UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y SOCIALES
MAESTRIA EN CIENCIAS ECONÓMICAS Y SOCIALES

LA RECONVERSIÓN DE LA AGRICULTURA EN SINALOA: CASO DEL MAÍZ

TESIS

Que como requisito para obtener el grado de Maestro en Ciencias Económicas y Sociales

Presenta

Romero Flores Liliana Lizbeth

Director de tesis

Dr. Oscar Alfonso Aguilar Soto

Culiacán Sinaloa, enero de 2019

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA

CARTA CESION DE DERECHOS

En la Ciudad de Culiacán Sinaloa, el día 12 del mes de marzo del año 2021, la que suscribe Liliana Lizbeth Romero Flores alumna del Programa de Maestría en Ciencias Económicas y Sociales con número de cuenta 1127979-6, de la Unidad Académica Facultad de Ciencias Económicas y Sociales, manifiesta que es autora intelectual del presente trabajo de Tesis bajo la dirección del Dr. Oscar Alfonso Aguilar Soto y cede los derechos del trabajo titulado "LA RECONVERSIÓN DE LA AGRICULTURA EN SINALOA: CASO DEL MAÍZ", a la Universidad Autónoma de Sinaloa para su difusión, con fines académicos y de investigación por medios impresos y digitales.

La Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México) protege el contenido de la presente tesis. Los usuarios de la información contenida en ella deberán citar obligatoriamente la tesis como fuente, dónde la obtuvo y mencionar al autor intelectual. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Liliana Lizbeth Romero Flores

Nombre completo y firma

El comité de disertación de la tesis de Liliana Lizbeth Romero Flores certifica que esta es la versión aprobada de la siguiente disertación:

LA RECONVERSIÓN DE LA AGRICULTURA EN SINALOA: CASO DEL MAÍZ

Comité:

Director:

Dr. Oscar Alfonso Aguilar Soto

Asesores:

Dr. Juan de Dios Trujillo Félix

Dr. Luis Fernando López Reyes

Culiacán, Sinaloa, enero de 2019

Agradecimientos

A través de estas líneas quiero dar mi sincero agradecimiento a todas las personas e instituciones que estuvieron involucradas en la realización de esta tesis.

Primeramente, agradezco a Dios por darme la vida y ponerme los medios para realizar la maestría.

Agradezco a las instituciones que hicieron posible esto, al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), por darme la oportunidad y apoyo económico para realizar mis estudios de maestría.

A mi querida institución formadora, la Universidad Autónoma de Sinaloa, quien desde la licenciatura hasta la maestría fue mi casa de estudios, de quien recibí mucho apoyo de parte de todo el personal, que siempre me ayudo en mi crecimiento personal, académico y profesional.

A mi director de tesis, Dr. Oscar Aguilar Soto, quien me motivó, orientó, apoyo, me tuvo bastante paciencia y me transmitió su experiencia para poder concluir mi tesis.

A mis lectores, Dr. Juan de Dios Trujillo y Dr. Luis Fernando López Reyes, por sus orientaciones, recomendaciones, correcciones y por haber leído mi documento tantas veces.

A mis maestros, que me trasmitieron sus conocimientos y me impulsaron a seguir adelante, por la dedicación y el tiempo que nos pusieron en cada clase.

A mis padres, gracias por darme la vida, por darme educación, por inculcar en mi valores, por darme todo su amor, a ti papi por haberme motivado a hacer esta maestría aun cuando me necesitabas a tu lado, gracias por siempre apoyarme en todo y por estar orgulloso de cada meta que cumplía, a ti mami por luchar siempre y ser el apoyo de mi papi , mío y de mis hermanas, por impulsarme para cumplir con mis objetivos y estar siempre cuando más te necesito.

A mis hermanas, por ser una de mis motivaciones para realizar esta maestría, porque sé que puedo darles ese ejemplo para que ustedes quieran salir adelante siempre.

A Emmanuel, gracias por todo el cariño y apoyo que siempre me has brindado, por la motivación y las regañadas que me diste, por las madrugadas que te hice pasar y por todo tu amor.

A mis compañeros de maestría: Mary, Anthony, Carlos, Martha, Giovanni, Nolberto, Claudio, que hicieron que este trayecto fuera más ameno.

ÍNDICE

Resumen 7

Abstract 8

Siglas y Acrónimos 9

INTRODUCCIÓN 10

Capítulo I 12

VISIÓN PROTOCOLARIA 12

Capítulo II 25

MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL 25

1. 32

1.1. 32

1.2. 33

1.3. 36

2. 37

3. 38

3.1. 38

3.2. 40

3.3. 42

3.4. 43

3.5. 45

3.6. 49

3.7. 50

3.8. 52

3.9. 53

3.10. 55

3.11. 55

Capítulo III. 59

MEDICIÓN DE LA RECONVERSIÓN DE LA AGRICULTURA 59

Análisis comparativo Estados Unidos-México-Sinaloa 65

Capítulo IV 70

RESULTADOS, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 70

Resultados 70

Análisis de la medición de la reconversión a través de las matrices de correlación 70

Conclusiones finales 73

Recomendaciones para futuras investigaciones 80

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 88

Resumen

La agricultura ha ido en constante transformación. A lo largo de los años sus actores han buscado su mejoría, producir más, generar mayores utilidades y cumplir con la demanda de alimentos planteada por la población, así nace esta tesis con la finalidad de buscar una reestructuración del cultivo maíz producido en Sinaloa, con la intención de hacerlo más competitivo a nivel global, es por esto que se propone una reconversión que involucre un proceso que va desde la integración de ciencia y tecnología en los procesos productivos, transformación de la materia prima para darle valor agregado, comercialización de la misma, concluyendo con la creación de cadenas de valor.

Para realizar la medición de la reconversión en el maíz se realizaron dos matrices de correlación, la primera haciendo una relación entre las variables de reconversión las cuales son valor de la producción, precio medio rural (PMR), superficie sembrada, superficie cosechada, producción y rendimiento del maíz en el periodo 1980-2016 y en la segunda matriz se relacionaron las variables antes mencionadas con el PIB para conocer si existía una correspondencia entre ambas y que explicaran a su vez que el crecimiento de la agricultura influye en el crecimiento económico. Se encontró que todas las variables se relacionan entre sí a un buen nivel y que existe una correlación positiva y altamente significativa entre las variables de reconversión y el PIB, por lo tanto el crecimiento en la producción del maíz si influye en el crecimiento económico de Sinaloa.

Palabras clave: reconversión, maíz, agricultura, Sinaloa, cadena de valor.

Abstract

Agriculture has been in constant transformation over the years looking to be better, produce more, generate higher profits and satisfies market demand; this is how this thesis is born with the aim of seeking a restructuration of corn cultivation in Sinaloa, Mexico, with the intention of making this crop more globally competitive. That is why is proposed a reconversion that involves a process that includes the integration of science and technology in the productive processes, transformation of the raw material to give added value, commercialization of it, concluding with the creation of value chains.

To perform the reconversion measurement in corn, two correlation matrices were made, the first relating the reconversion variables which are production value, rural average price (RAP), planted area, harvested surface, production of corn in the period 1980-2016. The second matrix considers if those variables were related to the GDP to know if there was a correspondence between the two and that explain at the same time that the agriculture growth has an impact on economic growth. We found that all the variables are related to each other at a good level and that there is a positive and highly significant correlation between the reconversion variables and the GDP, therefore the growth in the production of corn influences on the economic growth of Sinaloa.

Keywords: reconversion, corn, agriculture, Sinaloa, value chain.

Siglas y Acrónimos

BM: Banco Mundial

CEPAL: Comisión Económica para América Latina y el Caribe

CODESIN: Consejo para el Desarrollo Económico de Sinaloa

CONACYT: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

FAO: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura

FIRA: Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura

IICA: Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura

IMCO: Instituto Mexicano para la Competitividad

INEGI: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática

OCDE: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos

ONU: Organización de las Naciones Unidas

PIB: Producto Interno Bruto

PMR: Precio Medio Rural

PROCAMPO: Programa de apoyos directos al campo

SAGARPA: Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación

SIAP: Servicio de Información Agropecuaria y Pesquera

TLCAN: Tratado de Libre Comercio de América del Norte

INTRODUCCIÓN

La presente tesis surge del análisis de la situación actual de la agricultura de Sinaloa y se centra en la producción de maíz, proponiendo un estudio que plantea una reconversión de la agricultura distinta a lo que actualmente se conoce. La forma de abordaje es integral, involucra el proceso de producción y a los factores que propician el incremento de los rendimientos, así como la incorporación de valor agregado a la materia obtenida, a través de su industrialización y el fortalecimiento de cadenas de valor que apoyen a los productores para adquirir insumos y comercializar sus productos ya transformados.

Para esta tesis se propone la reconversión de la agricultura como una reestructuración que implica una producción innovadora haciendo uso de tecnología avanzada, una transformación de los productos con la finalidad de darle valor agregado a la materia prima, concluyendo con la comercialización de los productos ya terminados, estableciendo así una cadena de valor, esto con el propósito de generar una mayor rentabilidad e ingresos que se obtiene a través de dicho sector económico.

La importancia de estudiar este tema radica en que siendo la agricultura una de las actividades económicas principales que se desempeñan en México y más aún en Sinaloa, es trascendental buscar nuevas alternativas para que esta actividad se potencialice y se torne altamente competitiva, atendiendo demandas tanto locales como internacionales.

Esta tesis está conformada por una visión protocolaria y tres capítulos: en la visión protocolaria se presenta el planteamiento de esta investigación, así como sus antecedentes, el problema, el objetivo general y los específicos, las hipótesis formuladas para esta investigación, además su justificación.

También es relevante realizar este estudio pues con la realización de esta tesis se pudo percatar la falta de investigaciones de este tema en el estado, siendo la agricultura y el cultivo del maíz una de las actividades principales se debería de profundizar en estos estudios.

Servirá a su vez para brindar una nueva propuesta de desarrollo agrícola y que los productores conozcan más sobre la reconversión y lo que conlleva este proceso, así como

los beneficios que se podrían originar de ponerlo en práctica. Por ello, dentro de esta investigación se desarrolla un estudio de correlación, con la finalidad de conocer el impacto que tiene la reconversión de la agricultura en la economía y con esto determinar si es una alternativa económica para Sinaloa.

Esta tesis está estructurada por una visión protocolaria y tres capítulos: en la visión protocolaria se presenta el planteamiento de esta investigación, así como sus antecedentes, el problema, el objetivo general y los específicos, las hipótesis formuladas para esta investigación, además su justificación.

El capítulo primero está conformado por el marco teórico, en donde se encuentran el marco teórico referencial, las teorías empíricas que son consideradas como base para la realización de este estudio, entre las cuales están: la teoría de la reconversión, de competitividad sistémica y desarrollo regional, por último el marco teórico conceptual en donde se desarrollan los diferentes conceptos que influyen en este caso, los cuales son, reconversión de la agricultura, desarrollo regional, competitividad, cadenas de valor e industrialización.

En el segundo capítulo se aborda la medición de la reconversión de la agricultura, definiendo los métodos que se implementaron para medirlo.

En el capítulo tercero se incluyen los resultados obtenidos a través de la implementación de los métodos de medición, igualmente su interpretación. Se analiza el cumplimiento de los objetivos, las conclusiones que arrojó la investigación así como las recomendaciones para futuras investigaciones.

Capítulo I

VISIÓN PROTOCOLARIA

Sinaloa es uno de los estados en el país que cuenta con mayor avance en ciencia y tecnología aplicada a la agricultura, a su vez es reconocido nacionalmente como uno de los líderes en producción de maíz blanco. Sin embargo, uno de los problemas a los que se enfrenta es la carencia de industrialización enfocada en el sector agrícola, son muy pocos los procesos de transformación por los que pasa la materia prima que se produce.

Los sistemas de producción agrícola son avanzados, en comparación con otros estados del país, no se hace un uso óptimo de aquellos con los cuales puedan incrementar sus ganancias (hablando de los procesos de industrialización). Ante esto es necesario implementar una reconversión enfocada a la producción del maíz, que busque fomentar la transformación, involucrando cadenas de valor, las cuales deben de ir desde la producción, industrialización y comercialización.

Es evidente la importancia de realizar una restructuración en la producción de maíz, debido a que actualmente la producción de este grano se comercializa tal cual se extrae sin atravesar un proceso industrializador que le agregue valor y genere mayores incentivos. Si bien el maíz es utilizado para la elaboración de alimentos a través de la nixtamalización para crear masa o deshidratación y molimiento para elaboración de harinas, existe un sinfín de procesos transformadores por los cuales podría pasar para la creación de nuevos productos, pues según el Agricultural Research Service (2010) del Departamento de agricultura de los Estados Unidos, es el cultivo más biodiverso, característica que lo hace apto para la biotecnología, utilizándolo en la producción de biocombustibles, plásticos, medicamentos, entre otros.

El sector agrícola es un factor determinante en el crecimiento económico, sobre todo de los países en desarrollo, pues la agricultura ha sido una fuente importante de ingresos a través del incremento de la demanda de los productos que de la agricultura emanan.

De hecho, la agricultura es parte importante en la economía y la alimentación en la mayoría de los países en desarrollo, de acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas para la

Alimentación y la Agricultura, FAO por sus siglas en inglés, en el nuevo milenio el 42% de la humanidad depende de la agricultura y otras actividades del sector primario como la pesca, la caza o la silvicultura para subsistir FAO (2005).

Uno de los cultivos que más sobresale a nivel mundial es el maíz, el cual ha ido en constante crecimiento en producción, superficie y rendimiento, con una estimación de producción para el ciclo 2016-2017 de 1079 millones de toneladas, de esta cifra 138 millones de toneladas están destinadas al comercio, posicionándose como uno de los cereales que más se produce y comercializa en el mundo. De acuerdo con el Consejo Internacional de Cereales (2017), se prevén cifras sin precedentes en el comercio mundial de cereales, esto como resultado del noveno aumento interanual consecutivo del comercio del maíz. Para lograr sobresalir ha sido necesario contar con sistemas de producción avanzados, así como inversión en investigaciones científicas y tecnológicas.

Estados Unidos es caracterizado por contar con alta productividad y hacer uso de tecnologías modernas, que son resultado de las inversiones en investigación y desarrollo, lo cual ha hecho más competitivos los sistemas de producción Aguilar y Bajo (2013, pp.118-119). Por esta razón es el primer productor mundial de maíz, produciendo una tercera parte de la cosecha mundial del grano, país en el cual se localiza el “cinturón del maíz” (SIAP, 2016).

En cuanto a China, Aguilar y Bajo (2013, p.117) enfatizan que este país pone especial atención en la aplicación de ciencia y tecnología, puesto que la tasa de contribución aportada a la agricultura ha llegado al 42%, ocupando con esto primeros lugares en investigaciones agrícolas. China se ubica en la segunda posición mundial en producción de maíz siguiendo muy de cerca a los Estados Unidos, con una producción de 219.6 millones de toneladas para el ciclo 2016-2017 según estimaciones del Consejo Internacional de Cereales (2017). A su vez la FAO señala que Estados Unidos seguido por China son los países que cuentan con mayor capacidad de investigación en biotecnología, (FAO, 2002).

De acuerdo con el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, ICCA, Brasil se posicionó como uno de los líderes mundiales en innovación agropecuaria debido a la inversión en investigación y desarrollo de nuevas tecnologías agrícolas, pues destinaba cerca del 2% de su producto interno bruto a este sector, además de ser receptor mundial de

inversión extranjera directa agrícola, (ICCA, 2011). A su vez, Brasil se encuentra entre los principales productores mundiales de maíz con un estimado en el ciclo 2016-2017 de 67 millones de toneladas, destinando 34.4 millones de toneladas para exportación, (Consejo Internacional de Cereales, 2017).

El Banco Mundial (2016) señala que el crecimiento del sector de la agricultura es entre dos y cuatro veces más efectivo que el de otros sectores para incrementar los ingresos de las personas más pobres; ya que dicho sector de la población se encuentra ubicado en las diferentes zonas rurales en donde se desarrolla la agricultura y depende de esta para subsistir. El crecimiento agrícola es al menos dos veces más efectivo en la reducción de la pobreza que el crecimiento ocurrido fuera de la agricultura menciona el Banco Mundial. Asimismo, el crecimiento agrícola genera efectos directos con el aumento de los ingresos agrícolas, y efectos indirectos gracias a la generación de empleos y la reducción de los precios de los alimentos (Banco Mundial, 2008).

En el caso de México, a pesar de que la agricultura se considera un sector pequeño, representa cerca del 4% del PIB. Según el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), en conjunto con la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), México cuenta con un territorio de 198 millones de hectáreas, de las cuales 30 millones son tierras de cultivo, 115 millones de agostadero y 45.5 millones son bosques y selvas citado en (INEGI, 2016).

A pesar de que la agricultura es considerada un sector pequeño en relación con su aportación a la economía y el PIB, en el primer semestre del año 2016, las exportaciones agrícolas fueron de 15,015 millones de dólares, superando por 6,912.3 millones de dólares los ingresos por concepto de la venta de petróleo, asimismo rebasó en 2,134 millones, a los ingresos percibidos por remesas, (SAGARPA, 2016).

Gracias a las cifras anteriores es posible darse una idea de la importancia que representa para México contar con este sector, lo cual se ve reflejado en su balanza comercial debido a que en el mes de septiembre del 2016 se registraron ingresos por 986.5 millones de dólares, representando un alza de 21.6% (INEGI, 2016), además de que manifiesta una mayor actividad y un aumento en la demanda de productos en el mercado internacional.

En 2015, de acuerdo al SIAP, en México se cosecharon 268.1 millones de toneladas de productos agroalimentarios lo cual reflejó 858 millones de pesos. De esa producción se obtuvieron 26,714 mdd por concepto de exportaciones agroalimentarias, las cuales fueron de la siguiente manera: 10,915 mdd (40.9%) agrícolas, 13,743 mdd (51.4%) agroindustriales, 1,159 (4.3%) ganaderas y apícolas; 897 mdd (3.4%) pesqueras, (SIAP, 2016: p.14).

Con lo anterior se observa que la mayoría de los productos agrícolas son vendidos tal cual se extraen, sin pasar por ningún proceso de transformación, lo que lleva a que las ganancias provenientes del sector agrícola sean bajas. Al mismo tiempo que se desaprovecha la oportunidad de fomentar el sector industrial haciendo uso de los recursos que la agricultura proporciona, puesto que, si bien las exportaciones agroindustriales ascienden a 51.4% del total, es una realidad que se logra esta suma por los productos que son elaborados con materia que proviene de otros sectores diferentes a la agricultura.

En cuanto a la producción de maíz, es bien conocido que en México es la base de la dieta de la población mexicana, representa el 85.8% en la producción de granos, se siembra en gran parte del país, durante años ha ocupado primeros lugares en producción. En 2015 la superficie del cultivo fue mayor en 174 mil hectáreas respecto del año anterior. México se posiciona en el lugar número siete a nivel mundial con una producción de 22 millones de toneladas lo que representa el 2.2% del total cosechado globalmente. Un aspecto importante de considerar es que en México existe un déficit considerable en la balanza comercial, pues las importaciones de maíz suman casi 12 millones de toneladas, mientras que las exportaciones tan solo llegan solo a las 730 mil toneladas, (SIAP, 2016).

La agricultura es una de las actividades económicas más importantes en México, los estados de Sinaloa, Michoacán, Sonora, Chihuahua y Tamaulipas se posicionan en el top cinco de generación de valor agrícola (SIAP, 2013). La agricultura juega un papel importante en la generación de empleo, ya que alrededor de 13% de la fuerza de trabajo, lo que representa unos 3.3 millones de agricultores y 4.6 millones de trabajadores asalariados y familiares no remunerados, (McMahon et al, 2011).

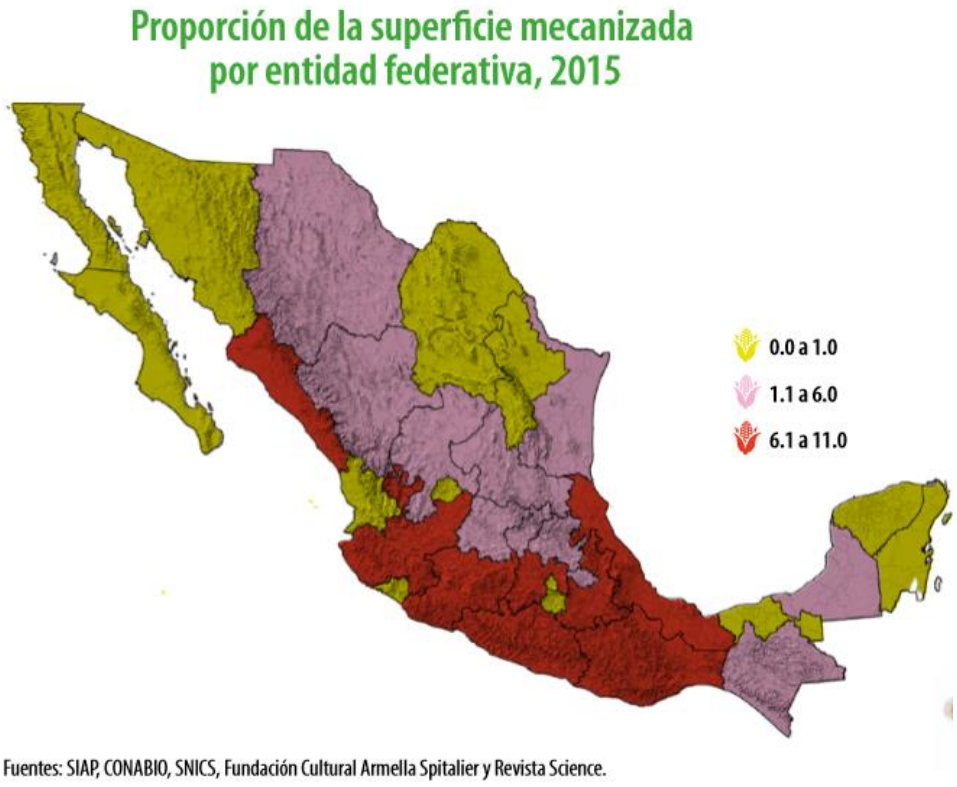
Sinaloa, es uno de los estados más ricos en recursos, tanto naturales como humanos, cuenta con tierras agrícolas, clima apto para el desarrollo de la ganadería, apicultura, abundante

fauna marina, entre otros, los cuales deberían ser aprovechados óptimamente. La agricultura en Sinaloa ha sido el pilar del crecimiento y desarrollo puesto que es esencial para la economía al ser la principal actividad que se desarrolla en el estado. El aprovechamiento de estos recursos económicos ha llevado a Sinaloa a ser considerado como el estado líder en producción de alimentos en el país, según la Secretaría de Economía (2016).

De acuerdo con INEGI (2014), Sinaloa registró un aumento del PIB de 2.87%, superando la variación porcentual nacional de 2.15% y ubicándose en la posición número 14 a nivel nacional. En cuanto al sector primario, este mismo año tuvo un crecimiento del 6.03%, aportando 29 mil 854 millones de pesos (mdp), representando el 10.68% del PIB total (CODESIN, 2015).

En la producción de maíz el estado de Sinaloa se consolida como uno de los líderes nacionales, aportando el 21.3% de la producción, esto gracias a las buenas condiciones de la tierra, la infraestructura de riego y la avanzada capacidad tecnológica. En la imagen 1, se puede observar cómo se clasifican en tres secciones de acuerdo al nivel de automatización con que cuentan, se muestra que Sinaloa es uno de los estados con mayor mecanización, estando ubicado en la sección de 6.1 a 11.0 puntos.

Imagen 1.



Sinaloa cuenta con amplio potencial de recursos agrícolas para poder incrementar su crecimiento económico. El Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), en la Agenda de Innovación de Sinaloa 2015, establece que Sinaloa cuenta con ocho centros de investigación aplicada al sector agroalimentario. En el estado se implementa tecnología avanzada en este sector, pero es evidente el atraso en sistemas de producción tecnificado en contraste con los países en desarrollo, los cuales haciendo uso de la ciencia y la tecnología cada vez implementan más y mejores sistemas tecnológicos en sus producciones agrícolas. Estos sistemas ayudan a incrementar los rendimientos en las producciones y a su vez implican la implementación de tecnologías verdes, con la agricultura sustentable, para así preservar el medio ambiente.

Otra característica importante que hace diferenciar la agricultura mexicana y sinaloense de la agricultura de los países desarrollados es que después del proceso de producción cuentan con un alto nivel de industrialización lo que provoca que se trasforme la materia prima, generando valor agregado en la misma, de esta manera los ingresos esperados tienden a incrementarse.

A pesar de que en Sinaloa se cuenta con diez parques industriales cerca de los centros de producción de maíz, es evidente su insuficiente industrialización. Si bien Sinaloa es el principal estado agropecuario en México y el que cuenta con mayor ciencia y tecnología aplicada al sector agrícola, cierto es que no se aprovechan todos estos recursos para transformar lo que se produce.

Actualmente es común observar como los avances científicos y tecnológicos generan cambios en los sistemas de producción gracias a los descubrimientos que se dan y en busca de generar opciones de desarrollo sustentable, es necesaria la implementación de procesos de reconversión agrícola, con la finalidad de generar una transformación, aprovechamiento y optimización de recursos.

La Ley de Desarrollo Rural Sustentable (2018) de nuestro país, en el artículo 53 establece que "los gobiernos federales y estatales estimularán la reconversión, en términos de estructura productiva sustentable, incorporación de cambios tecnológicos, y de procesos que contribuyan a la productividad y competitividad del sector agropecuario, a la seguridad y soberanía alimentarias y al óptimo uso de las tierras mediante apoyos e inversiones complementarias" (p.25).

El artículo segundo de la Ley de reconversión productiva agropecuaria (2001), constituye que "la reconversión productiva agropecuaria es el cambio o transformación voluntaria hacia una producción agropecuaria diferente a la actual; busca innovar y agregar valor a la producción mediante la utilización de sistemas tecnológicos eficientes en toda la cadena productiva" (p.1).

Mientras que la SAGARPA (2016) define la reconversión como, "al cambio de producto o actividad que representa mayor rentabilidad económica y viabilidad social para el productor, al mismo tiempo que da un mejor uso del suelo, mejora la fertilidad del mismo y rompe con el ciclo biológico de plagas y enfermedades".

Por lo anterior, es indudable la necesidad de contar con un sistema agrícola que se base en la tecnificación, la tecnología y la investigación, así como una mayor industrialización de la materia prima proveniente del sector agrícola, de ahí la importancia de la reestructuración y modernización de la agricultura en la producción del maíz blanco. Al igual que lo menciona, Rostow (1961:21) "Los cambios revolucionarios en la productividad agrícola

constituyen una condición fundamental para un exitoso impulso inicial, pues la modernización de una sociedad aumenta, en forma radical, su lista de productos agrícolas".

Con lo anterior se buscaría fortalecer al sector agrícola y hacerlo a su vez más eficiente y competitivo a nivel nacional e internacional, ya que, al contar con mayor ciencia y tecnología aplicada al maíz los rendimientos e ingresos irían en constante incremento. Con mejores sistemas tecnológicos se puede lograr que una superficie genere mayores utilidades sin tener que exagerar en el uso de agroinsumos o incrementar dicha superficie; de aquí la importancia de la tecnología aplicada al cultivo de maíz. Con esto el maíz sinaloense podría posicionarse como uno altamente competitivo y a su vez conseguiría satisfacer las demandas del mercado local y exterior.

Entonces podemos cuestionar si, ¿la reconversión del maíz ha sido un factor que impulsa la economía en Sinaloa?, ¿puede una cadena de valor integrada por la producción de maíz promover mayores ganancias para la economía de Sinaloa? y ¿existen las condiciones para que los productores sinaloenses opten por hacer una reconversión en sus procesos productivos?

Para esta tesis se han trazado objetivos como base fundamental de esta investigación, el objetivo general establecido es:

- Comprobar si la reconversión hacia el maíz ha sido un factor que impulsa la economía en Sinaloa.

Mientras que los objetivos específicos son:

- Analizar si una cadena de valor integrada por la producción del maíz puede promover mayores ganancias para la economía de Sinaloa.
- Determinar si existen las condiciones para que los productores sinaloenses opten por hacer una reconversión en sus procesos de producción del maíz.

Sinaloa es un estado meramente agrícola, siendo este sector el motor que mueve la economía del estado, pues al 2015 según el SIAP, en su anuario estadístico de la producción, se cultivaron 1 millón 269 mil 627 hectáreas, las cuales produjeron 11 millones 056 mil 956 toneladas con un valor de $38, 232 millones de pesos, cantidad que contribuye al crecimiento y desarrollo económico, (SIAP, 2016). De dicha producción, se cultivaron 928 mil 253 hectáreas de granos en donde el maíz representó el 58.61% de total con 544

mil 070 hectáreas, con un volumen de producción de 5 millones 380 mil 042 toneladas que representó el 83.69% y un valor de producción de $17, 968 millones de pesos.

Si bien es cierto, que en el estado una buena parte de la población se dedica al sector agrícola y en gran parte de los productores al cultivo de maíz, generando considerables aportaciones a nivel nacional, también es una realidad la insatisfactoria industrialización existente, que le dé valor agregado a lo que en Sinaloa se produce. La materia prima rara vez pasa por un proceso de transformación, comercializándose tal cual se extrae.

Al estar en un estado que se dedica a la actividad agrícola es necesario hacer investigaciones que se enfoquen en buscar estrategias para maximizar los rendimientos, y que inciten el uso de mejores técnicas y tecnologías en pro de este sector con la finalidad de impulsar y hacer más competitiva la producción de maíz.

Sinaloa requiere una reestructuración que coadyuve a su crecimiento y desarrollo que éste continúe en constante incremento. Es necesario fomentar una reestructuración de la agricultura, específicamente en el cultivo de maíz, que vaya más allá de hacer cambios en el uso del suelo[1] o de cultivos, una reconversión que involucre a la cadena de valor.

Es ineludible realizar un análisis a través del cual se identifiquen los beneficios que trae consigo hacer una reconversión en el cultivo de maíz y con esto buscar que los agricultores de la región tengan en cuenta las ventajas que la reconversión implica y que opten por implementarla.

A través de esta investigación se conocerá cómo se puede realizar una reconversión de la producción de maíz, que inicie con una producción que implemente nuevos sistemas tecnológicos, para después pasar por un proceso de trasformación y terminar con la comercialización del producto ya terminado. Esto con la intención de fomentar la reconversión de la agricultura.

Es importante recalcar la falta de investigaciones en el estado de Sinaloa de lo que aquí se propone como reconversión de la agricultura, ya que no hay gran variedad de estudios enfocados a este tema.

La hipótesis principal que se plantea para esta investigación es:

[1] Con cambios en el uso del suelo se refiere a realizar una actividad diferente a la agricultura como puede ser ganadería, forestación entre otros.

- La reconversión de la producción de maíz ha sido un factor que ha impulsado la economía del estado de Sinaloa.

Al invertir en la reconversión de la agricultura, con una producción de maíz con mayor investigación, tecnificación e innovación, al fomentar la trasformación y comercialización y al crear cadenas de valor que generen beneficios mutuos entre productores de maíz y los diferentes proveedores de insumos, se podrá impulsar las utilidades generadas por el maíz en el estado de Sinaloa.

Según la FAO (s.f.), la innovación es clave para el desarrollo agrícola. Para aprovechar el potencial de la innovación agrícola son necesarios sistemas de investigación y extensión e instituciones de conocimiento más sólidas y mejor conectadas entre sí y con los agricultores y sus organizaciones.

Asimismo, se ha demostrado que la inversión y desarrollo relacionado con la agricultura ofrece una de las tasas de retorno más elevadas de todas las inversiones en desarrollo rural, FAO (s.f.). Siendo así, fomentar la reconversión de la producción del maíz y con ello estimular la economía sinaloense.

Adicionalmente a la hipótesis principal se consideran dos hipótesis

- Las cadenas de valor integradas por la producción de maíz promueven mayores ganancias para los productores sinaloenses.

Al adoptarse el enfoque de cadena de valor se busca consolidar el interés de los pequeños productores para conseguir economías a escala con la compra de insumos y la venta de los productos, para comercializarlos a grandes comerciantes, proveedores y minoristas. Asimismo, con la cadena de valor se puede buscar en los integrantes la capacidad de innovación y adaptación a los cambios que exige el mercado. Aunado a esto las cadenas de valor contribuyen a la reducción de costos de transacción, aumentan y mejoran los ingresos rurales, así como el flujo de información entre los eslabones y mejorar la transferencia tecnológica, (Peña, Nieto y Díaz, 2008).

- Existen las condiciones para que los productores sinaloenses opten por hacer una reconversión en sus procesos de producción del maíz.

La agricultura sinaloense es una de la más avanzada tecnológicamente hablando, el estado se ha posicionado como uno de los líderes en la producción de maíz, incluyendo alta tecnificación en los procesos de producción del mismo. Existen las condiciones para que los productores apuesten a reconvertir sus procesos productivos, pues a lo largo de los años han ido aplicado nuevos sistemas de producción, empleando mayor ciencia y tecnología, que han contribuido a la modernización y reestructuración de la agricultura.

Para poder realizar el análisis de la reconversión de la agricultura en el caso de la producción de maíz primero es vital adentrarse en las diferentes teorías que se enfocan en la reconversión, el desarrollo regional y la competitividad.

Las teorías que fueron elegidas para el desarrollo de esta investigación son: la reestructuración productiva, la competitividad sistémica y el desarrollo regional.

Primeramente la teoría de la reestructuración productiva (De la Garza, 2000), pues integra aspectos que propician y son claves para conseguir la reconversión de la agricultura, entre dichos aspectos se encuentra la organización y gestión por parte del agricultor para realizar el proceso productivo; la implementación de tecnología en el modelo de producción, las relaciones clientes-proveedores para obtener la materia prima, pasarla por el proceso de industrialización y proceder a la comercialización; las cadenas de valor con la finalidad de lograr una reducción en los costos de producción además de generar beneficios entre todos los que integren dicha cadena; la localización, los aspectos agroecológicos; y los actores e instituciones que generan el impulso de la reconversión mediante las políticas y programas de fomento.

También la teoría de la competitividad sistémica detalla cómo haciendo uso de un sistema se puede llegar a ser competitivo, el mencionado sistema involucra ciertos pasos por los cuales debe de pasar una organización para poder competir frente a los rivales.

Se tienen cuatro diferentes niveles (Esser et al, 1995), entre ellos están el nivel micro en donde se encuentran factores como la capacidad de gestión, estrategias empresariales, gestión de innovación, mejores prácticas en el ciclo completo de producción desde el desarrollo, producción y comercialización, integración en redes de cooperación tecnológica, logística empresarial e interacción de proveedores, productores y usuarios.

Mientras que el nivel macro representa las diferentes políticas como son presupuestaria, monetaria, fiscal, de competencia, cambiaria y comercial.

En cuanto al nivel meta, este involucra diferentes aspectos como los factores socioculturales, escala de valores, patrones básicos de organización política, jurídica y económica y la capacidad estratégica y política.

Por último, el nivel meso, en donde se encuentran las políticas de infraestructura física, educacional, tecnológica, de infraestructura industrial, ambiental, regional, selectiva de importación y selectiva de exportación.

Todos estos niveles influyen en el proceso de reconversión de la agricultura debido a que se debe apoyarse en los diferentes niveles para la realización de todo el proceso productivo, que inicie con la extracción, transformación, comercialización y servicio posventa, teniendo en consideración diversos factores sociales, económicos, políticos, medio ambientales y culturales.

De igual forma se contempla la teoría del desarrollo endógeno (Vázquez, 2007) ya que dicha teoría busca generar crecimiento y desarrollo de la región haciendo uso de los recursos con que se cuentan. Dichos recursos pueden ser naturales, humanos, científicos y tecnológicos.

Haciendo uso de los recursos con que cuenta se busca mejorar el nivel de vida de las personas de las diferentes regiones agrícolas, a su vez también generar regiones más homogéneas y competitivas, con el desarrollo de las capacidades existentes.

El planteamiento de reconversión de la producción de maíz en la agricultura de Sinaloa propone hacer uso de la materia prima, en este caso del maíz, su industrialización y comercialización, una vez obtenido, con la finalidad de generar valor agregado en lo que en este estado se produce y a su vez generar encadenamiento entre los agentes que participan en todo el proceso productivo.

Con esta reconversión, su busca potencializar e incrementar la competitividad del sector agrícola en Sinaloa para que así se pueda dar el desarrollo regional buscado.

Capítulo II

MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

Es necesario hacer un análisis con el cual se puedan conocer las diferentes investigaciones referentes al tema aquí estudiado, en los diferentes niveles, como mundial, nacional y estatal.

La revista Frutas y Hortalizas, perteneciente a la Asociación de Hortofrutícolas de Colombia, Asohofrucol en 2013 publicó los artículos "Reconversión agrícola, el gran reto para los gremios y productores hortofrutícolas" y "Los frutales caducifolios: una alternativa de reconversión en el sector hortofrutícola boyacense", a través de los cuales proponía la reconversión agrícola con la implementación de tecnología, la reinvención y modernización del campo, con la participación de las instituciones públicas y privadas para el fortalecimiento del desarrollo del sector agrícola, asimismo generar industrialización en este caso en el sector hortofrutícola.

Por otro lado, Gutiérrez (1997) hace énfasis en algunas políticas que propuso debían ser incluidas en una nueva estrategia de desarrollo agrícola para así promover mayor autonomía, estabilidad, equidad y sostenibilidad del sistema alimentario. Entre las políticas a las que hace referencia el autor se tienen: incremento en el gasto público enfocado en áreas como investigación agrícola, trasferencia tecnológica, sistema de riego, recuperación de tierras, sanidad vegetal y animal, seguridad personal, capacitación de recursos humanos y mejoramiento de servicios públicos; mejora en la acción del sistema de financiamiento agrícola; mejora de la capacidad del sector público en la promoción de las exportaciones agrícolas y apoyo a los sistemas de comercialización promovidos por los productores; reordenación del mercado; apoyo del estado con programas especiales focalizados para promover la reconversión productiva y mejorar la eficiencia; continuar e intensificar las reformas y reestructuración y modernización de instituciones públicas enfocadas en la política agroalimentaria; y sostenibilidad del sistema alimentario y equidad.

Por su parte, Kay (1996) hace un análisis de la situación, así como de las principales transformaciones por las que atravesó la estructura productiva agrícola a mediados de los ochenta en Chile, para después abordar la reconversión y políticas para la promoción de la

reconversión productiva de la economía campesina. Igualmente hace mención de la iniciativa del gobierno por conseguir la modernización de la agricultura tradicional, la recuperación y el desarrollo de su competitividad, incrementar el nivel de vida de los campesinos y garantizar su supervivencia, denominando este proceso como reconversión productiva.

Adicionalmente expone, que se buscó hacer adaptaciones a la agricultura en respuesta a la creciente exposición de Chile a la competencia internacional. Dichas adaptaciones fueron mejorar la eficiencia y modificar los sistemas tradicionales de producción y el uso de las tierras con la finalidad de introducir cultivos nuevos y más rentables que contribuyeran al incremento de la competitividad.

De igual manera, el autor menciona cómo se crearon diferentes ambigüedades referentes a la reconversión como quienes deben de ser los principales beneficiarios, duración, recursos necesarios y la medida en que la reconversión se vincula con el abatimiento de la pobreza. El resultado fue la creación de programas de reconversión, sin embargo, se presentaron algunos problemas como son los minifundios, la falta de programas que integren a este grupo y a los trabajadores rurales asalariados, para lograr modernizar sus modelos de producción y hacer competitiva su agricultura.

De manera semejante, Perry (2006) buscó proponer políticas y estrategias que ayuden al sector agropecuario a enfrentar los retos que se presentan ante la internacionalización de la economía, ya que es un sector de gran importancia para la comunidad andina, por lo tanto, para afrontar la competencia internacional, tanto en las exportaciones como en las importaciones. Los exportadores debían de incrementar su competitividad para obtener nuevas oportunidades de negocios a nivel internacional, mientras que los importadores tendrían que reconvertirse para adecuarse a las circunstancias, para que con sus recursos y esfuerzos consiguieran posibilidades de competir ante los competidores internacionales que se introducían en el mercado local.

En el texto de Perry se incluyen las principales políticas agrícolas, enfatizando en las que buscan mejorar la productividad o promover la reconversión productiva. También se enlistan algunos casos de éxito de inserción internacional de cadenas productivas sectoriales y de empresas e iniciativas, incluyendo a pequeños agricultores. Para concluir,

se sugieren estrategias y políticas para incrementar la competitividad, incentivar la reconversión productiva y atender a los sectores más vulnerables ante el proceso de internacionalización.

De manera similar, Romanyá J., Rovira, P. y Vallejo, R. (2007) explican cómo es necesario realizar una reconversión en el uso del suelo para evitar la degradación del suelo y la pérdida de los niveles de carbón en los suelos agrícolas, por esto es necesario realizar la reconversión a agricultura ecológica en los cultivos y aumentar el contenido de carbón orgánico en dichos suelos agrícolas. Para lo cual se recomienda no disminuir los recubrimientos vegetales de los cultivos en las condiciones de cada zona y aumentarlos siempre que sea posible.

Por su parte, Fritscher (1990) detalla los problemas a los que se vieron expuestos los países latinoamericanos con la modernización de la agricultura desde los años 60 hasta los 80, destacando la falta de preparación por parte de los campos latinoamericanos ante las aperturas comerciales internacionales, así como su falta de competitividad.

Fritscher observa que los años 60 hubo avances que permitieron mejorar la agricultura y seguir en el camino de la reconversión. También hace mención que para los años 80 se ve un retroceso en el proceso, debido a las políticas restrictivas y a la interrupción del flujo crediticio, lo que pone término al expansionismo, por lo tanto, se abandonan las prácticas en busca de la modernización y es evidente la falta de industrialización.

En otro contexto geográfico, Sánchez y Gallego (2011) exponen la situación por la que atraviesan las tierras agrícolas en la provincia de Jaén, España, el período de crisis en el que se encuentran los cultivadores de los olivares esto debido al estancamiento de los precios de las ventas de aceite de oliva a granel. Dicho escenario ha ocasionado que no sea rentable la explotación de los olivos, esto conlleva a que sea necesaria la reconversión productiva para este sector, es así que se presentan las bases para tal propuesta, debatiendo las repercusiones territoriales que se ocasionarían de llevarse a cabo. Termina argumentando en torno a con la necesidad de la intervención política en favor de los que tienen menos productividad, al no poder establecer una estrategia de reducción de costos. Y de esta manera darles la oportunidad a los territorios que tienen desventaja natural.

Granados, Brenes y Cubero (2005), detallan como la reconversión productiva ha sido un fenómeno muy importante en los últimos 25 años, el cual ha tenido un impacto muy importante en la región, ya que han existido políticas estatales promovidas para logar un cambio sustancial en el modelo de producción agropecuaria. Con el firme propósito de reorientar las economías pasándolas de la producción destinada a mercados locales y nacionales a economías basada en artículos orientados al comercio internacional. Descartando algunos productos que son poco competitivos para diversificarse y promover nuevos cultivos.

Los autores arriba citados, con base en las ventajas comparativas, promovieron la reconversión productiva a través de programas gubernamentales, motivaron la diversificación de cultivos y hacen mención de diferentes casos de éxito. Aun cuando se contaban con políticas y programas en apoyo a la reconversión existieron diferentes tipos de riesgos en el proceso, como son riesgos económicos, sociales y políticos. El resultado fue un crecimiento empobrecedor, cabe aclarar que esto debido a que el modelo económico fue basado en la simpleza tecnológica, el escaso valor agregado y los bajos salarios. Sin embargo, eso no demerita todos los avances y resultados positivos que la reconversión productiva acarreó para dicha región.

En el caso de México son pocas las investigaciones que se han realizado en materia de reconversión de la agricultura, por lo general los estudios que se han desarrollado están enfocados a la reconversión productiva, no obstante, en esta tesis se abordará la reconversión de la agricultura.

García y Ramírez (2015) hacen mención de la reconversión de la superficie agrícola hacia cultivos con ventajas comparativas. En dicho artículo se buscó determinar los factores que explicarían el proceso de reconversión en el periodo del Programa de Apoyos al Campo (PROCAMPO) y el Tratado de Libre Comercio América del Norte (TLCAN). Con este propósito se implementaron dos modelos diferentes, uno para cultivos básicos y el otro para frutas y hortalizas, considerando las variables, la superficie, el precio del producto, el pago del PROCAMPO, precio de los insumos y precipitación pluvial.

Dicho estudio concluyó que en el periodo establecido la superficie de granos tuvo una disminución mientras que la de frutas y hortalizas creció, a su vez que el TLCAN favoreció

la reconversión de la superficie y que la disminución del PROCAMPO reforzó el proceso, sin embargo, la ganancia de eficiencia fue poco significativa.

En el año 2004, la SAGARPA impartió un taller seminario en materia de reconversión productiva y agricultura por contrato a través del cual se buscó promover la reconversión como estrategia para mejorar las opciones productivas de las regiones con altos índices de siniestralidad y baja productividad y a su vez para resolver problemas en la comercialización. En dicho seminario se establecen una serie de acciones para lograr lo anterior, en concordancia con el Programa Nacional Integral de Reconversión Productiva.

En una perspectiva diferente la investigación la investigación de Echavarría et al (2004), se enfoca en la reconversión de los suelos, con la finalidad de regenerarlos por el daño de erosión, y así poder recuperar la condición ecológica en la que se encontraban.

Bajo la idea de alterar la estructura de cultivos, López (2014) propuso una reconversión productiva que apuntaba a disminuir el cultivo del maíz mediante el cultivo de jatropha con la cual se elaboraría agrocombustible. Además promover cultivos más rentables como el aguacate, tomate, la palma de aceite, el cacao, el cedro blanco, entre otros, así como ver los diferentes escenarios climáticos para poder ubicar cultivos prioritarios o indicar las oportunidades de cambio de cultivo de acuerdo a las condiciones climáticas existentes.

El reto era ir más allá de la producción alimentaria y desarrollar el potencial energético. Pese a todos los esfuerzos que se realizaron para esta reconversión, debido a diversos problemas a los que se enfrentaron los promotores, el proyecto de reconversión para la elaboración de biocombustible fracasó. Tanto los ingresos como el impacto ambiental que se esperaban con esta producción no eran los que se habían promovido. Por lo tanto, este modelo de reconversión productiva fue decepcionante.

Con relación a la reconversión productiva de la agricultura sinaloense Aguilar y Solorza (2009) hace mención a que los cambios en el patrón de cultivo han sido reflejo del emprendimiento de los agricultores, al recurrir a la tecnología e investigación científica, además de la vinculación a las políticas públicas de desarrollo intersectorial. Estos autores también destacan cómo aprovechando las condiciones climatológicas, hacen ajustes al ciclo

productivo, identificando y adaptando nuevas variedades y modificando las fechas de siembra y cosecha.

En un contexto geográfico diferente, Chávez (2007) muestra el proceso de cambio de cultivos en el cual se encontraba el campo zacatecano, en atención a las presiones del mercado y al entorno económico. Dichas presiones generaron en los productores la inquietud por buscar nuevas oportunidades y posibilidades de producción que fueran redituables, sin embargo, no sucedió lo mismo con el gobierno en la creación de una política explícita en materia de reconversión agrícola.

Asimismo, el proceso de reconversión se habría visto afectado la falta de apoyos o programas que incentivaran las iniciativas de reconversión productiva que fue uno de los objetivos de la política agropecuaria. También en este artículo de Chávez se realizó un análisis en los cultivos de varios momentos, así como de los diferentes sectores económicos para conocer las aportaciones de cada uno en el PIB estatal.

En conclusión, para el autor arriba citado, las perspectivas para el sector agropecuario zacatecano no son alentadoras puesto que el gobierno no cuenta con una política bien desarrollada para lograr el crecimiento de este sector. Además de que existe una gran diferencia entre los pequeños productores y los empresarios que producen en condiciones privilegiadas, mientras que los cambios en los cultivos no se pueden realizar debido a las presiones de las empresas internacionales a través de precios más bajos, la tendencia de los mercados y el entorno económico.

En un artículo respecto a la industria azucarera, Aguilar (2014) señala que esta industria se enfrenta a diferentes retos como son la caída de la productividad y a una problemática de tipo socioeconómico, lo que pone en riesgo la seguridad alimentaria y la reconversión de la agroindustria. En su trabajo se evalúa la capacidad y estrategias de reconversión de la agroindustria azucarera de Veracruz, haciendo un análisis de la productividad en campo, de ingenios azucareros y municipios productores, haciendo una zonificación agroecológica y procediendo conforme al diamante de competitividad, dando como resultados que casi la mitad de los ingenios poseen indicadores por encima de la media nacional. En tal sentido, 33.7 por ciento de los municipios tendrían recursos y capacidad para reconvertirse.

El autor concluye en que las acciones y estrategias para incrementar la productividad deben de abordarse atendiendo la optimización del rendimiento, la ecología, los limitantes técnicos y socioeconómicos y la nutrición humana, así como la eficiencia de los recursos disponibles.

En otros de sus trabajos respecto a la producción de azúcar, Aguilar (2017) explica que los análisis de los factores de producción que afectan la competitividad, hablando específicamente de productividad y capacidad de diversificación, no han considerado la distribución espacial y temporal, los aspectos agroecológicos y los factores socioeconómicos limitantes.

Aplicando el método multicriterio AHP (jerarquías analíticas) en sistema de información geográfica y recurriendo a técnicas participativas, encuentra que los factores aptitud agroclimática del cultivo de caña de azúcar, el rendimiento en campo y tamaño de la unidad de producción explican el 78 por ciento del potencial de las regiones cañeras, a la hora de establecer proyectos de diversificación y/o reconversión productiva. A pesar de los esfuerzos de reconversión y diversificación, el tema es de poco interés para los productores cañeros.

Con relación a la producción de trigo en Sonora, Piña (2014) y Bracamonte y Méndez (2011) ven insostenible continuar con los mismos modelos de producción, puesto que los agricultores están sobreviviendo gracias a las subvenciones que otorga el Estado, ya que los altos costos de producción, la competitividad de los contrincantes internacionales y la evidente escasez de agua en la que se encuentra el estado hacen que sea poco rentable continuar con la producción de trigo.

Los autores mencionados proponen una reconversión productiva que consta de tres aspectos, los cuales son: 1. El reconvertir el cultivo de granos duros para la exportación en trigos panificables los cuales tendrían significado de seguridad alimentaria, 2. La reconversión del cultivo de trigo cristalino por otro cultivo, que al final terminaría siendo granos y oleaginosas y 3. La expansión de la superficie sembrada de perennes, monitoreando la evolución del mercado, con la finalidad de impedir la saturación para evitar riesgos en la estabilidad del precio.

Para Ortíz, Montes y Jiménez (2016) en la cual se hace mención sobre que el principal objetivo de la reconversión es “elevar la competitividad del sector agropecuario para contribuir a la mejora de las condiciones de vida de la población; promover el desarrollo de forma sostenible y rentable; incrementar la productividad; optimizar las actividades de comercialización interna y externa de los productos agropecuarios y promover la seguridad alimentaria”.

En su investigación, García y Ramírez analizan la reconversión productiva que se ha realizado en los últimos años en los estados de Tamaulipas, Michoacán, Guanajuato y principalmente en Nayarit al cambiar el cultivo de maíz por la plantación de agave, esto en respuesta a la caída de los precios por el incremento de las importaciones de granos gracias al Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN). Señalan que la reconversión implica la modificación del patrón de producción tradicional por el desarrollo de cultivos alternativos, asimismo hacen alusión a que la eliminación de aranceles y cuotas de importación establecidas en el TLCAN fueron las principales políticas de estímulo a la reconversión.

En su trabajo concluyen que existe un deterioro en la agricultura tradicional como consecuencia de cambios en la demanda del mercado internacional. También observan que existe una preocupación por la crisis ambiental, económica y social de la agroindustria, en donde la mayoría está en busca de desarrollo, competitividad, diversificación y reconversión productiva para poner solución a los problemas de cambio climático y productividad.

En contraste con lo anterior, Ortiz, Montes y Jiménez (2016) ofrecen otra perspectiva de los problemas y proyectan diagnósticos técnicos y socioeconómicos, además de distintas soluciones. Por ello se interesan en indagar los factores sociales y económicos que no han permitido la combinación del sistema agrícola convencional con el sistema agrícola tradicional y también los factores que imposibilitan la reconversión eficiente y productiva de las comunidades.

Si bien en México, y en Sinaloa específicamente, se cuenta con grandes avances científicos y tecnológicos en el área agrícola, cabe destacar que aún no se ha logrado el desarrollo de la industrialización de la materia prima que emana de este sector, existen algunas empresas

agroindustriales. Sinaloa aún no ha logrado consolidarse completamente como un estado agroindustrial, que le de valor agregado a su producción agrícola.

Otra realidad que se vive en el estado es la falta de diversificación de los cultivos, puesto que se puede ver como los agricultores de la región se enfocan en producir el mismo tipo de cultivos ciclo tras ciclo sin considerar los daños que pueden ocasionar en sus tierras, entre los cuales podrían estar la reducción de su fertilidad, con la pérdida de los nutrientes y elementos necesarios que ayudan a su productividad.

1. Teorías empíricas

1.1. Teorías de la reconversión

La teoría de la reestructuración productiva, De la Garza (2000), se origina en la segunda mitad de los años setenta, dentro de la corriente institucionalista de la economía. Esta teoría atiende al funcionamiento de las empresas, desde la organización y gestión, tecnología, fuerza de trabajo, relaciones clientes-proveedores, cadenas productivas, relocalización territorial, *joint ventures,* entre otros aspectos.

Siendo adecuada esta teoría para el análisis de la reconversión de la agricultura puesto que involucra todo el proceso productivo, que va desde la organización para producir, considerando a los sistemas altamente tecnificados, la transformación, el mercadeo de los productos terminados, hasta la creación de cadenas de valor, haciendo una integración entre productor, proveedores, compradores, industria, instituciones, gobierno, servicios e infraestructura.

Las teorías posfordistas que dan cuenta de la reestructuración productiva incluyen la teoría de la regulación o regulacionismo francés, la especialización flexible y la "*lean prodution"*, Arcineaga (2003). Estas teorías se inscriben en el campo del institucionalismo, ya que toman en cuenta la presencia de instituciones, las normas y los actores para explicar los comportamientos económicos (De la Garza, 2000).

La idea de la reconversión implica la necesaria integración de instituciones, normas y actores que busquen el impulso para generar dicha reestructuración en los procesos de producción del maíz a través de programas y leyes de fomento a la reconversión. Para

lograr que los agricultores se decidan a incursionar en la reconversión de sus actividades de especialización es sumamente necesario que tengan la información pertinente y también que dispongan de las herramientas intelectuales y económicas para que puedan llevar a cabo un proceso de tal tipo.

El neoschumpeterianismo es también una de las escuelas posfordistas. Según De la Garza (200) dicha corriente ha facilitado en la comprensión del proceso de la invención e innovación tecnológica. Se trata de un proceso con mediaciones, en el cual destacan el aparato científico-técnico, las expectativas con respecto a los resultados de la innovación tecnológica, entre otros (Freeman, 1982, citado por De la Garza, 2000). La reestructuración productiva es una noción que guarda relación directa con este paradigma económico, entendida como el conocimiento que se basa en las técnicas de procesos productivos.

Es la innovación científica y tecnológica la que coadyuva a generar procesos de reconversión productiva, su implementación llevará a lograr cambios en los procesos productivos del maíz, a hacer más eficiente la producción y generar mayores rendimientos.

Esta teoría se puede permitir profundizar en la reconversión de los procesos productivos del maíz, ya que hace referencia a una reestructuración productiva basada en los sistemas de producción, el uso de las tecnologías y conocimiento científico en los procesos productivos, las cadenas productivas, las instituciones, los actores que intervienen en el sector agrícola. Esta teoría contempla conceptos como el de reconversión e industrialización que serán vistos en el siguiente apartado.

Esta teoría, mediante la reconversión, permite pensar cómo hacer que el sector agrícola sea más competitivo, en los diferentes mercados y frente a los adversarios que se presenten, haciendo uso de diferentes elementos como son las cadenas productivas, instituciones, políticas enfocadas a fomentar la reconversión, factores agroecológicos, entre otros. Partiendo de la teoría de la reconversión y una vez argumentada la necesidad de volver más competitivo el sector agrícola es necesario profundizar en el tema de la competitividad.

1.2. Teoría de la competitividad sistémica

La teoría de la competitividad sistémica es planteada por la Comisión Económica para América Latina, CEPAL, estableciendo que ésta se caracteriza y distingue por reconocer

que el desarrollo industrial exitoso no sólo se logra a través de una función micro o de condiciones macroeconómicas estables en el nivel macro, también debido a la existencia de medidas por parte del gobierno y de organizaciones privadas que están orientadas a fortalecer la competitividad de las empresas (nivel meso). Además, la capacidad de vincular políticas meso y macro está en función de un conjunto de estructuras políticas y económicas, de factores socioculturales y patrones básicos de organización (nivel meta). (CEPAL, 2001).

Por otro lado, para Esser et al (1995) el concepto de competitividad sistémica se refiriere a la inexistencia o insuficiencias de un entorno empresarial eficaz para alcanzar la competitividad estructural. Cada vez se acepta más que la creación de un entorno sustentador en el esfuerzo colectivo de las empresas, las asociaciones, el Estado y otros actores sociales, puede conducir a un desarrollo más acelerado de las ventajas competitivas.

Labarca (2007), tomando en consideración el concepto de competitividad sistémica parte de cuatro niveles analíticos; los cuales son: meta, macro, meso y micro, así como la vinculación de cuatro escuelas de pensamiento: la economía de la innovación y teorías evolutivas, la escuela post-estructuralista, la nueva economía institucional y la escuela moderna de la administración.

Del mismo modo que esta teoría hace un vínculo entre los diferentes niveles desde microeconómicos, macroeconómicos, la integración de actores y organizaciones, las diferentes políticas nacionales e internaciones además de los factores sociales y culturales, el planteamiento de reconversión al buscar hacer más competitiva la agricultura también propone la integración y vinculación de todos los agentes que intervienen en el proceso de producción.

A continuación, se muestra la tabla 1, donde aparecen los diferentes niveles mencionados:

Tabla 1. Diferentes niveles de interacción de la competitividad.

La competitividad es realizada a través de la interacción			
Nivel meta: Factores socioculturales Escala de valores Patrones básicos de organizacion política jurídica y economía Capacidad estratégica y política	Nivel meso: Política de infraestructura física Política educacional Política tecnológica Política de infraestructura industrial Política ambiental Política regional Política selectiva de importación Política selectiva de exportación	Nivel micro: Capacidad de gestión Estrategias empresariales Gestión de innovación Mejores prácticas en el ciclo completo de producción (desarrollo, producción y comercialización) Integración en redes de cooperacion tecnológica Logística empresarial Interacción de proveedores productores y usuarios	Nivel macro: Política presupuestaria Política monetaria Política fiscal Política de competencia Política cambiaria Política comercial

Fuente: Elaboración propia con datos de (Esser et al, 1995).

Garay (1998) describe cada uno de los niveles de la siguiente manera. En el nivel meta, es necesaria la eficiencia de la organización jurídica, política y económica, del esquema de organización y del sistema organizativo para la integración estratégica. Todo esto para optimizar la eficacia en los niveles micro, macro y meso. A su vez establece que la competitividad sistémica no da resultados sin la formación en estructuras de la sociedad entera.

La formación del nivel meso trata de establecer una estructura institucional eficiente y promover la capacidad de interacción entre agentes privados, públicos e intermedios (empresas, asociaciones, institutos tecnológicos, sindicatos, entidades públicas) en el interior de un conglomerado.

El nivel micro establece la necesidad de eficacia, calidad, flexibilidad y rapidez por parte de las empresas con la intención de agilizar los tiempos de producción, la organización del desarrollo del producto y su comercialización, todo esto para responder a las exigencias de la competencia, la demanda, la innovación y demás efectos de la globalización.

Por último, el nivel macro, el cual hace referencia al contexto macroeconómico en donde se debe de buscar contar con una estabilidad basada en la voluntad del gobierno para imponer reformas y en lograr el apoyo internacional. De resultar lo contrario, la inestabilidad puede provocar problemas en la operatividad, transparencia y eficiencia en los mercados de factores, bienes y capitales.

En nuestra opinión existe una relación de esta teoría con la reconversión debido a que con esta investigación se pretende conocer si a través de la implementación de la reconversión del proceso productivo del maíz se puede hacer más competitiva a la agricultura sinaloense. Para esto es necesario seguir una serie de pasos que contribuyan a lograr dicho objetivo. En referencia a esta teoría, donde se asumen diferentes niveles por los cuales se debe de pasar para alcanzar a competitividad sistémica, se asume que en la reconversión de la agricultura, los niveles micro, macro, meso y meta también son importantes.

De esta teoría se derivan algunos conceptos como competitividad, competitividad agrícola, cadenas de valor e industrialización los cuales serán desarrollados posteriormente.

Una vez que se tiene las teorías de la reconversión productiva y la de competitividad sistémica que buscan motivar la reestructuración e impulsar la competitividad, ahora se busca analizar la teoría del desarrollo regional para conocer la influencia que puede tener en el proceso de reconversión.

1.3. Teoría del desarrollo regional

Partiendo de la reconversión productiva, para abordar la competitividad sistémica que se pretende conseguir a través del proceso de reconversión agrícola, se requiere conocer cómo todo proceso influirá en el desarrollo regional. En el caso de la teoría del desarrollo regional nos apoyamos en Vázquez (2000), quien define al desarrollo regional como un proceso de crecimiento y cambio estructural, haciendo uso del potencial de desarrollo que existe en el territorio, y que conlleva a la elevación del bienestar de la población o región. Si la región logra liderar el proceso de cambio estructural, sigue un patrón desarrollo local endógeno.

Cada localidad o territorio está siendo caracterizada por una estructura productiva, un mercado de trabajo, capacidad empresarial y tecnológica, recursos naturales e

infraestructura, sistemas social y político, tradición y cultura, sobre los cuales se articulan los procesos de desarrollo (Diez, s.f.). Lo que busca la reconversión de la agricultura es hacer uso de esa estructura, aprovechar la dotación de recursos naturales, implementar tecnología en el proceso de producción, generar la infraestructura para la industrialización, todo esto atendiendo a los diferentes aspectos sociales políticos y culturales que hacen posible el proceso de desarrollo.

La teoría del desarrollo endógeno según Vázquez (2007) se encarga de analizar los mecanismos de la acumulación de capital y las fuerzas que están detrás de lo que Nelson (1999) denomina «las fuentes inmediatas del crecimiento». “El desarrollo endógeno es, por lo tanto, una interpretación que cuenta con características propias. Al compararla con los modelos de crecimiento endógeno, se aprecia que tiene similitudes y diferencias notables con ellos. La teoría del desarrollo endógeno y los modelos de crecimiento endógeno aceptan que existen diferentes sendas de crecimiento de las economías en función de los recursos disponibles y de la capacidad de ahorro e inversión, que los rendimientos de los factores pueden ser crecientes, que el progreso tecnológico es endógeno en los procesos de crecimiento y que existe un espacio para las políticas de desarrollo industrial y regional” (Vázquez, 2007).

La teoría del desarrollo endógeno es importante para el análisis de la reconversión de la agricultura que se propone como una alternativa económica para el estado, ya que hace uso de los recursos naturales con que se cuenta, la implementación de tecnología y la creación de cadenas de valor. De la teoría se desprende la importancia del desarrollo regional y la industrialización.

2. Teoría base

La teoría en la que se basará esta investigación es la de la reestructuración productiva, debido a que considera diferentes aspectos que son trascendentes para la reconversión de la agricultura, tales como, hacer una reestructuración de agricultura, con esto se puede referir a modificar los modelos de producción para pasar de una agricultura tradicional a modelos agrícolas convencionales. Asimismo, la reestructuración también puede ir direccionada a la modernización de la agricultura, contando con nuevos métodos de producción que contribuyan a elevar los rendimientos.

Otro aspecto importante de la reestructuración productiva es la actuación de diferentes actores e instituciones para influir en la reconversión de la agricultura, entre los que están las instituciones gubernamentales, quienes emiten políticas, las cuales promuevan la eficiencia en los sistemas de producción. Pueden estar enfocadas a la tecnología, infraestructura industrial, al medio ambiente, importaciones y exportaciones; sin olvidar las políticas monetarias, comercial, de competencia, fiscal, cambiaria y presupuestal.

Asimismo, también es importante la integración en redes de cooperación tecnológica y la interacción entre productores y usuarios, en las cadenas de valor en donde todos los eslabones de la cadena se vean beneficiados; a su vez es vital tomar en consideración otros elementos como factores socioculturales, patrones de organización política, económica y social y la capacidad estratégica.

De igual manera, un aspecto esencial a considerar son las condiciones agroecológicas, pues de eso dependerá en gran medida el que se pueda dar la reconversión de la agricultura, ya que condicionan las decisiones sobre el modelo de producción que se seguirá.

La reestructuración productiva es la más adecuada a implementarse debido a los aspectos que contempla y por la finalidad que persigue. Por otra parte, que la reconversión en la agricultura tenga éxito, es vital la revaloración de la agricultura, es decir, analizarla desde una visión sistémica, desarrollada en armonía con el ambiente, moderna, competitiva y dinamizadora del desarrollo, (Vásquez, 2015).

3. Definición de algunos conceptos teóricos

En este apartado se abordan diferentes conceptos que emanan de las teorías antes planteadas, con la finalidad de clarificar el tratamiento de la problemática de esta investigación de tesis. Además de precisar su sentido y consistencia en el enfoque adoptado.

3.1. Reconversión de la agricultura

Con la finalidad de tener una idea clara de lo que se entiende como reconversión de la agricultura, se recurrirá a los distintos conceptos que existen referentes a la reconversión.

De acuerdo con la Ley de Desarrollo Rural Sustentable de nuestro país, en el artículo 53 se establece que “los gobiernos federales y estatales estimularán la reconversión, en términos de estructura productiva sustentable, incorporación de cambios tecnológicos, y de procesos que contribuyan a la productividad y competitividad del sector agropecuario, a la seguridad y soberanía alimentarias y al óptimo uso de las tierras mediante apoyos e inversiones complementarias”.

El artículo segundo de la Ley de reconversión productiva agropecuaria, instituye que “la reconversión productiva agropecuaria es el cambio o transformación voluntaria hacia una producción agropecuaria diferente a la actual; busca innovar y agregar valor a la producción mediante la utilización de sistemas tecnológicos eficientes en toda la cadena productiva”.

Mientras que la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, SAGARPA (2016) la define como, “al cambio de producto o actividad que representa mayor rentabilidad económica y viabilidad social para el productor, al mismo tiempo que da un mejor uso del suelo, mejora la fertilidad del mismo y rompe con el ciclo biológico de plagas y enfermedades”.

De acuerdo con Vásquez (2015), la reconversión productiva del sector agropecuario es un proceso en donde es necesario adaptarse a las nuevas condiciones del entorno, que naturalmente es dinámico y cambiante, con la finalidad de lograr una producción que sea competitiva tanto en el mercado local como en los mercados externos. Todo este proceso involucra tres niveles:

- Nacional: es la respuesta que facilita la transición hacia el nuevo mercado que sobreviene ante el desarrollo abierto y globalizado.
- Sectorial: ofrece soluciones para la transformación y modernización y propiciar un ambiente adecuado que permita alcanzar mayor competitividad.
- Productor/empresa: conlleva a la transformación de la empresa explotadora, agroindustrial o comercializadora de productos agrícolas, con la finalidad de contar con mayor eficiencia para competir en el mercado local y poder posicionarme en el mercado internacional.

Retomando el concepto expuesto al inicio de esta tesis se plantea la reconversión de la agricultura como una reestructuración que implica una producción innovadora haciendo uso de tecnología avanzada, una transformación de los productos con la finalidad de darle valor agregado a la materia prima, concluyendo con la comercialización de los productos ya terminados, estableciendo así una cadena de valor, esto con el propósito de generar una mayor rentabilidad y elevar los ingresos que se obtienen a través de dicho sector económico.

De acurdo con la SAGARPA (2016), existen diferentes tipos de reconversión entre los que se encuentra el cambiar el cultivo anual establecido por otro del mismo ciclo; el cambio de cultivos anuales por perennes; y los cambios de giro entre los diferentes sectores productivos. También debe de incluirse el cambio en la tecnología que se implementa en la producción, con la intención de mejorar la productividad, competitividad y sustentabilidad, así como obtener hacer ajustes en el corto plazo.

También existe la reconversión productiva de cambio de actividad agrícola, pecuaria, forestal en busca de hacer el mejor aprovechamiento del suelo, el objetivo que persigue este tipo de reconversión es recuperar las zonas que han sido degradadas, con el propósito de rehabilitar dichas zonas y que así continúe su persistencia y evolución.

3.2. Desarrollo regional

Un aspecto de suma importancia que se busca con la reconversión de la agricultura es el desarrollo regional, por lo que es necesario hacer primeramente un análisis de lo que este concepto representa, para así conocer sí la reconversión es el medio para llegar al desarrollo.

Boisier y Silva (1989, p.8) plantean que el desarrollo regional: “Se concibe, primero, como parte integrante de una concepción nacional del desarrollo del sistema de regiones y segundo como un proceso localizado de cambio social sostenido que tiene como finalidad última el progreso permanente de la región, de la comunidad regional como un todo y de cada persona en ella”.

También afirman que el desarrollo regional involucra en primera instancia, un creciente proceso de autonomía decisional de la región, que contribuya a elegir estilos de desarrollo y

la aplicación de los instrumentos correspondientes a ello. En segunda instancia, un aumento en la capacidad regional de captación y reinversión del excedente económico regional, el cual permita dar sustento al crecimiento regional a través de la diversificación y ampliación de la base económica regional. En tercer lugar, un proceso progresivo de inclusión social, en donde se haga una mejora en la distribución interpersonal del ingreso y a su vez de la organización de las instituciones formales, que posibiliten la participación en el sistema político de toma de decisiones de la región. En cuarto lugar, una creciente conciencia ecológica y de responsabilidad colectiva hacia el medio ambiente, calidad de vida y la adecuada explotación de los recursos que resguarde el medio regional. En último lugar está la creciente sincronía intersectorial y territorial con la intención de divulgar los efectos del crecimiento, sobre todo el espacio regional, creando un balance en el crecimiento de los distintos sectores y el reparto adecuado de crecimiento y población de la región (Boisier y Silva, 1989).

Por su parte Hilhorst (1970) define al desarrollo regional como un aumento en el bienestar de la región, el cual se expresa a través de indicadores como son: el ingreso per cápita, la disponibilidad de servicios sociales y la adecuación de sus sistemas legales y administrativos.

Enríquez (2011), por otra parte, hace referencia a que el desarrollo regional es un proceso que involucra toma de decisiones, ya sean concretas o impuestas, que están orientadas a la estructuración local para hacer posible la expansión de los procesos productivos, la responsabilidad con el medio ambiente, la dotación de infraestructura adecuada, así como el progreso en la calidad de vida. Dicho proceso hace evidente las diferencias regionales. A su vez, el desarrollo económico está íntimamente relacionado con la conformación de los mercados y las interacciones entre los actores y agentes socioeconómicos implicados.

Apoyándose en las anteriores conceptualizaciones, se infiere que el desarrollo regional es un proceso que implica soberanía económica, social y política, instituciones, estado de derecho, democracia, calidad de vida, valores y preservación del medio ambiente; que persigue la finalidad del mejoramiento del bienestar social tal como la homogeneidad entre las regiones.

3.3. Competitividad

Existe un sinfín de conceptos de competitividad, se presentan algunos de estos, propuestos por diferentes autores.

El Foro Económico Mundial (World Economic Forum) (2016) define la competitividad como "el conjunto de instituciones, políticas y factores que determinan el nivel de productividad de un país".

Mientras que el Instituto Mexicano para la Competitividad (IMCO) (2012) detalla la competitividad como la forma de medir la economía con relación a los demás, es como una carrera donde importa que tan bien le va a uno respecto a los otros, en otras palabras, la competitividad es la capacidad para atraer y retener talento e inversión.

Ivancevich y Lorenzi (1997, p.92) plantean que la competitividad es la medida en que una nación, bajo condiciones de mercado libre y leal, es capaz de producir bienes y servicios que puedan superar con éxito la prueba de los mercados internacionales, manteniendo y aun aumentando al mismo tiempo, la renta de sus ciudadanos.

Igualmente, la Comisión Europea (2003), citado por Garduño, Ibarra y Dávila (2013), puntualiza que la competitividad reside en su capacidad de producir, de manera consistente y rentable, bienes y servicios que cumplan con los requerimientos de los mercados en términos de calidad y precio.

Por su parte, Porter (1990) dice que la competitividad de una nación depende de la capacidad con que cuente su industria para innovar y mejorar.

Finalmente, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) establece que la competitividad es el grado en que un país, estado o región produce bienes y servicio bajo condiciones de libre mercado, los cuales enfrentan la competencia de los mercados internacionales, mejorando simultáneamente los ingresos reales de su población y la consecuente productividad de sus empresas y gestión gubernamental.

Por lo tanto, se puede concluir en que la competitividad es la capacidad con la que cuenta una nación u organización para producir bienes y servicios involucrando innovación y

mejora continua con la finalidad de hacer a la nación u organización altamente competitiva frente a los demás.

3.4. Medición de competitividad

Es necesario determinar cómo es que se mide la competitividad, o cuales son los índices o estándares para poder medirla. A nivel internacional existen diferentes organizaciones que cuentan con sus propios índices para medir y comparar la competitividad de las naciones.

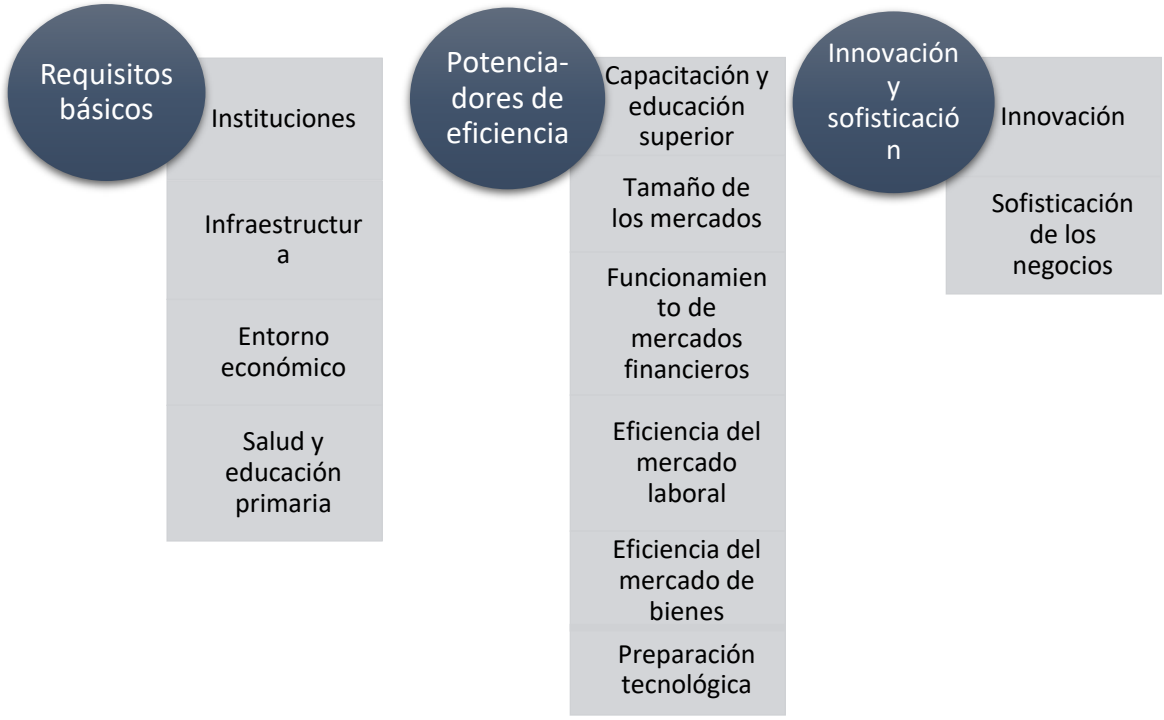
Algunos de los principales índices son, el Índice de Competitividad Internacional desarrollado por el Instituto Mexicano para la Competitividad, el Índice de Competitividad Global que elabora el Foro Económico Mundial, el Índice de Competitividad Global del instituto Internacional para el Desarrollo Gerencial del Institute for Management Development y el Índice de Facilidad para Hacer Negocios creado por la Corporación Financiera Internacional y el Banco Mundial.

También hay otros autores y organizaciones que emiten su propia forma de medir la competitividad, a continuación, se enlistan que contiene cada índice.

Para comenzar, el IMCO (2012), en el Índice de Competitividad Internacional, propone parámetros para la medición de la competitividad, estos son el orden y respeto que existe por los derechos individuales, acceso de las personas a los recursos naturales, la educación, salud e inclusión de la población, que tan sana es la economía con que cuenta el país, infraestructura amplia y comunicación eficiente.

El Índice de Competitividad Global propuesto por el Foro Económico Mundial (2016) cuenta con 12 áreas, las cuales están clasificadas en tres grupos diferentes. Los grupos son, primero, requisitos básicos, en dónde están incluidas instituciones, infraestructura, entorno macroeconómico y salud y educación primaria; el segundo grupo es potenciadores de eficiencia que contiene la capacitación y educación superior, el tamaño de los mercados, el funcionamiento de los mercados financieros, laborales o de bienes, además de la preparación tecnológica; el tercer y último grupo es la innovación y la sofisticación, el cual consta de sofisticación e innovación comercial. La ilustración 1 muestra lo expuesto anteriormente en forma de lista.

Ilustración 1. 12 pilares del Índice de Competitividad Global



Fuente: Elaboración propia con datos del Foro Económico Mundial (2016).

De manera semejante, el Banco Mundial (2016) y la Corporación Financiera Internacional manejan el Índice de Facilidad para Hacer Negocios (Doing Business Index). Dicho índice está constituido por 10 áreas, apertura de una empresa, manejo de permisos de construcción, obtención de electricidad, registro de propiedades, obtención de crédito, protección de los inversionistas minoritarios, pago de impuestos, comercio transfronterizo, cumplimiento de contratos y resolución de la insolvencia.

En cuanto al Índice de Competitividad Global del instituto Internacional para el Desarrollo Gerencial del International Institute for Management Development (IMC), este mide cuatro factores diferentes como son desempeño económico, eficiencia del gobierno, eficiencia en los negocios e infraestructura. En la tabla 2 se muestra la lista de parámetros por factores.

Tabla 2. Factores del Índice de Competitividad Global del IMC

Desempeño económico	**Eficiencia del gobierno**	**Eficiencia en los negocios**	**Infraestructura**
Economía doméstica	Finanzas públicas	Productividad y eficiencia	Infraestructura básica
Comercio internacional	Política fiscal	Mercado laboral	Infraestructura tecnológica
Inversión extranjera	Maco institucional	Finanzas	Infraestructura científica
Empleo	Legislación para los negocios	Practicas gerenciales	Salud y medio ambiente
Precio	Marco social	Actitudes y valores	Educación

Fuente: Elaboración propia con datos del IMC (2016).

Por su parte, Peñaloza (2005), hace referencia a las fuentes de la competitividad, las cuales pueden ser consideradas como parte de su medición. Dicha autora enlista diferentes rubros, tales como, tradicionales, en este incluye la división del trabajo y especialización, calidad, capacitación gerencial, financiera y cultura organizacional, productividad y tecnología; el segundo rubro se vincula con el entorno nacional que encierra factores macroeconómicos y microeconómicos y factores relacionados con el sector industrial; en el tercer apartado de nuevas fuentes de competitividad contiene dominio del conocimiento, poder de la información, otros activos y preservación del medio ambiente.

3.5. Competitividad agrícola

Una vez que se abordó lo que es competitividad y su medición es necesario hacer hincapié en la competitividad agrícola debido a que es una de las finalidades que persigue la reconversión de la agricultura. Por lo tanto, es vital hacer una revisión del término.

García (1995), citado en Rojas y Sepúlveda (1999), expresa la competitividad del sector agroalimentario como la capacidad para posicionar los bienes que produce en los mercados, bajo condiciones leales de competencia de manera que se traduzca en el bienestar de la población.

El IICA estableció que existen tres componentes básicos de análisis y ejecución de actividades que contribuyen a mejorar los niveles de competitividad de la agricultura, así como las condiciones de vida del sector rural. Estos espacios rurales, cadenas agroalimentarias y la interacción entre ambos.

Porter mencionaba que cada sector productivo debe de contar con ventajas competitivas y es a través de estrategias competitivas que los sectores definen la manera de competir y colocarse en el mercado buscando ser eficiente, rentable y poder sobrevivir al pasar de los años. La estrategia competitiva debe orientarse por los determinantes de la ventaja competitiva, identificados por Porter (1991) como:

- Condiciones de los factores, refiriéndose a la disponibilidad de los factores de producción e infraestructura necesaria para poder competir, ya sea recursos humanos, físicos, infraestructura, conocimiento y capital.
- Condiciones de la demanda, que concierne a cumplir con la demanda del mercado nacional o internacional.
- Industrias relacionadas y de apoyo, son las industrias proveedoras de insumos, con que se cuenta o que hacen falta en el país, que sean competitivas internacionalmente.
- Estrategia, estructura y competencia entre productores que se considera las características con que cuenta la competencia nacional e internacional.

Ahora, traspasando esos determinantes de competitividad al sector agropecuario, Doryan y Jiménez (1993) los reagrupan en cuatro atributos diferentes, estableciendo a su vez las condiciones y requerimientos para su cumplimiento. En la tabla 3. Atributos, condiciones y requerimientos del sector agropecuario, se puede observar el listado de los anteriores.

Tabla 3. Atributos, condiciones y requerimientos del sector agropecuario

Atributos	Condiciones	Requerimientos
Condiciones factoriales	Ventajas comparativas basadas en factores de producción (recursos humanos y base científica)	Cambio de ventajas comparativas por ventajas competitivas, con la integración de la innovación tecnológica en la producción
	Velocidad y eficiencia en la creación, mejora y empleo de los elementos que generan ventaja comparativa	Necesidad de flexibilidad en sistemas de difusión, adopción de tecnología y recurso humano calificado
Condiciones de demanda	Interés en el carácter o naturaleza de la demanda que en su tamaño	Estímulo a la calidad y a las exigencias de los compradores regionales y nacionales
		Identificación de nichos de mercado en la región y país
Actividades productivas	Presencia en el país de los proveedores y otras relaciones internacionalmente competitivas	Promoción del desarrollo económico y tecnológico de proveedores locales y regionales
		Estímulo a la elaboración de los productos agropecuarios
Estrategia, estructura y rivalidad de la empresa	Prácticas administrativas, modalidades de organización y tipo de educación y vocaciones que se favorecen	Promoción de la revalidad como elemento motor de la mejora dinámica y estimulador de la innovación tecnológica entre los productores agropecuarios
		Introducción de la planificación estratégica con énfasis en la planeación tecnológica en las empresas agropecuarias

Fuente: Elaboración propia con datos de Doryan y Jiménez (1993).

Para influir en los determinantes de competitividad agrícola es necesario un esfuerzo de política en cada variable. Bejarano (1995) agrupa de manera operacional las variables involucradas, en tres campos: 1. Inversión en externalidades, 2. Criterios de reconversión productiva y 3. Carácter de la intervención pública.

En cuanto a los tres campos mencionados se tiene que las inversiones en externalidades son aquellas inversiones aplicadas en la adquisición de recursos, ya sean humanos, científicos y tecnológicos, infraestructura, innovación, conocimiento aplicado en las actividades productivas, aspectos que contribuyen al crecimiento de la competitividad.

Con relación a la reconversión productiva, esta forma parte de la estrategia de inserción internacional y de desarrollo productivo, además de complementar la creación de ventajas competitivas. La reconversión, en términos de las políticas públicas de fomento, implica también el intercambio de factores de baja productividad por otros que generen una productividad mayor, la reasignación de recursos hacia actividades más rentables, la modernización y reorientación de capacidades, la mejora en la tecnología y la reducción de costos.

En cuanto al carácter de la intervención pública, se identifican cuatro áreas diferentes de intervención, las cuales son: el papel de la concentración que hace referencia a la capacidad para generar desarrollo, la modernización de la estructura organizacional, la responsabilidad con el medio ambiente y una noción de la globalización que busque la competitividad, flexibilidad económica y la equidad; la segunda área es la promoción de alianzas estratégicas en donde se busca promover las redes, alianzas y bloques estratégicos; en tercer lugar está el área de la calidad de la gestión pública, la cual dependerá de una adecuada formación institucional, de una clara fijación de objetivos y de la capacidad administrativa, pues es necesario que el sector público apoye en las actividades de fomento a la producción, de gestión de la calidad y competitividad; y por último la cuarta área, fomento a la capacidad de negociación, ya que es de suma importancia contar con habilidades y estrategias para poder realizar una negociación exitosa y saber con quién se va negociar, así como tener la habilidad para convencer que lo que se oferta es de calidad y altamente competitiva.

Dichos campos fomentan la ventaja competitiva en el sector agrícola, presuponiendo sostenibilidad y equidad, así como políticas en materia de desarrollo productivo y modernización del sector, (Jaffé, 1993, en Bejarano, 1995).

La agricultura debe de estar preparada para la competencia y buscar la adaptación ante los nuevos cambios que ocasiona la globalización como lo son la apertura, integración y

normas de comercio, haciendo frente a las demandas tanto de los mercados locales como internacionales. Debe a su vez la agricultura buscar la transformación de modelos tradicionales de producción hacia la modernización con la reconversión, atendiendo intereses económicos, sociales y ambientales.

3.6. Conceptualización de cadenas de valor

Las cadenas de valor son una de las herramientas que contribuyen en la reconversión de la agricultura, puesto que es un proceso que integra todas las actividades que van desde la obtención de la materia prima, el proceso de industrialización, la comercialización, hasta el servicio post-venta.

Michael Porter (1990) afirma que las cadenas de valor son la agrupación de las actividades por categorías que se realizan al competir en un sector en particular. Todas las actividades que integran la cadena de valor contribuyen a incrementar el valor para los compradores. Las actividades se dividen en dos grupos, el primero, se refiere a aquellas que se relacionan con la producción, comercialización, entrega y servicios post venta del producto y las segundas aquellas que proveen recursos humanos, tecnología e insumos comprados.

De igual modo, Quintero y Sánchez (2006) argumentan que las cadenas de valor ayudan en la identificación de las actividades que crean valor para el cliente y las actividades relacionadas. Son un elemento necesario para determinar la estructura de costos de la compañía pues estas permiten identificar los diferentes costos que tienen para la organización en las diferentes actividades que se llevan a cabo en el proceso productivo.

Conforme a la Consejería de Economía y Conocimiento Andalucía Emprende, Fundación Pública Andaluza (2015), la cadena de valor permite la identificación y el análisis de las actividades estratégicas a la hora de obtener una ventaja competitiva.

Mientras Kippenberger (1997) denomina a la cadena de valor como el conjunto de actividades principales de una empresa, unidas a través de eslabones. Conforme el producto pasa por cada una de dichas actividades va adquiriendo su valor.

3.7. Elementos y funcionamiento de las cadenas de valor

Las cadenas de valor están constituidas por una serie de elementos que relacionan actividades y funciones que se realizan en las organizaciones. Una cande de valor inicia con el abastecimiento de materia prima, para continuar con la producción y fabricación, distribución y comercialización.

Al respecto, Quintero y Sánchez (2006), afirman que la cadena de valor se conforma por tres elementos básicos:

- Las actividades primarias, que involucran el desarrollo del producto, la producción, logística, comercialización y servicios postventa.
- Actividades de soporte de las actividades primarias, compuestas por la administración de recursos humanos, la adquisición de bienes y servicios, el desarrollo tecnológico en cuanto a telecomunicaciones, la investigación y procesos de ingeniería, la infraestructura empresarial de cada departamento que conforma la empresa entre los cuales están gerencia, administración, contabilidad, relaciones públicas, gestión de calidad, asesoría legal, entre otras.
- Y, el margen, que es la diferencia entre el valor total y los costos totales que realiza la empresa para cumplir con las actividades que generan valor en su producto o servicio.

Las actividades de valor para una empresa, de acuerdo a Porter y Millar (1985, citado por Vásquez y Palomo, 2015), son nueve. Las primeras cinco se enfocan a las actividades primarias y envuelven la creación del producto, estas son logística interior, operaciones, logística exterior, mercadotecnia y ventas y servicios, mientras que las otras cuatro son actividades de apoyo, infraestructura de la organización, recursos humanos, desarrollo tecnológico y abastecimiento. La ilustración 2 muestra esta relación de actividades.

Ilustracion 2. Cadena de valor de Porter

Fuente: elaboración propia con datos de Porter y Miller (1985)

Según Quintero y Sánchez (2006), las actividades primarias están integradas con las siguientes partes:

- Logística interna: compuesta por actividades de recepción, almacenaje, inventarios, devoluciones, vehículos, entre otros.
- Operaciones: se conforma por la transformación hasta obtener el producto final.
- Logística externa: son todas las actividades que implican la distribución del producto final, almacén de las mercancías, manejo de materia, vehículo para la trasportación y pedidos.
- Marketing y ventas: está constituida por las actividades para posicionar el producto en el mercado y conseguir su adquisición, como la publicidad, las ventas al público, los canales de distribución y precios.
- Servicios: integra actividades que buscan mantener y aumentar el valor del producto una vez que se vendió, como el precio, instalación, mantenimiento y reparación.

Y en cuanto a las actividades de apoyo:

- Infraestructura de la empresa: está constituida por las actividades de cada departamento en la empresa, contabilidad, gerencia, planificación, sistemas informáticos, aspectos legales y gestión de calidad.
- Gestión de recursos humanos: son las actividades que implican el reclutamiento, selección y contratación del personal que laborará en la organización.
- Desarrollo tecnológico: actividades enfocadas en el conocimiento, capacitación, procesos y entradas tecnológicas para cada actividad.
- Aprovechamiento: son aquellas actividades que involucran la obtención de la materia prima, el suministro y los artículos de consumo.

Por otra parte, Frances (2001) sostiene que la cadena de valor proporciona un esquema para diagnosticar la situación de la empresa frente a la competencia, en tal sentido también es un procedimiento.

3.8. Tipos de cadena de valor

Garralda (2013) distingue dos diferentes cadenas de valor, la cadena de valor de Porter y la cadena de valor de Mckinsey.

En cuanto a la cadena de valor de Porter, hace ver que está enfocada a aspectos internos y se centra en la empresa. Para la agrupación de las actividades Porter utiliza dos parámetros, primero la utilización de la misma tecnología y que los factores que condicionan los costos de realización de las actividades sean los mismos.

Por lo que se refiere a la cadena de valor de Mckinsey, es una mezcla de funciones internas de la empresa y de la visión global del sector. Fue definida como un sistema de negocio. En este tipo de cadena las actividades que se realizan pueden ser realizadas por la empresa o bien pueden ser subcontratadas a otras, esto implica que no necesariamente todo lo que se hace o produce lo tiene que elaborar la empresa misma, también puede hacer uso de otras empresas para así hacerse más competitiva.

Al mismo tiempo, existen cadenas de valor que están enfocadas a la creación de productos y a los servicios.

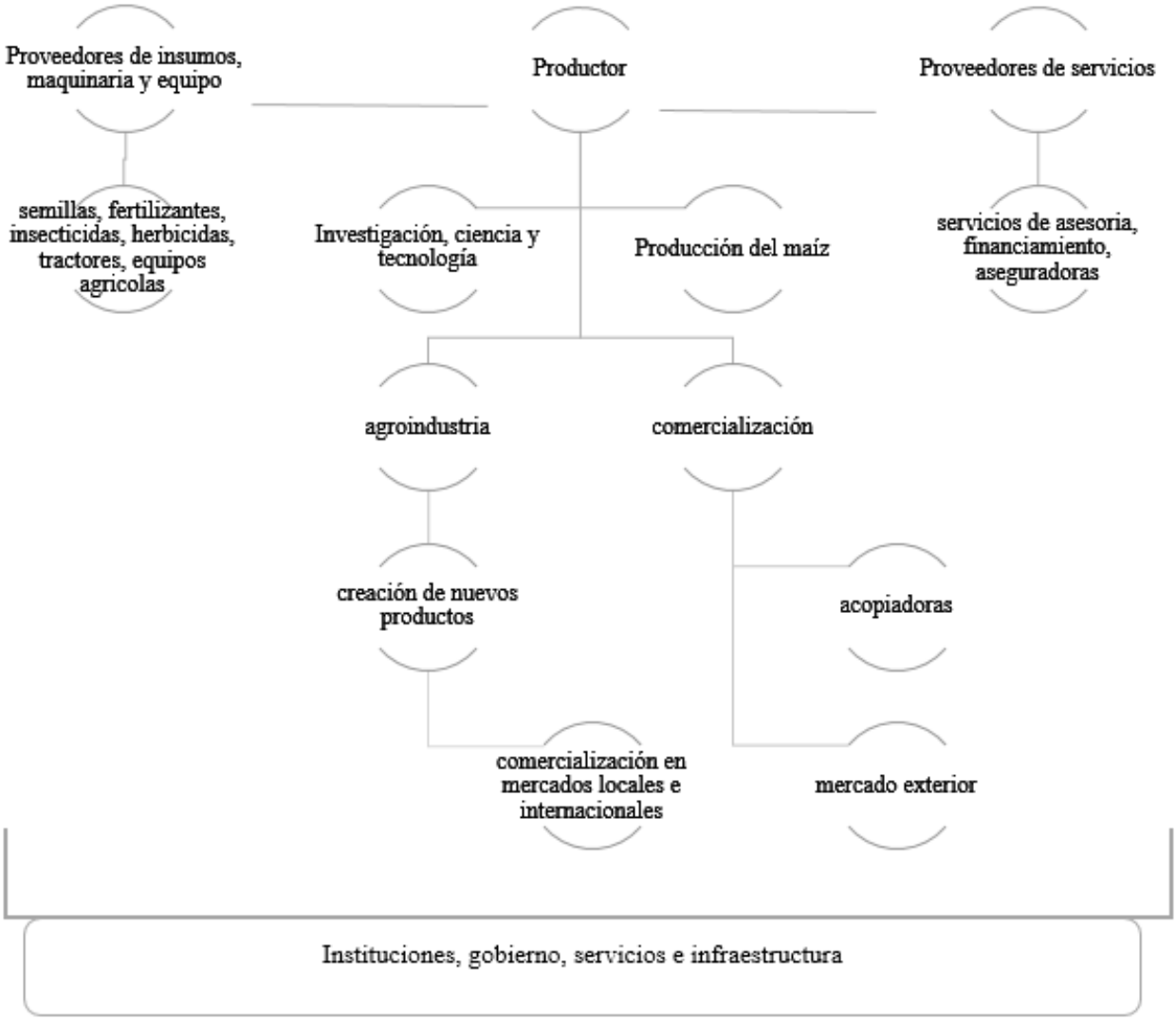
En cuanto a las cadenas de valor aplicadas a la agricultura, Rojas y Sepúlveda (1999) proponen la adopción de un enfoque de cadenas agroalimentarias fundadas en la idea de ampliar la noción de agricultura, incluyendo todos los procesos por los cuales pasa un producto desde que inicia la producción hasta llegar al consumidor final. Parten de la realidad de la agricultura y toman en cuenta las relaciones que se establecen entre los actores que intervienen en ella. Para llegar a tener cadenas agroalimentarias competitivas es vital que cada uno de sus eslabones sea competitivo.

La competitividad de las cadenas agroalimentarias exige la creación de nuevas interrelaciones, estrategias para comercializar, mercados que cuenten con factores productivos y oportunidades que generen mejores beneficios económicos para los productores y su región.

3.9. Cadena de valor propuesta para la producción del maíz

La cadena de valor que se propone para el caso del maíz a través de esta tesis está conformada por el productor agrícola y los proveedores, tanto de servicios de asesoría, financiamiento y seguros agrícolas, como de maquinaria y equipo, semillas, agroquímicos. Posteriormente se pasa a la investigación y desarrollo científico y tecnológico aplicado al cultivo del maíz, luego se pasa por el proceso industrializador para crear productos nuevos y finalmente la comercialización de los mismos, tanto en el mercado local como internacional. En este marco es muy importante el soporte del gobierno a través de leyes y apoyos que fomenten la reestructuración del cultivo del maíz, instituciones gubernamentales y no gubernamentales y servicios e infraestructura para el correcto funcionamiento del proceso de producción del maíz.

Ilustración 3. Cadena de valor del maíz



Fuente: elaboración propia

3.10. Industrialización

Para conseguir la reconversión de la agricultura, uno de los factores que más impacto tiene en la misma, es su industrialización, ya que, a través de este proceso, la materia prima adquiere valor agregado, lo que genera mayores ingresos para los productores. Por tal motivo se contempla hacer un análisis sobre dicho concepto.

Como bien es conocido la industrialización implica un proceso por el cual pasa la materia prima con la finalidad de ser transformada en un producto. A continuación, se enlistan diferentes concepciones que se tienen de la industrialización.

Arnoletto, E. (s.f.) en el glosario de conceptos políticos usuales se refiere a la industrialización como parte o aspecto de la modernización, la cual consiste en el conjunto de hechos y actividades por la cuales una sociedad enfocada al sector primario, extractiva y rural, se convierte en una economía secundaria, de transformación y se sitúa en vías de desarrollarse hacia una economía terciaria de comercialización y servicios. También afirma a que la industrialización es sinónimo de crecimiento, desarrollo y modernización económica, y que tiene repercusiones políticas.

Acorde con Pierre (s.f.), citado por Casado (2009), la industrialización se puede ver como una transformación de mentalidad, impuesta a partir de la revolución industrial, tratándose de un fenómeno de larga duración que se acelera y condensa en breve tiempo.

3.11. *Agroindustria*

Se considera como agroindustria rural alimentaria o agroindustria campesina alimentaria, a la actividad que permite a los pequeños productores valorizar su producción a través de la ejecución de una serie de pasos poscosecha de la cadena alimentaria, los cuales comprenden el almacenamiento, la transformación, el empaque, el transporte y la comercialización de productos (FAO, 2004).

De acuerdo con López y Castillón (2007), la agroindustria rural está basada en economías campesinas que generan valor agregado a través de procesos de poscosecha y transformación primaria de productos, con énfasis en líneas de producción silvoagropecuaria y acuícola, diversificando las actividades productivas de pequeña escala.

Según Boucher (2000), la agroindustria rural es la actividad que permite aumentar y retener, en las zonas rurales, el valor agregado de la producción de las economías campesinas, a través de la ejecución de tareas de poscosecha en los productos provenientes de explotaciones silvoagropecuaria, tales como: la selección, el lavado, la clasificación, el almacenamiento, la conservación, la transformación, el empaque, el transporte y la comercialización.

La agroindustria rural (AIR), incide de forma socioeconómica en las poblaciones rurales, a través de la organización campesina, la subsistencia y la acumulación, la diversificación de cultivos, el mejoramiento de la dieta y de la calidad de vida de los campesinos. El reto de las agroindustrias del siglo XXI consiste en la posibilidad de actuar en mercados abiertos, para lo cual se requiere el cumplimiento de diferentes condiciones, que se analizan a continuación.

Otro término también referenciado por la Organización de la Naciones Unidas para la Agricultura y la alimentación (FAO) es el que define a la agroindustria rural (AIR) como: actividad que permite aumentar y retener, en las zonas rurales, el valor agregado de la producción de las economías campesinas, a través de la ejecución de tareas de poscosecha en los productos provenientes de explotaciones silvo-agropecuarias, tales como la selección, el lavado, la clasificación, el almacenamiento, la conservación, la transformación, el empaque, el transporte y la comercialización.

Según Manzo Ramos y López (2010), “La organización productiva familiar rural, como una agroindustria, se conforma por tres ámbitos que se interrelacionan y se sobreponen dentro de una misma dinámica. Estos ámbitos son: la familia, la actividad productiva agropecuaria y la propiedad”.

En acuerdo con todos los autores antes mencionados se llega a la conclusión de que la agroindustria rural es aquella actividad donde a través de la agrupación campesina se busca darle valor agregado a la materia prima existente en la región mediante su transformación, el envasado y la transportación, para posteriormente ser comercializada.

El potencial para el crecimiento agroindustrial en los países en desarrollo se ha asociado a la abundancia relativa de materias primas agrícolas y de mano de obra de bajo costo.

Muchas industrias que utilizan en abundancia materias primas de origen agrícola tienen características que las hacen particularmente adecuadas para las circunstancias imperantes en los países en desarrollo, y si se consiguen a costos razonables esto puede ser una ventaja que compense la relativa falta de infraestructura y mano de obra calificada (FAO, 1997).

Capítulo III.
MEDICIÓN DE LA RECONVERSIÓN DE LA AGRICULTURA

En este capítulo se abordan los diferentes métodos y técnicas necesarias para poder cubrir con los objetivos y comprobar las hipótesis que de esta tesis emanan las cuales son, como principal, la reconversión de la producción de maíz ha sido un factor que ha impulsado la economía en Sinaloa, mientras que las secundarias son: las cadenas de valor integradas por la producción de maíz promueven mayores ganancias para los productores sinaloenses; y existen las condiciones para que los productores sinaloenses opten por hacer una reconversión en sus procesos productivos.

La técnica que se implementó fue un análisis de correlación entre variables, en este caso se utilizaron variables para medir la tasa de crecimiento de la producción de maíz como descriptivo de la reconversión. Entre esas variables están el valor de la producción, la superficie cosechada, superficie sembrada, producción, el precio medio rural (precio por tonelada) y rendimiento del maíz, así como el Producto Interno Bruto (PIB) en valores constantes de Sinaloa, del periodo 1980-2016.

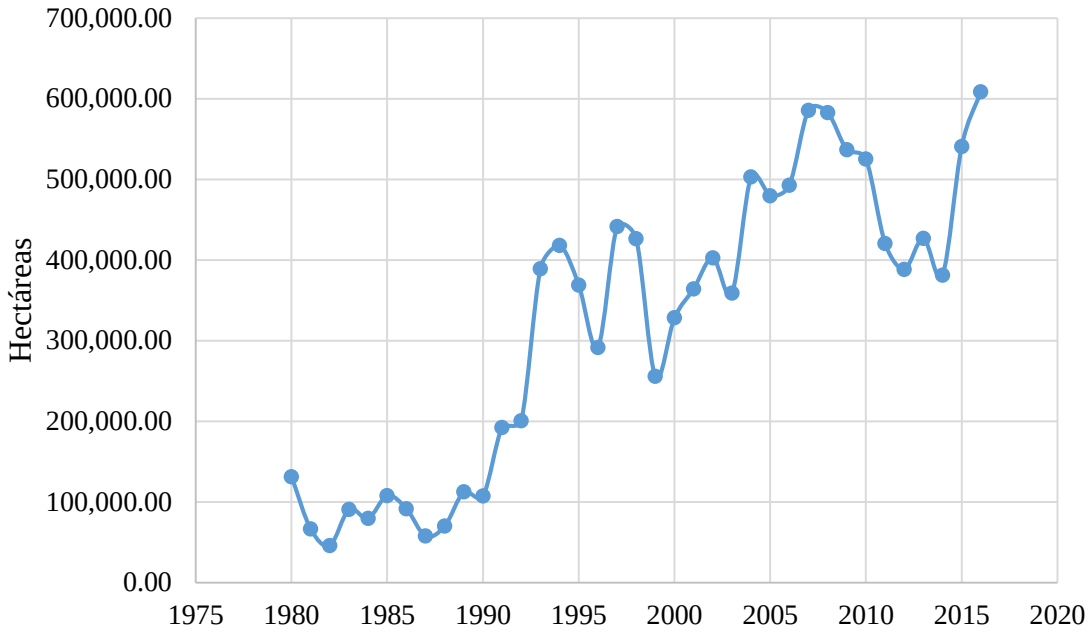
El análisis de correlación lineal de Pearson mide la fuerza o el grado de asociación lineal de dos variables, tratándose de dos variables en forma simétrica, sin existir una distinción entre la variable dependiente y la explicativa, (Gujarati y Porter, 2010).

Para realizar el análisis de correlación fue necesario proceder en dos etapas. La primera referente a las diferentes variables que influyen en el comportamiento de la producción de maíz, y la segunda, para conocer la relación de esas variables con el crecimiento del PIB.

Primeramente, se construyeron series de tiempo de superficie cosechada, producción y rendimientos y valor de la producción del maíz con la finalidad de conocer cuál ha sido su evolución a través de los años. Registrándose el siguiente comportamiento:

En la gráfica 1, se puede ver la superficie cosechada de maíz en Sinaloa desde el año 1980 hasta el 2016 donde claramente se observa el constante crecimiento de hectáreas cosechadas, se ve la notoria disminución de superficie en el año 2011, 2012 2013 y 2014 situación que responde a los fenómenos climáticos y de mercado que se vivieron en esos años.

Gráfica 1. Superficie cosechada (ha) del maíz 1980-2016



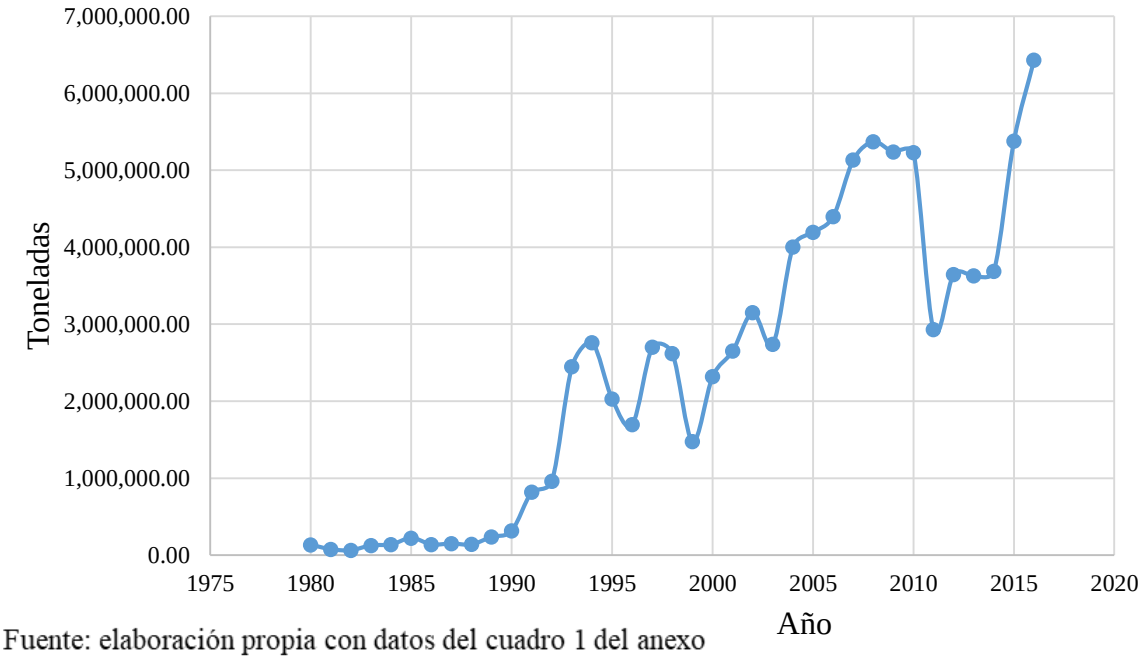
Fuente: elaboración propia con datos del cuadro 1 del anexo

La población ha aumentado, pero la demanda de este cereal lo ha hecho más rápidamente. Es uno de los cultivos esenciales para la alimentación de la población de México. En el país la superficie sembrada de maíz ha disminuido, sin embargo la superficie mundial destinada a este cultivo ha aumentado. Según la FAO, las proyecciones sugieren que existirá un incremento de casi 13% o 120 millones de hectárea de superficie de labranza en los países en desarrollo para el período de 1997-99 a 2030.

Asimismo, en la gráfica 2 se representa la producción en toneladas de maíz en Sinaloa desde 1980 al 2016, donde se puede ver una situación similar a la de la gráfica 1, un constante crecimiento asociado al consumo doméstico de maíz. De acuerdo con estimaciones de FIRA (2015), durante 2014 el consumo de maíz grano en México creció 18.7% a tasa anual para ubicarse en 33.6 millones de toneladas, de los cuales 63.9% o 21.5 millones de toneladas corresponde a maíz blanco. Para el año 2015 estimaba un crecimiento de 5.8% en el consumo de maíz grano en México, donde el volumen total de consumo se ubicó en 35.6 millones de toneladas.

Es notoria la disminución de toneladas en el período de 2011-14, debido a la existencia de heladas, escasez de agua y problemas de mercado en esas fechas en el estado.

Gráfica 2. Producción (ton) del maíz 1980-2016

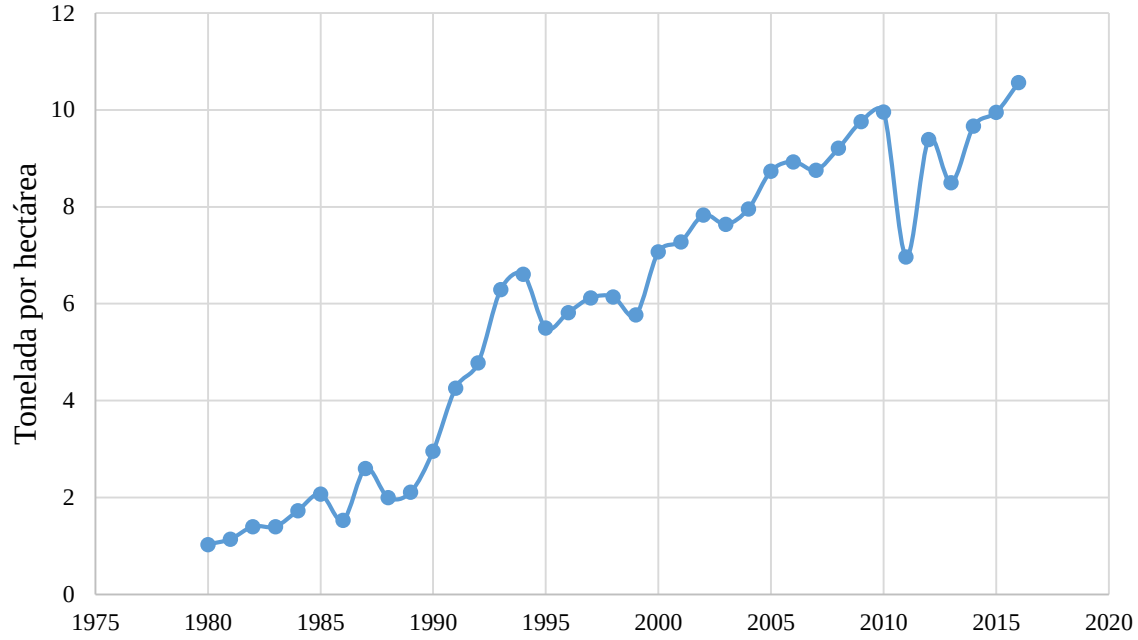


Fuente: elaboración propia con datos del cuadro 1 del anexo

En la gráfica 3 se puede observar un rendimiento en crecimiento continuo, excepto en el año 2011 que se dio el fenómeno natural de la helada que afecto directamente a la producción de maíz. Es de destacar que los rendimientos promedio por hectárea son superiores en superficie bajo la modalidad de riego contra los rendimientos de las superficies de temporal.

Instituciones como la FAO y SAGARPA, sostienen que la mayor parte del crecimiento futuro de la producción de cultivo se podrá lograr a través de la mejora en los rendimientos. Según proyecciones de la FAO (2002) se prevé que para el 2030 continúen en incremento los rendimientos para el maíz.

Gráfica 3. Rendimiento (ton/ha) del maíz 1980-2016



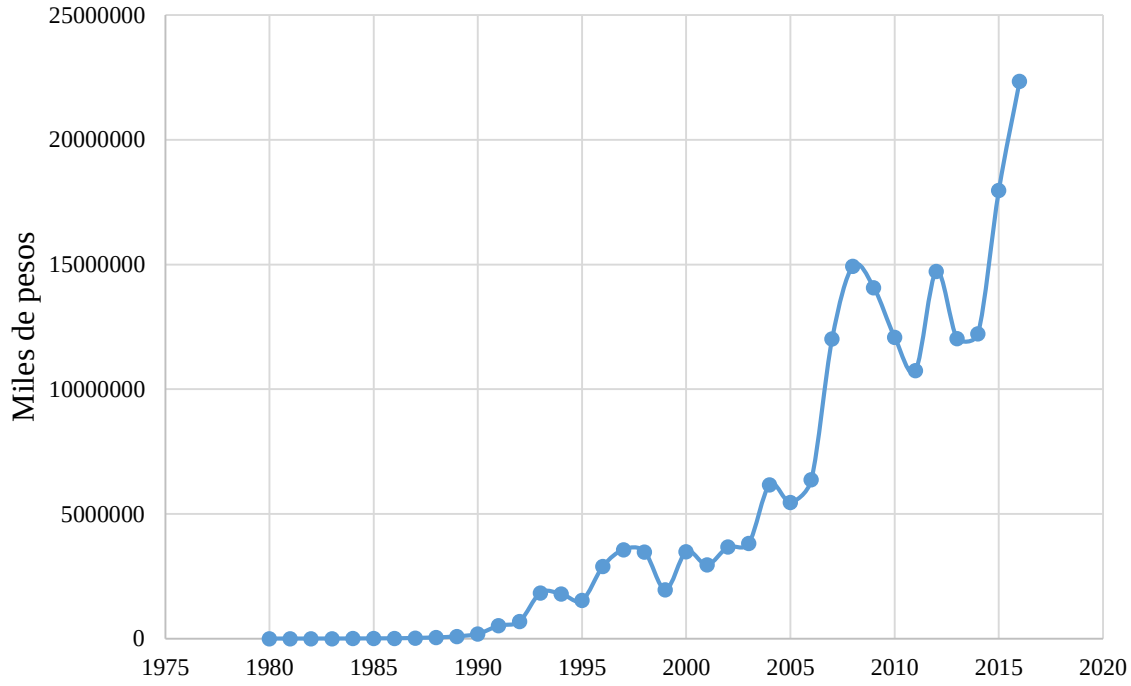
Fuente: elaboración propia con datos del cuadro 1 del anexo

Por último, en la gráfica 4 se muestra el valor de la producción del maíz en Sinaloa desde 1980 a 2016, observándose que de 1980 a 1990 el valor que tenía la producción era muy bajo, el cual fue subiendo a partir de 1990, teniendo un repunte en el año 2008 para después bajar y a partir del 2014 en adelante incrementarse.

La Subsecretaria de Fomento a los Agronegocios (SFA) de la SAGARPA (2011), en su perspectiva de largo plazo para el sector agropecuario de México del 2011 a 2020 indicó que el fortalecimiento de los precios internacionales incentivaría la producción de granos en México.

El precio del maíz se ve influenciado por la oferta y la demanda doméstica pero principalmente por las perspectivas en los precios internacionales. Los precios de la masa y harina de maíz presentan tendencias relativamente estables, con niveles de precios a la baja, según sus índices de precios, al igual que el índice de precios al productor (cantidad de dinero que recibe el productor de maíz por parte del comprador, a precios reales). El precio muestra subidas y bajadas en respuesta a la disponibilidad y cantidad de la producción, en 2011 y 2012 la disponibilidad de grano disminuyó a causa de los efectos de heladas y sequías lo que ocasionó un incremento en el precio pagado al productor, (FIRA, 2015).

Gráfica 4. Valor de la producción del maíz 1980-2016



Fuente: elaboración propia con datos del cuadro 1 del anexo

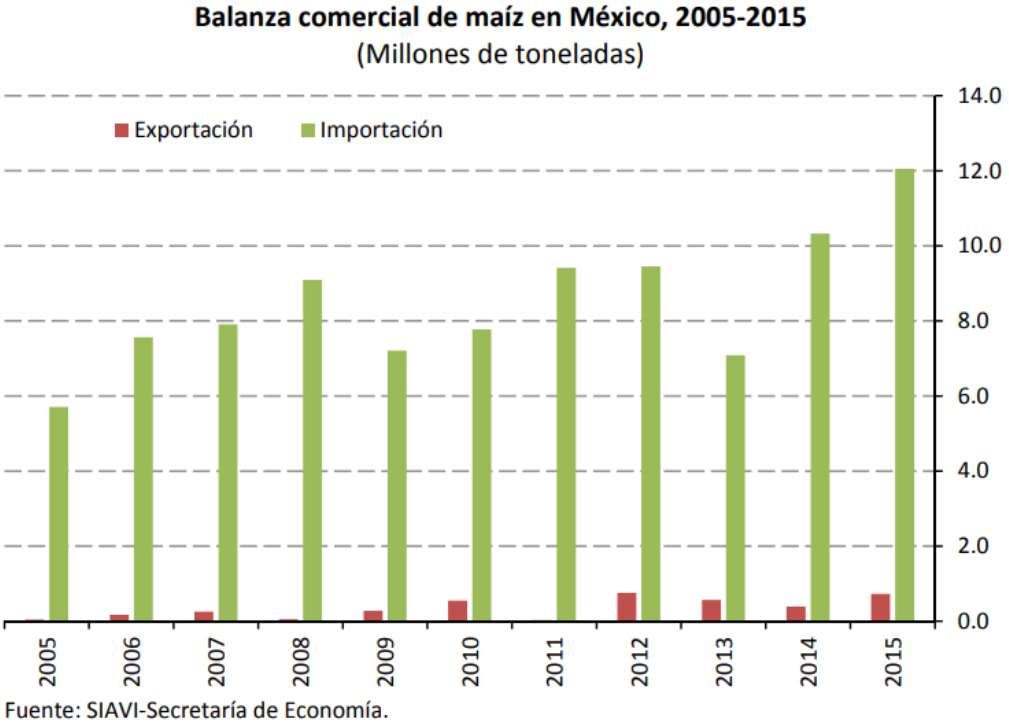
Las gráficas expuestas con anterioridad muestran el comportamiento del maíz en Sinaloa a lo largo de los años. El constante incremento que ha tenido tanto en superficie, producción, rendimiento y valor de la producción indican que este cultivo ha sido competitivo en el mercado nacional.

La producción de este cereal ha ido en aumento y los rendimientos han mejorado en atención a la demanda de los mercados nacionales e internaciones.

Es de considerarse la importancia de mejorar los rendimientos sin necesidad de incrementar las superficies. Haciendo uso de la investigación aplicada a la agricultura e integrando mayor tecnología en los procesos productivos se podría lograr el incremento de las utilidades, a partir de la misma extensión territorial.

En cuanto a la balanza comercial del maíz, a pesar de las grandes cantidades producidas en Sinaloa y en el país, es bien conocido que México tiene un déficit en esta balanza debido a que la demanda ha aumentado más rápidamente que la producción doméstica. Existe una enorme distancia entre las exportaciones e importaciones, situación que se refleja en la siguiente gráfica:

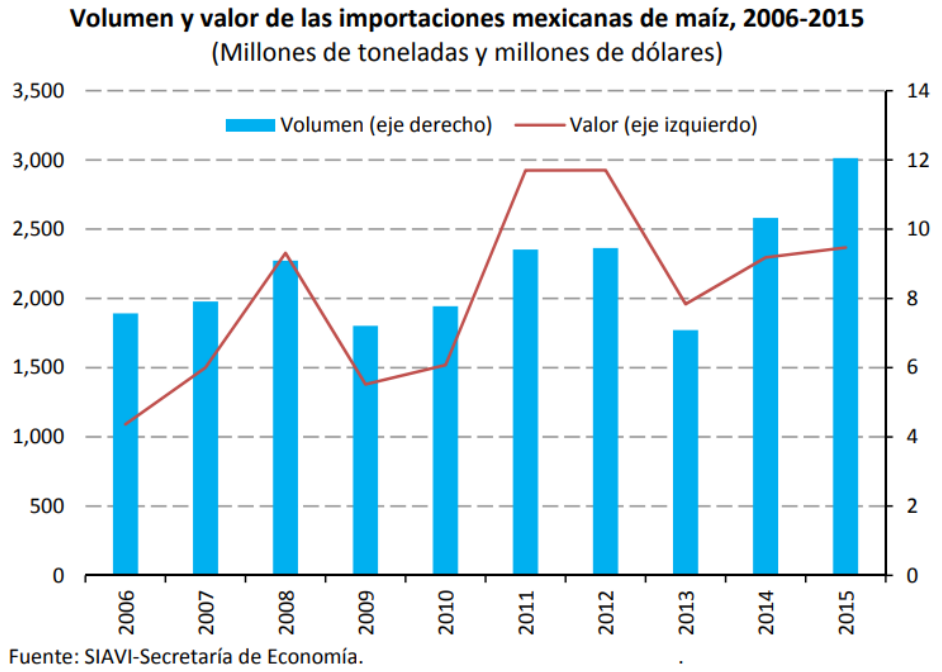
Grafica 5.



Fuente: SIAVI-Secretaría de Economía.

En cuanto al volumen y valor de dichas importaciones, se puede ver en la siguiente gráfica lo que esto representa:

Gráfica 6.



Fuente: SIAVI-Secretaría de Economía.

Al analizar las dos gráficas anteriores se puede notar la gran diferencia que existe entre los volúmenes de exportaciones e importaciones, la gran necesidad de maíz que tiene el país y todo lo que falta producir para poder equilibrar dicha balanza. En cuanto a la gráfica de volumen y valor de las importaciones de maíz en México, se puede ver como para el 2015 se importaron alrededor de 3,000 millones de toneladas con valor de casi 12 millones de dólares.

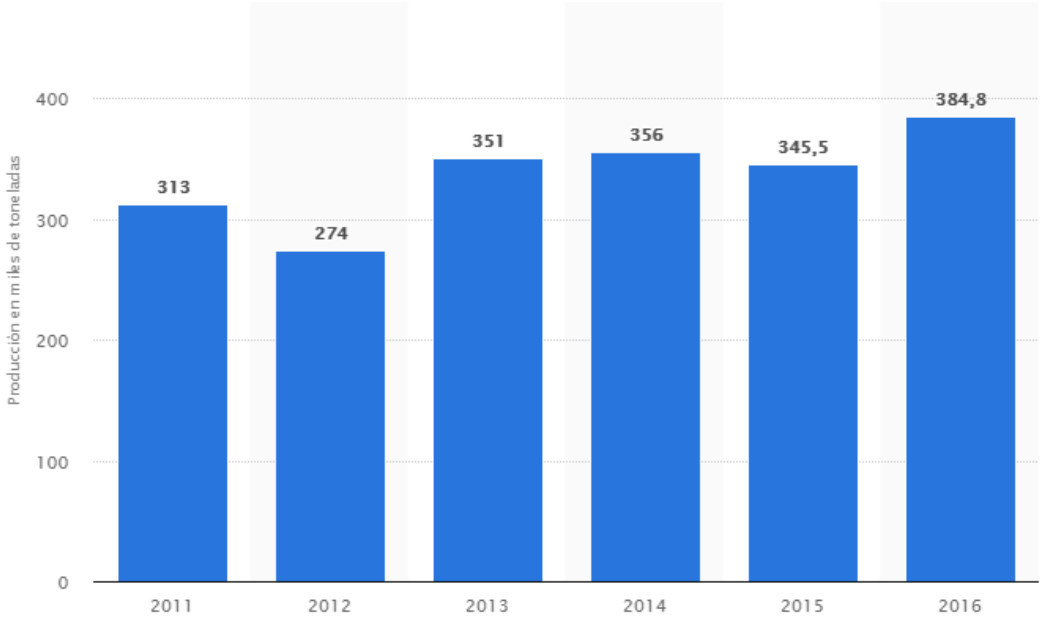
Análisis comparativo Estados Unidos-México-Sinaloa

Con la finalidad de hacer una comparación, este apartado hace un análisis de la situación por la que atraviesa el maíz en cada uno de estos espacios: Estados Unidos, el principal productor de maíz a nivel global, México y Sinaloa.

Estados Unidos ha tenido una hegemonía en la producción de maíz amarillo a través de los años, con alta tecnificación y avances científicos aplicados. Obtiene grandes producciones y rendimientos que lo posicionan como líder mundial.

En la siguiente gráfica se puede observar la evolución que ha tenido el volumen de producción de maíz en Estados Unidos, en donde se aprecia que en el año 2016 hubo un total de poco más de 384 millones de toneladas de maíz.

Gráfica 7. Volumen de maíz producido en Estados Unidos desde 2011-2016 (en miles de toneladas)



Fuente: statista 2018

Una de las características que denota el proceso de modernización y reconversión en el cultivo del maíz es que este pasa por procesos industriales de distinto tipo, pues con él se produce etanol, proteína animal, productos para alimentación humana y bioplásticos. Estos procesos y productos propician mayor crecimiento, desarrollo y empleos en el mercado estadounidense.

Es notorio que Estados Unidos es ejemplo a seguir en cuanto a desarrollo científico y tecnológico agrícola y agroindustrial, pues la gran apuesta e inversión que realiza este país para atender y renovar su campo agrícola lo colocan en el lugar que se encuentra. También es de recalcar la investigación que realizan en la búsqueda de mejores métodos y sistemas de producción que eleven la eficiencia y competitividad del maíz.

En el caso de México y Sinaloa los datos son los siguientes, en el año 2016 según el SIAP se cosecharon 9 millones 424 toneladas en el país, de esa cantidad 5 millones 380 mil 042 toneladas fueron producidas en Sinaloa.

Las cifras son muy bajas respecto a la demanda, de ahí que se registre déficit en la balanza comercial del maíz. Por lo tanto, es preciso buscar una reconversión que contribuya a mejorar las cantidades producidas tanto en Sinaloa como en México; y seguir el ejemplo de Estados Unidos e invertir más en investigación, tecnificación y modernización agrícola para poder equilibrar la balanza, ser más competitivos y cubrir la demanda nacional para poder crecer también en el mercado externo.

En México, de las 7.76 millones de hectáreas de maíz sembradas en el 2016, el 75.59% de la superficie no se encontraba mecanizada y el 65.06% no contó con tecnología aplicada a la sanidad vegetal. Con solo ver estas cifras se evidencia el contraste entre México y Estados Unidos (SAGARPA, 2017).

Es indudable que con el pasar de los años la producción de maíz en México, y sobre todo en Sinaloa, han evolucionado en repuesta a los requerimientos del mercado. De manera que ha ocurrido mayor aplicación de la ciencia y tecnología en los procesos productivos y adopción de nuevas formas de producción, todo esto con el firme objetivo de hacer más competitivo al maíz.

Sin embargo, es evidente la falta de una reestructuración del proceso de producción del maíz para hacer que la producción crezca al ritmo requerido. Además, es necesario mejorar la competitividad e incentivar su transformación, con la finalidad de generar mayor valor en la producción.

Como ya se mencionó al inicio de este capítulo, de acuerdo al glosario del SIAP, las variables que serán consideradas son:

- Respecto a la reconversión:
    - Valor de la producción: se refiere al valor monetario, expresado en moneda nacional (pesos), del volumen de producción obtenida al final del ciclo productivo. Es el resultado de la multiplicación del precio medio rural por el volumen de producción por producto, incluyendo los cultivos cíclicos y los perennes.
    - Precio Medio Rural (PMR) ($/Ton): se considera el precio pagado al productor por la venta de primera mano, ya sea que se considere la parcela, el predio y/o la zona de producción; esto significa que el precio no incluye los beneficios económicos obtenidos por los productores a través de programas de apoyo otorgados por el gobierno federal y/o estatal; tampoco considera gastos de traslado y clasificación cuando el productor lo lleva al centro de venta.
    - Superficie sembrada: hace referencia al área agrícola en la que se deposita la semilla de cualquier cultivo, previa preparación del suelo. De esta superficie se lleva el seguimiento estadístico, considerándose como la variable más importante de las que genera la actividad agrícola.
    - Superficie cosechada: es el área de la que se obtuvo producción agrícola. Esta variable se genera a partir de que inicia el levantamiento del producto, que puede ser en una sola ocasión, como en el caso del maíz grano o del frijol, o en varios cortes como ocurre con los cultivos de recolección, tales como tomate rojo, chile verde o calabacita.
    - Producción (Ton): volumen de producto que se logró levantar en determinada superficie cosechada.

  - Rendimiento: es considerado como el resultado de la división de la producción obtenida entre la superficie cosechada. En muchos casos también puede ser un dato y no un cálculo, debido a que se puede generar a partir de la medición física del producto en laboratorio, por entrevista a productores, etcétera.
- Referente al Producto Interno Bruto:
  - Producto Interno Bruto en valores constantes: se refiere al PIB real, que mide la producción de bienes y servicios destinados a la demanda final a precios constantes, el cual elimina las distorsiones de las variaciones en los precios (de la inflación y deflación), considerando los precios del año que se toma como base (Jara, 2015).

Una vez definidas las variables, se realizó una matriz de correlación entre las variables de reconversión, con la finalidad de conocer cómo se relacionan éstas. Asimismo, se realizó la matriz de correlación entre el PIB y las variables de la reconversión.

Para la realización de dichas matrices fue necesario elaborar una base de datos con información de Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera para el periodo 1980-2016, asimismo fue necesario utilizar los datos del PIB a precios constantes al periodo 2003-2016.

A su vez se hizo uso de dos software para el procesamiento de datos estadísticos a fin de construir las matrices, el primero MegaStat es un complemento para Excel y, el segundo, Statistica el cual es un sistema para el análisis de datos.

Se espera que exista una correlación positiva entre el PIB y la reconversión, pues así se demostraría que los avances científicos y tecnológicos que se han implementado en la agricultura del estado de Sinaloa (expresión de reconversión), al pasar los años, están asociados a un PIB más alto.

Se piensa que están correlacionados debido a que la agricultura es un sector sumamente importante para Sinaloa, siendo uno de los pilares que sostienen la economía, a su vez ésta ha ido contribuyendo al crecimiento económico del estado, de aquí la importancia de generar mayor competitividad en la agricultura sinaloense a través de la reconversión, que

coadyuve a generar un crecimiento sostenido de la economía tanto de la agricultura como del estado.

Capítulo IV
RESULTADOS, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Resultados

Análisis de la medición de la reconversión a través de las matrices de correlación

Como ya fue mencionado en el capítulo anterior, se realizaron dos matrices de correlación, la primera fue realizada con las variables de reconversión, para conocer como era su relación, las cuales son: valor de la producción, precio medio rural (PMR), superficie sembrada, superficie cosechada, producción y rendimiento del maíz en el periodo 1980-2016.

Para la elaboración de ambas matrices se utilizaron dos softwares estadísticos: Excel MegaStat y Statistica así mismo las bases de datos del SIAP e INEGI.

A continuación se muestra dicha matriz de correlación:

En la cual se eligió la variable valor de la producción como la variable de reconversión, para correlacionarla con las demás variables, se puede percibir que son significativas pues son positivas y mayores a .5, asimismo se observa que donde existe mayor precio medio rural (PMR) hay mayor valor en la producción, donde hay mayor superficie sembrada y cosechada hay un mayor valor de producción y donde hay mayor producción y rendimiento existe un mayor valor de producción.

Ciertamente se esperaba que estos fueran los resultados debido a que todas son variables de reconversión sin embargo con esta matriz se puede ver que si existe una relación significativa entre dichas variables y que unas si tienen influencia en las otras, crecen o decrecen simultáneamente.

Matriz de correlación de las variables de reconversión entre sí

	Valor	PMR	Sup. Sembrada	Sup.	Producción	Rendimiento
Valor Producción	1.000					
PMR ($/Ton)	.768	1.000				
Sup. Sembrada	.792	.929	1.000			
Sup. Cosechada	.889	.890	.969	1.000		
Producción (ton)	.830	.867	.943	.957	1.000	
Rendimiento (ton/ha)	.925	.796	.766	.817	.849	1.000

37 sample size

± .325 critical value .05 (two-tail)
± .418 critical value .01 (two-tail)

Fuente: elaboración propia haciendo de uso de datos del SIAP

De igual manera se realizó la matriz de correlación de las variables de reconversión que se mencionaron anteriormente en relación con el Producto Interno Bruto para el periodo 2003-2016.

En esta matriz se puede observar sombreado las relaciones más significativas, en donde se distingue que:

- La producción tiene una estrecha relación con la superficie sembrada el coeficiente 0.92 es alto por lo que tiene fuerte, si una de estas dos variables aumenta o disminuye sucede lo mismo con la otra variable, por la relación existente.
- Caso similar se tiene en la relación entre la producción con el rendimiento y el valor de la producción, en la cual existe una buena relación.

- Al igual que el rendimiento tiene una gran relación con el valor de la producción y con el PIB, su correlación tiene un buen nivel de significancia. Del mismo modo el precio medio rural mantiene esa estrecha relación con el valor de la producción y el PIB.
- El valor de la producción como ya se observó en la matriz anterior tiene una gran afinidad con las diferentes variables como son producción, rendimiento, precio medio rural, pero sobre todo con el PIB con dicha variable presenta una fuerte correlación.
- En cuanto a la variable del PIB, queda muy relacionada con rendimiento, precio medio rural y el valor de la producción.

Matriz de correlación de las variables de reconversión con el

	año	**Sup. Sembrada (ha)**	**Sup. Cosechada (ha)**	**Producción (ton)**	**Rendimiento (ton/ha)**	**PMR ($/Ton)**	**Valor Producción (Miles de**	**PIB (Miles de Pesos)**
año	1.00	0.15	0.09	0.33	0.57	0.88	0.85	0.96
Sup. Sembrada (ha)	0.15	1.00	0.45	0.23	-0.23	0.24	0.26	0.19
Sup. Cosechada (ha)	0.09	0.45	1.00	0.92	0.50	-0.06	0.50	0.28
Producción (ton)	0.33	0.23	0.92	1.00	0.79	0.10	0.69	0.49
Rendimiento (ton/ha)	0.57	-0.23	0.50	0.79	1.00	0.30	0.71	0.62
PMR ($/Ton)	0.88	0.24	-0.06	0.10	0.30	1.00	0.78	0.81
Valor Producción	0.85	0.26	0.50	0.69	0.71	0.78	1.00	0.91
PIB (Miles de Pesos)	0.96	0.19	0.28	0.49	0.62	0.81	0.91	1.00

Fuente: elaboración propia haciendo de uso de datos del SIAP e INEGI

Una vez analizados los resultados de ambas matrices se deduce que, como se pudo ver existe una correlación positiva y significativa, primero entre las mismas variables de reconversión y después entre dichas variables y el PIB.

Siendo esta segunda relación la que más interesa para esta investigación puesto que los altos coeficientes de correlación como son 0.62 entre el PIB y rendimiento, 0.81 entre el PIB y el precio medio rural y 0.91 entre el PIB y el valor de la producción.

Con esto se comprueban dos cosas, la primera, la variable valor de la producción es la más significativa para medir la reconversión y a su vez la que más alta relación tiene con el PIB. Y segundo, se demuestra que sí existe una correlación de la reconversión con el PIB, por lo tanto se comprueba la hipótesis principal proyectada en donde se establece que la reconversión de la agricultura si es un factor que impulsa la economía de Sinaloa.

Conclusiones finales

Para concluir esta tesis, a través de este capítulo se mostrarán los resultados de la investigación, así como las recomendaciones obtenidas con su realización. Lo anterior con la intensión de demostrar si se cumplieron los objetivos aquí planteados y a su vez para que esto sirva para futuras líneas de investigación referentes al tema aquí expuesto.

Con la elaboración de esta tesis se buscó cumplir con los diferentes objetivos planteados y una vez terminada se puede concluir que el objetivo principal trazado fue el comprobar si la reconversión del maíz es un factor que impulsa la economía de Sinaloa, al hacer la medición de las diferentes variables que influyen en la reconversión, así como la relación de estas con la variable que influye en la economía como es el PIB, se puede concluir lo siguiente:

A través de los años la agricultura en Sinaloa ha ido creciendo en cuanto a sistematización, ciencia y tecnología se refiere, lo que ha contribuido a mejorar la economía de los agricultores sinaloenses, destacando a nivel nacional e internacional en producción agrícola, convirtiéndose en una de más avanzadas y sofisticadas, y a su vez se ha convertido en un pilar de suma importancia para la economía en el estado.

Al realizar el análisis histórico de cómo ha ido creciendo la agricultura y a su vez ésta ha incitado el crecimiento económico se puede observar que los cambios que se han dado en la agricultura para su mejora han impulsado considerablemente a la misma para la generación de mayores rendimientos y ganancias. Por lo tanto, entre más se dé el proceso de reconversión en la agricultura de Sinaloa mayores serán los beneficios que traiga consigo tanto para productores como para la economía del estado. Es por esto que se comprueba que la reconversión agrícola si tiene una influencia en la economía sinaloense y si puede impulsarla.

En cuanto a los objetivos específicos que se plantearon, primeramente, fue realizar un análisis sobre si las cadenas de valor que se aplican a la producción de maíz pueden promover mayores ganancias para la economía en Sinaloa. Gracias al estudio de la literatura se puede determinar que las cadenas de valor contribuyen a la reducción de costos e incremento de beneficios.

Al crear una cadena de valor enfocada a la producción de maíz se integrarían servicios financieros, proveedores de insumos, productores, centros de acopio o comercialización, industrias, transportación, mercado local y externo. Todos ellos trabajando en conjunto como hasta ahora se ha realizado, por una parte, las instituciones financieras otorgando el financiamiento para hacer la provisión de insumos, maquinaria, equipo y servicios agrícolas, y, por otra, para después producir, comercializar, darle valor agregado con la transformación y distribuir en los mercados locales e internacionales. Lo anterior crearía un beneficio en conjunto para todos los integrantes de la cadena, por lo que el trabajar en vinculación es lo óptimo para hacer más eficiente la agricultura.

Si bien es cierto que ya existen cadenas de valor aplicadas al maíz también es una realidad que es necesario fortalecerlas e integrarlas aún más a su vez se debería integrar aspectos como mayor investigación, ciencia y tecnología para contar con mejores sistemas de producción y no solo dejar está en manos de los agroquímicos pues se hace uso de estos para obtener mejores rendimientos.

Por último, se trazó determinar si en Sinaloa existen las condiciones para que los agricultores decidan implementar la reconversión en sus procesos productivos. Se puede indicar que la agricultura del estado está preparada para enfrentarse e implementar la

reconversión, puesto que ya lo ha venido haciendo, con las pequeñas transformaciones que ha experimentado, así como también con la implementación de nuevas técnicas y tecnologías.

Es notable como cada vez más los avances científicos y tecnológicos aplicados a la agricultura logran grandes mejoras, entre los que destacan los sistemas tecnificados de riego, maíces híbridos, agroinsumos orgánicos e inorgánicos avanzados, maquinarias equipadas con tecnología de punta, agricultura de alta precisión, drones y los productores sinaloenses han sabido adaptarse y emplear esta agrotecnología en sus producciones con la finalidad de incrementar el rendimiento de las mismas y a su vez apoyándose de dichas tecnologías para aligerar la carga de trabajo que trae consigo la agricultura, es así como han iniciado con el proceso de reconversión.

Entonces es necesario que siga por ese camino, pero más necesario aún que concluya todo el proceso de reconversión, que se integren más y mejores tecnologías que ayuden a mejorar la forma de operar, así como los rendimientos esperados, que se comercialice para que dicha materia prima se transforme y con esto se le dé mayor valor a la misma, buscando con esto mayores ganancias.

Si bien, en Sinaloa se han dado grandes avances en la agricultura y más aún en el cultivo de maíz, al posicionarse como uno de los principales productores, la aplicación de tecnología a los sistemas de producción cada vez han ido mejorando, en respuesta a la demanda del mercado.

Es una realidad que aún falta un largo tramo por recorrer en busca de conseguir una reconversión que impulse la economía del estado, ya que con los pequeños cambios que ha tenido la agricultura ha ido generando un buen impacto económico.

Es necesario también apoyarse en las instituciones gubernamentales y organizaciones privadas y buscar que se fomenten nuevas políticas de impulso a la reconversión del maíz, que se otorguen apoyos para poder integrar mayor ciencia y tecnología, así como capacitaciones para todos aquellos agricultores que opten por modernizar sus sistemas de producción.

Los productores sinaloenses deben de capacitarse más en estos temas que competen a todos y aún más si desean cumplir con los requerimientos y exigencias del mercado, para esto tanto gobierno como sociedad civil deben de involucrarse e incitar el proceso evolutivo que representa la reconversión.

Los financiamientos y apoyos agrícolas son alternativas de ayuda que pueden permitir a los productores implementar sistemas altamente tecnificados en el campo, asimismo ayudan a que se puedan dotar de agrotecnología, con ellos los agricultores tienen la oportunidad de mejorar sus producciones y rendimientos.

Sin embargo es fundamental que exista acceso a la información respecto a los diferentes apoyos, financiamientos y programas, debido a que si bien es cierto existe un sinfín de ellos en diferentes instituciones gubernamentales y privadas, la realidad es que muchos de los agricultores desconoce esta información sobre todo los pequeños productores, lo que conlleva a que se desaprovechen estos recursos o que sean abarcados por los grandes productores que son por lo general quienes más acceso a la información tienen.

México depende de otros países para poder abastecer la demanda del mercado nacional en cuanto a maíz se refiere, es por eso que presenta un déficit en la balanza comercial, sin embargo ese déficit podría disminuir si se optara por la aplicación del proceso de reconversión en todo el estado, esto contribuiría a que el rendimiento de todos los productores mejorara y así poder bajar el nivel de dependencia existente.

Por lo anterior, es de suma importancia promover nuevas técnicas de producción y de poscosecha, a su vez impulsar el desarrollo agroindustrial, para esto es necesario consolidar cadenas de valor que sean un punto de apoyo para todos los integrantes, que los productores cuenten con los proveedores de maquinaria, insumo y servicios financieros y a su vez con la industria y la comercialización, para que así pueda darse todo el proceso convertidor.

El buscar desarrollar la agroindustria debe de ser uno de los principales objetivos que se deben de perseguir en la agricultura sinaloense, esto haría que se disparara de gran manera el crecimiento económico generado por la producción de maíz, ya que con el valor agregado que se le da al producto se incrementaría considerablemente el ingreso percibido al vender este cereal. Por esto se debe de fomentar la trasformación del mismo, generar

nuevas oportunidades de desarrollo industrial para los productores agrícolas, que continúen con el tratamiento de la materia prima pos cosecha. Lo anterior se puede lograr trayendo capital humano capacitado en esta área, que venga a hacer una transferencia de conocimiento hacia los productores nacionales.

La reconversión del maíz puede ser una estrategia para lograr un incremento en la productividad, tecnología y economía de ese sector y del estado. La agricultura es una de las bases de la economía de Sinaloa es por esto que se deben de buscar estrategias estructuradas desde esta actividad productiva, con la finalidad de apoyar a los agricultores y mejorar por consiguiente el crecimiento económico.

Con un trabajo en conjunto entre productores de maíz e instituciones públicas y privadas se podría cumplir con los objetivos de conseguir el desarrollo e implementación de la reconversión, puesto que los agricultores necesitan apoyos financieros y capacitación e información sobre el proceso reestructurador para poder llevarlo a cabo.

Al mismo tiempo se debe de buscar acortar la brecha existente entre los productores que cuentan con mayor tecnología y lo que no, buscar que todos vayan a la par en cuanto a sistemas de producción se refiere, pues aún existe una gran cantidad de agricultores que necesita de apoyo para poder modernizarse y dejar atrás las antiguas prácticas de trabajar la tierra.

Lo anterior debido a que es bien sabido que en el estado existen dos tipos de productores agrícolas, el primero son los grandes agricultores que cuentan con una amplia extensión de tierras, maquinaria especializada y equipada tecnológicamente, que aunque cuenta con estas condiciones no han realizado por completo un proceso de reconversión, por otra lado están los pequeños agricultores que tienen un cantidad pequeña de hectáreas, poca o nada de maquinaria, que tiene que rentar o pagar por servicios de maquila para su producción. Es sumamente importante tratar de reducir esta diferencia, dotar de tecnología y maquinaria a los productores más atrasados, a través de apoyos o créditos que les permitan adquirir y equiparse de maquinaria con alta tecnología así se haría más eficiente este sector.

Con la realización de esta tesis se pudo comprobar que hasta el momento el proceso de reconversión agrícola aplicado al maíz blanco ha repercutido positivamente en crecimiento

económico, no obstante, aún faltan cambios en el proceso para que se implemente como en esta tesis se plantea.

El saber adaptarse a los cambios que la nueva era tecnológica representa será un punto clave para el crecimiento y desarrollo de la producción del maíz, el aceptar la introducción de nuevas técnicas y sistemas, el renovarse y reestructurar la manera de trabajar contribuirá a la mejora continua.

Globalmente se observan nuevos retos y obstáculos a los que se enfrenta el maíz, los efectos del cambio climático, el crecimiento poblacional, la pobreza, la alta competencia entre los principales productores, teniendo en cuenta esto la producción del maíz debe de crecer a través de la modernización, innovación y restructuración, con mejores sistemas de producción agrícola, más eficientes, que contribuyan a obtener mejores resultados con menos trabajo y costos.

La agricultura China es un ejemplo de reconversión que hay que destacar ya que en ese país han adoptado dos principales medidas de reestructuración agrícola, atendiendo los diferentes desafíos que se presentan como contaminación, poco espacio y sobre todo el problema de seguridad alimentaria que se presenta en este país al ser el más poblado del mundo, la primera medida adoptada es la inversión en alta tecnología y la segunda es la movilización de las personas de zonas rurales a urbanas para ocupar más espacios rurales con la producción agrícola. Igualmente el modelo de desarrollo agrícola que se sigue en este país es el siguiente, asegurar el suministro de materia prima y recursos, construir un sistema rural eficiente, mejora de la calidad y seguridad alimentaria, aumentar la ganancia y generar mayores empleos, avanzar en ciencia y tecnología agrícola, construir servicios e infraestructura en el campo, mejorar las leyes y regulaciones agrícolas y la apertura del mercado al comercio exterior.

Es de considerar que en China cuentan con graves problemas y a pesar de esto con la reconversión que han implementado han sabido adaptarse y mejorar las condiciones en las que se encontraban para poder cumplir con las demandas de maíz que tiene tanto de su mercado interno como el externo, Sinaloa y México debería de tomar ese ejemplo y llevar la producción del maíz por el camino de la reconversión, pues aquí existen mejores condiciones para desarrollar la agricultura, se cuenta con grandes extensiones territoriales,

no existe tanta población en comparación con China, México puede atraer mayor inversión extranjera en esta área y también apoyar con una mayor inversión a la ciencia y tecnología aplicada al sector agrícola, lo que potenciaría de manera significativa tanto el crecimiento de la producción de maíz y el crecimiento económico que esto genera para el estado y el país.

Un punto importante de considerar es que se debe de buscar capacitar a los agricultores que son los que producen, para que estos a su vez transmitan el conocimiento a sus colaboradores o trabajadores que realizan las labores de producción, contar con personas capacitadas hará que se desarrolle mejor la agricultura.

El presidente de los Estados Unidos de América puntualizó que el entrenar y capacitar a los agricultores en las nuevas tecnologías, sería originar una nueva era de prosperidad agrícola estadounidense. Es así que se ve como el principal productor mundial de maíz está altamente preocupado por formación de los agricultores para el mejor desempeño de la agricultura.

Simultáneamente es transcendental el incrementar las investigaciones y el desarrollo científico en materia agrícola, con el propósito de crear nuevas variedades de maíz que sea más rendidores y se puedan adaptar a las diferentes condiciones de la tierra y del clima, asimismo inventar nuevos agroinsumos que sean amigables con el medio ambiente pero fuertemente eficaces para responder a las necesidades que el cultivo requiera, de igual forma es ineludible generar en Sinaloa agricultura de alta precisión la cual debe de estar equipada con tecnología de última generación, entre drones, sistemas de GPS (sistemas de posicionamiento global), softwares especializados, inteligencia artificial.

Estados Unidos el país que ha liderado por años la producción de maíz mundial, es uno de los más preocupados por la innovación en sus campos agrícolas, el cual siempre se encuentra preocupado por avanzar científica y tecnológicamente y dotar a sus agricultores de todo esto para que puedan desarrollar una agricultura de precisión, involucrando satélites, sistemas de posicionamiento global y drones que les ayudan en la observación, medición y atención de los cultivos esto con la intensión de tener una mayor cantidad de productores sembrando cantidades similares de hectáreas. El secretario de agricultura de los Estados Unidos Sonny Purdue precisó que la agricultura de precisión trata de usar menos

recursos, insumos, agua, fertilizantes, insecticidas, pesticidas a fin de producir mejores cosechas, sanas y completas (ShareAmerica, 2017).

Es preciso ver el reflejo de la constante renovación que realiza Estados Unidos en esta área para aprender de ellos y poder llegar a competirle en un futuro, no solo este país también se puede ver el ejemplo de China o Brasil que consideran de gran importancia ese sector y le invierten para lograr posicionarse como los más competitivos.

En definitiva, la agricultura sinaloense requiere de cambios para continuar con el crecimiento y desarrollo que ha tenido, además de seguir posicionándose como uno de los principales estados productores de maíz, ante esto solo queda hacer efectiva la reconversión de este cultivo, para que el crecimiento tanto del maíz como de la economía se dé exponencialmente.

Recomendaciones para futuras investigaciones

De esta tesis pueden emanar diferentes líneas de investigación para futuros estudios, que pueden complementar esta tesis y generar nuevos casos de estudio:

1. Extender el estudio de la reconversión con la aplicación práctica del proceso aquí propuesto.

   Poner en práctica el sistema de reconversión con algunos productores de maíz de la región con la finalidad de explorar aún más en los beneficios que puede traer consigo el proceso de reconversión para el incremento de productividad y competitividad del maíz sinaloense.

2. Hacer un estudio comparativo entre los principales productores de maíz a nivel mundial sobre sus procesos de reconversión.

   Profundizar más en el análisis comparativo entre los diferentes productores internacionales de maíz sobre cómo se ha ido dando el cambio o cómo es que ellos han aplicado la reconversión para posicionarse como líderes mundiales en producción de maíz.

3. Realizar un análisis comparativo de las diferentes regiones productoras de maíz en México sobre el proceso de producción y reconversión.

De igual manera es fundamental hacer un estudio un comparativo entre las diferentes regiones productoras de maíz del país, para conocer las diferencias que existen, los sistemas de producción que implementan, la tecnificación con que cuenta, los avances en modernización y buscar impulsar el desarrollo, productividad, rendimiento y comercialización más equilibrado entre las regiones.

4. Analizar detalladamente las cadenas de valor enfocadas a la producción de maíz.

Investigar cuales son las cadenas que se han establecido para la agricultura, cual es la estructura, cómo se han desarrollado, así como el beneficio que involucran para todos los miembros y para la actividad económica.

5. Establecer estructuras para cadenas de valor aplicadas a la agricultura.

Hacer propuestas más amplias y detalladas de lo que se espera que sea una cadena de valor bien cimentada para la agricultura.

Recomendaciones para instituciones gubernamentales y privadas.

Promover la creación de programas sociales que contribuyan a la mejora de la productividad y competitividad del sector agrícola en México, a través de la inversión en capital humano, científico y tecnológico para así poder cumplir con la demanda que el mercado requiere y además poder garantizar la seguridad alimentaria.

Dichos programas deben de contar con diferentes opciones de financiamiento para las personas enfocadas en este sector, que éstas puedan tener acceso a dicho crédito con buenas condiciones para que así puedan abastecerse de los recursos necesarios para mejorar sus sistemas de producción agrícola.

Asimismo, crear mayor infraestructura en centros de investigación científica agrícola en el estado para poder apoyar a más productores. También centros de acopio, laboratorios de control de calidad y sanidad.

Además, en necesario incentivar a los agricultores a darle valor agregado a la materia prima que producen, a llevar a cabo estudios, capacitaciones para desarrollar la agroindustria a través de estímulos ya sea creando infraestructura de soporte o apoyos económicos.

También es necesario que se busque motivar a los productores a cambiar de sistemas de producción tradicionales a nuevos sistemas orgánicos certificados por normas o estándares internacionales para poder competir a nivel internacional con los principales productores de maíz.

De la misma forma otorgar financiamiento para diferentes actividades como asesoría, capacitación, asistencia de técnicos especializados, ya sea para diseñar los procesos productivos o para continuar con el proceso de industrialización y comercialización de los productos.

En cuanto a la agroindustria fomentarla a través de apoyo en la construcción de la misma, desde la creación del plan de negocios, hasta apoyos para infraestructura, capacitación para la trasformación, comercialización y servicio post comercialización.

Del mismo modo fortalecer las cadenas de valor e incentivar la creación de más con un estímulo para las personas dedicadas al sector agro alimentario para que estas puedan realizar sus actividades haciendo uso de instrumentos de administración de riego y así poder dar una mayor seguridad tanto a ellas mismas como a los agricultores que se convierten en sus clientes.

Otro programa que se podría impulsar es el de apoyo a la comercialización, puesto que esto podría representar una dificultad para los agricultores tanto para los que comercializan sus productos al natural, así como para los que transforman su materia prima. Pues por una parte los agricultores que venden su producción tal cual fue extraída en muchas ocasiones se encuentran con problemas debido a los precios o condiciones de los diferentes centros de acopio y por otro lado aquellos productores que deciden generar agroindustria, en muchos casos desconocen el proceso para comercializar tanto en el estado o país como para exportar sus productos.

Es por esto que se debe de capacitar para la comercialización, generación de redes o cadenas comerciales y fomentar las exportaciones del maíz como tal y de los productos que de este emanen gracias a los procesos de trasformación e industrialización.

De la misma manera impulsar la creación de programas de apoyo a los pequeños y medianos productores, con incentivos para la producción, financiamiento, capacitación y consultoría, asesoría en la construcción de sus planes de trabajo, creación de sistemas de producción innovadores y agro industrialización.

Recomendaciones para productores de maíz.

Investigar e informarse de los diferentes apoyos y programas de apoyo al sector agrícola.

Capacitarse, aceptar y aplicar nuevos sistemas de producción que sean más avanzados e innovadores a lo que actualmente se utiliza.

Hacer un uso adecuado de los recursos proporcionado por las diferentes instituciones gubernamentales y privadas, ya sea de financiamientos, infraestructura y/o capital humano.

Dotarse de tecnología avanzada o sistemas agrícolas eficientes y tecnificados que contribuyan a la mejora de la competitividad y productividad de sus producciones.

Motivarse por la trasformación de su producción en nuevos productos, haciendo uso de los recursos que se les otorguen para la creación de agroindustrias, como asesoría, desarrollo, comercialización en el mercado interno y exportación.

Hacer investigación científica o buscar instituciones de apoyo a la investigación enfocada al sector agrícola, educarse en este rubro para poder aplicar más ciencia y tecnología a sus producciones y poder desarrollar agricultura avanzada y competitiva.

Asesorarse con especialistas en temas como los sistemas tecnificados, control y desarrollo de la producción, control de plagas, uso de agro insumos, comercialización e industrialización.

Buscar adquirir financiamiento en las diferentes instituciones otorgadoras de este servicio y aplicar este de la mejor manera o para lo que realmente debe de estar destinado dicho crédito.

Hacer un uso correcto de los diferentes recursos naturales con que se cuentan buscando así la sustentabilidad agrícola.

ANEXOS

Cuadro 1. Registro histórico de la producción agrícola del cultivo de maíz

Producción Agrícola Ciclo: Ciclicos - Perennes Modalidad: Riego + Temporal Estado: Sinaloa Cultivo: Maíz grano						
año	Sup. Sembrada (ha)	Sup. Cosechada (ha)	Producción (ton)	Rendimiento (ton/ha)	PMR ($/Ton)	Valor Producción
1980	156,015.00	131,383.00	135,435.00	1.03	4.65	630.21
1981	164,018.00	66,476.00	75,610.00	1.14	5.96	450.74
1982	152,588.00	46,060.00	64,384.00	1.4	8.04	517.8
1983	128,876.00	90,665.00	126,719.00	1.4	17.89	2,267.64
1984	114,832.00	79,588.00	137,995.00	1.73	26.82	3,701.01
1985	144,985.00	107,840.00	222,854.00	2.07	37	8,245.60
1986	160,590.00	91,548.00	139,692.00	1.53	84.06	11,743.05
1987	160,494.00	57,740.00	149,821.00	2.6	171.5	25,694.62
1988	117,530.00	70,033.00	140,383.00	2	344.7	48,389.50
1989	140,727.00	112,490.00	237,518.00	2.11	376.45	89,414.04
1990	121,458.00	107,329.00	317,517.00	2.96	597.76	189,799.94
1991	219,213.00	192,494.00	821,000.00	4.26	632.54	519,315.04
1992	304,330.00	200,840.00	960,109.00	4.78	720.88	692,118.60
1993	406,600.00	389,299.00	2,449,096.00	6.29	750	1,836,822.00
1994	472,202.00	418,011.00	2,762,275.00	6.61	649.53	1,794,190.29
1995	378,346.00	368,980.00	2,027,474.00	5.5	755.91	1,532,589.96
1996	305,188.00	291,590.00	1,696,177.00	5.82	1,709.73	2,900,009.00
1997	478,696.00	441,373.00	2,700,843.00	6.12	1,321.58	3,569,388.00
1998	443,267.00	426,459.00	2,618,852.00	6.14	1,327.52	3,476,581.50
1999	280,238.00	255,715.00	1,476,451.00	5.77	1,327.20	1,959,538.83
2000	356,359.00	328,231.00	2,319,475.00	7.07	1,502.99	3,486,155.40
2001	376,014.00	363,936.00	2,650,713.82	7.28	1,115.43	2,956,683.29
2002	425,711.00	402,483.00	3,149,994.63	7.83	1,166.29	3,673,806.23
2003	371,678.07	358,890.07	2,741,315.89	7.64	1,393.02	3,818,709.49
2004	539,586.08	503,059.08	4,004,139.58	7.96	1,540.88	6,169,889.79
2005	530,739.69	479,654.69	4,192,845.65	8.74	1,301.59	5,457,377.46
2006	515,338.27	492,685.16	4,398,420.47	8.93	1,448.12	6,369,437.77
2007	590,715.91	585,669.91	5,132,808.61	8.76	2,341.92	12,020,620.46
2008	606,916.85	582,761.63	5,368,861.92	9.21	2,781.69	14,934,529.28
2009	566,356.33	536,639.83	5,236,719.75	9.76	2,687.25	14,072,353.35
2010	532,791.14	525,142.14	5,227,871.98	9.96	2,311.92	12,086,413.89
2011	837,049.99	420,552.19	2,929,179.48	6.97	3,671.28	10,753,834.38
2012	409,402.91	388,198.47	3,646,875.28	9.39	4,038.21	14,726,849.07
2013	497,994.58	426,856.44	3,627,777.49	8.5	3,315.16	12,026,665.04
2014	407,722.57	381,291.30	3,686,274.41	9.67	3,317.00	12,227,372.10
2015	544,070.17	540,654.49	5,380,042.41	9.95	3,339.79	17,968,210.72
2016	621,884.12	608,618.95	6,430,676.92	10.57	3,475.51	22,349,878.91

Fuente: elaboración propia con datos de SIAP.

Cuadro 2. Registro histórico de la producción agrícola del cultivo de maíz con Índice Nacional de Precios al Consumidor y valor real

Producción Agrícola Ciclo: Cíclicos - Perennes Modalidad: Riego + Temporal Estado: Sinaloa Cultivo: Maíz grano								
año	Sup. Sembrada (ha)	Sup. Cosechada (ha)	Producción (ton)	Rendimiento (ton/ha)	PMR ($/Ton)	Valor Producción	INPC 2016	VALOR REAL
1980	156,015.00	131,383.00	135,435.00	1.03	4.65	630.21	1.22515	$514.39
1981	164,018.00	66,476.00	75,610.00	1.14	5.96	450.74	1.22515	$367.91
1982	152,588.00	46,060.00	64,384.00	1.4	8.04	517.8	1.22515	$422.64
1983	128,876.00	90,665.00	126,719.00	1.4	17.89	2,267.64	1.23	1,850.91
1984	114,832.00	79,588.00	137,995.00	1.73	26.82	3,701.01	1.23	3,020.86
1985	144,985.00	107,840.00	222,854.00	2.07	37	8,245.60	1.23	6,730.28
1986	160,590.00	91,548.00	139,692.00	1.53	84.06	11,743.05	1.23	9,584.99
1987	160,494.00	57,740.00	149,821.00	2.6	171.5	25,694.62	1.23	20,972.63
1988	117,530.00	70,033.00	140,383.00	2	344.7	48,389.50	1.23	39,496.80
1989	140,727.00	112,490.00	237,518.00	2.11	376.45	89,414.04	1.23	72,982.12
1990	121,458.00	107,329.00	317,517.00	2.96	597.76	189,799.94	1.23	154,919.76
1991	219,213.00	192,494.00	821,000.00	4.26	632.54	519,315.04	1.23	423,878.74
1992	304,330.00	200,840.00	960,109.00	4.78	720.88	692,118.60	1.23	564,925.60
1993	406,600.00	389,299.00	2,449,096.00	6.29	750	1,836,822.00	1.23	1,499,262.95
1994	472,202.00	418,011.00	2,762,275.00	6.61	649.53	1,794,190.29	1.23	1,464,465.81
1995	378,346.00	368,980.00	2,027,474.00	5.5	755.91	1,532,589.96	1.23	1,250,940.67
1996	305,188.00	291,590.00	1,696,177.00	5.82	1,709.73	2,900,009.00	1.23	2,367,064.44
1997	478,696.00	441,373.00	2,700,843.00	6.12	1,321.58	3,569,388.00	1.23	2,913,429.38
1998	443,267.00	426,459.00	2,618,852.00	6.14	1,327.52	3,476,581.50	1.23	2,837,678.24
1999	280,238.00	255,715.00	1,476,451.00	5.77	1,327.20	1,959,538.83	1.23	1,599,427.69
2000	356,359.00	328,231.00	2,319,475.00	7.07	1,502.99	3,486,155.40	1.23	2,845,492.72
2001	376,014.00	363,936.00	2,650,713.82	7.28	1,115.43	2,956,683.29	1.23	2,413,323.50
2002	425,711.00	402,483.00	3,149,994.63	7.83	1,166.29	3,673,806.23	1.23	2,998,658.31
2003	371,678.07	358,890.07	2,741,315.89	7.64	1,393.02	3,818,709.49	1.23	3,116,932.20
2004	539,586.08	503,059.08	4,004,139.58	7.96	1,540.88	6,169,889.79	1.23	5,036,028.07
2005	530,739.69	479,654.69	4,192,845.65	8.74	1,301.59	5,457,377.46	1.23	4,454,456.56
2006	515,338.27	492,685.16	4,398,420.47	8.93	1,448.12	6,369,437.77	1.23	5,198,904.44
2007	590,715.91	585,669.91	5,132,808.61	8.76	2,341.92	12,020,620.46	1.23	9,811,549.98
2008	606,916.85	582,761.63	5,368,861.92	9.21	2,781.69	14,934,529.28	1.23	12,189,959.83
2009	566,356.33	536,639.83	5,236,719.75	9.76	2,687.25	14,072,353.35	1.23	11,486,228.91
2010	532,791.14	525,142.14	5,227,871.98	9.96	2,311.92	12,080,413.89	1.23	9,865,252.33
2011	837,049.99	420,552.19	2,929,179.48	6.97	3,671.28	10,753,834.38	1.23	8,777,565.51
2012	409,402.91	388,198.47	3,646,875.28	9.39	4,038.21	14,726,849.07	1.23	12,020,445.72
2013	497,994.38	426,856.44	3,627,777.49	8.5	3,315.16	12,026,665.04	1.23	9,816,483.73
2014	407,722.57	381,291.30	3,686,274.41	9.67	3,317.00	12,227,372.10	1.23	9,980,306.17
2015	544,070.17	540,654.49	5,380,042.41	9.95	3,339.79	17,968,210.72	1.23	14,666,131.27
2016	621,884.12	608,618.95	6,430,676.92	10.57	3,475.51	22,349,878.91	1.23	18,242,565.33

Fuente: elaboración propia con datos del SIAP.

Cuadro 3. Producto Interno Bruto a precios contantes de Sinaloa en el periodo 2003-2016

Producto Interno Bruto a precios contantes de Sinaloa	
Año	**PIB**
2003	268247.066
2004	284658.629
2005	285708.482
2006	294951.695
2007	305622.537
2008	316380.798
2009	303066.175
2010	312655.113
2011	318762.638
2012	330191.387
2013	334097.307
2014	340782.399
2015	361353.246
2016	381109.467

Fuente: elaboración propia con datos de INEGI.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Agricultural Research Service. (2010). *Corn. Boosting Quality, Productivity and Safety.* Departamento de agricultura de los Estados Unidos. Estados Unidos.

Aguilar, N. (2014). *Reconversión de la cadena agroindustrial de la caña de azúcar en Veracruz México*. Nova Scientia, 125-161. Recuperado de http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=203330981007

Aguilar, N. (2017). *Estrategias metodológicas para el análisis de la reconversión y diversificación productiva de regiones cañeras.* Cuadernos Geográficos, 56() 172-192. Recuperado de http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=17150675008

Aguilar, O. & Bajo, R. (2013). Eje temático: Desarrollo de la agricultura sinaloense (diagnóstico y agenda de propuestas tecnológicas para el cambio). En R. Bajo, *Sinaloa: ciencia, tecnología e innovación* (pp. 118-119). México, Universidad Autónoma de Sinaloa.

Aguilar, O. & Solorza, F. (2009). *Reconversión productiva en México dinámicas y actores de la agricultura empresarial sinaloense.* México: CEDRSSA.

Andalucía Emprende, Fundación Pública Andaluza (2015). *Cadena de valor*. Recuperado de: https://www.andaluciaemprende.es/wp-content/uploads/2015/02/CADENA-DE-VALOR.pdf

Arnoletto, E. (s.f.). *Glosario de Conceptos Políticos Usuales*, Ed. EUMEDNET 2007. Recuperado de: http://www.eumed.net/dices/listado.php?dic=3

Banco Mundial (2008). *La agricultura y la reducción de la pobreza.* Recuperado de: http://siteresources.worldbank.org/INTWDR2008/Resources/2795087-1191440805557/4249101-1191957549239/07_La_Reduccion.pdf

Banco Mundial (2016), *Agricultura: panorama general*, Recuperado de: http://www.bancomundial.org/es/topic/agriculture/overview#1, [consultado octubre 2016]

Banco Mundial. (2016). *Doing business, clasificación de las economías.* Recuperado de: http://espanol.doingbusiness.org/rankings

Bejarano J. (1995). *Elementos para un enfoque de la competitividad en el sector agropecuario.* IICA. Recuperado de: http://repiica.iica.int/DOCS/B0103E/B0103E.PDF

Boisier S. y Silva V. (1989). *Descentralización de políticas sociales y descentralización territorial: puntos de intersección para investigación y acción.* CEPAL. (89), p. 8-10.

Boucher, F. (2000*). Agroindustria rural en el horizonte* 2000 (Vol. no.9). Lima, Perú: Serie de documentos de Trabajo PRODAR.

Casado, I. (2009), *Caracterización histórica del concepto de industria*. Contribuciones a las Ciencias Sociales. Recuperado de: www.eumed.net/rev/cccss/06/icg27.htm

Chávez, L. (2007) *Reconversión productiva y perspectivas del sector agropecuario en Zacatecas.* Revista comercio exterior, vol.57, no.5. México. Recuperado de: http://revistas.bancomext.gob.mx/rce/magazines/103/3/RCE3.pdf

CONACYT, 2015, *Agenda de Innovación de Sinaloa.* Disponible en: http://www.siicyt.gob.mx/index.php/normatividad/estatales/agendas-estatales/356-sinaloa-agenda-de-innovacion/file, [consultado en noviembre de 2016]

Consejo Internacional de Cereales (2017). *Informe mercado de cereales.* Recuperado de: http://www.igc.int/downloads/gmrsummary/gmrsumms.pdf

Consejo para el Desarrollo Económico de Sinaloa, CODESIN, 2014, disponible en: http://codesin.mx/news/sinaloa-tiene-un-crecimiento-2-99-en-el-pib-2014/, [consultado en octubre de 2016]

Diario Oficial de la Federación (2001). *Ley de desarrollo rural sustentable.* Recuperado de: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/235.pdf

Diario Oficial de la Federación, 2001, Ley de Desarrollo Rural Sustentable, 12-01-2012.

Diez, J., (s.f.), *Transformaciones en la gestión municipal: el caso latinoamericano*, recuperado de: http://www.economiayregion.com.ar/pdf/documento%20de%20trabajo-JDIEZ.pdf, [consultado diciembre 2016)

Doryan y Jiménez (1993). *Marco metodológico para el análisis de la competitividad tecnológica en el sector agropecuario.* En Jaffé Walter R. (editor). Política tecnológica y competitividad agrícola en América Latina y el Caribe. IICA (p.76)

Echavarría, F., Medina, G., Gutiérrez, R., Serna, A., (2004). Identificación de áreas susceptibles de reconversión de suelos agrícolas hacia agostadero y su conservación en el ejido Pánuco, Zacatecas. Técnica Pecuaria en México, 42() 39-53. Recuperado de http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=61342104

El Economista (2016) *Comercio del país con déficit de 12,464 mdd a septiembre, El Economista,* disponible en http://eleconomista.com.mx/industrias/2016/10/26/balanza-comercial-deficit-12464-mdd-septiembre [consultado en noviembre 2016]

Enríquez I. (2011) *Las concepciones sobre el desarrollo regional en las políticas públicas del sur-sureste mexicano y en los proyectos autogestivos de las comunidades locales: una contrastación a la luz de las inconsistencias del plan Puebla-Panamá.* Obets. Revista de Ciencias Sociales. Vol. 6, n. º 2, pp. 185-218.

Esser, K, Hillebrand, W., Messner, D. M. y Meyer, J, (1995) Competitividad sistémica nuevo desafío para las empresas y la política. CEPAL. (59), p. 39-52. Recuperado de: http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/37977/RVE59_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y [consultado diciembre 2016].

FAO (1997). Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Recuperado: http://www.fao.org/noticias/1997/971201-s.htm

FAO (2002) *Agricultura mundial: hacia los años 2015/2030.* Recuperado de: http://www.fao.org/tempref/docrep/fao/004/y3557S/y3557s04.pdf [consultado octubre de 2017]

FAO (2002), El papel de la tecnología. En FAO, *Agricultura mundial: hacia los años 2015/2030*. Disponible en: http://www.fao.org/docrep/004/Y3557S/y3557s09.htm, [consultado en noviembre de 2016]

FAO (s.f.) *El papel de la FAO en la investigación y extensión.* Recuperado de: http://www.fao.org/research-and-extension/es/ [consultado octubre 2017]

FAO, (2004). *Calidad y competitividad de la agroindustria rural de América Latina y el Caribe, Uso eficiente y sostenible de la energía.* Boletín de servicios agrícolas de la FAO 153, 53-54.

FIRA (2015) *Panorama Agroalimentario, maíz 2015.* Recuperado de: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/61952/Panorama_Agroalimentario_Ma_z_2015.pdf [consultado noviembre de 2017]

Frances, A. (2001). *Estrategias para la Empresa en la América Latina*. Ediciones IESA Caracas.

Fritscher M. (1990). *Los dilemas de la reconversión agrícola en América Latina.* Revista del departamento de sociología, vol. 5, no.13.

Frutas y hortalizas (2013). Los frutales caducifolios: una alternativa de reconversión en el sector hortofrutícola boyacense. *Frutas y hortalizas.* (no.29) pp. 15-19.

Frutas y hortalizas (2013). Reconversión agrícola, el gran reto para los gremios y productores hortofrutícolas. *Frutas y hortalizas.* (no.29) pp. 8-14.

Garay, L. (1998). Colombia: estructura industrial e internacionalización 1967-1996. (p. 567-568) Santiago de Bogotá: Cargraphics S.A.

García, J y Ramírez, R; (2015). ¿Han estimulado el TLCAN y PROCAMPO la reconversión de la superficie agrícola de México? Revista Fitotecnia Mexicana, 38() 257-264. Recuperado de http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=61040691005

García, M. (1976). *Valor actual del modelo de Von Thünen y dos comprobaciones empíricas.* Recuperado de: www.raco.cat/index.php/RevistaGeografia/article/download/45703/56694

García, R. (1995) *Metodología para elaborar perfiles de competitividad del sector agroalimentario.* IICA (Proyecto multinacional. Apoyo al comercio y a la integración en el área andina), Venezuela.

Garralda J. (2013). *La cadena de valor.* IE Business Publishing. Recuperado de: http://pedronni.weebly.com/uploads/2/6/4/2/2642906/cadena_de_valor_buussin..pdf

Granados, C., Brenes A., & Cubero, L. (2005). *Los riesgos de la reconversión productiva en las fronteras centroamericanas: el caso de la zona norte de Costa Rica.* Anuario de Estudios Centroamericanos, año/vol. 031.

Gutiérrez (1997). Venezuela: crisis, reformas económicas y reestructuración del sector agrícola. *Agroalimentaria. Vol. 3.* (no.4).

Hilhorst J. (1970). *Teoría del desarrollo regional. Un intento de síntesis.* CEPAL, p. 3.

INEGI, 2014, *PIB y cuentas nacionales,* disponible en: 0999cxs00, [consultado en octubre de 2016]

Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, IICA, 2011, *Inversión y transferencia de conocimiento: elementos clave para innovar en la agricultura,* disponible en: http://www.iica.int/es/prensa/noticias/inversi%C3%B3n-y-transferencia-de-conocimiento-elementos-clave-para-innovar-en-la, [consultado en noviembre de 2016].

Instituto Mexicano para la Competitividad (IMCO) (2012). *¿Qué es la competitividad?* Recuperado de: http://imco.org.mx/videos_es/que_es_competitividad_-_imco/

Instituto Nacional de Estadística y Geografía, INEGI, (2016), *"Estadísticas a propósito del… día del trabajador agrícola (15 de mayo)", datos nacionales,* disponible en: http://www.inegi.org.mx/saladeprensa/aproposito/2016/agricola2016_0.pdf, [consultado septiembre 2016]

Instituto Nacional de Estadística y Geografía, INEGI, Secretaria de Administración Tributaria, SAT, Secretaria de Economía, SE, Banco de México (2016*), Información oportuna sobre la balanza comercial de mercancías de México durante septiembre de 2016,* disponible en http://www.inegi.org.mx/saladeprensa/boletines/2016/balcom_o/balcom_o2016_10.pdf [consultado octubre 2016]

Ivancevich, J. y Lorenzi, P. (1997). *Gestión de calidad y competitividad.* 2da. Edición. McGraw-Hill. España. P. 92.

Jara, L. (2015) *PIB- Producto Interno Bruto- Precios Constantes. A*cceso estadístico, actividad económica, indicadores, disponible en: http://www.observatorio.unr.edu.ar/pib-producto-interno-bruto-precios-constantes/ [consultado abril 2018]

Kay, C. (1996). G*lobalización, agricultura y reconversión de Chile.* Revista de comercio exterior, vol. 46, no. 8, México. Recuperado de: http://revistas.bancomext.gob.mx/rce/magazines/323/5/RCE5.pdf

Kippenberger, T. (1997). *The value chain: the original breakthrough.* The antidote, vol. 2, pp. 7-10.

Labarca, N; (2007). Consideraciones teóricas de la competitividad empresarial. Omnia, 13() 158-184. Recuperado de http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=73713208

Ley de Reconversión productiva agropecuaria, recuperado de: http://www2.congreso.gob.pe/Sicr/RelatAgenda/proapro.nsf/ProyectosAprobadosPortal/FB2AA9170907D88C052578C30081AC69/$FILE/1923y1586INSISTENCIAReconProductivaAgropecuaria.pdf

López Macías, F. J., & Castillón, P. (2007). *Teoría económica y algunas experiencias latinoamericanas*. Manizales, Colombia: editorial electrónica gratuita.

López, P; (2014). Entre la reconversión productiva y la soberanía alimentaria. El caso de la producción de jatropha en Chiapas. El Cotidiano, () 69-79. Recuperado de http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=32532787005

Manzo, F., & López, O. (2010). *Conformación de la agroindustria del amaranto en Santiago Tulyehualco, Xochimilco, México. Elementos que han permitido la transformación productiva y social en las familias rurales. Conformación de la agroindustria del amaranto en Santiago Tulyehualco, Xochimilco, México. Elementos que han permitido la transformación productiva y social en las familias rurales.* Texcoco, Estado de México, México.

McMahon, M., Valdés, A., Canahill, C., Jankowska, A. (2011), *Análisis del extensionismo agrícola en México,* disponible en: http://www.sagarpa.gob.mx/desarrolloRural/Documents/EXTENSIONISMO/ESTUDIO%20OCDE%20EXTENSIONISMO.pdf, [consultado septiembre 2016]

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, (2005), A*gricultura y diálogo de culturas,* disponible en: http://www.fao.org/docrep/008/a0015s/a0015s00.HTM, [consultado septiembre 2016]

Ortiz F. & García M. (2005) *Metodología de la Investigación*. México. Editorial Limusa.

Ortíz, H., Montes, M., Jiménez, A. (2016) *La reconversión productiva ¿desarrollo o retroceso?* Revista Educateconciencia vol.10 no.11. pp. 13-25, México.

Peña, Y., Nieto, P. y Díaz F. (2008) *Cadenas de valor: un enfoque para las agrocadenas.* Revista equidad y desarrollo. (No. 9), pp. 77-85.

Peñaloza, M; (2005). Competitividad: ¿nuevo paradigma económico? Forum Empresarial, 10() 42-67. Recuperado de: http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=63110103

Perry, S. (2006). *Reconversión productiva de la agricultura.* Bogotá, Colombia, Secretaria General de la Comunidad Andina.

Piña, E. (2014). Bracamonte, A. y Méndez R. (2011). Subvenciones, reconversión e innovación productiva en la agricultura. El caso del trigo en Sonora. Región y Sociedad, XXVI () 307-313. Recuperado de http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=10231796012

Porter, M. (1990), *La ventaja competitiva de las naciones*, Argentina: Javier Vergara editor.

Porter, M. (1991). *La ventaja comparativa de las naciones.* Buenos Aires. Editorial Vergara.

Quintero, J; Sánchez, J; (2006). La cadena de valor: Una herramienta del pensamiento estratégico. Telos, 8() 377-389. Recuperado de http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=99318788001

Rojas, P. y Sepúlveda, S. (1999). *¿Qué es la competitividad?* IICA. Recuperado de: http://repiica.iica.int/docs/B0193e/B0193e.pdf

Romanyá J., Rovira, P. & Vallejo, R. (2007). *Análisis del carbono en los suelos agrícolas de España. Aspectos relevantes en relación a la reconversión a la agricultura ecológica en el ámbito mediterráneo.* Ecosistemas, Revista científica y técnica de ecología y medio ambiente, vol. 16, no.1. doi:10.7818/re.2014.16-1.00

SAGARPA (2004). *Reconversión productiva sustentable.* Seminario taller: Reconversión Productiva y Agricultura por Contrato.

SAGARPA (2015) *El maíz, fuente de inspiración y #OrgulloDeMéxico.* Recuperado de: https://www.gob.mx/sagarpa/articulos/el-maiz-fuente-de-inspiracion-y-orgullodemexico [consultado octubre 2017]

SAGARPA (2016) *Maíz, alimento sagrado.* Recuperado de: https://www.gob.mx/sagarpa/articulos/maiz-alimento-sagrado?idiom=es [consultado octubre 2017]

SAGARPA (2016), *¿Qué es la reconversión de cultivos?*, disponible en: https://www.gob.mx/sagarpa/articulos/que-es-la-reconversion-de-cultivos?idiom=es [consultado septiembre de 2016]

SAGARPA (2017) *Boletín mensual, balanza disponibilidad consumo, maíz blanco.* Recuperado de: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/214365/Bolet_nes_Balanzas_productos_agropecuarios.pdf [consultado octubre 2017]

SAGARPA (2017). *Planeación agrícola nacional 2017-2030.* Recuperado de: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/256429/B_sico-Ma_z_Grano_Blanco_y_Amarillo.pdf

Sánchez, J. & Gallego, J. (2011). LA NUEVA RECONVERSIÓN PRODUCTIVA DEL OLIVAR JIENNENSE: APROXIMACIÓN INICIAL A SUS FUNDAMENTOS Y LIMITACIONES. Cuadernos Geográficos, () 95-120. Recuperado de http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=17122051004

Secretaria de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, http://www.sagarpa.gob.mx/agronegocios/Lists/Polticas%20de%20Desarrollo%20Agrcola/Attachments/19/reconv_prod.pdf [consultado marzo de 2017]

Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, SAGARPA, (2016). *Superan exportaciones agroalimentarias en aproximadamente siete mil mdd las ventas de petróleo en primer semestre*, disponible en: https://www.gob.mx/sagarpa/prensa/superan-exportaciones-agroalimentarias-en-aproximadamente-siete-mil-mdd-las-ventas-de-petroleo-en-primer-semestre, [consultado octubre 2016]

Secretaria de Economía (2016) *¿Por qué invertir en Sinaloa?* Obtenido de: http://mim.promexico.gob.mx/work/models/mim/Documentos/PDF/mim/FE_SINALOA_Vf.pdf [consultado diciembre 2017]

Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera, (2013), *Una mirada al panorama agroalimentario de México y el mundo,* disponible en http://www.campomexicano.gob.mx/boletinsiap/014-e.html, [consultado octubre, 2016]

Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera, (2015), *Anuario estadístico de la producción,* obtenido de: http://infosiap.siap.gob.mx/aagricola_siap_gb/icultivo/index.jsp, [consultado septiembre 2016].

SFA SAGARPA (2011) *Perspectivas de largo plazo para el sector agropecuario de México 2011-2020.* Recuperado de: http://www.sagarpa.gob.mx/agronegocios/Documents/estudios_economicos/escenariobase/perspectivalp_11-20.pdf [consultado noviembre de 2017]

ShareAmerica (2017) *Los agricultores de Estados Unidos alimentan al mundo.* Disponible en: https://share.america.gov/es/los-agricultores-de-estados-unidos-alimentan-al-mundo/ [consultado noviembre de 2018]

SIAP (2016). *Avance de siembras y cosechas. Resumen nacional por cultivo.* Recuperado de: http://infosiap.siap.gob.mx:8080/agricola_siap_gobmx/AvanceNacionalSinPrograma.do

SIAP. (2016). *Atlas agroalimentario 2016.* Recuperado de: http://nube.siap.gob.mx/gobmx_publicaciones_siap/pag/2016/Atlas-Agroalimentario-2016.

SIAP. *Norma técnica para la generación de estadística básica agropecuaria y pesquera.* Disponible: http://infosiap.siap.gob.mx/opt/normativ_agricola/nagrop_full.pdf. [Consultado abril 2018]

Torres, R. (1972). *Teoría del comercio internacional.* México. Siglo XXI editores.

Vásquez, D. y Palomo, M. (2015). *Diferencia entre la cadena de valor y la cadena de suministros, para generar una ventaja competitiva.* Vinculatégica EFAN, año 2, no.1, pp. 2241-2258.

Vásquez, V. (2015) *Reconversión productiva: el caso de la Quinua en la Costa peruana "entre la teoría y la realidad".* Recuperado de: http://es.calameo.com/read/002384628d0c77e7c4d36

Vázquez, A. (2000), *Desarrollo económico local y descentralización: aproximación a un marco conceptual*, Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

Vázquez, A; (2007). Desarrollo endógeno. Teorías y políticas de desarrollo territorial. *Investigaciones Regionales - Journal of Regional Research,* () 183-210. Recuperado de http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=28901109

World Economic Forum (2016) *¿Qué es la competitividad?* Recuperado de https://www.weforum.org/es/agenda/2016/10/que-es-la-competitivid