se puede tener exclusivamente como amigo o enemigo. Hay dualidad en toda relación, los elementos simultáneos de cooperación y competencia.

Una forma de medir la solidez de una red de valor, es a través del análisis de redes propuesto por Rovere (1999), el cual identifica durante el proceso de una construcción de

una red, los diferentes niveles que van proporcionando profundidad a una red. Estos niveles se nombran como: reconocimiento, conocimiento, colaboración, cooperación y asociación, que se observan en la Figura 2 y Cuadro 1. Donde se destaca el hecho de que cada nivel sirve de apoyo para pasar al subsiguiente. El primer nivel es el de reconocimiento, es la base en la construcción de la red y expresa la aceptación del otro y lleva implícito el tomarlo en cuenta. El segundo nivel en la construcción de la red es el de conocimiento, ya que ha sido reconocido el otro como par, empiezo a necesitar conocimiento del otro, expresando interés y se quiere saber cómo es el otro. Un tercer nivel se da cuando comienzan a existir algunos episodios de colaboración, cómo una ayuda espontánea. En el cuarto nivel ya existen algunas formas jerárquicas de cooperación. Esto supone un proceso más complejo porque parte de un problema común, por lo tanto hay una co-problematización, y existe una forma más sistemática y estable de operación conjunta. Cuando se está en el quinto nivel es porque ya hay una asociación, ya se profundiza en acuerdos o contratos que implica compartir recursos. Los niveles se aprecian en el cuadro 1.



Figura 2. Niveles en la construcción de redes. Rovere (1999).

Cuadro 1. Descripción de los niveles en el proceso de construcción de redes.

Nivel	Acciones	Valor
5 Asociarse	Compartir objetivos y proyectos	Confianza
4 Cooperar	Compartir actividades y/o recursos	Solidaridad
3 Colaborar	Prestar ayuda esporádica	Reciprocidad
2 Conocer	Conocimiento de lo que el otro es o hace	Interés
1 Reconocer	Destinadas a reconocer que el otro existe	Aceptación

Fuente: Rovere M. (1999).

También como parte de identificar si las acciones que se realizan en la red de valor van por buen camino, se empleará la estrategia del océano azul de Chan y Mauborgne (2005), la cual consiste en crear un espacio antes desconocido en el mercado, en el cual la competencia pierde toda importancia. Se parte de un universo competitivo compuesto de dos tipos de océanos. Los océanos rojos que representan a todas las industrias existentes en la actualidad y es el espacio de mercado. Los océanos azules que representan a todas las industrias que no existen actualmente y que es el espacio desconocido de mercado.

En los océanos rojos las fronteras de la industria están definidas y aceptadas y se conocen las reglas del juego, por tanto las compañías tratan de superarse y llevarse una mayor participación de la demanda existente. A medida que se satura el espacio de mercado, se reducen las perspectivas de rentabilidad y crecimiento. Los productos se convierten en bienes genéricos y la competencia a muerte tiñe de sangre el agua del océano rojo. En cambio los océanos azules que se definen como espacios de mercado no aprovechados y por la creación de demanda y oportunidades para un crecimiento

altamente rentable. En éste océano, la competencia pierde su validez porque las reglas del juego todavía no existen.

El movimiento estratégico es la serie de actuaciones y decisiones que debe tomar la gerencia a fin de producir una oferta importante conducente a la creación de un mercado. Esto viene a ser la unidad de análisis para identificar y crear un océano azul. Los creadores de océanos azules no usan a la competencia como referencia para compararse; sino que aplican una lógica estratégica diferente llamada innovación en valor.

La innovación en valor es la piedra angular de la estrategia del océano azul, la competencia pierde toda importancia, se da un gran salto cualitativo en valor tanto para los compradores como para la compañía, abriendo de paso un espacio nuevo y desconocido en el mercado. Se pone igual énfasis en el valor que en la innovación. Ésta sólo ocurre cuando las compañías logran alinear la innovación con la utilidad, el precio y las posiciones de costo. Se busca la diferenciación y el bajo costo simultáneamente, con lo que se pone fin a la disyuntiva entre valor y costos creando el océano azul de un mercado desconocido. Entonces hay innovación en valor sólo cuando el sistema integral de utilidad, precio y actividades de costo de la compañía está debidamente alineado. Este enfoque de sistema integral hace sustentable la creación de una estrategia de océano azul, en la cual se integra toda la gama de actividades funcionales y operativas de una empresa.

El cuadro estratégico (Chan y Mauborgne, 2005) es una herramienta de diagnóstico y un esquema practico para construir una estrategia contundente de océanos azules. Captura el esquema actual de competencia en el mercado conocido y las inversiones de los diversos actores sobre las variables alrededor de las cuales compite la industria. Esto es en productos, servicio y entrega y sobre todo, lo que los clientes reciben cuando compran lo

que los competidores ofrecen actualmente en el mercado. El tipo de lenguaje utilizado en el cuadro estratégico revela si la visión estratégica de la compañía está construida sobre una perspectiva de “afuera hacia adentro”, cuyo motor es la demanda, o sobre una perspectiva de “adentro hacia afuera” cuyo motor es la operatividad. Sobre el eje vertical del cuadro estratégico se refleja el nivel de lo que se ofrece a los compradores en las variables claves de la competencia. Se generan las curvas de valor que son el componente básico del cuadro estratégico y constituye la representación gráfica del desempeño relativo de una compañía en lo referente a las variables de la competencia en su industria. Las curvas de valor de una industria encierran una riqueza de conocimiento estratégico acerca de la situación actual y futura de una empresa. Por lo que es clave su interpretación, la curva de valor debe cumplir con tres criterios que definen una buena estrategia de océano azul: foco, divergencia y un mensaje contundente para comunicarse con el mercado. Cuando carece de foco, la estructura de costos tenderá a ser alta y la implantación y ejecución del modelo serán complejas. Cuando carece de divergencia es porque la estrategia de la compañía es imitativa y no ofrece razón alguna para destacarse en el mercado. Cuando carece de un mensaje contundente para comunicarse con los compradores, es probable que la compañía esté encerrada en sí misma o que sea un ejemplo clásico de innovación por la innovación misma, sin potencial comercial y sin capacidad propia para despegar. Para innovar en valor.

Chan y Mauborgne (2005), dicen que con el fin de romper la disyuntiva entre la diferenciación y el bajo costo y crear una nueva curva de valor, es preciso plantear cuatro preguntas clave que cuestionan la lógica estratégica y el modelo de negocios de la industria:

- 1.- ¿Cuáles variables que la industria da por sentadas, se deben eliminar?
- 2.- ¿Cuáles variables se deben reducir muy por debajo de la norma de la industria?
- 3.- ¿Cuáles variables se deben incrementar muy por encima de la norma de la industria?
- 4.- ¿Cuáles variables se deben crear, porque la industria nunca las ha ofrecido?

Estas preguntas clave generan la tercera herramienta para crear océanos azules y complementa el esquema de las cuatro acciones y se denomina *la matriz “eliminar-reducir-incrementar-crear”*. Esta matriz estimula a las compañías a actuar con respecto a esas cuatro preguntas a fin de crear una nueva curva de valor. Estas cuatro acciones para crear una nueva curva de valor deben encaminarse hacia la construcción del perfil estratégico de la compañía. Para innovar en valor, la compañía debe decidir cuales variables ha de eliminar o reducir y no sólo cuales incrementar y crear, a fin de construir una curva de valor divergente.

2.3 Estado del arte de la competitividad en el sector agropecuario mexicano

Zarazua *et al.*, (2011) menciona que para aumentar la competitividad de un cultivo es necesario innovar, sobre todo en la parte organizativa y tecnológica; de forma similar Macías (2003) y Contreras-Castillo (1999) sostiene que es necesario impulsar la figura de las organizaciones de productores con un perfil empresarial y sin prácticas corporativas. Además destaca que las ventajas comparativas que se tienen debido al medio natural con que contamos, son sumamente vulnerables en el marco de los grandes avances tecnológicos existentes, lo que genera que al no transformarlas en ventajas competitivas se pierda colocación de los productos agrícolas en el mercado.

Investigaciones recientes en el sector agrícola de México, involucrando la competitividad, han sido realizadas en vainilla (Barrera-Rodríguez *et al.*, 2012), en frijol (Padilla-Bernal *et al.*, 2012), en leche (Carranza-Trinidad *et al.*, 2007), entre otros.

En arroz pocas investigaciones de carácter económico se han realizado, está la de Salin *et al.*, en el 2000, en un estudio auspiciado por productores arroceros de Texas, analizaron las oportunidades y desafíos de sus exportaciones en México a partir del Tratado de Libre Comercio de América del Norte. Otro es el realizado por Ireta-Paredes *et al.*, (2011) en el que se analiza la competitividad del arroz en la región sur de Morelos, México bajo el enfoque de Cadenas, Diálogo y Acción (CADIAC) y la Matriz de análisis de políticas (MAP). Este estudio concluye que si bien la mano de obra ocupa un porcentaje importante de los costos de producción del cultivo, se vuelve rentable y por tanto competitivo al ser esta mano de obra de origen familiar, aunado a que obtienen buenos rendimientos y el precio diferenciado que logran los productores de Morelos en el mercado nacional. En 2013, Tolentino también estudia el caso del arroz del estado de Morelos a partir del enfoque de Sistemas Agroalimentarios Localizados (SIAL), se destaca la organización de los actores locales para conseguir la Denominación de Origen como una estrategia competitiva. Caso similar fue el realizado en torno a la rentabilidad de la variedad Milagro Filipino en Veracruz por Tosquy *et al.*, (2008), en el que muestra como una dosis de fertilización, que es parte de un paquete tecnológico, puede influir en la competitividad del cereal. También está el trabajo realizado para diversos productos agrícolas, entre lo que se incluyó el arroz, analizando su entorno nacional y una retrospectiva del cereal (Buendía *et. al.*, 2010).

Las investigaciones sobre competitividad que se han realizado en el sector agropecuario mexicano, muestran que la mayoría ha sido a productos en los que se percibe una perspectiva de generación de riqueza para el área geográfica donde se encuentran. Es el caso de vainilla, leche, arroz, frijol, huevo o aguacate.

En el caso del arroz, las investigaciones realizadas son analizando variedades, o algún agente y la respuesta que genera a su control. Pocas son las realizadas con carácter económico y que además logran ser publicadas. De ahí deriva la importancia de que la investigación no se quede a nivel de documento de tesis, sino que se dé un seguimiento hasta lograr publicarlo, con lo que se lograría una mayor divulgación del conocimiento que se ha generado.

2.4 Estado del arte de la red de valor en el sector agropecuario

En México instituciones académicas han empleado el instrumento red de valor para conocer la problemática de los productos agrícolas. Se encuentra el realizado por Flores y Muñoz en 2005 generando una propuesta para el desarrollo local de la cadena alimentaria del arroz en Campeche. También está el de López *et al.*, en 2010 en el que se analizan las estrategias a adoptar por la industria cárnica; en otro Macías (2009) se emplea las mallas de valor global en la producción de hortalizas, que también identifica las relaciones no sólo económicas y destaca la importancia del intermediario en la malla de valor global.

Otros estudios similares realizados en el mundo en arroz han sido sobre la cadena de valor, Minten *et al.*, en 2012 analizó la calidad del arroz en la cadena de valor de la región de Dhaka en Bangladesh y se encontró con una diferenciación de precios por calidad de

arroz y a nivel minorista. Los estudios realizados por Blengini *et al.*, (2008) y por Totin *et al.*, (2012), se enfocan en los factores que dificultan el desarrollo de la cadena de valor del arroz y en el uso eficaz del agua, y el uso de la infraestructura hidráulica en manos de los productores respectivamente. Identificando oportunidades para la innovación, encontrando factores institucionales como bloqueadores de mejores niveles de producción y por tanto de los ingresos al productor, al actuar como barreras al adoptar innovaciones en la cadena de valor del arroz. Demont (2013) analizó un conjunto de estrategias tomadas en países africanos a partir de los efectos de la crisis de alimentos durante 2008, al formar la Coalición para el Desarrollo Africano del Arroz (CARD). Concluyendo que se requiere impulsar su infraestructura física y de mercado interna, adicionando valor al arroz para que sea más competitivo que el arroz importado, no sólo en términos de precios sino de características intrínsecas y atributos extrínsecos de calidad del cereal. Permitir a los productores locales tener acceso al mercado y beneficiarse de un enfoque regional de la cadena de valor.

Las investigaciones basadas en la red de valor en el sector agropecuario de México son pocas, dado que es una herramienta que se comienza a difundir para conocer su estructura, problemática y así proponer soluciones a la cadena productiva de que se trate.

Romero y Molina (2009) sostienen que construir nuevas capacidades para competir en el futuro implica el diseño y desarrollo de ambientes de experiencia e innovación soportados sobre una infraestructura que permite la interacción entre las comunidades de clientes y las organizaciones en red, lo que permite la co-creación de valor y por tanto los cambios de las bases de la competencia de los productos a las experiencias. Una estrategia de co-creación de valor se refiere a la descripción de la forma en la cual una red de

organizaciones intenta obtener una ventaja competitiva involucrando sus clientes y aliados de negocios en un proceso de creación de valor. Una estrategia de co-creación de valor describe las acciones encaminadas a configurar un sistema de creación de valor como un conjunto de personas, organizaciones y la tecnología que actúan como un ecosistema de negocios simbiótico en el cual las organizaciones y clientes interactúan en una relación recíproca y dinámica hacia la experiencia en el proceso de co-producir oferta de valores: bienes, servicios y experiencias, en una relación cliente-productor mutuamente benéfica. El cliente toma un papel preponderante en la creación de valor, así lo mencionan Prahalad and Ramaswamy (2004), los consumidores ahora ejercitan su influencia en cada parte del sistema del mercado. Armados con nuevas herramientas e insatisfechos con las opciones disponibles, los consumidores interactúan con las empresas y por lo tanto co-crean valor. El cambio de la naturaleza de la interacción entre el consumidor y la empresa como el lugar de la co-creación (y co-extracción) de valor, redefine el significado de valor en el proceso de creación de valor.

Las oportunidades para la creación de valor son mejoradas significativamente por las empresas que adoptan el concepto personalizado de la experiencia de co-creación de valor como la fuente única de valor. Personalizar la experiencia de co-creación difiere del concepto de “clientes como innovadores”. El cambio que se está describiendo es mucho más fundamental. Se trata de la co-creación de valor a través de la interacción personalizada, basada en la forma en que cada individuo quiere interactuar con la empresa. La co-creación pone en primer plano, la interacción del consumidor-empresa como lugar de la creación de valor.

La co-creación convierte al mercado en un foro donde el dialogo entre los consumidores, la empresa y las comunidades consumidoras, y las redes de empresas puede tomar lugar. También cambia la tradicional distinción entre oferta y demanda. Cuando la experiencia, junto con el valor inherente a ella, es co-creado, la firma puede producir un producto físico. Ahora la demanda es contextual. El nuevo marco de creación de valor, crea nuevos espacios competitivos para las empresas.

CAPÍTULO III. MARCO REFERENCIAL

En este capítulo se examina la producción mundial, la dinámica de los principales países productores y exportadores. Además de la producción nacional y las importaciones nacionales de arroz.

3.1 La producción de arroz en el mundo

En los países asiáticos el arroz es la base de la dieta, ya que debido a factores culturales su alimentación está centrada en su consumo (Claridades Agropecuarias, 1999), siendo de vital importancia la superficie que dedican a su siembra. Durante el periodo 2010-2012 entre los primeros veinte países destacan la India, China, Indonesia, Tailandia y Bangladesh con un 68% de la superficie cosechada. Del continente americano sólo figuran Brasil en el décimo lugar y Estados Unidos de América en el décimo séptimo. Por superficie cosechada México se coloca en el número 71 con 107,580 hectáreas, lo que representó un 0.02% aproximadamente para el periodo 2010-2012 y que es el aporte que México ha realizado durante este periodo (FAOSTAT, 2014).

La producción de arroz en el mundo para el periodo 2010-2012 fue liderada por países que tienen el consumo de arroz como parte básica de su alimentación (Figura 3) como China e India que en conjunto su producción del cereal fue de aproximadamente 50%. Para el mismo periodo, México ocupó el lugar 63 en la producción con 568,924 toneladas que representó un 0.03% del total mundial (FAOSTAT, 2013).

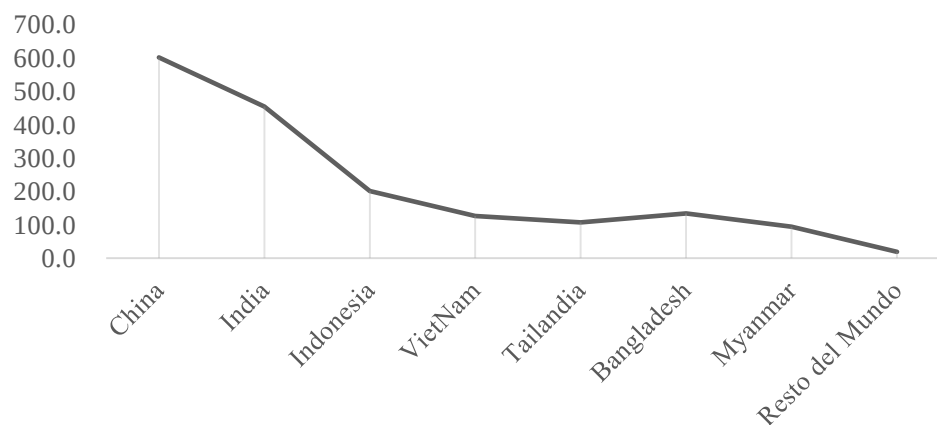


Figura 3. Producción mundial de arroz, periodo 2010-12 (Millones de t).

Fuente: Elaboración propia con datos de la FAOSTAT (2013).

Del periodo 1990-1992 al 2010-2012 la TMAC fue de 4.6% con los países asiáticos al frente. Dichos cambios se ilustran en el Cuadro 2, donde se ve la variación porcentual que han tenido para el periodo de análisis.

Cuadro 2. Cambios en la contribución de los principales productores (%).

País	1990-1992	2010-2012
China	35	28
India	21	21
Indonesia	8	9
VietNam	4	6
Tailandia	3	5
Bangladesh	5	6
Myanmar	3	4
Resto del Mundo	21	21

Fuente: Elaboración propia con información de la FAOSTAT (2013).

Para este mismo periodo Estados Unidos de América presentó una TMAC de 3.4%, mientras que para México fue de -3.5%, lo que demuestra que la producción que Estados Unidos de América incrementaba en arroz palay, México la perdía casi en el mismo porcentaje.

Por información de la FAOSTAT (2013) se conoce que los mayores rendimientos promedio para el 2012 son los de Egipto con 9.5 t ha^{-1} y con 8.9 t ha^{-1} Australia. México está posicionado en el lugar 37 con 5.6 t ha^{-1} , un rendimiento promedio en un 40% por debajo de Egipto. Lo que a nivel general lo coloca en desventaja ante países con grandes rendimientos, sin embargo al indagar los rendimientos de México, se encuentra que se alcanzan hasta 10 t ha^{-1} en estados como Morelos y Michoacán (SAGARPA-SIACON, 2014). Lo anterior muestra que los altos rendimientos logrados es motivación suficiente para seguir cultivando el cereal.

3.1.1 Producción de arroz en Estados Unidos de América

Se describe la producción de arroz en Estados Unidos de América, ya que es el principal proveedor de arroz palay y de pulido para México (FAOSTAT, 2013 y USDA 2012, 2013, 2014 y 2015).

Existen cuatro regiones productoras, y cada una cultiva un tipo específico de arroz, siendo 6 estados los involucrados: Arkansas, Misisipí, Missouri, Luisiana, Texas y California. El grano largo se cultiva en el sur y representa más del 70% de la producción de Estados Unidos. El grano medio se cultiva tanto en California como en Arkansas,

representa más de una cuarta parte de la producción de arroz. El grano corto se cultiva en California y representa el 2% de la producción. El arroz se produce en campos de regadío, la siembra se realiza en forma aérea al igual que la aplicación de fertilizantes, insecticidas y pesticidas. Los productores de California siembran vía aérea, mientras que los de los demás estados lo hacen con sembradora. Algunos productores de Texas y Luisiana dan un segundo corte “soca” que es la cosecha parcial de los rastrojos (USDA, 2014).

3.2 Los flujos de comercio en el mundo

Dentro de los principales países exportadores en el mundo, hace su aparición Estados Unidos de América (Cuadro 3) en la posición décima para el periodo 2010-2012 con 28 millones de toneladas de arroz palay (FAO, 2013).

Cuadro 3. Contribución de los principales exportadores de arroz pulido (%).

País	1990-1992	2010-2012
Tailandia	32	28
Vietnam	11	20
India	4	9
Pakistán	8	11
Estados Unidos de América	16	10
Resto del mundo	29	22

Fuente: Elaboración propia con información de la FAO (2013).

A pesar de que China es líder en producción mundial de arroz, no figura dentro de los principales exportadores, pues su flujo comercial arrocero fue de 4.8% para el periodo 1990-1992 y de 1.9% para el 2009-2011.

Respecto a las importaciones de arroz en el mundo, de año 1990 al 2012, periodo de estudio, se tiene que todos los países importadores presentan TMAC positivas (Cuadro 4), sobresale México con una TMAC de 20.7%.

Los competidores de los molinos arroceros, es cualquier arroz que pueda acceder a su área de influencia. En el mundo los competidores son todos los países exportadores de arroz ya sea como palay o pulido. Por de SE-SIAVI, se conoce que el arroz con cáscara proviene de Estados Unidos de América siendo un promedio de 720,000 toneladas importadas al año. El arroz denominado de grano largo, proviene principalmente de Estados Unidos de América con un promedio de 61,000 toneladas y de 8,000 de Uruguay, y que en conjunto han aportado el 90% seguidos de Tailandia e Italia.

Cuadro 4. Principales países importadores de arroz pulido (t).

PAÍS	1990-1992	2009-2011	TMAC
Nigeria	829,914	5,230,849	30.1
Filipinas	870,000	4,859,629	27.9
Arabia S	413,587	3,703,620	36.8
Indonesia	1,981,737	3,679,503	9.2
Iraq	1,023,902	3,065,361	17.0
Irán	1,174,400	3,060,664	14.7
Malasia	952,814	3,048,232	18.1
Emiratos	1,035,459	3,046,282	16.7
Ivory	1,007,774	2,949,641	16.6
Sudáfrica	1,130,000	2,386,919	11.3
Senegal	1,164,834	2,285,435	10.1
Japón	53,810	2,075,835	68.5
Bangladesh	593,420	2,028,464	19.2
Brasil	510,264	1,952,863	21.1
Inglaterra	770,694	1,805,091	12.9
México	481,893	1,801,958	20.7
El mundo	26,212,275	47,058,234	8.7

Fuente: Elaboración propia con información de FAO, 2013.

Por información de páginas de internet de compañías arroceras de Tailandia y EE. UU. y con el objeto de realizar un comparativo con zonas arroceras de Michoacán, Campeche y Morelos, se tiene que la ventaja sobre México es que los beneficios de arroz están cerca de la zona de cultivo, cuentan con transporte, y los molinos y sistemas de secado son de última tecnología (Royal Umbrella 2012, Ake Rice Mill Co Ltd. 2005-2008; Asia Golden Rice Company Limited 1999-2009, Capital Rice Co., Ltd 2011; Sage V Foods 2012, Uncle Ben's 2013). Lo que contribuye a disminuir la pérdida pos cosecha y con esto se incrementa el rendimiento en molino de granos enteros, además de mantener la calidad del grano con todas sus características. En el caso de los productores, pueden estar equipados con secadoras, lo que les permite conservar el cereal por más tiempo para la llegada al beneficio o esperar por un mejor precio.

En el caso de Tailandia, el arroz es de importancia económica para el país, por lo que el Gobierno toma en sus manos todas las acciones de política que aporten impulso a la producción y comercialización del arroz (TD RIA arroz resumen, 2013). En el caso de Estados Unidos de América el cultivo del cereal accede a apoyos económicos que impulsan el cultivo del arroz y mantiene al cereal como producto de exportación.

Tanto Tailandia como EE.UU. cuentan con diversas presentaciones de arroz que salen desde la misma empresa donde se realiza el beneficiado del arroz (Capital Rice Co. 2011, Ltd; Ake Rice Mill Co, Ltd 2005-2008; Sage V Foods 2012, Uncle Ben's 2013, Riviana 2010). El arroz puede ser pulido, vaporizado, precocido, instantáneo, fideos de arroz, o arroces preparados para servir en la mesa. Este proceso de agregar valor generando un producto elaborado con el arroz palay que reciben, es el elemento común en los molinos de estos países.

Situación que para el caso de México, sólo se ve en los molinos del estado de Morelos, específicamente en los molinos Arrocería de Morelos en Puente de Ixtla y Arrocería Flor India de Emiliano Zapata quienes ofertan además de arroz pulido extra en empaque de un kilogramo, arroz integral y arroz gourmet en empaque de un kilogramo y de setecientos cincuenta gramos.

Por información estadística del SE-SIAVI se conoce que las importaciones de arroz palay y pulido provienen principalmente de Estados Unidos de América, Uruguay, Italia y Colombia, por lo que se realizó un comparativo de la dinámica de la producción, superficie y rendimientos, incluyendo a México (Anexo 1).

En Indonesia como en Tailandia se dio un incremento de 25% en la superficie destinada al cultivo del cereal, aunque Indonesia muestra 45% más de rendimiento por hectárea que Tailandia. En México, como país importador, la tendencia es decreciente y de alrededor del 60% en la superficie. Por el lado de los rendimientos Uruguay sobresale con un aumento de 20% en promedio y Estados Unidos de América con un 10% de arroz palay por hectárea.

Respecto a los precios en los países proveedores de México, se tiene a la India, Tailandia, Uruguay e Italia con incrementos en sus precios en un promedio de 22%.

3.3 Producción de arroz en México

La producción de arroz en México durante el periodo 1990-2012 tuvo una TMAC negativa de 3.5%, se observa en la Figura 4.

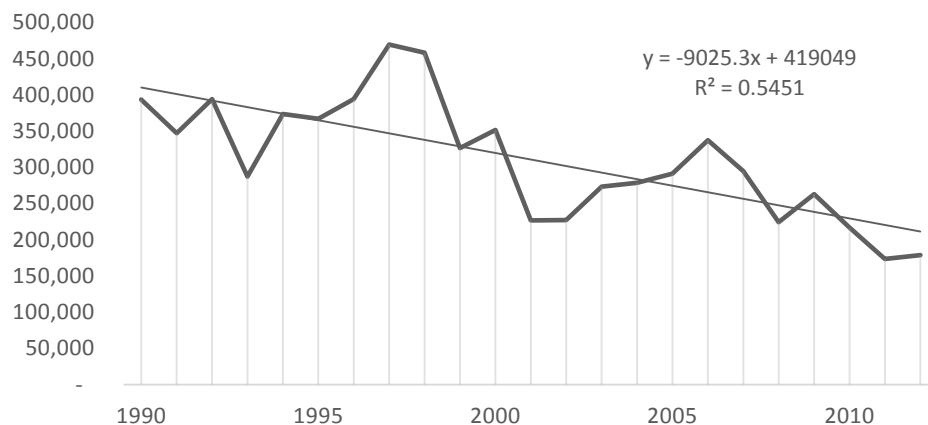


Figura 4. Producción nacional de arroz palay en México (t).

Fuente: Elaboración propia con información de SAGARPA-SIACON, 2013.

La producción de arroz palay está concentrada en Campeche, Veracruz, Michoacán y Nayarit (SAGARPA-SIACON, 2013) así se muestra en el Cuadro 5.

Es notable la TMAC negativa de Oaxaca y Sinaloa, además de la clara desaparición del cultivo del arroz en los estados de Puebla y Quintana Roo.

Para el año 2012 el cultivo del arroz en México por información del SAGARPA-SIACON (2013), se realizó en los estados de Nayarit, Michoacán, Campeche, Colima, Veracruz, Morelos, Jalisco, Tabasco, Tamaulipas, Guerrero, Chiapas, México y Oaxaca.

En el Anexo 2, se muestra el comportamiento que ha tenido la superficie, los rendimientos y la producción en los estados de estudio y México en general.

A nivel nacional se observa la franca disminución que se ha dado en la superficie y por ende en la producción del arroz en alrededor de 45%, observando la menor disminución

en hectáreas cultivadas de arroz en Michoacán. Sin embargo sólo en el estado de Campeche se registró un incremento mínimo en el precio al productor. Los rendimientos se han mantenido sin variación importante, excepto para Michoacán que ha incrementado en 28% su rendimiento por hectárea.

Cuadro 5. Dinámica de la producción arroceras en el país (t).

ESTADO	1990-1992	2010-2012	TMAC
Nayarit	50,668	115,598	3.8
Michoacán	63,170	92,524	1.7
Campeche	162,152	99,252	-2.2
Colima	50,164	49,651	0
Veracruz	299,595	79,423	-5.9
Morelos	73,231	43,456	-2.3
Jalisco	23,194	39,158	2.4
Tabasco	55,015	24,269	-3.7
Tamaulipas	38,315	10,428	-5.7
Guerrero	16,229	5,888	-4.5
Chiapas	4,342	3,734	-0.7
México	4,230	1,739	-4
Oaxaca	24,850	1,943	-10.9
Puebla	5,565	0	
Q Roo	3,433	0	
Sinaloa	260,514	1,861	-20.1
Total Nacional	1,134,667	568,924	-3.1

Fuente: Elaboración propia con información de SAGARPA-SIACON, 2013.

Aunque la superficie en el país en general ha disminuido, el estudio realizado por INIFAP en 2012 identificando áreas potenciales para producir arroz, respalda la importancia de la permanencia de su cultivo. Lo que genera la necesidad de planear y crear a nivel regional la infraestructura física necesaria para aprovechar las tierras identificadas con potencial productivo para cultivar arroz en México. El estado de Campeche cuenta con disponibilidad de agua para riego proveniente del río Usumacinta, condición necesaria para el cultivo. Lo que permite aprovechar el potencial de las tierras

localizadas al margen o cercanas al río, siempre y cuando exista la infraestructura hídrica necesaria para la siembra de las tierras existentes.

Los sistemas de cultivo de arroz en el país según Flores (1993) son tres:

- El trasplante bajo riego que se realiza en la región Centro-Sur del país.
- La siembra directa bajo riego en las regiones del Noroeste, Noreste y Occidente.
- La producción de temporal, que se practica en los estados de Campeche, Veracruz y Tabasco.

Los tres tipos de cultivo existente en el país, presentan diferencia al realizar la siembra, ya que puede ser trasplante manual o directa de forma mecánica. Las características agroecológicas de cada zona geográfica y la variada disponibilidad de los factores del proceso en cada región, como lo son la tierra, el agua y la aplicación de los paquetes tecnológicos contribuyen a la productividad y rentabilidad económica del cultivo.

En el caso del arroz nacional, su situación de diversidad de rendimientos por hectárea, así como de sistemas de producción (siembra directa o trasplante) y de los altos costos en que inciden por la mano de obra empleada; hacen que la competitividad de arroz varíe entre estados.

Los rendimientos a nivel nacional del arroz para los años 2000/02 fueron de 4.3 t ha⁻¹, pasando a 5.3 t ha⁻¹ para el periodo 2010/12, lo que significa un incremento de 20% en el país. En los estados de estudio, los rendimientos muestran otro comportamiento (Cuadro 6).

Cuadro 6. Rendimientos de arroz en México (t ha⁻¹)

Entidad	2000 – 2002	2010 – 2012	TMAC
Campeche	3.6	3.7	0.8
Michoacán	7.5	9.1	6.7
Morelos	9.5	10.1	1.9
Nacional	5.4	5.7	1.8

Fuente: Elaboración propia con información de SAGARPA-SIACON, varios años.

Por información del Cuadro 7, conocemos que aunque los rendimientos más altos se alcanzan en Morelos, la TMAC ha sido más dinámica en Michoacán y en Campeche se encuentra por debajo de la tasa nacional.

El arroz en México ha tenido una participación económica que oscila alrededor de 0.41% durante el periodo 2000-2012. Al interior de los estados de Campeche, Michoacán, Morelos la contribución económica ha tenido diferentes comportamientos (Cuadro 7).

La participación económica de Campeche y Morelos ha sido cada vez menos al valor de la producción agrícola estatal, situación contraria se da en Michoacán con una TMAC positiva de 15.2%. El valor de la producción agrícola total para el periodo de estudio ha incrementado en un 27%, mientras que el arroz palay a nivel nacional sólo en un 1% aproximadamente.

Cuadro 7. Participación en el valor de la producción del arroz palay, periodo 2000-2012.

Entidad	2000 – 2002	2010 – 2012	TMAC
Campeche	86,854.3	68,807.3	- 7.5
Michoacán	40,571.7	62,104.9	15.2
Morelos	64,278.9	43,304.0	- 12.3
Nacional Arroz palay	419,752.4	422,371.5	0.2
Valor de Producción Agrícola Total	97,365,902.2	134,654,902.2	11.4

Fuente: Elaboración propia con información de SAGARPA-SIAP, varios años. Precios del 2000.

3.4 La agroindustria del arroz en México

Después de la salida de la comercializadora Covadonga del mercado del cereal, éste quedó en manos de las empresas Arroz SOS, Verde Valle y Schettino Hnos (Alonso, 2011), poco después comenzó a figurar también Grupo Patrón e IPACPA.

La empresa IPACPA maneja la familia SOS en el mercado de arroz nacional, teniendo presencia en tiendas de autoservicio a lo largo y ancho del país. Además con sus marcas también abastece autoservicios regionales, minisúper y tiendas de autoservicio de cajas de ahorro y crédito.

Respecto a los molinos o beneficios de arroz en México, estos se encuentran a lo largo de las regiones arroceras, para el 2003 se contaba con 19 beneficios arroceros. Para el año 2012 se tienen 17 molinos de arroz, mostrando su ubicación en el Cuadro 8.

Por información del Consejo Mexicano del Arroz A.C. (2012), la cantidad de productores arroceros en el país es de 3,200 aproximadamente. A nivel de estados, los Representantes de los Sistemas Producto no Gubernamentales mencionan que los productores de los estados de Michoacán, Morelos y Campeche son 429, 370 y 120 respectivamente (Información directa de campo, 2012-2013). Lo que significa que el 30% de productores arroceros se concentra en tres estados.

Cuadro 8. Número de molinos y su localización en México.

Entidad	Número de molinos
Veracruz	3
Nuevo León	1
Guanajuato	1
Campeche	1
Sinaloa	1
Nayarit	1
Jalisco	1
Colima	1
Michoacán	1
México	1
Morelos	4
Tamaulipas	1
Total	17

Fuente: información de campo y planes rectores nacionales.

3.5 Flujos de comercio en México

Las importaciones de arroz en México presentan una marcada tendencia a la alza, así se observa en la Figura 5.

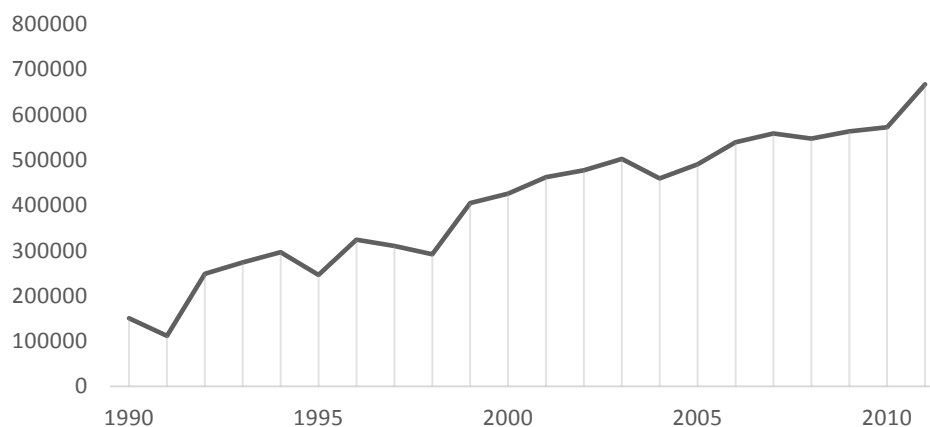


Figura 5. Importaciones de arroz pulido en México (t).

Fuente: Elaboración propia con información de la FAOSTAT, 2013.

El arroz se importa según información de la FAO y SE-SIAVI como arroz con cáscara, descascarado, pulido y quebrado, aunque destaca la importación de arroz cáscara (Figura 6), seguido de arroz pulido.

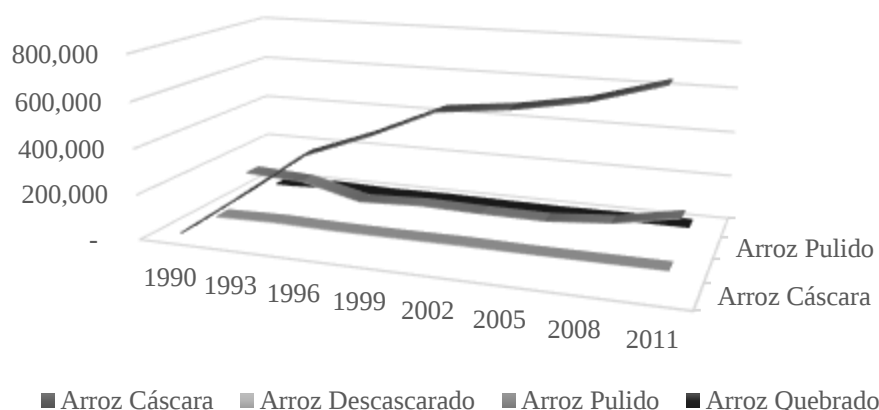


Figura 6. Importaciones por tipo de arroz en México (t) 1990-2012.

Fuente: Elaboración propia con información de FAO y SE-SIAVI, varios años.

En mayo del 2008, el Presidente de la República Mexicana decretó “Las modificaciones a la Tarifa de la Ley de los Impuestos Generales de Importación y de Exportación”, es las que se explicaba “Que es necesario ofrecer a la industria nacional acceso a las mejores oportunidades disponibles en los mercados internacionales a fin de abatir costos y con ello propiciar su competitividad y mejores precios al consumidor final, por lo que es imprescindible reducir los aranceles de importación que la tarifa arancelaria de México contempla para dichos insumos;” que fue publicado en el Diario Oficial de la Federación el 28 de mayo del 2008. En éste se establecían disminución a lo largo del año o sólo por épocas de aranceles a la exportación o importación para trigo duro, arroz palay, leche en polvo y materias primas para la elaboración de fertilizantes. El arroz con cáscara (arroz paddy), arroz descascarillado (arroz cargo) y el denominado grano largo (relación

3:1, o mayor, entre el largo y la anchura del grano); quedaron exentos de impuestos tanto a la exportación como a la importación.

Con la reducción de los aranceles a productos como el arroz, lo que se hizo fue beneficiar a la agroindustria al ofrecerle arroz importado, libre de aranceles y que además se puede adquirir a crédito (Export-import bank of the United States, 2012). Perjudicando de forma directa al productor arrocero nacional al dejarlo vulnerable ante la apertura total del mercado del arroz y sin un comprador probable para su cosecha.

A lo largo del año, las importaciones de arroz palay son un flujo constante (**¡Error! o se encuentra el origen de la referencia.**Cuadro 9), incrementándose en los meses de marzo, agosto y septiembre. Siendo el arroz con cascara (90%) el que predomina en las importaciones realizadas, seguido por un porcentaje muy bajo de arroz pulido, quebrado y descascarado.

Cuadro 9. Dinámica de las importaciones de arroz palay (t) fracción 1006.10.01.

Año	Ene	Feb	Marzo	Abril	Mayo	Jun	Jul	Agos	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
2006	79,628	44,105	101,998	51,219	51,088	58,088	59,785	81,481	64,327	59,584	43,244	57,258	751,804
2007	64,396	71,591	60,354	42,372	82,561	48,755	50,409	82,346	56,119	79,153	48,463	69,439	755,957
2008	73,255	71,395	115,506	61,032	77,036	82,894	28,334	24,995	11,945	47,948	83,932	38,218	716,491
2009	34,123	54,753	68,307	60,630	46,816	91,383	41,548	53,276	79,323	62,703	61,285	85,061	739,209
2010	64,718	68,703	75,856	79,011	53,649	50,172	47,733	48,758	57,487	71,635	85,929	68,675	772,327
2011	52,702	68,032	74,345	59,143	70,305	47,608	91,999	101,596	84,022	56,753	57,771	35,298	799,573
2012	43,295	74,076	37,431	78,336	18,900	81,029	86,572	63,493	35,175	83,989	54,440	41,506	698,241

Fuente: Secretaría de Economía-SIAVI.

Este flujo de arroz importado es aprovechado por los industriales dentro del escenario de la fijación de precios. Haciendo alarde de que cuentan con arroz palay, con lo cual, el productor arrocero recibe un precio menor.

Una iniciativa favorecedora para los productores arroceros es la implementada a partir del 23 de enero del 2015, donde se modifica la tarifa arancelaria a las importaciones de arroz. La tarifa va de 9% para el arroz con cáscara y de 20% para el arroz descascarillado, arroz denominado grano largo, los demás y el arroz partido (DOF, 2014).

Las exportaciones de arroz en México están sin rebasar en promedio las 3,200 t de 1990 a 2012, así se muestra en la Figura 7.

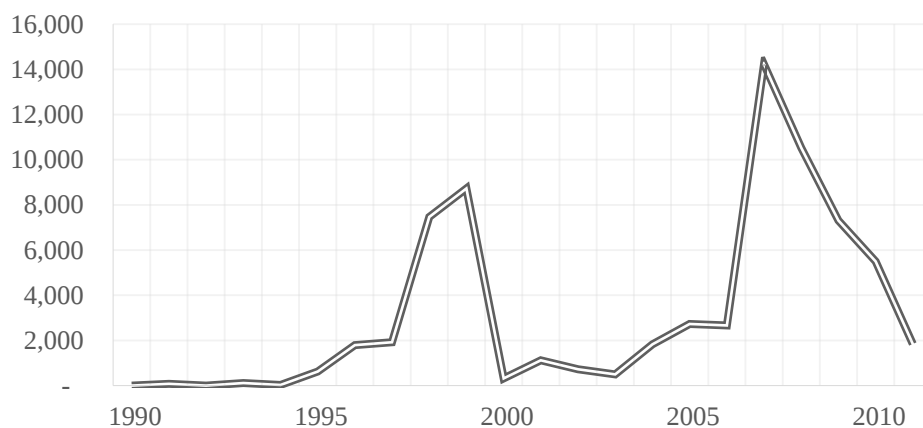


Figura 7. Exportaciones totales de arroz en México (t).

Fuente: Elaboración propia con información de la FAOSTAT, 2015.

Las modalidades del arroz exportado son arroz con cáscara, descascarillado, pulido y quebrado, según información del 2006 al 2012 del SE-SIAVI; destaca el arroz pulido (Figura 8).

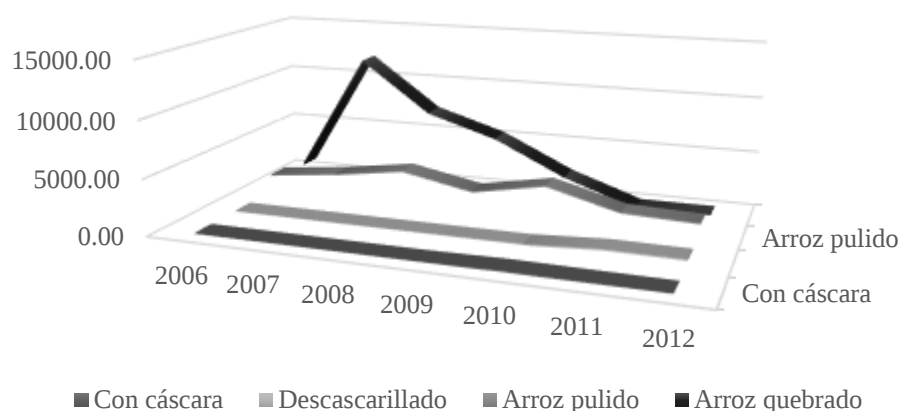


Figura 8. Exportaciones por tipo de arroz en México (t) 2006-2012.

Fuente: Elaboración propia con información de SE-SIAVI, varios años.

3.6 Iniciativas públicas que complementan la actividad arrocera en Estados Unidos de América y en México

3.6.1 Iniciativas públicas en Estados Unidos de América

Se mencionan sus iniciativas públicas de apoyo a la actividad arrocera. Estas están en La Ley de Alimentos, conservación y energía 2008 (2008 Farm Act).

Por información de la ERS-USDA (2014), los apoyos otorgados en Estados Unidos de América a los productores arroceros se desglosan en cuatro formas: acceso a préstamos de beneficios de marketing, pagos directos, pagos anticíclicos y el de elección de pagos promedio de ingreso de los cultivos. Algo nuevo en la Ley del 2008 es el reagrupamiento por tamaño de grano de arroz para recibir los programas. El grano mediano incluye al arroz corto y el de grano largo queda solo. Se describen a continuación.

Los préstamos para la comercialización y deficiencia para el periodo 2008-12 tienen una tasa nacional de préstamo previamente establecida en la legislación. La tasa de préstamo tanto para el arroz mediano y largo es de \$6.50 dólares por quintal (0.05 t). El programa de préstamos de asistencia en comercialización ofrece financiación a corto plazo a todos los niveles de precios, así ayuda a los productores cuando los precios de mercado son bajos. Debido a que los préstamos son sin recurso, los productores pueden perder la cosecha en lugar de pagar el préstamo si los precios caen por debajo de la tasa de préstamo más los intereses. Para evitar confiscaciones permiten a los productores pagar los préstamos de materias primas a una tasa inferior a la tasa original del préstamo más los intereses, cuando el precio mundial ajustado para el arroz (calculado por la USDA) está por debajo de las tasas de préstamo de los productos básicos más los intereses. Esta diferencia se denomina ganancia de préstamo para la comercialización y representa un beneficio a los productores del programa y no se aplican los intereses devengados por el préstamo. Los productores también pueden recibir un beneficio equivalente como un pago de préstamo compensatorio si se decide no participar en el programa de préstamos.

Los pagos directos y anticíclicos están disponibles para los propietarios de tierras elegibles y productores con superficies de arroz que entran en un acuerdo con la Agencia de Servicios Agrícolas del USDA (FAS). Se toma en cuenta: 1) el promedio de 4 años de los porcentajes de la superficie plantada en el Estado tanto de arroz de grano largo como de grano medio durante el año de cultivo 2003-06. 2) el promedio de 4 años de superficie plantada en la granja tanto de arroz de grano largo como de grano medio durante el año de cosecha 2003-06. Si un productor no sembró uno de los años del periodo, entonces se toma el porcentaje de superficie plantada en el Estado aplicable al arroz de grano largo o

grano mediano. Los acres (un acre equivale a 0.4 ha) para pago directo se reducen a un 83.3% de la superficie de base para las campañas agrícolas 2009-2011. Para el pago anticíclico los acres son el 85% de la superficie base. El pago directo es una tasa fija establecida en la Ley agrícola de 2008, para los productores con derecho histórico por superficie base de arroz, las tasas de pago para arroz mediano y largo es de \$2.35 dólares por 0.05 t para el periodo 2008-12. El pago anticíclico para productores con derecho histórico por superficie base de arroz, se paga el precio de una mercancía que es mayor al precio efectivo calculado para ese producto. Los precios se indican en la Ley Agrícola de 2008, y es de \$10.50 dólares por 0.05 para arroz mediano y largo para el periodo 2008-12. El precio efectivo es igual a la suma de 1) la tasa del pago compensatorio de la materia prima y 2) el mayor entre el precio nacional promedio de las fincas para el periodo por tamaño del arroz o la tasa de préstamo nacional para la mercancía. Por tanto, los precios mínimos efectivos de arroz mediano y largo son de \$8.85 dólares por 0.05 t (la suma del pago compensatorio de \$2.35 dólares por 0.05 t y la tasa de préstamo nacional de \$6.50 dólares por 0.05 t). Las tasas máximas de pago para grano de arroz mediano y largo es de \$1.65 por quintal (Los precios objetivo de \$10.50 dólares por 0.05 t menos los precios efectivos mínimo de \$8.85 dólares por 0.05 t). El monto de pago es al 85% de la superficie base de acres (un acre equivale a 0.4 ha) por pagos históricos al productor.

El programa ACRE comienza a partir del periodo agrícola 2009, los productores de arroz pueden elegirlo basados en sus ingresos anticíclicos. Aunque los productores que opten por el programa ACRE, tendrán reducciones en el pago directo y en las tasas de préstamo de ayuda para comercialización. Elegido el programa ACRE, el productor permanece en el hasta el 2012, pero debe darse de alta anualmente para recibir los pagos.

Como condición para la inscripción de la finca en ACRE. Los pagos directos para la finca se basan en el 80% de la tasa del pago compensatorio legislado y el préstamo a la comercialización se basa en el 70% de la tasa de préstamos nacional legislado.

El pago ACRE se basa en un promedio de 5 años del rendimiento estatal y un promedio de dos años de los precios del mercado nacional para el producto. Los pagos ACRE se realizan si 1) los ingresos reales del Estado por hectárea son inferior a la garantía del Estado por acre y 2) los ingresos agrícolas reales por hectárea sembrada caen por debajo de los ingresos de referencia de la granja por acre. Se paga el 83.3% de la superficie plantada para el periodo 2009-11 ó el 85% para el periodo 2012 de la superficie plantada. Pero esta superficie no puede superar el total de la superficie base para los productos cubiertos en la granja.

3.6.2 Iniciativas públicas en México

En México el Programa de Apoyos Directos al Campo (PROCAMPO) se instrumenta a finales de 1993 y surge como un mecanismo de transferencia de recursos para compensar a los productores nacionales por los subsidios que reciben sus competidores extranjeros, en sustitución del esquema de precios de garantía de granos y oleaginosas. El PROCAMPO otorga un apoyo por hectárea o fracción de ésta a la superficie elegible, inscrita en el directorio de PROCAMPO, y que esté sembrada con cualquier cultivo lícito o que se encuentre bajo proyecto ecológico autorizado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). En un principio sólo maíz, frijol, trigo, arroz, sorgo, soya, algodón, cártamo y cebada y su superficie sembrada en los últimos tres

ciclos agrícolas era tanto la superficie como cultivo elegible. A partir de 1995 los productores pueden recibir los apoyos de PROCAMPO con la siembra de cualquier cultivo lícito (SAGARPA Programas 2006-2012). Las cuotas de apoyo vigentes son:

- Cuota Alianza: \$1,300.00 por hectárea para predios del ciclo agrícola primavera-verano de temporal, con superficie elegible de hasta cinco hectáreas.
- Cuota Preferente: \$1,160.00 por hectárea, para predios del ciclo agrícola primavera-verano de temporal, con superficie elegible mayor de cinco hectáreas y hasta el límite indicado para las once entidades federativas (Aguascalientes, Baja California, Baja California Sur, Colima, Chihuahua, Durango, Jalisco, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas, Zacatecas).
- Cuota Normal: \$963.00 por hectárea, para el resto de los predios del ciclo agrícola primavera-verano y para todos los predios del ciclo agrícola otoño-invierno.

En el 2012 se da el traspaso del manejo del PROCAMPO de ASERCA hacia SAGARPA, presentando cambios en las cuotas, lo que se observa en el Cuadro 10 (Reglas de Operación SAGARPA DOF, 28 de diciembre de 2014).

Cuadro 10. Estratos y cuotas otorgadas en el Componente PROAGRO Productivo

Estrato	Superficie de temporal	Superficie de riego	Cuota por hectárea elegible o fracción
Autoconsumo	Hasta 5 ha	Hasta 0.2 ha	\$ 1 500.00*
			\$1 300.00**
Transición	Mayor de 5 ha y hasta 20 ha	Mayor de 0.2 ha y hasta 5 ha	\$1 000.00
Comercial	Mayor a 20 ha	Mayor a 5 ha	\$963.00

*Productores con Unidades de Producción de hasta tres hectáreas de temporal ubicados en los municipios de la CNCH (Cruzada Nacional Contra el Hambre).

**Este pago corresponde a las Unidades de Producción de hasta tres hectáreas de temporal ubicados en municipios no incluidos en la CNCH, así como el resto de las Unidades de Producción de hasta cinco hectáreas de temporal y las de riego de hasta 0.2 hectáreas.

Otro apoyo que se otorga a los productores de arroz, es el Ingreso Objetivo que se ubica cómo un subprograma de Apoyos Directos al Ingreso Objetivo. Con este apoyo se busca otorgar a los productores agrícolas certidumbre económica, al conocer con anticipación el ingreso mínimo garantizado que puede obtener por la comercialización de su cosecha, reduciendo riesgos de mercado. Para el caso del arroz el ingreso mínimo es de \$2,100.00 por tonelada. El ingreso objetivo se aplica cuando el precio de mercado al productor por la venta de su producto es menor al Ingreso objetivo. Entonces la SAGARPA por conducto de ASERCA, otorga la diferencia a través del Apoyo Complementario al Ingreso (Reglas de operación, SAGARPA, DOF 17 de junio del 2003).

En noviembre del 2014 se anuncia por parte de ASERCA cambios al Ingreso Objetivo, éste se otorgara a productores que comercialicen su cosecha a través del mecanismo de

Agricultura por contrato para maíz, trigo, sorgo y soya. Para arroz, algodón pluma, cártamo, canola, y girasol; el incentivo aplicará a los productores que cumplan con un contrato de compraventa. El monto del ingreso objetivo para arroz es de \$3,650.00 por tonelada y aplicará a partir del ciclo agrícola primavera-verano 2014 (SAGARPA, 2014).

Por información de la OECD, durante el periodo 2000-2013 los apoyos económicos recibidos por los productores de EE. UU. y de México han conformado el 13% y 15% respectivamente del total de su ingreso que ha obtenido el productor (Figura 9). Sin embargo el comportamiento muestra que México ha otorgado más apoyo económico que EE.UU. incrementándose la brecha del 2010 en adelante.

En el año 2008, los productores de Estados Unidos de América recibieron 2.35 dólares por quintal que equivale a 100 libras (FSA, 2012) como parte de los apoyos basados en rendimientos históricos y para enfrentar el mercado. El total recibido fue de aproximadamente 400 USD, mientras que para México el productor recibió en promedio el equivalente a 100 USD (Claridades Agropecuarias, 2010). Como se observa hay un diferencial de 300 dólares entre lo otorgado a los productores de los dos países y a favor de EE.UU. lo que notablemente perjudica a los productores de México ya que están en desventaja ante ingresos percibidos por el cultivo del arroz. Lo que genera una práctica desleal de los EE.UU. ante otros países que cultiven arroz, incluyendo México.

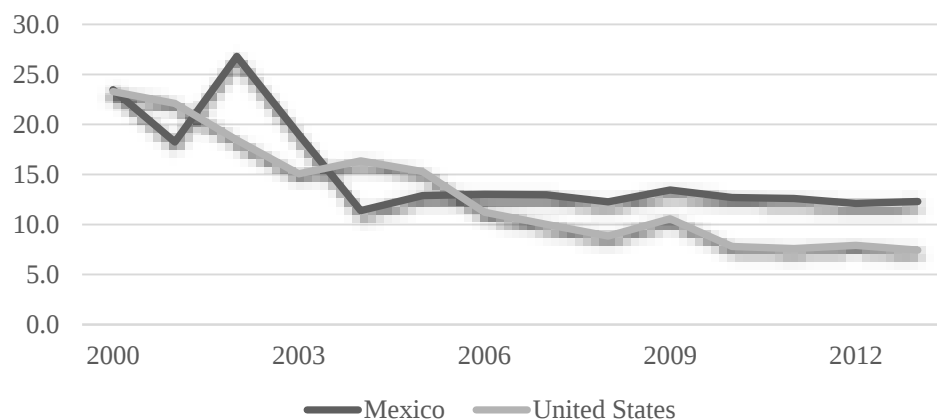


Figura 9. Porcentaje de apoyo a la agricultura (PSE) por los productores.

Fuente: Elaboración propia con información de la OECD, 2015.

3.7 El consumo del arroz en México

El Consumo Nacional Aparente (CNA) en México ha tenido un incremento de 23% aproximadamente durante el periodo 2000-2012, se muestra en la Figura 10.

La composición de arroz importado ha sido en promedio del 2000 al 2012 del 68%. Para el año 2000 el 55% del CNA representaba el arroz importado, mientras que para el año 2012 fue de 82%. Lo que refleja la sustitución del abasto nacional por el extranjero, y por información del SE-SIAVI se conoce que principalmente es arroz proveniente de EE. UU.

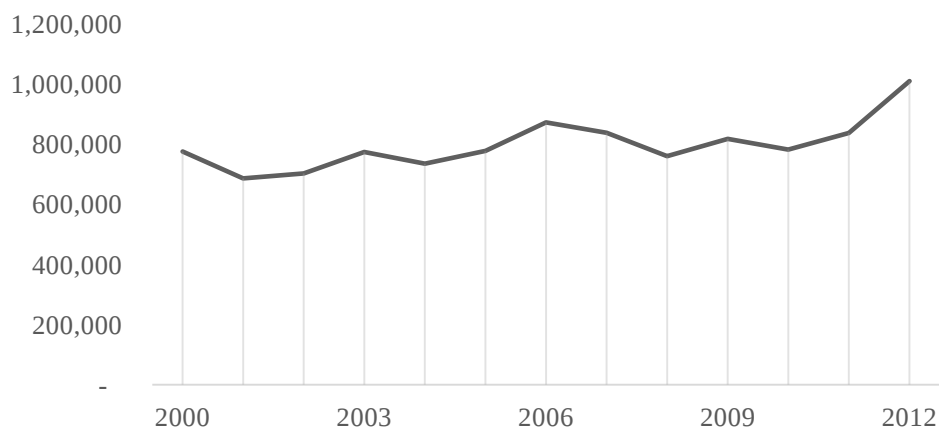


Figura 10. Consumo Nacional Aparente de México 2000-2012.

Fuente: Elaboración propia con información de FAOSTAT, SAGARPA-SIAP y SE-SIAVI.

Por información del Consejo Mexicano del Arroz A.C., en el país se identifican tres zonas con preferencias en el consumo de arroz (Figura 11) ya sea grueso o delgado (Anexo 7) En la parte norte y sureste se prefieren los granos delgados y largos, que en su mayoría son importados; en los estados de Jalisco, Guanajuato, Colima, Morelos, Aguascalientes y Distrito Federal se prefiere el arroz grueso y largo (Arroz del Estado de Morelos). Mientras que en la parte que está en el centro y parte del occidente, prefieren arroz corto y grueso (Milagro Filipino).



Figura 11. Preferencias de consumo por tipo de arroz en México.

El Consumo per cápita en México de arroz palay en el 2005 era de 8.0 kg, mientras que para el 2010 fue de 7.5 kg (TMCA= 3.0%). Sin embargo, al transformar el arroz palay a arroz blanqueado o pulido, que es como se consume en México, el consumo per cápita durante éste periodo fue en promedio de 5.1 kg. No obstante calculando el consumo per cápita para el año 2013 con información del SIAP, de CONAPO y de la SE-SIAVI el resultado fue de 6.3 kg, notable incremento del 20%. Este incremento en el consumo del arroz es una oportunidad para incrementar la superficie destinada al arroz en México y que por tanto debe ser aprovechada por los productores.

Por información de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH) realizada durante 2006, 2008, 2010 y 2012 se conoce que los hogares en México

destinan en promedio el 19% de su gasto total que designan a alimentos, sólo después del consumo de carne que es de 22% promedio (INEGI, varios años).

CAPÍTULO IV. METODOLOGÍA

El método que se utilizó para desarrollar “**Perspectivas de la producción de arroz (*Oriza sativa* L) en México**” fue integrada por instrumentos que permitieran medir la competitividad del cultivo del arroz y además analizar el contexto nacional e internacional del cereal y poder derivar en una serie de propuestas para mejorar y posicionar el arroz en México. De tal forma que esta investigación es de tipo mixto, ya que se realizó trabajo de campo, aplicando dos tipos de entrevistas semiestructuradas durante los años 2012 y 2013 a los principales actores de la red de valor. También se revisó y analizó la dinámica de la producción y comercialización de los principales países involucrados en el cultivo del cereal. De la misma forma se realizó para los estados objeto de estudio en México. Además de que se obtuvo información de forma secundaria de páginas de internet de empresas arroceras nacionales e internacionales.

Se recurrió a los bancos de información de organismos internacionales como la Food and Agriculture Organization (FAO), el United States Department of Agriculture (USDA) y Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), así como de fuentes nacionales como SIACON-SAGARPA, SIAP-SAGARPA, INEGI, BANXICO y de trabajo directo con productores arroceros.

La metodología seguida en este trabajo de investigación se detalla con cada uno de los objetivos específicos.

4.1 Indicadores de competitividad

Para evaluar la competitividad del cultivo del arroz, se realizó el cálculo de tres índices:

1.- Índice de Apertura Comercial para el arroz palay (IAC), que indica el comportamiento de las importaciones y exportaciones sobre la producción nacional, estos es, la dinámica del intercambio comercial del país

$$IAC = (Exportaciones + Importaciones) / \text{valor de la producción del arroz (Ayala et al., 2011)}.$$

2.- Índice de Autosuficiencia Alimentaria (IAA) de arroz palay, que indica el nivel de abasto nacional del cereal.

$$IAA = [\text{producción nacional de arroz palay} / (\text{producción nacional de arroz palay} + \text{importaciones del arroz palay} - \text{exportaciones de arroz palay}) * 100] \text{ (Ayala et al., 2011)}.$$

3.- Índice de la Ventaja Competitiva Revelada Aditiva (VCRA) de Hoen y Oosterhaven (2006), que se obtiene mediante la siguiente fórmula:

$$VCRA_a^i = (X_a^i / X_n^i) - (X_a^r / X_n^r),$$

Donde X es el valor de las exportaciones agroalimentarias, a=cualquier producto en este caso es arroz, i=país de origen, r=resto del mundo, n=bienes comercializados menos el producto a. Este índice arroja valores entre 1 (competitivo) y -1 (no competitivo), además de que tiene mejores propiedades estadísticas que la ventaja competitiva, como una media y distribución más estable. El índice mide la competitividad y el desempeño de las exportaciones e importaciones a través de datos de comercio *ex post*, lo que permite

identificar productos que tienen competitividad, distinguiendo además, un patrón de especialización.

4.2 Cálculo de rentabilidad a través de paneles de costos

También se realizó un cálculo de costos de producción para conocer la rentabilidad del cultivo del arroz frente a nuestro principal socio comercial que es Estados Unidos de América. La información sobre los costos para el ciclo agrícola 2012 en la región arrocera de California EE.UU. se obtuvo de la página de la Economic Research Service de la USDA (2012). En el caso de México, se utilizó la metodología de Agroprospecta (2009 y 2010), que consiste en el desarrollo de paneles con productores arroceros con características similares de nivel tecnológico de producción y superficie destinada al cultivo del arroz. Cada panel de productores, contó con la participación de tres a seis productores mediante invitación directa y con el requisito de haber cultivado arroz durante el año agrícola 2012. Se efectuaron dos paneles en cada uno de los estados de Michoacán, Morelos y Campeche, con grandes y pequeños productores de arroz de cada estado.

La metodología propuesta por Agroprospecta, permite a través del consenso de los productores participantes, obtener los costos de producción para determinado ciclo agrícola. Los conceptos que se incluyeron para el cálculo de los costos de producción fueron semilla, fertilizante, productos químicos, preparación del suelo, combustibles, lubricantes, reparación de vehículos, mano de obra, renta de la tierra, impuestos y seguros, para una Unidad Representativa de Producción (URP). Dichas unidades están conformadas por la superficie promedio que dedican al cultivo los productores arroceros,

incluyendo tanto la tierra propia como la tierra arrendada; resultando una estructura de costos promedio y representativos de cada estrato de productores. Durante los meses de julio a septiembre del 2013, se efectuaron los paneles en campo. En el mismo periodo, se realizó la validación de la información previamente brindada con los participantes en cada panel realizado. Una vez obtenidos los datos de las URP, se analizó la información mediante una comparación de medias con el paquete estadístico SPSS versión 18.0.

4.3 Análisis de apoyos con información del PSE según la OECD

El análisis de los apoyos económicos a la agricultura y su impacto en la rentabilidad otorgado en EE. UU. y México, se realizó con el PSE que es el equivalente de subsidio al productor. Es calculado por la OECD, y ayuda a describir el valor de la transferencia monetaria resultado de las políticas agrícolas, las cuales elevan los ingresos de los productores o reducen sus costos. El PSE se estima al sumar la ayuda para precios de mercado, las transferencias presupuestarias y los ingresos no percibidos, es influenciado como un valor monetario por el tamaño y estructura del sector agrícola del país, así como la inflación y el tipo de cambio existente (OECD, 2009).

La información que se obtuvo comprende del año 1986 al 2011. Para el análisis, se partió del hecho que el productor arrocero de EE. UU. recibió el Pago Directo correspondiente para el ciclo agrícola 2012. Considerando para ese año fue de un apoyo al 85% de la superficie y con una tarifa de pago de 2.35 USD por quintal (USDA Policy Rice, 2013). En el caso de México, se tomó el apoyo de PROCAMPO Tradicional que

consistió de un monto de \$963 y \$1300 por hectárea para riego y temporal respectivamente (ASERCA, 2013).

4.4 Efectos superficie y rendimiento, metodología de la FAO 1994

Para analizar la red de valor arroz en Campeche, Michoacán y Morelos y conocer su problemática y poder proporcionar acciones de mejora. Se comenzó analizando la dinámica de la producción internacional y nacional de arroz, se calcularon los efectos de la superficie y rendimiento en la producción del arroz de acuerdo a la metodología de la FAO (1994). Se realizó un comparativo de los efectos calculados de los principales países productores y exportadores y México como importador. También se calcularon los efectos para Michoacán, Campeche y Morelos, que son los estados de estudio. Los efectos superficie, rendimiento y el efecto combinado de superficie y rendimiento se obtuvieron a través de la expresión de la TMAC para cada uno.

Efectos superficie y rendimiento en la producción de arroz

El efecto superficie se obtiene para el año n (año de estudio) al mantener constantes los rendimientos como los precios y sólo varía la superficie

$$E.S. = \left\{ \left[\left(\frac{Si(j) * Ri(0) * Pi(0)}{Si(0) * Ri(0) * Pi(0)} \right)^{\frac{1}{n-1}} \right] - 1 \right\} * 100$$

En el efecto rendimiento se mantiene constante tanto la superficie como los precios y sólo varía el rendimiento

$$E.R. = \left\{ \left[\left(\frac{Si(0) * Ri(j) * Pi(0)}{Si(0) * Ri(0) * Pi(0)} \right)^{\frac{1}{n-1}} \right] - 1 \right\} * 100$$

Donde:

E.S. = Efecto superficie

E.R. = Efecto rendimiento

Si (j) = Superficie del año de estudio

Ri (0) = Rendimiento del año base

Pi (0) = Precio del año base

Si (0) = Superficie del año base

Ri (0) = Rendimiento del año en estudio

n = número de años de estudio

El efecto combinado resulta de la interacción del efecto rendimiento y el efecto superficie:

$$E.C. = E.S. * E.R.$$

La suma de los tres efectos explica la TMAC de la variación de la producción, por lo que se cumple $E.S. + E.R. + E.C. = TMAC$ de variación de la producción.

4.5 Obtención de redes de valor arroz de los estados

Mediante el enfoque de la red de valor, que consiste en una forma de organización de un sistema productivo especializado en una actividad en común, caracterizado por la

concentración territorial de sus actores económicos y de otras instituciones, con desarrollo de vínculos de naturaleza económica y no económica que contribuyen a la creación de riqueza, tanto de sus miembros como de su territorio (Muñoz y Santoyo, 2011). Además de que el enfoque permite la identificación de cada uno de los actores que integran una red de valor, sus funciones, su grado de articulación, sus percepciones, entre otros elementos, es una forma participativa de identificar y caracterizar a una red, señalar su problemática y diseñar alternativas orientadas a su fortalecimiento.

Para obtener la información de los estados de estudio, se realizaron dos tipos de entrevistas semiestructuradas, ambas dirigidas a los principales actores que conforman la red de valor arroz. Con la primera entrevista se visitó a la industria beneficiadora, a los proveedores de crédito como el Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura (FIRA), proveedores de insumos como casas comerciales de agroquímicos, a complementadores como las instituciones de investigación como el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP), Fundaciones PRODUCE, y a productores arroceros. La información que se obtuvo fue del entorno estatal arrocero de cada nodo de la red, como inicio de operaciones, sus características, la importancia de su actividad. Se realizaron un total de veinticinco entrevistas durante mayo del 2012 en Campeche, junio del 2012 en Michoacán y diciembre del 2012 y enero del 2013 en Morelos. La segunda entrevista, permitió obtener datos sobre la red de valor, para identificar los problemas percibidos en el entorno estatal del arroz, sus causas y las posibles soluciones. El levantamiento de la información se inició en 2012, y se finalizaron durante los meses de julio y agosto del 2013, obteniendo dieciocho entrevistas.

4.6 Árbol de problemas y Árbol de objetivos

Para poder diseñar la estrategia de gestión de la red de valor arroz en Campeche, Michoacán y Morelos y posicionar a la red a nivel nacional. Para al tercer objetivo específico, se hizo uso de la Metodología del Marco Lógico (Aldunate y Córdoba, 2011), que comienza con el árbol de problemas. El Marco Lógico recoge lo propuesto por la escuela Conductual –fijar resultados y dejar actuar-, y lo combina con otro aporte de la visión sistémica: el desglose analítico de objetivos. Este desglose analítico es un modelo sistémico de las cadenas de causa-efecto que explican la dinámica de una transformación, lo que se conoce como Árbol de Problemas, que se ocupa ampliamente en esta metodología. El desglose analítico plantea que para solucionar un problema, se deben reconocer todas las causas inmediatas que lo determinan; y cada una de estas causas inmediatas son consecuencias de causas de un segundo nivel jerárquico, y así sucesivamente se van desagregando de forma jerárquica las causas. Para construir el árbol de objetivos se parte del árbol de problemas y ahora cada información expuesta en los recuadros del árbol de problemas se volverá positiva. Al realizar este cambio, los efectos negativos que generaban la existencia del problema pasaran a ser los fines que perseguimos con la solución de éste. Por su parte las causas se convertirán en los medios con que debemos contar para poder solucionar efectivamente el problema. El árbol de objetivos permite establecer una concatenación de logros que llevan a dar solución al problema central. Es importante destacar que para solucionar el problema, implica obtener todos y cada uno de los logros parciales que se identifican en el árbol (Aldunate y Córdoba, 2011).

El último elemento que toma el Marco Lógico es de tipo más metodológico que conceptual y es la creación de un instrumento de gestión muy compacto y que caracteriza

al método: la Matriz del Marco Lógico (MML). Esta matriz cruza cuatro niveles de objetivos con cuatro ámbitos asociados a la gestión, para presentar en forma sintética la esencia de la transformación que se espera lograr con un programa o proyecto, más los elementos del ambiente de confianza y credibilidad que debe generar la gestión. Así los cuatro niveles de objetivos son: el Fin, que es el objetivo al cual aporta la resolución del problema. El Propósito que es la situación del “problema resuelto”. Los Componentes que son los productos o servicios que el programa o proyecto entregan para resolver el problema. Y las Actividades que son las acciones necesarias para generar los productos que entregan el proyecto o programa (es decir para generar los componentes).

CAPÍTULO V. ANÁLISIS DE LA COMPETITIVIDAD

5.1 Análisis de la competitividad

El Índice de Apertura Comercial (IAC) en la Figura 12 y el Índice de Autosuficiencia Alimentaria (IAA) en la Figura 123, muestra un notorio incremento de las importaciones, similar comportamiento es del IAA (Figura 13) para el arroz palay. Ambos índices coinciden con la disminución progresiva en el abasto de arroz nacional en el país. La dinámica de las importaciones y exportaciones reflejan la falta de producción nacional para satisfacer la demanda interna del cereal (Figura 12). Aunque también refleja que puede ser conveniente traer el arroz del exterior, dejando entrever una existencia de falta de competitividad del arroz nacional.

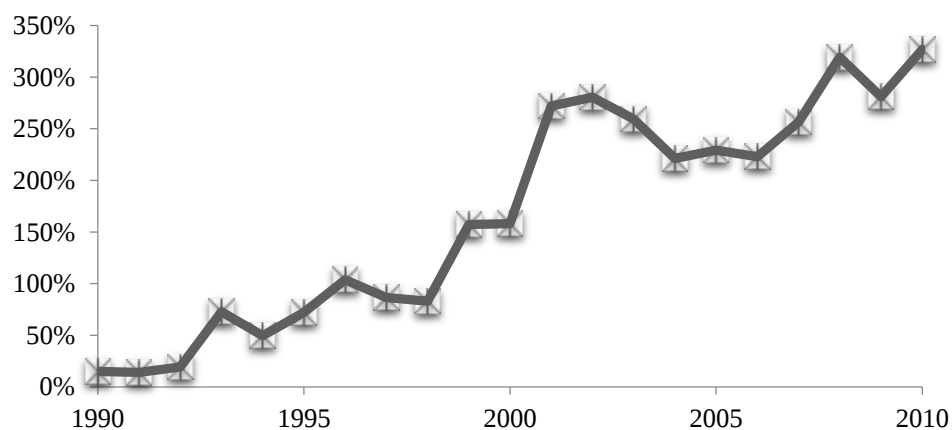


Figura 12. México. Grado de apertura comercial en arroz pulido 1990-2012.

Elaborada con información de la FAO, SAGARPA-SIACON 2013.

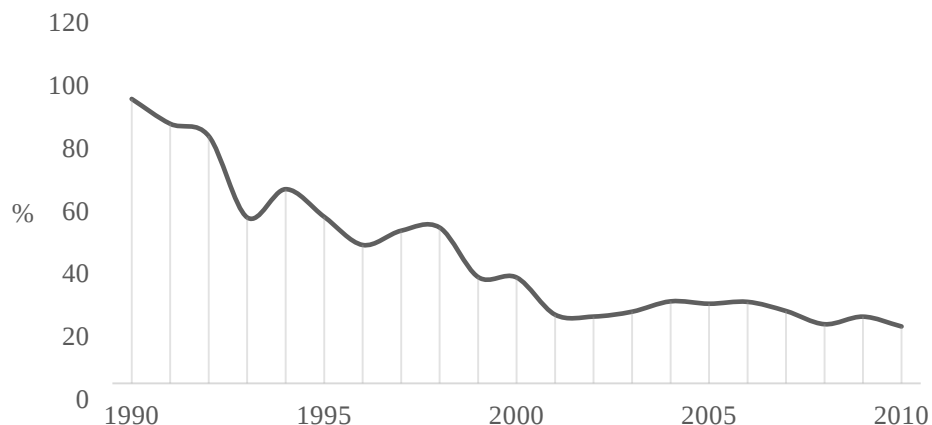


Figura 13. México. Índice de autosuficiencia alimentaria de arroz pulido 1990-2012.

Fuente: Elaboración propia con información de la FAO y SIACON-SAGARPA 2012.

El análisis del nivel de competitividad se obtuvo con el cálculo del Índice de la Ventaja Competitiva Revelada Aditiva (VCRA). El resultado indica que no existen ventajas competitivas reveladas, y destaca la cada vez menor especialización en su producción, ya que los valores del índice son menores a cero (Figura 14). La competitividad si bien era negativa durante la década de los 80's, era constante y se mantenía cerca de poder ser positiva y por tanto podría ser competitiva. Es a partir de 1993 cuando comienza a acentuarse una drástica tendencia negativa, reflejando la cada vez menor especialización en la producción de arroz en México, y por ende la pérdida de competitividad a nivel nacional. Tendencia similar se encuentra en un estudio realizado para todo el sector agropecuario de México durante el periodo 1980-2009 por Ayala *et al.*, (2011), donde los resultados indican que no hay ventajas competitivas reveladas aditivas y tampoco hay especialización en el sector, ya que los valores del índices fueron menores a cero, por lo que se tiene una franca pérdida de competitividad.

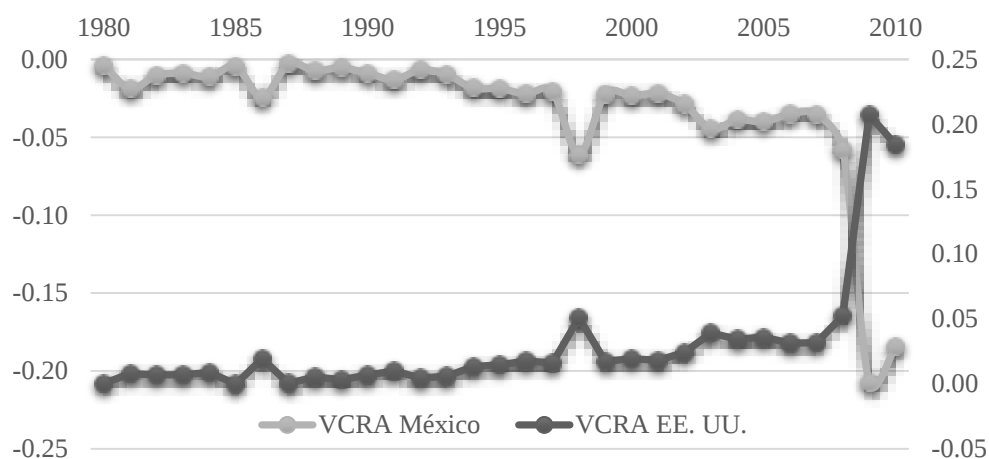


Figura 14. VCRA de México y EE. UU. en arroz palay.

Fuente: Elaboración propia con información de la FAO, 2013.

El comportamiento del índice, está en función del incremento de las importaciones del arroz palay, mismas que para el trienio 1990-1992 fueron de 143 mil toneladas, después de 1,810.000 toneladas y 1,472.000 para los periodos 2000-2002 y 2007-2008 respectivamente (FAO, 2012). Dentro de los principales países que le compran a EE. UU., se encuentra México, que se abastece de arroz de grano largo sin beneficiar, ya que desde hace 35 años su producción ha disminuido y se opta por la importación de arroz con cascarilla para mantener su capacidad de molienda (USDA, 2011).

También, el índice de VCRA es influido por el grado de apertura comercial, que en México para el arroz palay (Figura 12), se ha venido incrementando, tal es la tendencia que se observa desde mediados de los noventa; lo que refleja la cada vez menor participación del arroz palay en las exportaciones agrícolas del país.

Para el caso de EE. UU., al realizar el cálculo de la VCRA, se observa que presenta ventaja competitiva revelada aditiva, ya que su tendencia ha sido ascendente y aproximándose su valor a uno (1). Indicando la cada vez mayor especialización en la

producción de arroz palay; fortaleciendo su competitividad y por tanto su prevalencia en el comercio exterior de arroz palay, como se muestra en la Figura 14.

La especialización del cultivo de arroz en EE.UU., ha permitido la diferenciación de zonas, distinguiéndose por su cultivo cuatro regiones: la de Praderas de Arkansas, la del Delta Mississippi, la Costa del Golfo abarcando parte de Texas y Louisiana y en Valle de Sacramento que pertenece al estado de California. Estas zonas se han enfocado en producir un tipo específico de arroz, que puede ser arroz de grano largo, de grano mediano o de grano corto (ERS-USDA, 2011).

En México, solo se presenta esta condición de especialización en el estado de Morelos, identificado por producir un tipo de arroz, éste es de grano grueso, largo y que además cuenta con una denominación de origen (Diario Oficial de la Federación, 2012). El grado de especialización es tal, que se cuenta con paquetes tecnológicos y variedades aptas para las condiciones agroecológicas que prevalecen en la región arrocería del estado.

Este tipo de especialización en la producción arrocería en EE. UU. y la falta de ella en México forma parte del comportamiento que ha tenido el cultivo del arroz tanto en EE. UU. como en México (Cuadro 11). Las variables de área cosechada y producción para EE. UU. se han mantenido con tendencia ascendente, mientras que en el caso de México ambas han disminuido durante el periodo analizado.

Las exportaciones son preponderantes en EE. UU., caso contrario con México donde éstas no figuran; por el lado de las importaciones ocurre que son sobresalientes para México y para EE. UU. son una situación normal de su comercio.

Cuadro 11. Dinámica del cultivo del arroz en EE. UU. y México: 1986-2010.

Año	Área cosechada (ha)		Producción (t)		Importaciones (miles dólares)		Exportaciones (miles dólares)	
	México	EE. UU.	México	EE. UU.	México	EE. UU.	México	EE. UU.
1986	157,430	955,000	544,632	6,049,000	381	38,215	-	622,050
1991	84,790	1,125,400	347,245	7,230,000	35,949	93,599	13	756,270
1996	86,778	1,134,750	394,075	7,783,600	123,298	178,488	1,075	1,031,043
2001	53,232	1,341,140	226,639	9,764,500	104,833	198,613	554	717,457
2006	70,470	1,141,630	337,250	8,826,230	203,418	368,321	1,276	1,283,373
2010	41,748	1,462,950	216,676	11,027,000	320,195	628,647	3,488	2,354,057

Fuente: Elaboración propia con información de la FAO 2012.

Con la información de la OECD para el periodo 1986-2011, se analizó el PSE tanto para los productores arroceros de EE.UU., como para los de México. Comenzando con el PSE de EE.UU., éste ha estado compuesto por el programa de apoyos basados en la producción de productos básicos, que se subdivide en apoyos por precio de mercado y pagos basados en rendimientos. Además del programa de apoyos basados en áreas actuales plantadas en el que se requiere producción. Destacando el apoyo otorgado por áreas actuales sembradas con producción requerida durante el periodo analizado (Figura 15).

La tendencia de los apoyos a los productores arroceros en EE. UU. según la OECD, muestra disminuciones y abruptas subidas por periodos, durante el lapso comprendido de 1986 a 1994, mostrando una tendencia creciente. Siendo los pagos basados mayoritariamente en producciones requeridas, seguidos de rendimientos obtenidos, dando un cambio a partir del año 1999 al 2004 donde el 90% de los apoyos fue por rendimientos obtenidos (Figura 15). Estos apoyos en conjunto, definen la política agrícola que sostiene EE.UU. para posicionarse como principal exportador de arroz palay.

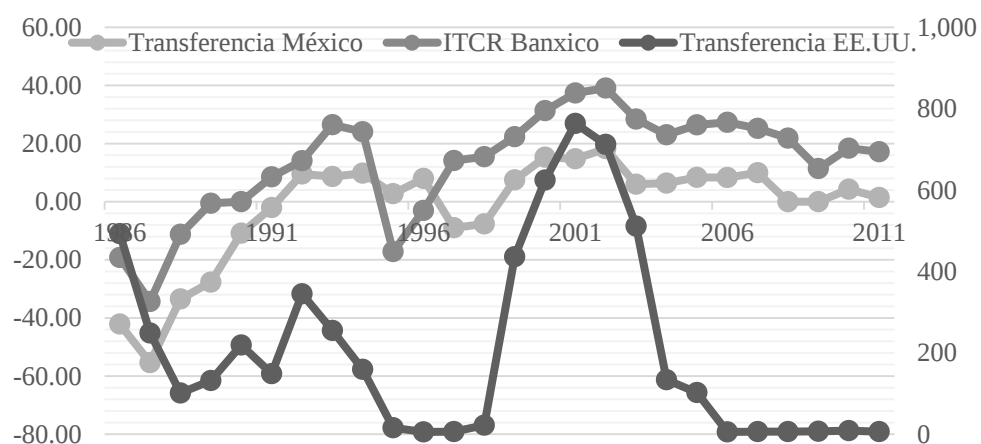


Figura 15. Apoyos por productor otorgados en EE. UU. y México (USD/Productor).

Fuente: Elaboración propia con información de la OECD, 2013.

En México la conformación del PSE, ha estado integrado según información de la OECD (2011), principalmente por los pagos de comercialización proporcionados por ASERCA (Apoyos y Servicios a la Comercialización Agropecuaria), que fueron dados por tonelada para los productores arroceros desde 1991, en pagos por semilla, que se otorgaron a los productores agrícolas de 1986 a 1995, y los pagos por fertilizantes se brindaron a los productores agrícolas de 1986 a 1993 a través de FERTIMEX (Fertilizantes Mexicanos). Dentro de los programas de ALIANZA se brindó capacitación y extensión a través de programas de asistencia técnica durante el periodo 1996-2002. Con pagos basados sobre áreas actuales sembradas está el PROCAMPO tradicional que consiste en pagos al agricultor por hectárea sembrada. Se destaca por información de la OECD (2011), que a partir de 1991 y hasta 2007 los pagos otorgados al productor arrocero se basaron en rendimientos obtenidos, sin embargo los apoyos han sido inestables y sin certeza alguna de que se recibirán.

Los apoyos económicos que recibe el productor arrocero en EE. UU., contribuyen a que se siga produciendo el cereal, ya que se tiene la certeza de que recibirán un ingreso derivado del cultivo del arroz independientemente del precio que reciban en el mercado por tonelada de arroz palay. Lo que coloca en desventaja a productores arroceros de México, afectando la superficie dedicada al cultivo del arroz y por ende de la producción y creando una dependencia alimentaria hacia el principal exportador.

Al comparar los subsidios de México con el Índice de tipo de cambio real (ITCR), se puede ver que fluctúan según el comportamiento del ITCR (Figura 15). Mientras que el tipo de cambio está sobrevaluado los apoyos aumentan (resultados positivos), situación inversa ocurre en la subvaluación (resultados negativos), donde éstos también disminuyen. Tal y como citan Ayala *et al.*, (2011) y Trujillo *et al.*, (2005), el tipo de cambio prevaleciente en el país coincide con la alza o baja de los apoyos otorgados al productor arrocero.

Como lo mencionan Kennedy y Harrison (1998), los factores que contribuyen a la competitividad de la agricultura, son las políticas de gobierno que afectan el mercado nacional e internacional, como los tipos de cambio, las tasas de interés y los subsidios. Para el caso de la agricultura mexicana y en particular en el sector arrocero, la sobrevaluación ha afectado a la competitividad, pues al tener un tipo de cambio con más pesos por dólar, se estimulan las exportaciones y en el caso del arroz gran cantidad de insumos son de importación, lo que después se traduce en aumento de precios internos, lo que le resta competitividad a los arroceros al tener un arroz con un costo de producción más alto que el costo de producción internacional.

Los apoyos a la agricultura en el mundo se han manejado como una ayuda proporcionada al agricultor para alcanzar un ingreso objetivo o mantener un ingreso promedio, o a través de mantener zonas de producción de productos básicos (USDA, OECD, 2011). Estos apoyos que se brindan en países europeos y EE.UU. para mantener un ingreso o algún otro subsidio a la agricultura, generan distorsiones del mercado mundial, propiciando que productores de otros países al no contar con este tipo de apoyos dejen de sembrar cultivos como el arroz, el cual junto con el trigo, la soya, el algodón y el maíz son fuertemente subvencionados (Murphy *et al.*, 2005).

5.2 Análisis de rentabilidad y comparativo de apoyos otorgados al cultivo

Como parte del análisis de la rentabilidad de la producción nacional de arroz, se investigaron los sistemas de producción agrícola de EE. UU. Se encontró que en cada uno de los estados productores de arroz, la producción se caracteriza por contar con paquetes tecnológicos acordes, e instituciones de investigación y académicas que los fortalecen (Producers Rice Mill Inc, 2013). En México, aunque se cuenta con paquetes tecnológicos desarrollados por los Centros Experimentales de INIFAP, sin embargo éste sufre modificaciones por el productor y/o acopiador de arroz, tal como lo manifiestan los productores arroceros al recabar la información de campo durante mayo del 2012 y de julio a septiembre del 2013. Al hacer este tipo de modificaciones en los paquetes tecnológicos, eligiendo que tipo de arroz cultivar e incrementando o sustituyendo dosis de fertilización se tiene como consecuencia directa un incremento en los costos de producción del cereal afectando la rentabilidad y disminuyendo la competitividad del arroz.

Para el análisis de la rentabilidad se trabajó con los costos de producción del ciclo agrícola 2012, obtenidos de las Unidades Representativas de Producción (URP). Definida como una URP Chica cuando tienen un rango de superficie sembrada de 1.5 ha a 12 ha, mientras que la URP Grande va de 4 ha a 100 ha. Sin embargo, aun con las diferencias en superficie dedicada al cultivo del cereal, al revisar los costos de producción, sólo se encontró diferencia significativa en el rubro de costo de fertilizantes. Además, destaca la similitud en el rubro de mano de obra, confirmando el uso intensivo de mano de obra en las regiones arroceras del país; aunque también sobresale que no hay diferencias significativas en gastos de cosecha (Cuadro 12).

Cuadro 12. Comparativo de costos de Unidades Representativas de Producción (URP) de Michoacán, Morelos y Campeche (media $\pm$ DE). Información en pesos de 2012.

Variable	MEDIA	
	URP Chica	URP Grande
Preparación del suelo (\$/ha)	2850 $\pm$ 1460.3 ^a	2533.3 $\pm$ 1680.2 ^a
Semilla (\$/ha)	800 $\pm$ 277.1 ^a	650 $\pm$ 305.1 ^a
Riego (\$/ha)	2275.2 $\pm$ 2369.8 ^a	2108.4 $\pm$ 2094.6 ^a
Fertilizante (\$/ha)	4397.7 $\pm$ 373.5 ^a	5715 $\pm$ 782.6 ^b
Cosecha (\$/ha)	2400 $\pm$ 2078.4 ^a	2433.3 $\pm$ 2050.2 ^a
Mano de obra (\$/ha)	8228.8 $\pm$ 3589.0 ^a	8276.5 $\pm$ 6620.7 ^a

^{ab}Literales diferentes por fila indican diferencias significativas ($P < 0.05$).

DE = Desviación estándar.

Fuente: Información de campo de las URP, obtenida de julio a septiembre del 2013.

Al realizar el análisis de los gastos de las Unidades Representativas de Producción (URP) en los estados (Cuadro 13), los resultados muestran que Morelos es el estado que más diferencias significativas presentó en los gastos realizados a lo largo del cultivo del cereal.

A nivel estatal se observa que solo son similares los gastos en los conceptos de fertilizantes y semilla, lo que indica que siguen un paquete tecnológico. Aunque éste es modificado en el proceso del cultivo, es debido a que tratan de lograr reducciones económicas durante el proceso de producción del cereal.

**Cuadro 13. Comparativo de gastos entre estados arroceros (\$/ha).
Precios de 2012.**

Variable	Estado		
	Michoacán	Campeche	Morelos
Preparación del suelo	1100 ^a	2775 ^b	4200 ^b
Fertilizantes	5565.8 ^a	5150 ^a	4453.3 ^a
Riego	1232.1 ^a	600 ^a	4743.3 ^b
Semilla	800 ^a	960 ^a	415 ^a
Mano de obra	7774 ^{ab}	3459 ^a	13525 ^b
Cosecha	1200 ^a	1250 ^a	4800 ^b

^{ab} Literales diferentes por fila, indican diferencia significativa por Tukey al 5%.

Fuente: Información de campo de las URP, obtenida de julio a septiembre del 2013.

El estado con mejor posicionamiento competitivo es Morelos al ostentar una denominación de origen (Anexo 6) que en el mercado nacional le significa una diferenciación y mejor precio al productor. Michoacán y Campeche aunque producen arroz grueso y que es el arroz que la industria nacional les está demandando y les estimula producir al realizar la agricultura por contrato. Se encuentran en desventaja ante Morelos por los paquetes tecnológicos para las variedades que se cultivan en el estado, los rendimientos que se alcanzan y el precio que reciben por tonelada. Siendo su ventaja de Michoacán y Campeche sus menores costos de producción, debido principalmente a que hacen siembra directa mecanizada.

Al compararse la rentabilidad y productividad de los productores arroceros de México y de EE. UU., que cultivan el mismo tipo de arroz grueso, tamaño que actualmente está demandando la industria nacional¹, y con un nivel similar de tecnología en la producción. Se encontró que el nivel de competitividad de la producción arrocera de Michoacán y Morelos es más bajo que el de California (Cuadro 14). El estado de Campeche resultó con pérdida económica, reflejando la disminución de la competitividad de los estados productores de arroz en México. Situación que se explica al revisar los paquetes tecnológicos generados para las zonas arroceras y las modificaciones que realizan en los tres estados. Atacando problemas fitosanitarios como la presencia de arroz rojo y el acaro *Steneotarsonemus spinki* que produce el vaneo Campeche, incrementado sus costos de producción y disminuye su rentabilidad aunado a sus bajos rendimientos.

Cuadro 14. Costos de producción de arroz en zonas de México y EE. UU (USD/ha). Precios de 2012.

Concepto	California	Michoacán	Morelos	Campeche
Costo de producción (USD/ha)	1882.0	2228.0	3398.0	1523.0
Rendimiento (t/ha)	7.9	8.0	10.0	5.0
Costo unitario (USD/t)	238.2	278.5	339.8	304.6
Precio unitario (USD/t)	319.0	289.0	342.0	304.0
Ingreso Bruto (USD/ha)	2520.1	2312.0	3420.0	1520.0
Utilidad unitaria (USD/t)	80.8	10.5	2.2	-0.6
Ganancia (USD/ha)	638.1	84.0	22.0	-3.0
Apoyo (USD/ha)	348.0	73.0	73.0	98.0
Ingreso neto (USD/ha)	986.1	157.0	95.0	95.0

Fuente: Elaboración propia. Para México con datos de paneles con productores, para EE. UU. de www.ers.usda.gov/

¹ Información obtenida en campo con productores arroceros de Michoacán y Campeche durante junio del 2012 y julio-septiembre del 2013.

Al comparar los costos de producción, destaca la rentabilidad del arroz producido en EE. UU., que resulta competitivo en el mercado internacional con una combinación de un paquete tecnológico, rendimiento, bajos costos de producción y precio pagado al productor, colocando en desventaja productiva y comercial a los productores mexicanos. No obstante, destaca el alto rendimiento de Morelos y Michoacán, y por supuesto el mejor precio otorgado al productor arrocero de Morelos.

5.2.1 Efecto superficie y efecto rendimiento en la producción de arroz internacional

Dado los resultados obtenidos en los cálculos de rentabilidad y apoyos otorgados al cultivo, se realizó el cálculo de los efectos de la superficie y los rendimientos con la metodología de la FAO (1994) en la producción. Los efectos se obtuvieron para los países de donde México importa la mayoría de arroz, además de principales productores y exportadores en el mundo para los periodos 2000/02 y 2010/12 (ver Cuadro 15). Con los resultados se conoce si ha sido la variación de la superficie o de los rendimientos lo que ha influido en la producción.

El efecto superficie explica en conjunto el crecimiento de la producción del cereal, lo que se observa en la producción de Uruguay, Tailandia, India y Colombia. Aunado al incremento de la superficie, los países orientales como Tailandia, Indonesia y China se han ocupado de introducir semilla mejorada con paquetes tecnológicos para las regiones arroceras (Instituto de Investigación de Desarrollo de Tailandia, 2013; Program Peningkatan Produksi Beras Nasional, 2012). Para el caso de México, aunque su efecto rendimiento es positivo, su efecto superficie es drásticamente negativo por lo que su

TMAC es negativa. El efecto rendimiento es respuesta de la existencia de paquetes tecnológicos aptos para las zonas arroceras del país y que los productores usan lo mejor posible de acuerdo a sus circunstancias económicas.

Cuadro 15. Participación de factores en el comportamiento de la producción de arroz de principales países productores y exportadores de arroz, así como abastecedores de México para los periodos 2000/02 a 2010/12.

Entidad	Producción TMAC	E.S. (%)*	E.R. (%)**	E.C. (%)***
China	0.9	-0.7	0.6	-0.004
India	1.6	0.1	1.7	0.002
Indonesia	2.3	1.9	1.1	0.021
Tailandia	2.3	2.6	0.5	0.014
EE. UU.	0.1	0.2	0.8	0.001
México	-2.9	-7.7	1.7	-0.133
Uruguay	2.4	4.8	1.7	0.083
Colombia	6.9	0.5	-2.8	-0.014
Italia	1.4	1.3	0.4	0.005

Fuente: Elaboración propia con información de la FAOSTAT, 2014 y metodología de la FAO (1994).

*Efecto Superficie, **Efecto Rendimiento, ***Efecto Combinado

5.2.2 Efecto superficie y efecto rendimiento en la producción de arroz nacional

Al calcularse los efectos de los factores de la producción (FAO, 1994), revisando el Cuadro 16, destaca que el factor que más influyó en la producción del arroz fue el aumento del rendimiento, sus TMAC son todas positivas y superiores a la TMAC de la producción, destacando Michoacán.

Lo que significa que el proceso de producción cada vez se realiza de manera más intensiva, se hace uso de semilla mejorada, manejo de plagas y enfermedades así como

malezas; lo que ha permitido que aunque disminuya la superficie, los rendimientos se vayan incrementando y se mantenga la producción.

Cuadro 16. Participación de factores en el comportamiento de la producción de arroz de Campeche, Michoacán, Morelos y a nivel nacional para los periodos 2000/02 a 2010/12.

Entidad	Producción TMAC	E.S. (%)	E.R. (%)	E.C. (%)
Campeche	-4.4	-4.3	0.2	-0.009
Michoacán	0.4	-1.3	1.6	-0.021
Morelos	-5.3	-5.7	0.5	-0.027
México	-2.9	-4.2	0.5	-0.019

Fuente: Elaboración propia con información de SAGARPA-SIACON 2013 y la metodología de la FAO (1994).

CAPÍTULO VI. ANÁLISIS DE LA RED DE VALOR ARROZ

En este capítulo se conocerá las relaciones y vínculos entre los actores de la red de valor de los estados arroceros de estudio.

6.1 Análisis de la red de valor arroz en Michoacán, Campeche y Morelos

La información que se presenta a continuación es resultado de las entrevistas semiestructuradas realizadas a los principales actores de la red de valor en cada uno de los estados objeto de estudio.

El estado de Michoacán cuenta con sólo un molino de arroz, éste es Arroceros del Valle del Márquez (Arrovama), que se localiza en el municipio de Gabriel Zamora. En los estados limítrofes se encuentran un beneficio de arroz funcionando en Jalisco, y otro en Guanajuato; mientras que de los dos del Estado de México sólo funciona uno que es el de San Andrés. Durante el periodo 2010-2012 Michoacán se colocó en el segundo lugar de producción arroceras, mientras que Jalisco fue séptimo y el Estado de México fue duodécimo. Destacando que el estado de Guanajuato no produce arroz, más sin embargo ahí se encuentra un beneficio del cereal.

El estado de Campeche cuenta con dos molinos de arroz, siendo uno el Molino Tollocan que se encuentra en Escárcega y el segundo la Planta Arroceras de Champotón que se ubica en Champotón. De los cuales, sólo se encuentra trabajando el molino Tollocan. En los estados limítrofes se encuentran dos molinos de arroz, uno en el estado de Chiapas, y un segundo en el estado de Tabasco que están sin funcionar. Sin embargo los beneficios de

arroz del estado de Veracruz también son de influencia para Campeche. Para el periodo 2010-2012 el estado de Campeche ocupó el tercer lugar en producción de arroz en el país, mientras que Tabasco y Chiapas se posicionaron en el lugar octavo y undécimo respectivamente.

El estado de Morelos cuenta con 4 molinos de arroz, siendo estos el molino Buenavista que se ubica en Cuautla, el San Vicente que se encuentra en el municipio de Emiliano Zapata, el de Arrocería de Morelos de Puente de Ixtla y el de San José que se localiza en Jojutla. En estados limítrofes se encuentran tres molinos, el de San Andrés en San Andrés Estado de México y en Ecatepec que ahora pertenece a Grupo Patrón y que era de la extinta Covadonga. En Puebla se encuentra el de Lagunillas, sin embargo éste ya no trabaja. Para el periodo 2010-2012 por información de SAGARPA-SIACON (2013), se conoce que Morelos estuvo en el lugar sexto de la producción arrocería del país; mientras que Estado de México ocupó el lugar duodécimo y Puebla ya no figuró para ese periodo. Lo que explica porque el molino de Lagunillas ya no se encuentra en funcionamiento.

Con la información de las entrevistas realizadas en campo, se obtuvieron las características de la producción (Cuadro 17). De las cuales destaca el diferencial en hectáreas por productor dedicadas al cultivo del cereal en cada estado, la disponibilidad de tierra, las escalas de producción y las diferentes necesidades tecnológicas de cada lugar. Mientras en Campeche y Michoacán es un uso intensivo de la tierra ya que se obtiene una segunda cosecha llamada soca que es el rebrote de nuevos tallos y hojas que surgen después de la cosecha del arroz. En Morelos sólo se realiza un cultivo por año agrícola y se alcanzan los rendimientos más altos (10 t ha^{-1}), sin embargo sólo contribuye con el 7%

de la producción nacional. Mientras que Campeche, con un rendimiento de 5 t ha⁻¹ ha aportado el 19% sostenido en la amplia superficie que se cultiva por productor.

Se encontró que los paquetes tecnológicos que el INIFAP ha realizado, son modificados por los productores en el proceso del cultivo, atendiendo su solvencia económica, su conocimiento del cultivo o atacando algún problema de plagas y enfermedades. Esto es, lo que mejor les ha resultado en años anteriores lo retoman, desde la densidad de siembra y la aplicación de herbicidas, fertilizantes y riegos. En Michoacán y Campeche los productores arroceros a través del Consejo Nacional de Productores de Arroz de México, A.C. en coordinación con el Fondo Latinoamericano para Arroz de Riego (FLAR) conocieron y adoptaron el manejo agronómico con precisión en el cultivo del arroz con riego, basado en seis puntos clave y supervisados por el Dr. Edward Lee Pulver. Estos puntos clave son la fecha de siembra acorde a la selección de variedades, la densidad de las semillas en la siembra, el tratamiento de las semillas con fungicidas, realizar un control de malezas en la etapa temprana, la fertilización en el momento adecuado y el manejo del agua al establecer lo más rápido posible una lámina de agua constante. Por información de los productores michoacanos ha tenido buenos resultados, ya que se han alcanzado hasta 10 t ha⁻¹.

La variedad que principalmente se siembra en Campeche y Michoacán es Milagro Filipino. Esta se introdujo en México en 1967 y se cultiva de forma intensiva y extensiva, con semilla obtenida sin un proceso de selección lo que ha ocasionado que ésta se haya degenerado por mezclas y cruas principalmente con arroz rojo. Sin embargo a partir de ella INIFAP ha generado dos variedades más: Milagro Campechano y Silverio (García, *et al.*, 2011).

El estado de Morelos es el que cuenta con variedades específicas (Cuadro 17) para las condiciones de la región donde se produce, y el uso del paquete tecnológico adecuado contribuye a los altos rendimientos que se obtienen (10-12 t ha⁻¹). Sin embargo dado que algunos productores también cultivan caña, lo que hacen es aplicar el fertilizante cañero que les queda, disminuyendo sus costos de producción, aunque éste no es el adecuado para el arroz.

Las acciones emprendidas por los productores con el paquete tecnológico y el estudio realizado por INIFAP, demuestran que el cultivo del arroz tiene potencial en México, pero se requiere apoyos regionales en la planeación y construcción de infraestructura hídrica, ya que es el cultivo que mejor aprovecha los humedales existentes en las áreas de sabanas del país.

Cuadro 17. Características de producción de arroz en los estados de estudio

Características	Michoacán	Morelos	Campeche
Superficie sembrada por productor (ha)	30 – 60	1.0 – 15	20 – 1000
Rendimiento (t ha ⁻¹)	8	10	5
Variedad que siembran	Milagro Filipino	Morelos A-92, Morelos A-98, Morelos A-2010.	Milagro Filipino, Milagro Campechano y de grano largo
Tipo de arroz	Mediano grueso	Largo grueso	Mediano grueso y largo delgado
Paquete tecnológico	Con su experiencia y las recomendaciones de INIFAP, ellos lo forman.	De lo recomendado por INIFAP, sustituyen el fertilizante.	Con su experiencia y las recomendaciones de INIFAP, ellos lo forman.
Aportación nacional (2010-2012)	16%	7%	19%

Fuente: Comunicación directa con actores de la red de valor arroz durante mayo-junio de 2012 y julio-septiembre de 2013.

De la información obtenida en campo y con la construcción de las redes de valor (Anexo 3, Anexo 4 y Anexo 5) se diseñó el Cuadro 18, que muestra las diferencias y similitudes de éstas. Destaca el tipo de razón social, ya que el 83% de los molinos se ostentan como Sociedad de Producción Rural (SPR), situación fiscal que les concede estar parcialmente exentos de impuesto sobre la renta (Secretaría de Economía-Instituto Nacional de la Economía Social SE-INAES, 2012). En Michoacán destacan los proveedores de los productores que son las parafinancieras AFM AGRO S.A. de C.V. y Agromich S.A. de C.V. que lo apoya con semilla e insumos, además de asesorarlo técnicamente pues cuentan con centros de investigación donde analizan constantemente el control de plagas, enfermedades y fertilizantes a aplicar. Aunque en los tres estados de estudio existe un vínculo con instituciones académicas, destaca en Michoacán la generación de investigación con la UMSNH e INIFAP atendiendo problemas técnicos y de mercado principalmente. Mientras que en Morelos además de instituciones académicas públicas, sobresale la relación con la institución académica privada como la Universidad UVM Campus Cuernavaca y Universidad La Salle Cuernavaca quienes les apoyan buscando las formas de impulsar el nicho de mercado como ingrediente gourmet del Arroz del Estado de Morelos.

Con el enfoque de red de valor se observa que la producción de arroz grueso y delgado en México está siendo reactivada y rediseñada en estados con potencial arrocero por la empresa Corporación Alimentaria del Campo (CAC), que actúa como cliente, proveedor y competidor en un mismo estado. Ya que a través de una agricultura por contrato, se logra el beneficio económico tanto para el productor como para la empresa generando una relación de ganar-ganar.

Cuadro 18. Actores de la red de valor arroz en los estados de estudio

Estado	Michoacán	Campeche	Morelos
Empresa Tractora	Arroceros del Valle del Márquez SPR de RL	Arroceros de Escárcega SPR de RL de CV	Arroceros de Oriente del estado de Morelos USPR de RL, Arrocería Flor India SPR de RL, Arrocería de Morelos S.A. de C.V. y Arroceros de la Región Sur del Estado de Morelos USPR de RL.
Proveedor de la materia prima del molino	Productores de Michoacán	El molino cuenta con superficie para abastecer el 65% de su demanda arrocería.	Por denominación de origen sólo los productores del estado de Morelos.
Principal proveedor financiero	SOFOM ANEC y Banco del Bajío, Corporación Alimentaria del Campo (CAC)	SOFOM ANEC, Bancomer, Financiamiento público	Banco del Bajío, SOFOM Eco Patrimonial E.N.R.
Principal Competidor	CAC	CAC	Los beneficios de arroz grueso
Principal cliente	Desarrollo Integral de la Familia (DIF) de Michoacán	Comercializadores minoristas y mayoristas de Chis, Tab, Cam y Q Roo	Comercializadores nacionales
Principal proveedor de productores arroceros	CAC, Parafinanciera Agromich S.A. de C.V. y AFM AGRO S.A. de C.V.	Molino Tollocan	Los cuatro molinos del estado de Morelos
Instituciones académica*	UMSNH, UACH, COLPOS	UAEM	IPN, UACH, COLPOS, UVM, Universidad La Salle
Instituciones de investigación científica	INIFAP Campo Experimental Uruapan	INIFAP Campo Experimental Edzna	INIFAP Campo Experimental Zacatepec

Fuente: Comunicación directa con actores de la red de valor arroz durante mayo-junio de 2012 y julio-septiembre de 2013.

*Se definen las siglas de las instituciones académicas: Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH), Universidad Autónoma Chapingo (UACH), Colegio de Postgraduados (COLPOS), Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM), Instituto Politécnico Nacional (IPN), Universidad del Valle de México (UVM).

Para los molinos de Campeche y Michoacán hay un competidor común que es la empresa Corporación Alimentaria del Campo (CAC), ya que compra el arroz palay de los productores de la región e invade el mercado regional con sus marcas de arroz. Para el

caso de Morelos, sus competidores son todos los molinos que benefician arroz grueso ya que compiten por el mercado.

Destaca que los proveedores de financiamiento para los molinos es una banca comercial regional como lo es el Banco de Bajío (BanBajío), Bancomer y Sociedades Financieras de Objeto Múltiple (SOFOM) que son instituciones que a través de la obtención de recursos mediante el fondeo en instituciones financieras y/o emisiones públicas de deuda, otorgan crédito a diversos sectores, sin embargo no pueden captar recurso del público y no requiere autorización del gobierno federal para constituirse (CONDUSEF, 2013).

El análisis de la red de valor arroz, destaca los vínculos que caracterizan a cada una de ellas y que definen su fortaleza. De la información de campo obtenida durante los años 2012 y 2013 el entorno nacional e internacional se presenta en el siguiente apartado.

6.2 La empresa tractora en los estados de estudio

En Morelos se localizan 4 molinos de arroz, siendo uno de carácter privado y tres de carácter social. Tres molinos han trabajado a lo largo del tiempo en la solución de problemas referentes al proceso de cultivo, de comercialización, de precios de venta, entre otros. Pero para lograr la denominación de origen Arroz del Estado de Morelos (Secretaría de Economía, 2012) fue necesario que los cuatro molinos se unieran en el proceso para obtenerla. Sin embargo cuando se trata de estar en el mercado, los cuatro compiten por el espacio por medio de sus marcas a nivel nacional y regional, enarbolando las cualidades

culinarias del arroz y mostrando la coopectencia existente entre los cuatro molinos del estado.

Los molinos de Morelos mantienen contacto a través de reuniones con sus proveedores arroceros, ya que son todos los productores del área de influencia de su beneficio de arroz. Por denominación de origen sólo en ciertos municipios del estado se puede cultivar el arroz. También están en constante comunicación con sus complementadores, competidores y clientes.

El molino de Michoacán mantiene comunicación con los productores, complementadores y proveedores a través de las reuniones mensuales del Sistema Producto Estatal del Arroz, en donde se toman los acuerdos necesarios para situaciones que les afectan como gremio arrocero.

En Campeche el molino tiene comunicación con sus proveedores y clientes de manera directa, destacando su auto proveeduría del arroz palay en un 65%.

Al analizar la empresa tractora (Cuadro 19), se observa lo reciente en la actividad de beneficiado de los molinos de Michoacán y Campeche, caso contrario son los molinos del estado de Morelos donde se observa la gran tradición y conocimiento adquirido a través de los años en el beneficio del arroz. No obstante cada uno de los molinos de los tres estados de estudio, cuenta con su marca de arroz reconocida en el mercado regional o nacional, lo que les reditúa económicamente aunque siguen vendiendo arroz pulido a granel.

Las cantidades beneficiadas en Michoacán y Morelos son en promedio de 10,000 toneladas. En Morelos por DO esta cantidad se reparte entre los cuatro molinos y la cantidad depende de su área de influencia; mientras que en Michoacán la beneficia un solo molino que es el que existe en el estado.

Cuadro 19. La empresa tractora en los estados de estudio

Aspecto	Michoacán	Campeche	Morelos
	Molino Arrovama	Molino Tollocan	Buenavista, San José, Flor India, Arrocera de Morelos
Molino en funciones	2001	1998	En la década de los 40's comenzaron a funcionar
Propiedad de carácter	Social	Privada	1 privado y 3 social
Cantidad que benefician al año de arroz palay (t)	10 000	20 000	10 000
Estructura Directiva y gestión administrativa	Despacho con subvención de FIRA para gestión administrativa	Cuenta con su estructura directiva y administrativa	Cuentan con su estructura directiva y administrativa
Presentación en el mercado	Arroz pulido en bolsa de 1 kg	Arroz pulido en bolsa de 1 kg	Arroz pulido en bolsa de 1 kg y 5 kg y presentación gourmet
Marca en el mercado	Lombardía	Arroz Tollocan	Buenavista, India de Morelos, Soberano y Perseverancia de Jojutla
Alcance geográfico con su marca	Michoacán	Chiapas, Tabasco, Campeche, Yucatán y Quintana Roo	Nacional con Soberano y Buenavista. Las dos restantes solo en la región.
Nuevo nicho de mercado			Ingrediente gourmet

Fuente: Comunicación directa con actores de la red de valor arroz durante mayo-junio de 2012 y julio-septiembre de 2013.

El estado de Campeche sobresale al beneficiar el doble de toneladas y tiene una venta regional además de maquilar el embolsado de arroz marca propia de tiendas de autoservicio. En el caso de Morelos dos de las cuatro marcas se distribuyen a nivel nacional en reconocidos supermercados como Comercial Mexicana, Aurrera, Walmart, y Soriana.

El contar con una estructura directiva y gestión administrativa perteneciente al molino, muestra que han capacitado a su personal y desarrollado habilidades gerenciales, lo que fortalece sus capacidades organizacionales y le permite identificar qué acciones deben implementar para continuar en el mercado. Ruiz (2002) define a las capacidades organizacionales como las fuerzas que le permiten competir y que le dan una ventaja competitiva, siempre y cuando sean difíciles de imitar, también menciona que las posibilidades estratégicas aumentan en relación directa con el fortalecimiento de las capacidades organizacionales. Lo que refleja el posicionamiento que a través de los años ha generado el arroz de Morelos en el mercado debido a sus cualidades físicas y lo que ha derivado en la obtención de la denominación de origen del Arroz del Estado de Morelos.

El arroz del estado de Morelos ha obtenido la denominación de origen que es el nombre de una región geográfica del país que sirva para designar un producto originario de la misma, y cuya calidad o características se deban exclusivamente al medio geográfico, comprendiendo en éste los factores naturales y los humanos (Secretaría de Economía, Ley de la Propiedad Industrial Art. 156). Las ventajas de poseer una denominación de origen es que la calidad de un producto por lo general se vincula al origen, el producto tiene un valor agregado que se refleja en el precio, existe confianza en el consumidor destinatario,

existe confianza y satisfacción del productor y con el refuerzo de una marca y buenas prácticas de distribución el producto se coloca en nichos de mercados exclusivos, entre otras (Secretaría de Economía, Las marcas colectivas y las denominaciones de origen 2010).

El estado de Morelos es el único que está trabajando en generar un nuevo nicho de mercado. Aprovechando sus cualidades culinarias, se está presentando el Arroz del Estado de Morelos como ingrediente de la cocina gourmet. En Temixco Morelos se realizó el Primer Foro de la Denominación de Origen “Arroz del Estado de Morelos” durante el 28 y 29 de noviembre del 2012, con lo que inicio de manera formal la generación del nicho de mercado como ingrediente gourmet y el acercamiento de la industria restaurantera y los consumidores con los molinos del estado.

La creación de éste nuevo nicho de mercado es un espacio llamado océano azul por Chan & Mauborgne (2005) y se define como un espacio de mercado no aprovechado y la creación de demanda y oportunidades para un crecimiento altamente rentable. Ya que todos los espacios conocidos del mercado son un océano rojo y en éstos las fronteras de las industrias están definidas y aceptadas y se conocen las reglas del juego.

También los molinos de arroz del estado de Morelos han entrado en un proceso de interacción con sus clientes y proveedores, lo que favorece la co-creación de valor del Arroz del estado de Morelos como ingrediente gourmet (Prahalad and Ramaswamy, 2004; Romero y Molina, 2009). Se comenzó a generar desde la organización del primer foro de Denominación de origen, que se celebró en la hacienda de Temixco en noviembre del 2012, hasta las ferias regionales y los contactos personales.

Los molinos de arroz del estado de Morelos han reforzado su presencia en el mercado con dos de las estrategias competitivas de Porter (2004). La primera estrategia que han alcanzado es la diferenciación ya que han logrado el reconocimiento de sus cualidades culinarias por medio de la denominación de origen como “Arroz del Estado de Morelos”. Lo que les brinda protección en contra de la rivalidad porque los clientes son leales a la marca y porque disminuye la sensibilidad al precio. A su vez se levantan barreras contra la entrada gracias a la lealtad de los consumidores y a que los rivales deben superar el carácter especial del producto. La segunda estrategia es la de enfoque, pues los molinos de arroz del estado de Morelos actualmente se están ocupando de generar un nuevo nicho de mercado como ingrediente gourmet. Esto es, se están enfocando en un segmento de línea de productos. El nicho de mercado que están generando es menos vulnerable a sustitutos dadas las cualidades del Arroz del Estado de Morelos.

6.2.1 Propuesta de valor de las empresas tractoras

Al realizar el análisis de la red de valor de arroz en los estados de estudio, se conoce que existen elementos comunes para que una agroindustria rural sobresalga y se mantenga en el mercado colocando producto y generando utilidades para sus socios y entorno. Las organizaciones rurales que perduran tienen una razón de ser (Propuesta de valor), Principios y valores y una estrategia; estos son los tres pilares fundamentales (Muñoz *et al.*, 2010). Dependiendo del desarrollo que ellos tengan será la permanencia de la empresa rural funcionando. De acuerdo con el trabajo de campo, la propuesta de valor de Arroceros del Valle de Márquez, es a través de su marca Lombardía posicionarse en el mercado local y regional. Haciendo difusión primero como el arroz grueso con que se prepara la

“Morisqueta”, que es un platillo regional; pero también por medio de recetarios de arroz grueso. Con respecto a su estrategia de permanencia en el mercado, es el tratar de satisfacer al cliente, lo que les pida. Aunque tienen presente que el mercado para arroz grueso cada vez se limita más. Por tanto, en algún momento tendrán que cambiar a cultivar arroz delgado.

De acuerdo con el trabajo de campo, el estado de Morelos ostenta una red de valor con un valor agregado tangible como lo es la denominación de origen del Arroz del Estado de Morelos. Sin embargo, actualmente se está desarrollando la Norma Oficial Mexicana del Arroz del Estado de Morelos en la que se van a establecer los lineamientos que debe cumplir el arroz que se comercialice con la denominación de origen. Ya que en esta se establecerá las condiciones y características de calidad que debe reunir el arroz en sus diversas presentaciones en el mercado nacional e internacional (Dirección General de Normas y NMX-FF-035-SCFI-2005). Los 4 molinos existentes en el estado, han basado su propuesta de valor en torno a las características del arroz de Morelos, arroz grueso y largo de calidad culinaria (SAGARPA-SIAP, 2013 y SAGARPA-ASERCA, 1997) enfocándose a la cocina gourmet como su nuevo nicho de mercado, sin descuidar su zona de consumo en el país. Los molinos cuentan con sus propias marcas de arroz, posicionadas en el mercado local, regional y nacional. Sobresaliendo las marcas Soberano y Buenavista que se venden en tiendas de autoservicio como Wal-Mart, Aurrera, Comercial Mexicana. La estrategia de permanencia en el mercado, ha sido el presentarse como un arroz grueso de calidad culinaria, teniendo seguro su nicho de mercado de la región centro y occidente del país.

De acuerdo al trabajo de campo, Arroceros de Escárcega SPR de RL de CV, proyecta cubrir la demanda de arroz grano largo de su área geográfica de influencia (Chiapas, Tabasco, Campeche, Yucatán y Quintana Roo). Actualmente tiene en el mercado su marca de arroz “Arroz Tollocan” en presentación de 1 kilogramo de arroz súper extra. El empaque menciona que el arroz es producido por Agricultores de Campeche y es beneficiado y empacado por Arroceros de Escárcega SPR de RL de CV, también ostenta un emblema que dicta “Producto de Campeche MX”. Sin embargo hasta el momento solo se oferta en tiendas de abarrotes locales, minisúper, así como abarroteras. Dentro de la propuesta de valor se maneja el hecho de que es arroz de Campeche para Campeche y todo México, esto a través de su emblema de “Producto de Campeche MX”, emblema y/o frase que también presentan productos de la región. Arroceros de Escárcega, señala que sus estrategias para mantenerse en el mercado son: mantener las características que le piden sobre el producto terminado, en su caso realiza un buen maquilado al embolsar el arroz para Grupo Wal-Mart y Comercial Mexicana.

6.3 Los clientes en los estados de estudio

De acuerdo al trabajo de campo, los molinos benefician el palay según las características de grano que el mercado les pida, ya que éste podría ser integral o pulido y con diversos porcentajes de enteros. En el mercado mundial existen diversas presentaciones, se encuentra como pulido, integral, salvaje, vaporizado, fideos instantáneos y diversos platillos preparados a base de arroz. El contenido de cada presentación depende de los hábitos alimenticios y zona geográfica de que se trate,

pudiendo ir de un kilogramo hasta veinticinco kilogramos (Murcia 2013, Mckee 2010 y Home of World Best Rice 2012).

A nivel nacional y en específico en la región de estudio, cada uno de los molinos cuenta con dos o tres clientes principales del arroz pulido, con los cuales ya tienen en promedio 15 años de relación comercial. Una característica general es que los clientes son regionales en su mayoría. Para el molino de Michoacán es el DIF estatal mientras que para el molino de Campeche sus clientes se encuentran en la zona de la península de Yucatán además de Tabasco y Chiapas. Los molinos del estado de Morelos además de clientes regionales, dos de ellos cuentan con colocación nacional de su producto. Lo anterior a través de la venta en tiendas de autoservicio de las marcas Soberano y Buenavista de los molinos de Emiliano Zapata y de Cuautla respectivamente.

En el nodo de cliente del molino, un aspecto clave es el consumidor final, cuya demanda va a estar en función de sus gustos y preferencias. Al revisar los resultados obtenidos de la Encuesta Nacional de Gasto de los Hogares (ENGASTO) realizada por INEGI durante 2012, en la que se recopila el gasto que se realiza en los hogares. La información mostró que el arroz sigue siendo importante dentro de los alimentos que se consumen en los hogares mexicanos, ya que la parte que se destinó al consumo de arroz, pasta y legumbres, representó el 2.78% a verduras y legumbres verdes de un total destinado a productos alimenticios que fue de 971,906.871 pesos. Siendo para arroz el 0.77% y para pasta el 0.61%. También en otro estudio reciente (Retes *et al.*, 2013) encontró que el arroz es un sustituto de la tortilla para la clase media en México, demostrándose la importancia del arroz como parte fundamental de la alimentación del mexicano.

6.4 Los proveedores en los estados de estudio

Los proveedores de arroz palay y pulido en el mundo son principalmente Tailandia, Indonesia y Estados Unidos de América. Los países que han abastecido a México son Estados Unidos de América, Uruguay, Italia y Colombia.

En las regiones de estudio, los proveedores de los molinos de arroz son los productores de cada entidad. Por información del Consejo Mexicano del Arroz A.C. se estima que en el estado de Michoacán hay aproximadamente 280 productores de arroz, 160 productores en Campeche y 120 en Morelos (Comunicación directa, 2014).

En el caso de Campeche el molino cuenta con superficie para autoabastecerse en un 65% de arroz palay, el restante lo obtiene mediante agricultura de contrato con productores de la región. En su caso sobresale su relación con Rancho Kronos S.A. de C.V., con quien coopera para resolver problemas técnicos del cultivo, de comercialización, y trabajan juntos como elementos impulsores de la agroindustria del arroz. Cuando en ocasiones al molino le falta arroz palay para cumplir con la totalidad de sus clientes, recurre a importar de Estados Unidos de América o a préstamo de grano con Grupo Schettino (Comunicación directa de campo, 2012).

En Michoacán el molino cuenta con asociados que le entregan el arroz cosechado, situación similar se presenta en Morelos ya que al poseer la denominación de origen del Arroz del estado de Morelos, solo los productores de ciertos municipios del estado pueden proveer de arroz a los molinos.

Al interior de la red de valor, el proveedor de crédito es de gran importancia ya que al otorgarse de forma oportuna contribuye al buen desarrollo de las actividades propias del

cultivo. Los productores arroceros han sido sujetos de crédito con FIRA con una Clave de Riesgo Sectorial (CRS) B3, situación que se vio dañada con la quiebra de la comercializadora de arroz COVADONGA en 2011 (El Universal, 2011) dejando a cientos de productores arroceros sin poder liquidar sus deudas con la institución. Actualmente a nivel nacional la actividad arrocera cuenta con una CRS B3 lo que significa que es una industria adecuada ya que aunque muestra ciertas debilidades en el crecimiento e indicadores financieros, dichas debilidades se pueden corregir en el corto plazo. Sin embargo para los estados de estudio, tanto Michoacán como Morelos alcanzaron CRS B-3, no así el estado de Campeche que obtuvo una CRS C-1 lo que significa que es una industria inadecuada ya que muestra ciertas debilidades significativas en el crecimiento e indicadores financieros, aunque el deterioro de la industria se considera temporal (FIRA, 2014). Los molinos recurren a la Banca comercial regional como Banco del Bajío además de las Sociedades Financieras de Objeto Múltiple (SOFOM) para obtener crédito y dispersar después a sus productores.

Por información obtenida en campo, se conoce que la empresa Corporación Alimentaria del Campo, juega un papel importante en los estados arroceros donde establece agricultura por contrato con los productores. Proporcionando no sólo certeza en la compra del producto, sino que además les facilita un técnico en el cultivo, les indica un paquete tecnológico y les facilita la semilla y crédito. También vigila que la cosecha se haga en la etapa óptima del cereal, asegurando con esto la calidad del arroz palay y por tanto mejores condiciones de rendimiento de entero en molino. En Michoacán y Campeche es quien provee de crédito y asistencia técnica para producir arroz, impulsando

de esta manera el cultivo del cereal y la producción en los estados, además de lograr satisfacer su demanda de arroz palay.

6.5 Los complementadores en los estados de estudio

En el mundo la actividad agroindustrial arrocera cuenta con instituciones que con sus acciones complementan el arroz y lo hacen más atractivo para sus clientes. En Estados Unidos de América, que es el principal exportador de arroz palay, está la USARice que por medio de exaltar las características del arroz van abriendo y manteniendo los mercados para el arroz pulido y palay (USARice Federation). De la misma forma sucede en Tailandia, principal exportador de arroz pulido, y que al ser un producto de importancia económica para el país. El gobierno toma en sus manos todas las acciones de política que aporten impulso a la producción y comercialización del arroz (TD RIA arroz resumen, 2013).

En México, dentro de los complementadores para la actividad arrocera tenemos al INIFAP, quien ha tenido un papel importante en los estados de Campeche, Michoacán y Morelos al generar variedades y estar de cerca con el productor en el proceso de transferencia de tecnología. En Michoacán el personal del Centro Experimental Uruapan asiste a las reuniones del Sistema Producto Arroz que mes con mes se realizan en el municipio de Gabriel Zamora. En el caso de Morelos el Campo Experimental Zacatepec ha estado presente en la generación de variedades aptas para el estado, en el proceso de la obtención de la denominación de origen, ahora en el Consejo Regulador y en la Norma Oficial Mexicana para el Arroz del Estado de Morelos.

6.6 Un actor en la red de valor arroz desempeñando varios papeles

La empresa CAC, es un actor que aparece en los nodos de competidor para la empresa tractora, cliente tanto para la empresa tractora como para el productor y proveedor para el productor arrocero (Cuadro 18). Como competidor, es comprador de grano grueso de la variedad “Milagro Filipino” que se produce en los estados de Michoacán y Campeche, dejando a los molinos con una oferta menor de arroz palay por parte de los productores. También actúa como competidor al introducir sus marcas de arroz y restarle mercado a los molinos de la región. Es comprador de arroz pulido al molino, por lo que actúa también como cliente. Además proporciona la semilla de la variedad Milagro Filipino y proporciona un paquete tecnológico y financiamiento a través de agricultura por contrato con el productor, pasando a ser proveedor de la red de valor en insumos y recurso económico. Al recibir la semilla y un paquete tecnológico, este agricultor integrado es propenso a mejorar la calidad del producto ya que al recibir la semilla, esta incide de forma directa en la calidad del producto (García *et al.*, 2004). Con la red de valor se observa que la producción de arroz grueso y delgado en México está siendo reactivada y rediseñada en estados con potencial arrocero por la empresa CAC.

En el caso del estado de Morelos la empresa CAC solo está en el nodo de Cliente y Competidor de la red de valor arroz, sin embargo como Morelos ostenta la denominación de origen de Arroz del Estado de Morelos, CAC no se ha introducido de forma importante, pues el arroz con denominación de origen tiene mejor precio que el otorgado por CAC.

6.7 Identificación de vínculos entre los actores de la red de valor

Dentro de los vínculos encontrados en la red de valor, sobresale la relación que se ha establecido para mantener la fidelidad con el productor por parte de la empresa CAC. Ya que establece comunicación directa a través de un representante, lo que proyecta confianza con los arroceros de las regiones de estudio. Hace acto de presencia desde que se inicia el contacto para establecer la agricultura por contrato y durante todo el proceso de producción y cosecha del arroz, finalizando con el pago de la cosecha de arroz palay por parte de CAC. Generando un ambiente de plena comunicación y confianza con el productor arrocero, además de la certeza en que será una relación positiva para ambos. Al lograrse la comprensión de un sistema de valores, se tiene una condición importante para mejorar la sostenibilidad de la colaboración en redes, es el entendimiento compartido entre los diferentes actores de la red (Camarinha-Matos y Macedo 2010).

6.8 Identificación del proceso de coopectencia

La red de valor arroz Morelos sobresale con coopectencia, ya que cooperan para resolver sus problemas y ante el mercado compiten por él, ostentando su denominación de origen Arroz del Estado de Morelos y sus presentaciones de arroz gourmet, así los valores agregados y lo que se logra con coopectencia es favorable. Los estudios de Minten *et al.*, (2012) y Demont (2013) al analizar las cadenas de valor y estrategias adoptadas, concluyeron que al haber diferentes calidades de arroz se obtiene un mejor precio, incluso a nivel minorista, también observaron que el arroz para ser competitivo además de precio debe tener valor adicionado a través de características intrínsecas y atributos extrínsecos de calidad del cereal.

Situaciones que se perciben en el estado de Morelos y que han contribuido a fortalecer la red de valor arroz al ir identificando en conjunto y en coopecencia las mejores soluciones a la problemática de producción, mercado y comercialización. La red de valor arroz Morelos es la más consolidada y con mayor flujo de información entre sus actores, seguido de la red de valor arroz del estado de Michoacán.

6.8.1 Análisis de la red de valor arroz con la escala Rovere

Para desarrollar el análisis de la Escala Rovere, se hizo uso de la información recopilada en campo durante las entrevistas a los diversos actores de la red de valor, al igual que de los paneles de productores. Toda la información de campo se levantó durante los años 2012 y 2013.

La empresa tractora Arroceros del Valle del Márquez S.P.R. de R.L. (Arrovama), ha construido el primer nivel cuando reconoce la existencia de los otros y sabe que debe tomarlo en cuenta. En el nodo de clientes reconoce al DIF-Michoacán, IPASA S.A. de C.V. e IPACPA S.A. de C.V. principalmente. En el nodo de proveedores reconoce a los productores arroceros del estado, al bufet Agronegocios del Valle S.A de C.V., además de la SOFOM ANEC y Banco del Bajío. También reconoce la existencia de los proveedores de los productores arroceros. Dentro del nodo de los complementadores reconoce la existencia del sistema Producto Nacional Arroz, del Consejo Mexicano del Arroz, de la COFUPRO, INIFAP, SEDRU, UMSNH principalmente. En el nodo competidor la empresa tractora reconoce a la empresa IPACPA S.A. de C.V., la empresa

Comercializadora Alimentaria de Campo S.P.R. de R.L. de C.V., Schettino Hnos, Grupo Patrón y los beneficios de Colima y Nayarit.

El molino Arrovama ha recorrido el segundo nivel que es el del conocimiento de los otros, pues se interesa en saber quiénes son los que tienen relación con él, que es lo que hacen, y se genera empatía. Así se interesan en conocer a sus clientes, cuidando las condiciones en que se requiere el producto. Sabe cómo se comprometen con la calidad de entrega sus competidores. Pero también sabe que necesitan sus proveedores para tener en tiempo y forma una cosecha de arroz palay. Al igual que sabe cómo se puede apoyar de las diversas instituciones que apoyan la actividad arrocerá tanto a nivel estatal como nacional.

Sin embargo en el tercer nivel de construcción de redes, se trata de colaborar con los otros, pues ya la empresa tractora reconoce y conoce la existencia de todos los participantes de su red. Esta colaboración se da entre INIFAP y la UMSNH con el molino Arrovama, y también del molino hacia los productores aunque por medio de un contrato.

Con la información obtenida de campo, se puede decir que están en un ambiente de prestar ayuda esporádica y se espera en algún momento la reciprocidad de los eslabones que han recibido esa colaboración. Para después poder avanzar hacia el cuarto nivel, donde ya se espera una solidaridad entre eslabones.

La empresa tractora Arroceros de Escárcega S.P.R. de R.L. de C.V. (Molino Tollocan) ha construido el primer nivel cuando reconoce la existencia de los otros y sabe que debe tomarlo en cuenta. En el nodo de clientes reconoce a comerciantes minoristas y mayoristas de los estados de Chiapas, Tabasco, Campeche, Yucatán y Quintana Roo. En el nodo de

proveedores el molino se autoprovee de aproximadamente el 65% de su demanda de arroz palay, pero reconoce a los productores arroceros del estado, a USARice, Schettino Hnos., además de la SOFOM ANEC y financiamiento público. También reconoce la existencia de los proveedores de los productores arroceros. Dentro del nodo de complementadores reconoce la existencia del Sistema Producto Nacional Arroz, del Consejo Mexicano del Arroz, de la FUPROCAM, INIFAP, Secretaría de Desarrollo Rural del estado, y la UAEM principalmente. En el nodo competidor la empresa tractora reconoce a la empresa IPACPA S.A. de C.V., la empresa Comercializadora Alimentaria de Campo S.P.R. de R.L. de C.V., Schettino Hnos., Arroceros del Oriente del estado de Morelos USPR de RL., Fomento Agropecuario Ixtla SPR de RL y USARice.

El molino Tollocan ha recorrido el segundo nivel que es el del conocimiento de los otros, pues se interesa en saber quiénes son los que tienen relación con él, que es lo que hacen, y se genera empatía. Así se interesan en conocer a sus clientes, cuidando las condiciones en que se requiere el producto. Sabe cómo se comprometen con la calidad de entrega sus competidores. Pero también sabe que necesitan sus proveedores para tener en tiempo y forma una cosecha de arroz palay. Al igual que sabe cómo se puede apoyar de las diversas instituciones que apoyan la actividad arrocera tanto a nivel estatal como nacional.

Sin embargo en el tercer nivel de construcción de redes, se trata de colaborar con los otros, pues ya la empresa tractora reconoce y conoce la existencia de todos los participantes de su red. Esta colaboración se da con grupos de productores arroceros, destacando la que tienen con los productores que constituyen Rancho Kronos en Palizada Campeche. También colaboran con INIFAP al generar propuestas de investigación en

torno al arroz, además de la relación de colaboración que se establece con los productores arroceros a través de agricultura por contrato. Cuando al molino Tollocan le falta arroz palay para cumplir con sus clientes, recurre a Grupo Schettino Hnos. quien le colabora al proporcionarle arroz palay para cumplir en tiempo y forma con sus compromisos de entrega.

Con la información obtenida de campo, se puede decir que están en un ambiente de prestar ayuda esporádica y se espera en algún momento la reciprocidad de los eslabones que han recibido esa colaboración. Para después poder avanzar hacia el cuarto nivel, donde ya se espera una solidaridad entre eslabones.

El estado de Morelos cuenta con cuatro molinos que conforman la empresa tractora, estos son Arroceros de la Región Sur del estado de Morelos USPR de RL, Arroceros del Oriente del estado de Morelos USPR de RL, Arrocera Flor India SPR de RL y Arrocera de Morelos S.A. de C.V. Ellos han construido el primer nivel porque ellos reconocen la existencia de los otros y saben que deben tomarlos en cuenta. En el nodo de clientes reconocen que son los comercializadores de Centrales de Abasto en la parte Centro-Occidente del país. En el nodo de proveedores reconoce a los productores arroceros del estado ya que por denominación de origen sólo ellos pueden abastecerles de arroz. También reconocen la existencia de los proveedores de los productores arroceros. Dentro del nodo de los complementadores reconoce la existencia del Sistema Producto Nacional Arroz, del Consejo Mexicano del Arroz, de la COFUPRO, INIFAP, SEDAGRO, IPN, UVM, Universidad La Salle principalmente. En el nodo competidor la empresa tractora reconoce a la empresa IPACPA S.A. de C.V., la empresa Comercializadora Alimentaria de Campo S.P.R. de R.L. de C.V., Schettino Hnos., y Grupo Patrón principalmente. En

campo se observó una completa aceptación por parte de la empresa tractora de cada uno de los sujetos que conforman la red de valor.

Los molinos de arroz del estado de Morelos han recorrido el segundo nivel que es el del conocimiento de los otros, pues se interesa en saber quiénes son los que tienen relación con él, que es lo que hacen, y se genera empatía. Así se interesan en conocer a sus clientes, cuidando las condiciones en que se requiere el producto. Sabe cómo se comprometen con la calidad de entrega sus competidores. Pero también sabe que necesitan sus proveedores para tener en tiempo y forma una cosecha de arroz palay. Al igual que sabe cómo se puede apoyar de las diversas instituciones que apoyan la actividad arroceras tanto a nivel estatal como nacional. Como parte de conservar su mercado y generar nuevos mercados, existe un interés por parte de la empresa tractora de conocer que es lo que hace cada uno de los sujetos que conforman la red de valor y cómo se puede mejorar su hacer.

En el tercer nivel de construcción de redes, se trata de colaborar con los otros, pues la empresa tractora reconoce y conoce la existencia de todos los participantes de su red. Para comenzar los cuatro molinos colaboran en la resolución de la mayoría de sus problemas en común, como el de la comercialización y el precio que manejarán al vender el arroz pulido. La empresa tractora colabora con los productores arroceros al proporcionar semilla, fertilizante y todo lo que sea parte del paquete tecnológico, todo a través de agricultura por contrato. También se está en colaboración con el INIFAP resolviendo problemática técnica de las variedades de arroz, además de actualizar paquetes tecnológicos. En este colaborar se ha generado una reciprocidad en la ayuda esporádica que se recibe entre los sujetos de la red de valor.

En el cuarto nivel ya hay formas sistemáticas de cooperación, éstas se alcanzaron cuando lograron obtener la denominación de origen del Arroz del Estado de Morelos (SE, 17 de febrero del 2012), trabajando los cuatro molinos en forma conjunta y coordinada a través del Sistema Producto Estatal del Arroz y la SEDAGRO, generando el expediente y después solventando información ante el IMPI. En este nivel al compartir actividades y recursos se ha generado un sentimiento de solidaridad entre los sujetos, y entonces lo que alguien hace ya no puede pasar desapercibido.

Como quinto nivel la empresa tractora en Morelos ahora comparte un objetivo más, que es lograr que el Consejo Regulador del Arroz del Estado de Morelos logre la aprobación de la Norma Oficial Mexicana (NOM) del Arroz del Estado de Morelos ante la Secretaría de Economía. En este objetivo están trabajando El Sistema Producto Estatal Arroz, Gobierno del Estado de Morelos a través de la SEDAGRO, INIFAP, y el recién formado Consejo Regulador del Arroz del Estado de Morelos. En este nivel ya hay confianza entre los sujetos de la red de valor, pues ahora además comparten objetivos y proyectos en torno a la NOM del Arroz del Estado de Morelos así como generar un nuevo nicho de mercado como arroz gourmet.

6.9 Análisis de estrategias de posicionamiento competitivo en molinos de arroz

Se evaluaron las estrategias que han adoptado los molinos de arroz en cada estado, resultando el mapa estratégico de la Figura 16. El eje vertical permite identificar la distancia que existe entre los molinos arroceros en cada una de las categorías evaluadas.

Cada una de las curvas de valor refleja el nivel de desempeño relativo de los molinos en cada estado, indicando según los valores obtenidos en que se está haciendo más énfasis.

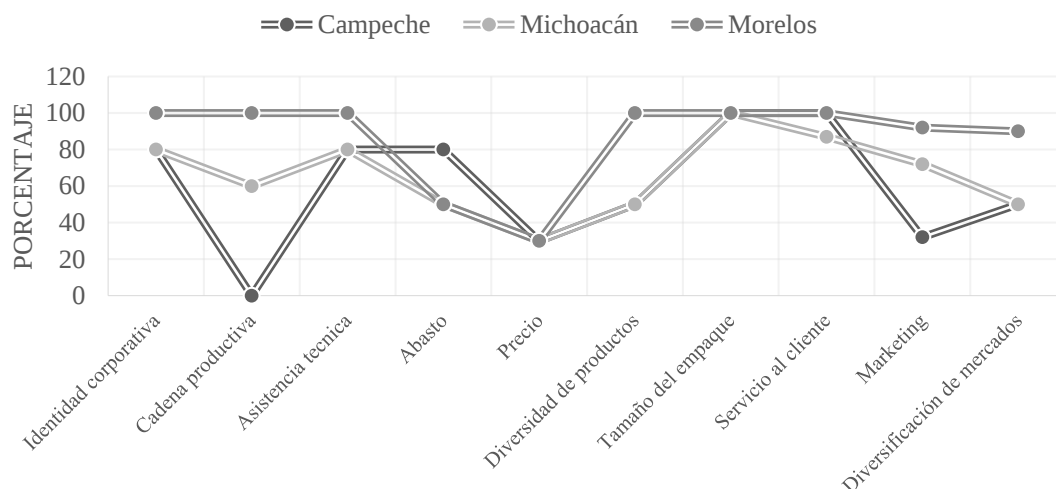


Figura 16. Cuadro estratégico los molinos de arroz de Campeche, Michoacán y Morelos en México.

Fuente: Elaboración propia con información de campo.

Las diez categorías del mapa estratégico están integradas por variables que ayudan a desglosarlas y evaluarlas (Anexo 9).

El perfil estratégico revela que para los tres estados la cuestión del abasto y el precio es fundamental resolverlas, para definir mejor la eficacia de su estrategia de los molinos en estudio. También muestra que para Michoacán y Campeche es importante el enfocarse en el marketing y la diversificación de mercados.

En la identidad corporativa se incluyó la importancia de su historia, sus valores y el cliente, además de si poseen su misión y visión como empresa molinera. Que es con lo que ellos tratan de comunicar a sus clientes, proveedores, competidores y complementadores lo que son en esencia. Esta categoría es similar en valores para los

molinos, despuntando los de Morelos ya que consideran importante su historia como arroceros y la plasman en su empaque de arroz, en su propaganda y en sus páginas web.

Respecto a la cadena productiva se analizó el nivel de integración de la cadena productiva. Mostrando la disparidad de los niveles de integración en cada uno de los tres estados, siendo Campeche el de menor integración principalmente por dos causas. La primera por el autoabastecimiento del molino en un promedio de 65% de arroz palay y la segunda la llegada de la empresa CAC que con agricultura por contrato se lleva el arroz palay producido en Campeche. Mientras en Michoacán aunque está CAC, el molino mantiene relación con sus productores y hay entrega de arroz palay y comunicación con toda la cadena productiva. Morelos por su parte demuestra lo integrado que está con proveeduría 100% del estado además de que por DO así se exige, y como cadena productiva hacen frente a la problemática del arroz.

La asistencia técnica es fundamental en los molinos arroceros y es parte de los servicios que proporcionan a sus socios. Como parte del crédito, el molino les proporciona los insumos o el capital para obtenerlos. Las parcelas demostrativas son importantes para mostrar el uso de algún producto agroquímico o dosis de fertilizante recomendada y forman parte de la asistencia técnica, aunque no todos los productores las visitan. Esta categoría muestra poca diferencia entre los estados y muestra un nivel adecuado de asistencia técnica, ya que recae en los rangos de 80% y 100% el valor de la categoría.

El abasto es una categoría que es del 50% para los tres estados, sin embargo el 100% no es posible por diversas causas en cada estado. En Michoacán el abasto en su totalidad es local y no traen arroz palay de otros estados. En el caso de Campeche, cuando no

alcanzan a cubrir las demandas de sus clientes, recurren a traerlo del estado de Veracruz o a importarlo de EE.UU. Mientras que en Morelos por DO el arroz beneficiado sólo debe provenir de 22 municipios que son los que pueden producir el Arroz del estado de Morelos.

El precio es una categoría que muestra la problemática existente del molino con el productor al liquidar el pago de su cosecha, ya que nunca es el precio satisfactorio para el productor, dado que es bajo y no le cubre sus costos de producción (comunicación directa de campo, 2012-2013). El valor de esta categoría fue de 30% para los tres, y es una variable en la que se debe dialogar más entre productor y molino además de los tiempos tan prolongados al pagar al productor.

Diversidad de productos es una categoría que hace una gran diferenciación que es del 50% entre Morelos y los estados de Campeche y Michoacán. Ya que el primero cuenta además del pulido e integral, con arroces precocidos y presentaciones de calidad gourmet.

El tamaño del empaque es una categoría que muestra un emparejamiento pues todos alcanzan el 100%, y va muy ligada con la diversidad de productos, la distancia entre los estados es nula pues sus empaques van desde bolsas de 500 gr hasta sacos con arroz a granel de 50 kg.

El servicio al cliente es una categoría que muestra el gran interés que muestran los molinos por ellos. Mostrando una diferencia mínima de tan sólo 13%, que es atribuida al transporte del producto al cliente por parte del Molino Arrovama de Michoacán.

La categoría de marketing integra variables que reflejan las acciones que han empleado los molinos para posicionarse en el mercado local, regional y nacional. Reflejando la distancia entre los estados que va de un 32% con Campeche a un 92% con Morelos.

La diversificación de mercados evalúa desde un mercado local hasta el de exportación, teniendo un nivel de cumplimiento de 90% por parte de Morelos y de 50% para Michoacán y Campeche. Siendo una de las diferencias importantes la presencia en el mercado nacional de dos molinos con sus marcas: Buenavista y Soberano.

La importancia del cuadro estratégico (Figura 16) es que sirve para ver el futuro en el presente, por lo que se debe tener una comprensión adecuada de las curvas de valor, ya que ellas reflejan una riqueza de conocimiento estratégico acerca de la situación actual y futura de una empresa (Muñoz, 2008).

Los tres estados coinciden en la categoría del precio. La curva de valor de Morelos refleja que existe futuro para la empresa pues su forma es divergente en tramos bien definidos. Lo que indica que no toma a los competidores como punto de referencia, sino que busca otras alternativas y va más allá del mercado existente, abriendo y generando espacios. En Morelos se ha puesto gran énfasis en construir la identidad corporativa, en mantener integrada la cadena productiva a través de la comunicación directa entre los eslabones. Para mejorar cada vez más la calidad del grano del Arroz del estado de Morelos se tiene la asistencia técnica y se provee de los insumos al productor además del continuo apoyo del Centro Experimental Zacatepec de INIFAP. También han diversificado sus productos, no sólo ofrecen arroz pulido e integral sino arroz precocido y de calidad gourmet, variando los tamaños de los empaques desde 500 gr hasta 50 kg en sacos a

granel. Aunado a todo esto, el marketing que han generado les ha permitido diversificar sus mercados y alcanzar el mercado nacional con marcas como Buenavista y Soberano en tiendas de autoservicio. Las curvas de Michoacán y Campeche zigzaguean mostrando que están atrapadas en el espacio de la competencia sangrienta (Océano rojo), por lo que no tienen una estrategia definida de posicionamiento a futuro. No obstante Michoacán presenta mejores indicadores en el mercado del arroz nacional, y se encuentre en proceso de configuración de su estrategia competitiva.

Al analizar las categorías y variables que forman parte del cuadro estratégico (Anexo 9) de Campeche, Michoacán y Morelos, se construyó la matriz ERIC (Eliminar, Incrementar, Reducir y Crear) que mostró las acciones que se deben realizar para construir una nueva curva de valor para cada uno de los estados. Las figuras 17 a 19 muestran la matriz ERIC para cada uno de los estados objeto de éste estudio.

En los tres estados según resultados del cuadro estratégico, las variables a mejorar son el abasto, el precio y, en diferentes niveles respecto a cadena productiva y la diversificación de mercados y marketing. Al realizar los cambios señalados por la Matriz ERIC, se podrá entonces generar una nueva curva de valor para los molinos de arroz en los estados de estudio.

ELIMINAR Que el precio sea otorgado por la oferta y demanda de arroz palay en la región.	INCREMENTAR Su historia debe expresarse en sus empaques El nivel de integración del molino con la cadena productiva. Incrementar la asistencia técnica Su diversidad de productos. Su presencia en el mercado nacional.
REDUCIR El abastecerse con cosecha de otros estados e incluso el importado. La venta a granel del arroz pulido.	CREAR Su página web. Su nicho de mercado nacional.

Figura 17. Matriz ERIC para el estado Campeche

Fuente: Elaboración propia con información de campo.

ELIMINAR Que el precio sea otorgado por la oferta y demanda de arroz palay en la región.	INCREMENTAR El uso de su historia, el respaldo. Su integración de la cadena productiva. La asistencia técnica. La diversidad de productos. Su promoción a nivel nacional.
REDUCIR La venta a granel del arroz pulido.	CREAR Su nicho de mercado nacional.

Figura 18. Matriz ERIC para el estado Michoacán

Fuente: Elaboración propia con información de campo.

ELIMINAR Que el precio sea otorgado por la oferta y demanda de arroz palay en la región	INCREMENTAR El mercado nacional y el de exportación. La promoción del grano a nivel nacional. Nuevos espacios para cultivar el Arroz del Estado de Morelos.
REDUCIR La venta a granel del arroz pulido. La pérdida de terrenos arroceros.	CREAR La delimitación de zonas para designar la Indicación Geográfica Protegida.

Figura 19. Matriz ERIC para el estado Morelos

Fuente: Elaboración propia con información de campo.

CAPITULO VII. ALTERNATIVAS PARA EL DESARROLLO DE LA COMPETITIVIDAD DEL ARROZ

En este capítulo se representará de forma esquemática los problemas de las zonas arroceras, así como las posibles alternativas de solución. Lo anterior a través del árbol de problemas y del árbol de objetivos.

7.1 Alternativas en los estados de estudio

Los árboles de problema para cada estado fueron elaborados con información obtenida con las visitas realizadas durante los años 2012 y 2013 a las zonas arroceras.

En la Figura 20 se muestra el árbol de problemas identificado para la red de valor arroz Michoacán. El problema central se expresa como “Poca apreciación de las ventajas productivas que posee Michoacán en la producción de arroz Milagro Filipino”.

Al focalizar el problema de esta forma, expresa por información obtenida en campo que:

- ✓ Por pruebas realizadas durante 2011-2012 con los seis pasos de alta productividad para el cultivo del arroz se han logrado hasta 10 t ha⁻¹, siendo de los rendimientos más altos después del estado de Morelos.
- ✓ Por información de campo los productores sienten mayor seguridad económica al cultivar el arroz con agricultura de contrato, respecto de otros cultivos de la región como mango y limón.
- ✓ Los centros de investigación como INIFAP Campo Experimental Uruapan están comprometidos con la solución a problemas del arroz, a pesar de tener poco

recurso y personal disponible. Asisten cada mes de forma puntual a las reuniones convocadas por el Sistema Producto Estatal del Arroz, en las que participan escuchando la problemática y opinando sobre posibles soluciones.

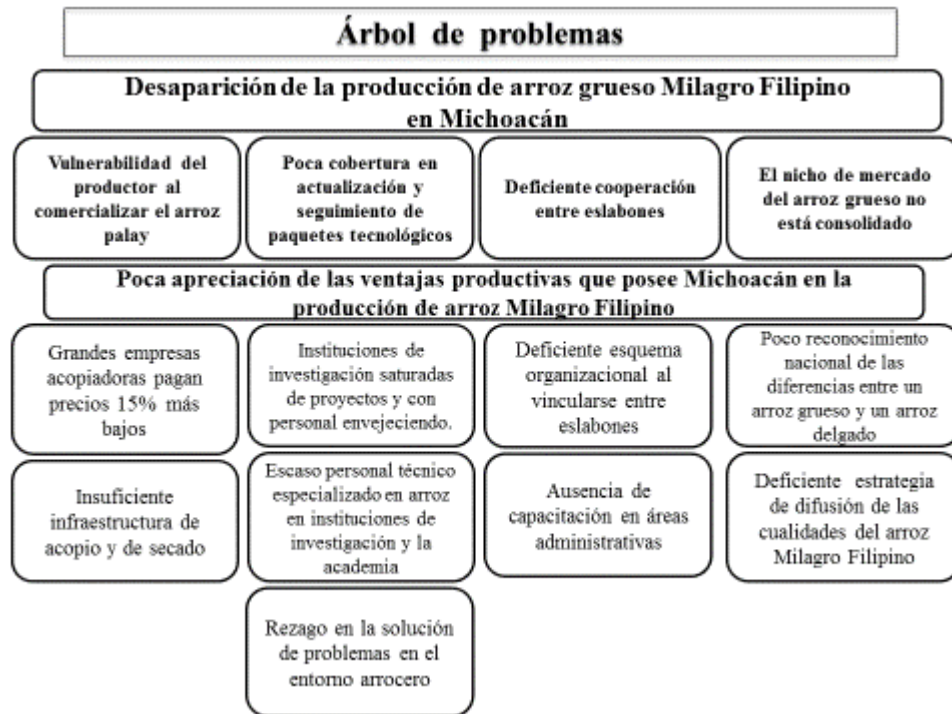


Figura 20. Árbol de problemas de la red de valor arroz Michoacán.

Fuente: Entrevistas realizadas en la zona de estudio durante 2012 y 2013.

En la Figura 21 se muestra el árbol de problemas identificado para la red de valor arroz Campeche. El problema central se expresa como “El cultivo del arroz en Campeche está en rezago pese a las condiciones aptas para su producción”. Al focalizar el problema de esta forma, expresa por información obtenida en campo que:

- ✓ El estado cuenta con agua por el río Usumacinta y sus afluentes que se derivan como el río palizada sin embargo es necesario construir infraestructura hídrica para transportarla a las zonas de cultivo arroceras.

- ✓ Por información de campo, aunque ha perdido terreno la ganadería extensiva y se han establecido plantaciones de palma de aceite en el estado, sigue siendo más certero para el productor el cultivo del arroz a través de la agricultura por contrato.

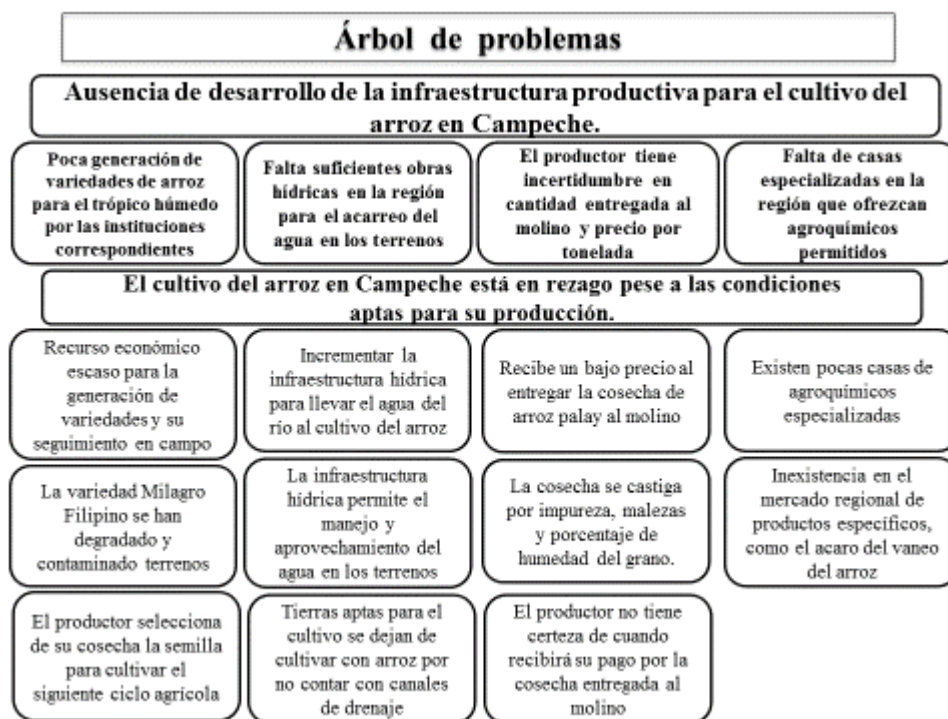


Figura 21. Árbol de problemas de la red de valor arroz Campeche.

Fuente: Entrevistas realizadas en la zona de estudio durante 2012 y 2013.

En la Figura 22 se muestra el árbol de problemas identificado para la red de valor arroz Morelos. El problema central se expresa como “Fortalecer y extender el mercado nacional e internacional del Arroz del Estado de Morelos basados en su Denominación de Origen”. Al focalizar el problema de esta forma, expresa por información obtenida en campo que:

- ✓ El estado de Morelos alcanza los rendimiento más altos a nivel nacional que son de 12 t ha^{-1} , lo que significa que están un 60% por encima del promedio nacional que es de 4.5 t ha^{-1} (SAGARPA-SIACON, 2012).

- ✓ Con la Denominación de Origen (DO), los molinos existentes en el estado pueden optar por el registro de “Indicación Geográfica Protegida” dado que ya el arroz ha sido premiado y reconocido por su calidad mucho antes de la DO.
- ✓ Es necesario diseñar una estrategia de promoción que permita proyectar el Arroz del Estado de Morelos a nivel internacional, haciendo uso de las ferias internacionales que promueve la Secretaría de Agricultura , Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA).

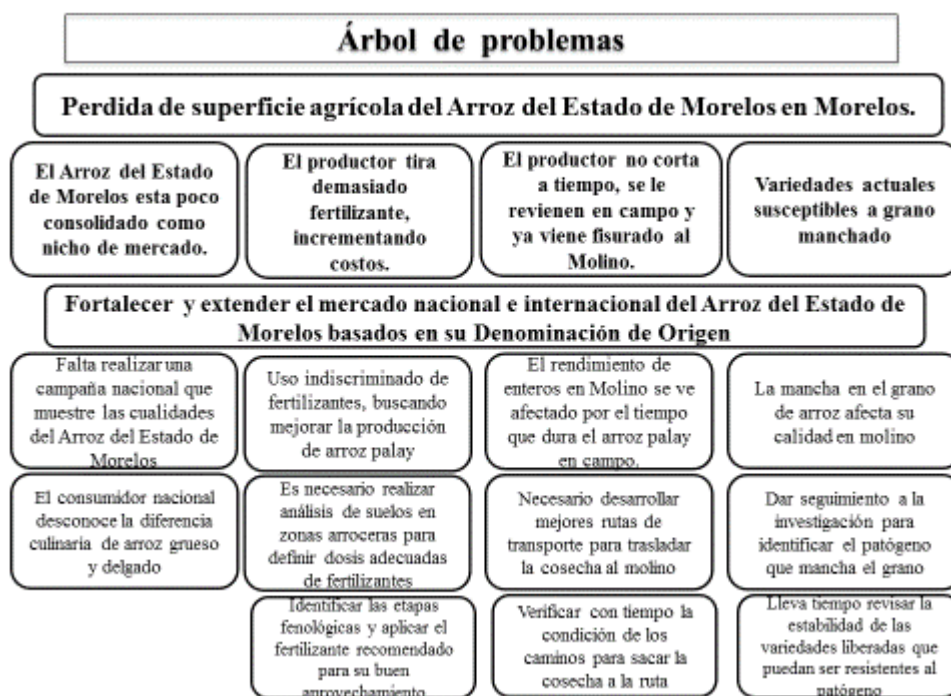


Figura 22. Árbol de problemas de la red de valor arroz Morelos.

Fuente: Entrevistas realizadas en la zona de estudio durante 2012 y 2013.

El árbol de objetivos (Aldunate y Córdoba, 2011), permite identificar las estrategias a seguir para solucionar el problema y sus principales factores causales que fueron definidos en el árbol de problemas. Sin embargo, sólo hasta que se han identificado las estrategias plausibles es cuando se puede dar por terminada la fase de identificación. Para seguir

después especificando las soluciones eventuales y obtener la asignación de recursos necesarios para su puesta en marcha.

Al construir el árbol de objetivos todo lo que se manifestaba como una situación negativa, ahora será una situación positiva, así la existencia del problema será ahora el fin que se persigue para solucionarlo. Las causas serán los medios con que se debe contar para solucionar de forma efectiva el problema.

El árbol de objetivos de la red de valor arroz Michoacán se muestra en la Figura 23

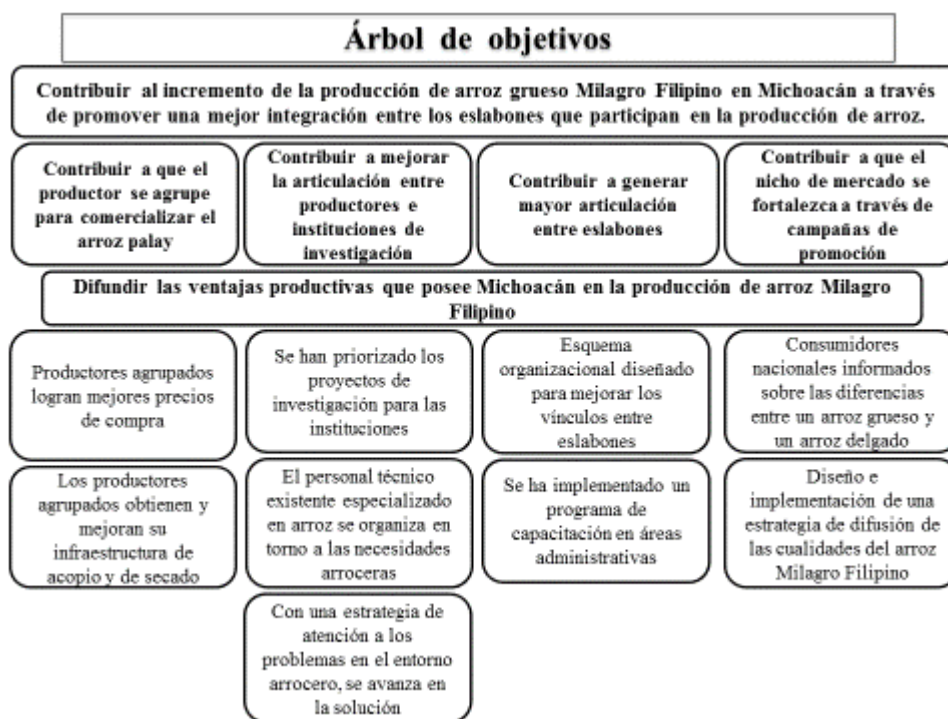


Figura 23. Árbol de objetivos de la red de valor arroz Michoacán.

Fuente: Entrevistas realizadas en la zona de estudio durante 2012 y 2013.

Al tratarse todas las situaciones negativas como situaciones positivas, estos serán los fines que perseguimos para solucionar el problema. De tal forma que las causas ahora serán los medios para solucionar de manera efectiva el problema.

Los medios identificados son:

- Productores agrupados logran mejores precios de compra
- Se han priorizado los proyectos de investigación para las instituciones
- Esquema organizacional diseñado para mejorar los vínculos entre eslabones
- Consumidores nacionales informados sobre las diferencias de un arroz grueso y un arroz delgado

Cada uno de los medios tiene una serie de actividades o componentes que deben cumplirse para alcanzar la solución del problema central.

Para solucionar el problema central de la red de valor arroz Michoacán es necesaria la participación de diversas instituciones relacionadas con el agro. Un rol importante es la de la Secretaría de Desarrollo Rural (SEDRU) y Fundación PRODUCE. Ya que a través de sus diversos programas pueden canalizar el recurso necesario para definir las necesidades en capacitación organizacional, así como impulsar la estrategia de campaña para mostrar las diferencias entre un arroz grueso y uno delgado. Otra institución protagónica es INIFAP ya que es la encargada de realizar la investigación técnica sobre arroz y en coordinación con la Fundación PRODUCE igual puede identificar las necesidades del cultivo del arroz y canalizar recurso.

El árbol de objetivos de la red de valor arroz Campeche se muestra en la Figura 24



Figura 24. Árbol de objetivos de la red de valor arroz Campeche.

Fuente: Entrevistas realizadas en la zona de estudio durante 2012 y 2013.

Al tratarse todas las situaciones negativas como situaciones positivas, estos serán los fines que perseguimos para solucionar el problema. De tal forma que las causas ahora serán los medios para solucionar de manera efectiva el problema.

Los medios identificados son:

- Recurso económico enfocado para la generación de variedades y su seguimiento en campo
- Se ha incrementado la infraestructura hídrica para llevar el agua del río al cultivo del arroz
- Se ha mejorado el precio al productor a través de un contrato de agricultura

- Ha aumentado el conocimiento sobre el arroz de las casas de agroquímicos

Cada uno de los medios tiene una serie de actividades o componentes que deben cumplirse para alcanzar la solución del problema central.

Para solucionar el problema central de la red de valor arroz Campeche es necesaria la participación de diversas instituciones relacionadas con el agro. Son tres las dependencias que se requieren trabajar en coordinación con la red de valor arroz Campeche, estos son INIFAP, FUPROCAM y la Secretaría de Desarrollo Agropecuario (SEDAGRO). Ya que es necesaria la generación de variedades, sin embargo además del recurso asignado con que cuenta INIFAP es necesario canalizar recurso de FUPROCAM para generar la investigación necesaria. Además es necesaria la participación de SEDAGRO al dar algún tipo de seguimiento a la agricultura de contrato cuidando que se realice dentro de cierta normatividad. También es necesaria la participación del Comité de Sanidad Vegetal (CESAVECAM) del estado convocando a las casas de agroquímicos informando sobre la problemática de plagas y enfermedades que están sin control en la región arrocera.

El árbol de objetivos de la red de valor arroz Morelos se muestra en la Figura 25.

Al tratarse todas las situaciones negativas como situaciones positivas, estos serán los fines que perseguimos para solucionar el problema. De tal forma que las causas ahora serán los medios para solucionar de manera efectiva el problema.

Los medios identificados son:

- Consumidores informados de las cualidades del Arroz del Estado de Morelos lo valoran
- Los fertilizantes aplicados son en la dosis correcta para el arroz en la región

- Al tener un buen manejo en corte y traslado el rendimiento en entero ha mejorado
- La calidad del arroz en molino es alta pues el grano está limpiado

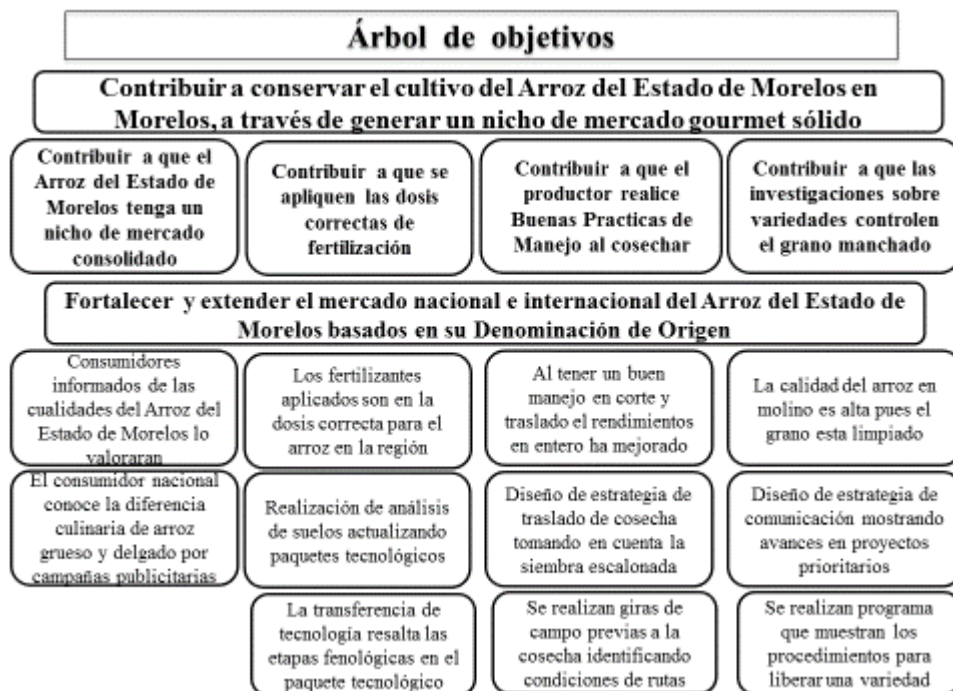


Figura 25. Árbol de objetivos de la red de valor arroz Morelos.

Fuente: Entrevistas realizadas en la zona de estudio durante 2012 y 2013.

Cada uno de los medios tiene una serie de actividades o componentes que deben cumplirse para alcanzar la solución del problema central.

Para solucionar el problema central de la red de valor arroz Morelos es necesaria la participación de diversas instituciones relacionadas con el agro. Son tres las dependencias que se requiere trabajen en coordinación con la red de valor arroz Morelos, destacando la importancia de INIFAP Campo Experimental Zacatepec junto con Fundación PRODUCE y SEDAGRO para la capacitación en Buenas Practicas de Manejo y la generación de variedades libres de patógenos que inciden en la calidad del grano. También es necesario

el trabajo conjunto de SAGARPA y la Secretaría de Economía para promocionar las cualidades del Arroz del Estado de Morelos.

CAPÍTULO VIII. CONCLUSIONES

La Ventaja Competitiva Revelada Aditiva, muestra que México es cada vez menos especializado en la producción de arroz palay.

La producción de arroz en México ha dejado de ser competitiva desde mediados de los noventas ante el arroz importado de Estados Unidos debido a una fuerte política de incentivos económicos dirigida a ampliación de mercados, protección contra precios bajos y falla en la comercialización. También contribuye a mantener su competitividad el manejo de paquetes tecnológicos acorde a cada zona arroceras y el seguimiento que tienen con institutos de investigación.

La integración de los diferentes componentes de la red de valor fortalece la permanencia en la producción, al favorecer la comunicación y por tanto conocer la tendencia del mercado, caso del estado de Morelos.

La red de valor arroz Morelos ha diversificado sus presentaciones de arroz al consumidor y pesos de empaques, además de estar en la construcción de un nuevo nicho de mercado como ingrediente gourmet lo que le ha permitido seguir como una actividad productiva del estado.

El productor arroceras al entrar en una dinámica de agricultura de contrato le genera certeza de que su cosecha será comprada en tiempo, y el contratante sabe que obtendrá un arroz con mayor calidad molinera, generándose una relación de ganar-ganar.

Para mejorar la competitividad del arroz nacional, se debe enfatizar en la actualización de paquetes tecnológicos de cada región arroceras por las instituciones de investigación

correspondientes, ya que los productores en su afán de incrementar rendimientos y reducir costos realizan modificaciones sin fundamento técnico.

La empresa Corporación Alimentaria del Campo como parte de la red de valor en los estados de estudio, se ha coordinado con los productores arroceros y les ha habilitado para seguir con el cultivo del arroz. Estableciendo una relación de ganar-ganar a través de la agricultura de contrato.

El estado de Campeche presenta gran potencial arrocero por las extensas sabanas y recurso hídrico, sin embargo falta infraestructura física para el traslado y uso del agua de los ríos de la zona lo que permitiría incrementar la producción al disponer de más tierras para el cultivo del arroz con acceso a agua.

El estado de Michoacán presenta condiciones de acceso al financiamiento, insumos, asesoría técnica, no obstante están supeditados al arroz grueso o delgado que pida la empresa Corporación Alimentaria del Campo; sin importar si ellos cuentan con una tradición arroceras y culinaria con el arroz grueso y que les ha otorgado diferenciación en el mercado regional.

En el estado de Morelos se observa que el arroz tiene opción para seguir prosperando, ya que todos los actores en conjunto están impulsando la generación de un nuevo nicho de mercado como ingrediente gourmet, o a través de la Indicación Geográfica Protegida fortalecidos con la denominación de origen Arroz del Estado de Morelos.

Clave para el éxito de las agroindustrias arroceras y productores del país, es la actualización constante de los paquetes tecnológicos en cada región. Trayendo

disminución en costos de producción, mejor manejo postcosecha y por ende mayor rendimiento de entero en molino.

Aunque la superficie en el país en general ha disminuido, el estudio realizado por INIFAP en 2012 identificando áreas potenciales para producir arroz, respalda la importancia de la permanencia del cultivo. Lo que genera la necesidad de planear y crear a nivel regional la infraestructura física necesaria para aprovechar las tierras identificadas con potencial productivo para cultivar arroz en México.

El trabajo realizado por Corporación Alimentaria del Campo, demuestra la necesidad de establecer un acercamiento de agroindustria-productor arrocero, ya que así se obtiene un arroz palay que satisface a los molinos por sus rendimientos en enteros y el productor sale beneficiado al tener certeza de la compra de su cosecha y por ende de un pago en forma.

CAPÍTULO IX. LITERATURA CITADA

- Agroprospecta (Red mexicana de investigación en política agroalimentaria). 2009. Unidades Representativas de Producción, Panorama Económico 2007-2017. Resumen Ejecutivo RE 2009-01. Primera edición. Universidad Autónoma Chapingo. Pp. 106.
- Agroprospecta (Red mexicana de investigación en política agroalimentaria). 2010. Reporte de Unidades Representativas de Producción Agrícola, Panorama Económico 2008-2018 RE 2010-01. Primera edición. Universidad Autónoma Chapingo. Pp. 208.
- Ake Rice Mill Co., Ltd. 2005-2008. Información en línea <www.akericemill.com/product.php> (Consultado el 29 de marzo del 2014).
- Aldunate E. y J. Córdoba. 2011. Formulación de programas con la metodología marco lógico. Serie manuales 68. Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES). Santiago de Chile. Pp. 121.
- ASERCA (Apoyos y Servicios a la Comercialización Agropecuaria). 2013. Listado de beneficiarios 2012. Información en línea. <<http://www.sagarpa.gob.mx/agricultura/Programas/procampo/Beneficiarios/Paginas/2012.aspx>> (Consultado en noviembre del 2013).
- Asia Golden Rice. 1999-2009. Company Plant. Información en línea. <<http://www.asiagoldenrice.com/Company-Plant.php>> (Consultado el 30 de marzo de 2014).
- Ayala G., A.V., R. E. Schwentesius R. G. Almaguer V. 2008. La competitividad del frijol en México. El Cotidiano. Vol. 2, 147: 81-89.
- Ayala G., A.V., R. Schwentesius R., M. A. Gómez C., G. Almaguer V. 2008b. Competitividad del frijol mexicano frente al de Estados Unidos en un contexto de liberalización comercial. Región y Sociedad. Vol. XX, núm. 42: 37-62.
- Ayala G., A. V., D. M. Sangerman-Jarquín, R. Schwentesius R., G. Almaguer V. y J. L. Jolalpa B. 2011. Determinación de la competitividad del sector agropecuario en México, 1980-2009. Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas Vol. 2. 4:501-514.

- BANXICO (Banco de México). 2012. Estadísticas. Información en línea <<http://www.banxico.org.mx>> (Consultado en mayo del 2012).
- Barrera-Rodríguez, A. I., J. L. Jaramillo-Villanueva, J. S. Escobedo-Garrido y B. E. Herrera-Cabrera. 2011. Rentabilidad y competitividad de los sistemas de producción de vainilla (*Vanilla planifolia* J.) en la región del Totonacapan, México. *Agrociencia* 45: 625-638.
- Barrera R., A. I., J. Baca M., H.V. Santoyo C., J. R. Altamirano C. 2013. Propuesta metodológica para analizar la competitividad de redes de valor agroindustriales. *Revista Mexicana de Agronegocios* XVII (32): 231-244.
- Blengini G. A. & M. Busto. 2009. The life cycle of rice: LCA of alternative agri-food chain management systems in Vercelli (Italy). *Journal of Enviromental Management*. 90: 1512-1522. Doi:10.1016/j.jenvman.2008.10.006
- Buendía G., M. O., N. Morales C., R. Mendoza M., A. Zacarías V., y L. F. Ramayo R. (2010). Importancia y perspectivas del maíz, trigo, arroz y frijol en México. *In: Agricultura, Ciencia y Sociedad Rural 1810-2010*. Mata G. B. (comp.). Volumen II Agroindustria, Comercio y Mercados. Universidad Autónoma Chapingo. México. pp. 291 a 327.
- Cámara de Diputados H. Congreso de la Unión. 2001. Ley de Desarrollo Rural Sustentable. Información en línea. <<http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/235.pdf>> (Consultado el 25 de abril del 2015).
- Cámara de Diputados H. Congreso de la Unión. 2003. Asimetrías, productividad y competitividad en el sector agrícola de los países que integran el TLCAN. Información en línea. <<http://www.diputados.gob.mx/sedia/sia/se/SIA-DEC-45-2003.pdf>> (Consultado el 17 de febrero del 2015).
- Camarinha-Matos L. M. y P.Macedo. 2010. A conceptual model of value systems in collaborative networks. *Journal Intell Manuf* 21: 287-299.
- Carranza-Trinidad, R. G., R. Macedo-Barragán, J. Cámara-Córdova, J. Sosa-Ramírez, A. Meraz-Martínez, y A. G. Valdivia-Flores. 2007. Competitividad en la cadena productiva de leche del estado de Aguascalientes, México. *Agrociencia* 41: 701-709.

- Chan K. W. & R. Mauborgne. 2005. La estrategia del océano azul. Cómo desarrollar un nuevo mercado donde la competencia no tiene ninguna importancia. Grupo Editorial Norma. Bogotá. Pp 334.
- CIAT (Centro Internacional de Agricultura Tropical). 1999. Competitividad de la Agricultura en las Américas. Hertford R. y García J.A. Santiago, Chile. 88 pp.
- Claridades Agropecuarias. 1997. Panorama internacional del arroz. Apoyos y Servicios a la Comercialización Agropecuaria (ASERCA). Noviembre 1995. No. 51. Información en línea. <<http://www.infoaserca.gob.mx/claridades/revistas/051/ca051.pdf>> (Consultado en mayo del 2013).
- Claridades Agropecuarias. 2010. Programa de Apoyos Directos al Campo (PROCAMPO), Resultados principales 2009. Apoyos y Servicios a la Comercialización Agropecuaria (ASERCA). Abril 2010. No. 200. Información en línea. <<http://www.infoaserca.gob.mx/claridades/revistas/200/ca200-34.pdf>> (Consultado en abril del 2012).
- CONAPO (Consejo Nacional de Población). 2015. República Mexicana: indicadores demográficos 2010-2015. Información en línea. <http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Proyecciones_Datos> (Consultado el 23 de marzo del 2015).
- CONDUSEF (Comisión Nacional para la protección y Defensa de los Usuarios de Servicios Financieros). 2013. Sociedades Financieras de Objeto Múltiple. Información en línea. <www.condusef.gob.mx/index.php/instituciones-financieras/sociedades-financieras-de-objeto-multiple> (Consultado el 2 de octubre de 2014)
- Consejo Mexicano del Arroz A.C. 2011. Taller de transferencia de tecnología en el arroz. México, D.F. 28 de septiembre del 2011.
- Contreras-Castillo J. M. 1999. La competitividad de las exportaciones mexicanas de aguacate: un análisis cuantitativo. Revista Chapingo Serie Horticultura. 5: 393-400.

- Demont M. 2013. Reversing urban bias in Africa rice markets: a review of 19 National Rice Development Strategies. Global Food Security (2013) <<http://dx.doi.org/10.1016/j.gfs.2013.07.001>>
- DOF (Diario Oficial de la Federación). 2003. Reglas de operación del Programa de Apoyos directos al Productor por excedentes de comercialización para reconversión productiva, integración de cadenas agroalimentarias y atención a factores críticos. 17 de junio del 2003. Información en línea. <dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=694394&fecha=17/06/2013> (Consultado el 15 de abril del 2015).
- DOF (Diario Oficial de la Federación). 2008. Modificaciones a la Tarifa de la Ley de los Impuestos Generales de Importación y exportación. Información en línea. <www.economia.gob.mx/work/sneci/siaviweb/pdfs/dofs/27may2008.pdf> (Consultado en mayo 2008).
- DOF (Diario Oficial de la Federación). 2014. DECRETO por el que se modifica la Tarifa de la Ley de los Impuestos Generales de Importación y de Exportación. Información en línea. <http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5375349&fecha=10/12/2014&print=true> (Consultado el 21 de abril del 2015).
- DOF (Diario Oficial de la Federación). 2014. Reglas de operación_SAGARPA. Información en línea. <http://www.sagarpa.gob.mx/agricultura/Programas/proagro/Normatividad/Documents/2015/REGLAS_OPERACION_SAGARPA_28_12_2014_DOF.pdf> (Consultado el 14 de abril del 2015).
- DOF (Diario Oficial de la Federación). 2012. Declaración General de Protección de la Denominación de Origen Arroz del Estado de Morelos. <http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo5234130&fecha=16/02/2012>. (Consultado en marzo del 2012).
- El Universal. 2011. Covadonga: Fraude del siglo. Marzo 25. Información en línea. <www.eluniversal.com.mx/columnas/88894.html>. (Consultado en enero del 2012).

- ERS-USDA (Economic Research Service- United States Department of Agriculture). 2011. A global staple – U.S. Rice Production. Información en línea. <<http://www.ers.usda.gov/Briefing/Rice/background.htm>> (Consultado en marzo de 2011).
- ERS-USDA (Economic Research Service- United States Department of Agriculture). 2012. Cost of production forecasts for U.S. major fields crops, 2012F and 2013F. Información en línea. <<http://www.ers.usda.gov/data-products/commodity-costs-and-returns.aspx>>. (Consultado en febrero 2012).
- ERS-USDA (Economic Research Service-United States Department of Agriculture). 2013. Policy. <<http://www.ers.usda.gov/topics/crops/rice/policy.aspx#direct>>. (Consultado en noviembre del 2013).
- Export-Import Bank of the United States. 2012. U.S. small-business rice exports sustain jobs at home. Información en línea. <<http://www.prnewswire.com/news-releases/us-small-business-rice-exports-sustain-jobs-at-home-58560222.html>> (Consultado el 10 de junio de 2013).
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación). 2004. Año internacional del arroz 2004. <<http://www.fao.org/rice2004/es/f-sheet/hoja3.pdf>> (Consultado en junio del 2012).
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura). 1994. La política agrícola en el nuevo estilo de desarrollo latinoamericano. Santiago de Chile, Chile. Pp 675.
- FAOSTAT (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación-Estadísticas).2012. Información en línea. <<http://faostat.fao.org/>> (Consultado en marzo del 2012).
- FAOSTAT (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación-Estadísticas). 2013. Información en línea. <<http://faostat.fao.org/>> (Consultado en octubre del 2013).
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación). 2015. Agricultura mundial: hacia los años 2015/2030. Información en línea. <<http://www.fao.org/docrep/004/y3557s/y3557s08.htm#TopOfPage>> (Consultado el 25 de abril del 2015).

- FIRA (Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura). 2014. Calificación de Riesgo Sectorial. Edición 2013-2014. Información en línea.
<<http://www.fira.gob.mx/InfEspDtoXML/TemasUsuario.jsp>> (Consultado el 25 de agosto de 2014).
- Flores S., A. 1993. LA producción de arroz en Tabasco, un reflejo de la problemática arrocería en México. Universidad Autónoma Chapingo. Dirección de Centros Regionales, Primera edición. México. pp 25-31.
- Flores V., J. J. y M. Muñoz R. 2005. Propuesta para el desarrollo local de la cadena alimentaria de arroz en Campeche: red de innovación tecnológica e integración de productores a la agroindustria. Centro de Investigaciones Económicas Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial (CIESTAAM). Universidad Autónoma Chapingo.
- García A., J.L., L. Hernández A., L. Tavitas F. 2011. El Silverio: nueva variedad de arroz para el trópico mexicano. Revista Mexicana de ciencias Agrícolas. 2(4):607-612.
- Hoen A. & J. Oosterhaven. 2006. On the measurement of comparative advantage. The Annals of Regional Science 40: 677-691.
- Home of World Best Rice- Royal Umbrella. 2012. Información en línea.
<www.cpthairice.com/en-US/Products-Service.aspx> (Consultado el 27 de marzo del 2014).
- IICA (Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura). 1999. ¿Qué es la Competitividad? Competitividad de la Agricultura: Cadenas Agroalimentarias y el Impacto del Factor Localización Espacial. Rojas P. y Sepúlveda S. Folleto No. 2. San José de Costa Rica.
- IICA (Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura). 2001. Competitividad de la Agricultura: Cadenas Agroalimentarias y el Impacto del Factor Localización Espacial. Chavarría H. y Sepúlveda Sergio. Folleto No. 18. San José de Costa Rica.
- INEGI (Instituto de Estadística y Geografía). 2011. Encuesta nacional de ingresos y gastos de los hogares. 2011. Presentación de resultados preliminares- ENIGH 2010. Información en línea.
<<http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/Proyectos/Encuestas/Hogares/regulares/Enigh/Enigh2010/tradicional/default.aspx>> (Consultado el 13 de septiembre del 2011).

- INEGI (Instituto de Estadística y Geografía). 2013. ENGASTO. Encuesta Nacional de Gastos de los Hogares 2012. Información en línea. <<http://eee3.inegi.org.mx/Sistemas/TabuladosBasicos/tabdirecto.aspx?s=est&c=33627>> (Consultado el 12 de marzo del 2014).
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía). 2013. Censos de Población y vivienda. Información en línea. <<http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/Proyectos/ccpv/default.aspx>> (Consultado el 12 de mayo del 2013).
- INEGI (Instituto de Estadística y Geografía). 2015. Índice de Precios al Productor, índice de precios genéricos para producción total. Información en línea. <<http://www.inegi.org.mx/sistemas/indiceprecios/Estructura.aspx?idEstructura=1120008000400010&T=%C3%8Dndices%20de%20precios%20de%20gen%C3%A9ricos%20para%20producci%C3%B3n%20total>> (Consultado el 25 de marzo del 2015).
- Instituto de Investigación de Desarrollo de Tailandia. 2013. Ideas nuevas. Futuro de arroz en Tailandia. Información en línea. <<http://tdri.or.th/tdri-insight/rice-20130816/>> (Consultado el 16 de marzo del 2014).
- Instituto de investigación de Desarrollo de Tailandia (TD RIA). Resumen del proyecto de investigación y desarrollo de arroz de Tailandia. 2013. Información en línea. <<http://thaipublica.org/2013/10/tdri-thailands-rice-strategy>> (Consultado el 27 de marzo del 2014).
- INIFAP (Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias). 2012. Potencial productivo de especies agrícolas de importancia socioeconómica en México. Primera edición. México. Pp. 140.
- Ireta-Paredes, A. R., L. E. Garza B., J. S. Mora F. y B. V. Peña-Olvera. 2011. Análisis de la competitividad de la cadena del arroz (*Oryza sativa*) con enfoque CADIAC, en el sur de Morelos, México. Agrociencia 45: 259-265.
- Kennedy P. L., R. W. Harrison & M. A. Piedra. 1998. Analyzing Agribusiness Competitiveness: The case of United States Sugar Industry. Department of Agricultural Economics and Agrobusiness, Louisiana State University agricultural Center.

- López P., M.G., M. Muñoz R. J.A. Leos R. y F. Cervantes E. 2010. Innovación en valor en la industria cárnica bovina: estrategias que adoptan los líderes de Mercado. *Revista Mexicana de Ciencia Pecuaria*. 1(4):417-432.
- Macías M., A. 2003. Los clusters en la hortofruticultura: oportunidad para fomentar el desarrollo rural en México. *Carta Económica Regional*. Año 15. 84: 44-52.
- Murphy S., B. Lilliston and M. B. Lake. 2005. Agreement on agriculture: a decade of dumping. Publication No. 1. Institute for agriculture and trade policy. Minnesota. <http://www.iatp.org/files/451_2_48532.pdf> (Consultado en julio del 2011).
- Macías M. A. 2009. Mallas de valor global en la agricultura de hortalizas en México. Caso de Sayula, Jalisco. *Región y Sociedad*. Vol. XXI (46): 113-144.
- Mckee D. 2010. Companies race for rice market supremacy. *World Grain*. En línea. <www.davidmckee.org/wp-content/uploads/2010/08/china100505Wgricemilling.pdf> (Consultado el 25 de marzo de 2014).
- Minten B., K. A. S. Murshid, & Reardon T. 2013. Food quality changes and implications: evidence from the rice value chain of Bangladesh. *World Development*. Vol. 42, issue C, pages 100-113.
- Muñoz R. M. 2008. Estrategias de creación de riqueza y posicionamiento: el caso de la industria cárnica. Universidad Autónoma Chapingo. México.
- Muñoz R. M., y V.H. Santoyo C. 2011. La red de valor: herramienta de análisis para la toma de decisiones de política pública y estrategia agroempresarial. Universidad Autónoma Chapingo. México.
- Murcia J.L. 2013. El mercado de arroces y pastas en auge en el mundo. *Revista Distribución y Consumo*. (4): 58-63. Información en línea. <www.mercasa.es/files/multimedios/1380902850_El_mercado_de_arroces_y_pastas_en_auge_en_el_mundo_58-63.pdf> (Consultado el 23 de marzo de 2014).
- Nalebuff, B. y M. Brandenburger. 2005. *Coo-petencia*. Grupo Editorial Norma. Bogotá, Colombia. Pp 414.
- OCDE (Organisation for Economic Co-operation and Development). 1996. Globalization and competitiveness. Relevant indicators. STI Working papers 96/5.

- OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development). 2009. Agricultural support: how is it measured and what does it mean? Información en línea. <<http://www.oecd.org/dataoecd/23/7/44924550.pdf>> (Consultado en junio del 2011).
- OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development). 2011. Organisation for Economic Co-operation and Development. Estimates of Support to Agriculture. <http://www.oecd.org/document/59/0,3746,en_2649_33797_39551355_1_37401,00.html>. (Consultado en junio del 2011).
- OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development). 2015. Agricultural support (indicator). <Doi:10.1787/6ea85c58-en> (Consultado el 24 de marzo del 2015).
- Padilla-Bernal L. E., E. Reyes-Rivas, A. Lara-Herrera, y O. Pérez-Veyna. 2012. Competitividad, eficiencia e impacto ambiental de la producción de frijol (*Phaseolus vulgaris* L.) en Zacatecas, México. Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas. 3(6) 1187-1201.
- Pérez G., A.M., J.R. Oreja R. y E. González D. 2004. La calidad en la cadena de valor del producto agroalimentario. Diferencias percibidas entre el agricultor individual y el asociado. Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa. 10 (1): 69-91.
- Porter M. 1990. The competitive advantages of nations. The free press. First edition. New York. Pp. 857.
- Porter M., E. 2004. Estrategia Competitiva. Trigésima cuarta reimpresión. CECSA. México. Pp 389.
- Prahalad, C. K. y V. Ramaswamy. 2004. Co-creation experiences: the next practice in value creation. Wiley Periodicals, Inc and Direct Marketing Educational Foundation, Inc. Journal of interactive marketing. 18 (3): 5-14
- Producers Rice Mil Inc. 2013. Rice cultivation. Información en línea. <<http://www.producersrice.com/rice/cult>>. (Consultado en abril del 2013).

- Retes M., R. F., G. Torres S. S. Garrido Roldán. 2014. Un modelo econométrico de la demanda de tortilla de maíz en México, 1996-2008. *Estudios Sociales*. XXII (43): 41-59.
- Riviana. 2014. Información en línea. <www.riviana.com> (Consultada en marzo del 2014).
- Rovere R. M. 1999. *Redes en salud; un Nuevo paradigma para el abordaje de las organizaciones y la comunidad*. Ed. Secretaría de Salud Pública/AMR, Instituto Lazarte (reimpresión). Rosario, Argentina. Pp. 113.
- Ruíz G. C. 2002. Capacidades organizacionales ¿Dónde y cómo se genera valor en las empresas? *Itsmo* 258. Ene-Feb. Pp. 14-17. Información en línea <issuu.com/siperws/docs/258#> (Consultado en julio del 2014).
- Romero D. & A. Molina. 2009. Value Co-creation and Co-innovation: linking networked organizations and customers communities. *International Federation for Information Processing. IFIP AICT* 307: 401-412.
- Royal Umbrella. 2012. Company Profile. Información en línea. <<http://www.cpthairice.com/en-US/aboutus.aspx>> (Consultado el 27 de marzo del 2014).
- SAGARPA-ASERCA (Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación – Agencia de Servicios a la Comercialización y Desarrollo de Mercados Agropecuarios). 1997. Situación actual del arroz nacional. *Revista Claridades Agropecuarias* No. 51. Información en línea. <www.infoaserca.gob.mx/claridades/revista/051/ca051.pdf> (Consultado el 01 de abril del 2014).
- SAGARPA (Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación). Programas de Agricultura, 2006-2012. Información en línea. <http://2006-2012.sagarpa.gob.mx/agricultura/Programas/procampo/_layouts/mobile/mbllist.aspx> (Consultado el 15 de abril del 2015).
- SAGARPA (Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación). 2011. Ley de Desarrollo Rural Sustentable. <<http://www.sagarpa.gob.mx/quienesomos/Marco>>

- Juridico/Paginas/default.aspx>. (Consultado en junio del 2011).
- SAGARPA (Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación). 2014. Anuncia ASERCA actualización del Programa de Ingreso Objetivo. Sala de prensa, 27 de noviembre del 2014. Información en línea. <www.sagarpa.gob.mx/saladeprensa/2012/Paginas/2014B939.aspx> (Consultado el 15 de abril del 2015).
- SAGARPA- SIACON (Secretaria de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación - Sistema de Información Agroalimentaria de Consulta). 2013. Consultado en la versión electrónica. México.
- SAGARPA-SIAP (Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación – Sistema de Información Agroalimentaria y Pesquera). 2008. Situación actual y perspectiva del arroz en México 1990-2010. Información en línea.
http://www.campomexicano.gob.mx/portal_siap/Integración/EstadisticaDerivada/ComercioExterior/Estudios/Perspectivas/Arroz.pdf (Consultado el 25 de abril del 2015).
- SAGARPA-SIAP (Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación – Sistema de Información Agroalimentaria y Pesquera). 2013. Base de datos en línea.
<http://www.siap.gob.mx/index.php?option=com_wrapper&view=wrapper&Itemid=350> (Consultado en septiembre del 2013).
- SAGE V FOOD. 2014. Información en línea. <www.sagevfood.com> (Consultado el 16 de marzo de 2014).
- Salin V., G. Williams, M. Haigh, J. Málaga, J. C. Madriñan & K. Sheaff. 2000. Structure of the Mexican rice industry: implications for strategic planning. TAMRC (Texas Agricultural Market Research Center). International Market Research Report No. IM 2-00. Texas U.S.
- Schwentenius R., R. y M. A. Gómez C. 1999. El TLCAN y la competitividad de la agricultura Mexicana. El caso del arroz. Revista de Comercio Exterior. 49(10): 911-920.

- <revistas.bancomext.mx/rce/magazines/287/11/CE_OCTUBRE_1999.pdf>
(Consultado el 24 de marzo del 2015).
- STC Group. 2014. Información en línea. <www.capitalrice.com> (Consultada el 16 de marzo de 2014).
- SE (Secretaría de Economía). 2010. Las marcas colectivas y las denominaciones de origen. Información en línea. <http://www.wipo.int/edocs/mdocs/geoind/es/wipo_geo_lim_11/wipo_geo_lim_11_6.pdf> (Consultado el 2 de octubre de 2014).
- SE (Secretaría de Economía). 2010. Las marcas colectivas y las denominaciones de origen. Información en línea. <www.wipo_geo_lim_11_6-2_DO SE Café y Vainilla 2010.pdf> (Consultado el 2 de octubre de 2014).
- SE (Secretaría de Economía). 2012. Declaración General de Protección de la Denominación de Origen “Arroz del Estado de Morelos”. Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial. Diario Oficial de la Federación. Primera Sección. 16 de febrero del 2012. Información en línea. <www.impi.gob.mx/TemasInteres/Paginas/declaratoria_general_de_proteccion_am.aspx> (Consultado el 1 de abril de 2014).
- SE IMPI (Secretaría de Economía. Instituto. Mexicano de la Propiedad Industrial). Ley de la Propiedad Industrial. 2013. Información en línea. <www.impi.gob.mx/TemasInteres/Paginas/ley_de_la_propiedad_industrial_2.aspx> (Consultado el 2 de octubre de 2014).
- SE INAES (Secretaría de Economía Instituto Nacional de la Economía Social). 2012. Empresas Sociales. Información en línea. <www.inaes.gob.mx/index.php/empresas-sociales/figuras-juridicas-apoyables/sociedad-de-producción-rural> (Consultado el 13 de septiembre de 2014)
- SE SIAVI (Secretaría de Economía. 2012. Sistema de Información Arancelaria vía internet 2012. <www.economia-snci.gob.mx> (Consultado en julio del 2012).
- SE SIAVI (Secretaría de Economía-Sistema Arancelario de Información Vía Internet). SIAVI 4. Información en línea. <www.economia-snci.gob.mx> (Consultado el 4 de junio de 2014)

- Tolentino M., J. M. 2013. La producción de arroz del estado de Morelos: una aproximación desde el enfoque SIAL. *Estudios Sociales*. 44: 37-62.
- Tosquy V., O. H., A. Vázquez H., V. A. Esqueda E., S. M. Jácome M. y A. B. Vargas G. 2008. Comparación agroeconómica de la fertilización con amoníaco anhidro y urea en arroz de temporal. *Agricultura técnica en México*. 34 (4): 387-396.
- Totin E., van Mierlo B., Saïdou A., Mongbo R., Agbossou E., Stroosnijder L. & Leeuwis C. 2012. Barriers and opportunities for innovation in rice production in the inland valleys of Benin. *NJAS – Wageningen Journal of Life Sciences*. 60-63: 57-66. doi.org/10.1016/j.njas.2012.06.001
- Trujillo F., J. D., R. Schwentesius R., M. A. Gómez C. y C. Maya A. 2005. Las reformas de las políticas agrícolas de Estados Unidos, la Unión Europea y México, Deficiencias de la metodología de la OCDE para su medición. *Revista Latinoamericana de Economía: Problemas del desarrollo*. 36(42): 51-73.
- Uncle Ben's. 2014. Información en línea. <www.unclebens.com> (Consultado en marzo de 2013).
- USARice Federation. Misión. Información en línea. <www.usarice.com.mx/usericefederation.html> (Consultado el 14 de septiembre del 2014)
- USDA (United States Department of Agriculture). 2011. 2009/10 Rice Yearbook. Baldwin K. and Childs N. Información en línea. <<http://usda.mannlib.cornell.edu/usda/ers/RCS-yearbook//2010s/2011/RCS-yearbook-01-05-2011-pdf>> (Consultado en mayo del 2011).
- USDA-ERS (United States Department of Agriculture - Economic Research Service). 2012. Rice Outlook RCS-12a. Childs N. Información en línea. <<http://www.ers.usda.gov/media/237038/rcs-12a.pdf>> (Consultado el 16 de abril del 2015).
- USDA-ERS (United States Department of Agriculture - Economic Research Service). 2013. Rice Outlook RCS-13a. Childs N. Información en línea. <<http://www.ers.usda.gov/media/982738/rcs-13a.pdf>> (Consultado el 16 de abril del 2015).

- USDA-ERS (United States Department of Agriculture-Economic Research Service). 2014. Rice Outlook RCS-14a. Childs N. Información en línea. <<http://www.ers.usda.gov/media/1257008/rcs-14a.pdf>> (Consultado el 16 de abril del 2015).
- USDA-ERS (United States Department of Agriculture-Economic Research Service). 2015. Rice Outlook RCS-15A. Childs N. Información en línea. <<http://www.ers.usda.gov/media/1736964/rcs-15a.pdf>> (Consultado el 16 de abril del 2015).
- USDA-ERS (United States Department of Agriculture. Economic Research Service). 2014. Rice Policy. Información en línea. <www.ers.usda.gov/topics/crops/rice/policy.aspx> (Consultado el 13 de abril del 2015).
- Villareal R. y R. Ramos V. 2001. La apertura de México y la paradoja de la competitividad: hacía un modelo de competitividad sistémica. Revista de Comercio Exterior. Septiembre 2001. <<http://revistas.bancomext.gob.mx/rce/sp/index.jsp?idRevista=32>>. (Consultado en octubre del 2012).
- Zarazua-Escobar, J. A., G. Almaguer-Vargas, S. R. Márquez-Berber. Redes de innovación en el Sistema productivo fresa en Zamora, Michoacán. 2011. Revista Chapingo Serie Horticultura. 17(1): 51-60.

CAPÍTULO X. ANEXOS

Anexo 1. Dinámica de la producción de arroz en principales países productores, exportadores y proveedores de México.

País	Superficie (ha)*	2000-2002			Superficie (ha) *	2010-2012			TMAC Prod 2000/02- 2010/12
		Rendimiento (t ha ⁻¹)	Precios de 2000	Producción (t ha ⁻¹)**		Rendimiento (t ha ⁻¹)	Precios de 2000	Producción (t ha ⁻¹) **	
China	33,008	6.2	166	181,820	30,329	6.7	150	201,955	0.9
India	42,370	2.9	127	125,032	43,111	3.5	159	151,488	1.6
Indonesia	10,629	4.4	124	51,283	13,299	5.0	109	67,085	2.3
Tailandia	9,002	2.8	112	27,290	12,221	2.9	152	35,991	2.3
EE. UU.	1,178	7.2	106	9,330	1,202	7.9	109	9,488	0.1
México	94	4.3	161	268	36	5.3	150	190	-2.9
Uruguay	103	6.3	109	1,060	180	7.8	141	1,405	2.4
Colombia	460	5.8	204	898	488	4.1	177	2,001	6.9
Italia	212	5.9	171	1,291	247	6.2	195	1,530	1.4

Fuente: Elaboración propia con información de FAOSTAT, 2014.

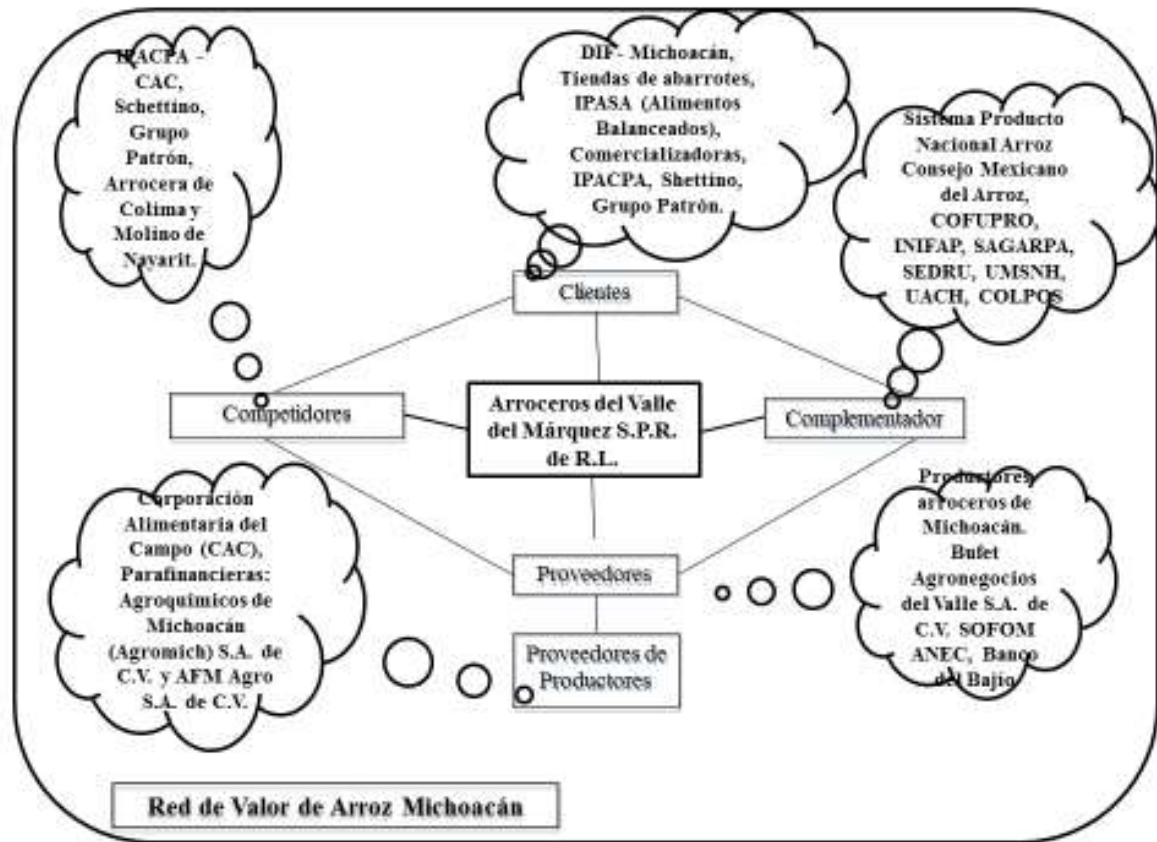
*Datos en miles. **Precios en dólares estadounidenses del 2000.

Anexo 2. Dinámica de la producción nacional de arroz para los periodos 2000/02 y 2010/12.

País/Edo	Superficie (ha)	2000-2002			Superficie (ha)	2010-2012			TMAC Prod 2000/02- 2010/12
		Rendimiento (t ha ⁻¹)	Precios de 2000	Producción (t ha ⁻¹)		Rendimiento (t ha ⁻¹)	Precios de 2000	Producción (t ha ⁻¹)	
Campeche	18,374	3.6	1,284	66,013	10,782	3.7	1,310	38,533	-4.4
Michoacán	3,946	7.5	1,347	29,239	3,386	9.1	1,244	30,841	0.4
Morelos	2,905	9.5	2,220	27,800	1,437	10.1	1,819	14,485	-5.3
México	62,586	5.4	1,715	268,426	37,615	5.7	1,412	189,641	-2.9

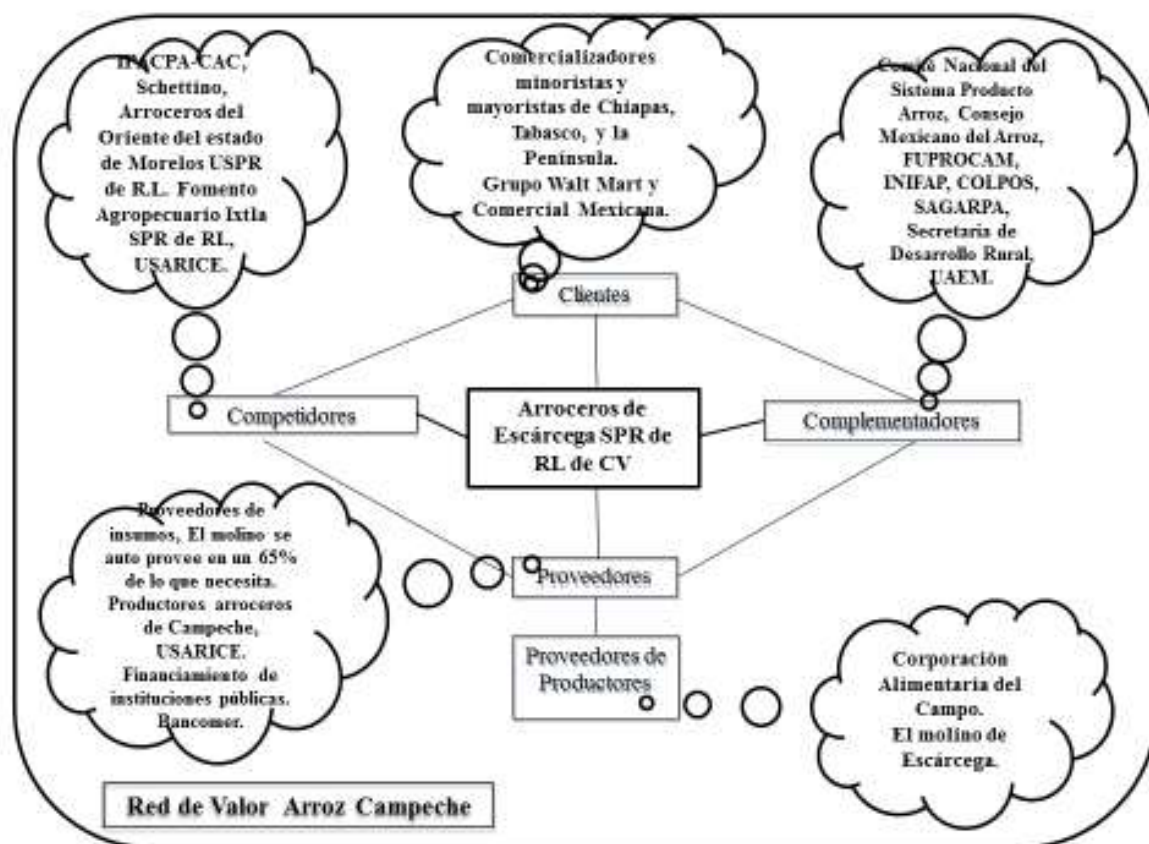
Fuente: Elaboración propia con información de SAGARPA-SIACON y BIE-INEGI 2013.

Anexo 3. Red de valor arroz Michoacán



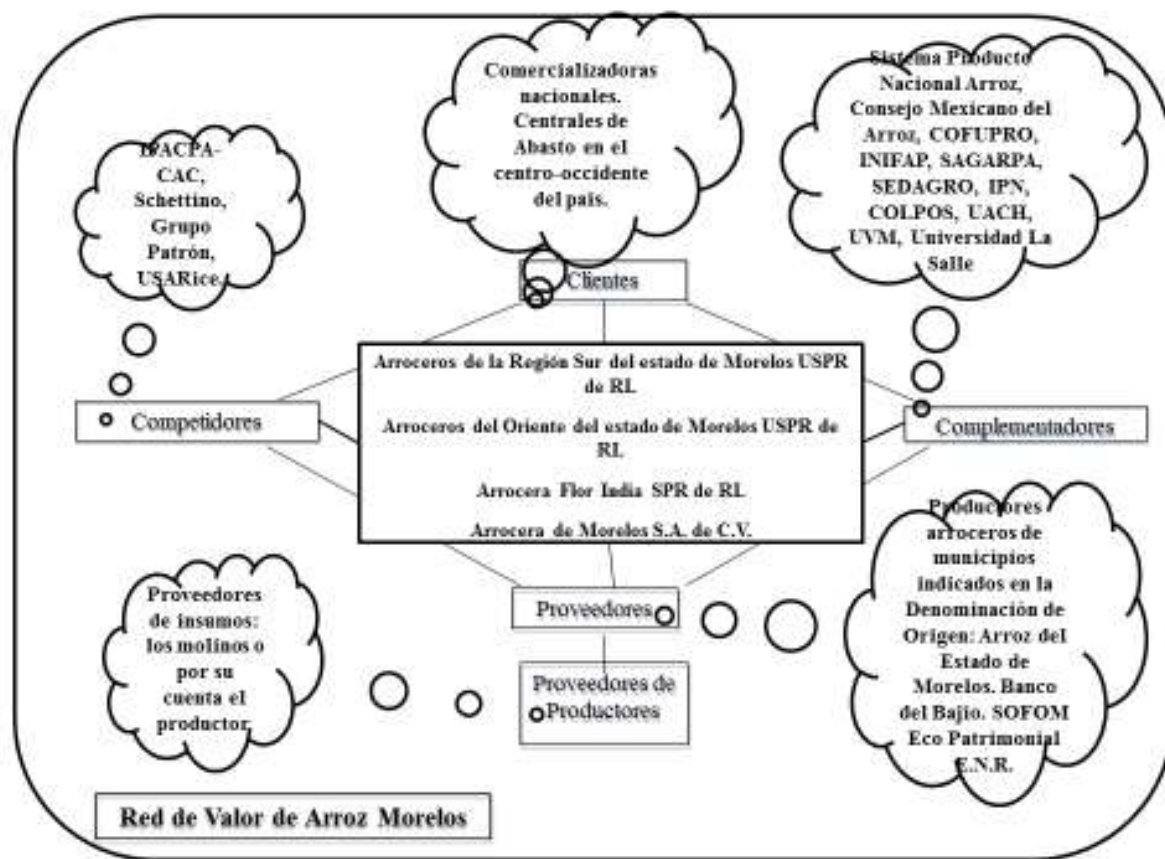
Fuente: Comunicación directa con los actores de la red durante 2012 y 2013.

Anexo 4. Red de valor arroz Campeche



Fuente: Comunicación directa con los actores de la red durante 2012 y 2013.

Anexo 5. Red de valor arroz Morelos



Fuente: Comunicación directa con los actores de la red durante 2012 y 2013.

Anexo 6. Guía de entrevista: red de valor

Id del actor entrevistado

1.1 Nombre del entrevistado	1.2 Tipo de actor (Ver anexo i)_____	1.3 Persona/empresa/institución	1.4 Responsabilidad/cargo
1.5 Red de valor	1.6 Años en la región/estado	1.7 Municipio	1.8 Fecha (dd/mm/aaaa)

1. Problemas percibidos	2. Causas	3. Alternativas propuestas

Anexo 7. Clasificación por tamaño del arroz

Por la Norma NMX-FF-035-SCFI-2005 el arroz se clasifica por longitud de grano en

Tamaño	Longitud de grano
Arroz corto	Menor de 5,6 mm
Arroz medio	5,6 a 6,5 mm
Arroz largo	6,6 a 7,5 mm
Arroz extra largo	Mayor de 7,5 mm

Fuente: NMX-FF-035-SCFI-2005

En la Norma Mexicana se cita que la longitud del grano no es considerado como parámetro de calidad pero sí como característica preferencial del público.

Anexo 8. Especificaciones del Arroz del Estado de Morelos

En la Norma Arroz del estado de Morelos se especifican los parámetros que debe cumplir el grano con Denominación de Origen:

Parámetros	Presentación del grano		
	Palay	Integral	Pulido
Longitud (mm)	>10	>7.5	>7.0
Anchura (mm)	>3	>2.4	>2.2
Espesor (mm)	>2	>1.7	>1.5
Peso de 1,000 granos (g)	>36 ¹	>26	>25
Centro blanco ²	No aplica	Presente	Presente
Transparencia	No aplica	No aplica	Semi-traslúcido
Amilosa (%)	No aplica	No aplica	24-26
Temperatura de gelatinización	No aplica	No aplica	Baja a intermedia
Calidad culinaria	No aplica	No aplica	Muy buena

Fuente: Norma Arroz del estado de Morelos.

¹ El peso de 1,000 granos de arroz palay, es mayor de 36 g; en arroz integral mayor de 26 g y en arroz pulido mayor de 25 g.

² Se le conoce también como panza blanca y se refiere a una mancha yesosa localizada en la región ventral del grano integral o de grano pulido, la cual se extiende longitudinalmente con dimensiones de 3 mm a 5 mm de largo (sin alcanzar los extremos) y de 0.6 a 1.0 mm de ancho, difuminándose por lo regular hacia el centro del endospermo.

**Anexo 9. Categorías y variables utilizadas en la construcción
de curvas de valor de los estados arroceros de Campeche,
Michoacán y Morelos.**

Categoría / Variables	Campeche	Michoacán	Morelos
Identidad corporativa			
Su historia, sus valores, el cliente	3	3	5
Poseen misión, visión	5	5	5
Total	8	8	10
%	80	80	100
Cadena productiva			
Nivel de integración de la cadena productiva	0	3	5
Total	0	3	5
%	0	60	100
Asistencia técnica			
Proporcionan insumos del paquete tecnológico	5	5	5
Tienen un ingeniero agrónomo asesorando	3	3	5
Total	8	8	10
%	80	80	100
Abasto			
Cosecha local	5	5	5
Cosecha de otros estados	3	0	0
Total	8	5	5
%	80	50	50
Precio			
Es otorgado por la oferta y demanda de arroz palay en la región	3	3	3
Se toma en cuenta los costos de producción del cultivo	0	0	0
Total	3	3	3
%	30	30	30
Diversidad de productos			
Arroz pulido	5	5	5
Arroz integral	5	5	5
Arroz precocido	0	0	5
Arroz gourmet	0	0	5
Total	10	10	20
%	50	50	100

Continuación del anexo 9. Categorías y variables utilizadas en la construcción de curvas de valor de los estados arroceros de Campeche, Michoacán y Morelos.

Categoría / Variables	Campeche	Michoacán	Morelos
Identidad corporativa			
Tamaño del empaque			
A granel	5	5	5
Empaque de 1 kg o menos	5	5	5
Empaque de más de 5 kg	5	5	5
Total	15	15	15
%	100	100	100
Servicio al cliente			
Se cumple con las características del arroz pedidas por el cliente	5	5	5
Se entrega calidad en cada pedido	5	5	5
Entregan a domicilio	5	3	5
Total	15	13	15
%	100	87	100
Marketing			
Marca propia	5	5	5
Catálogo de productos	3	5	5
Uso de página web	0	5	5
Promoción en publicaciones generales	0	3	5
Promoción del grano a nivel nacional	0	0	3
Total	8	18	23
%	32	72	92
Diversificación de mercados			
Mercado local	5	5	5
Mercado regional	5	5	5
Mercado nacional	0	0	5
Mercado de exportación	0	0	3
Total	10	10	18
%	50	50	90

Fuente: Elaboración propia con información directa de campo 2012-2013.