

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA
ANTONIO NARRO
DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIOECONÓMICAS**



Diagnóstico de la Red de Valor Nuez en el Estado de Coahuila

Por:

CHRISTIAN IRVING GUZMÁN MÉNDEZ

INVESTIGACIÓN DESCRIPTIVA

**Presentada como Requisito Parcial para
Obtener el Título de:**

LICENCIADO EN ECONOMÍA AGRÍCOLA Y AGRONEGOCIOS

Saltillo, Coahuila, México

Noviembre de 2014

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO
DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIOECONÓMICAS
DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA AGRÍCOLA

Diagnóstico de la Red de Valor Nuez en el Estado de Coahuila

POR:

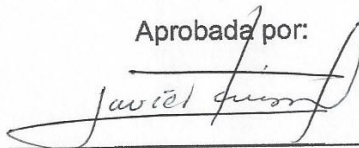
CHRISTIAN IRVING GUZMÁN MÉNDEZ

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN DESCRIPTIVA

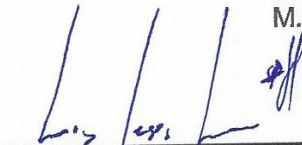
Que somete a la consideración del H. Jurado Examinador como
requisito para obtener el título de:

LICENCIADO EN ECONOMÍA AGRÍCOLA Y AGRONEGOCIOS


Aprobada por:




M.C. Vicente Javier Aguirre Moreno
Asesor Principal
"ANTONIO NARRO"



M.C. Luis Jesús Lozano
Coasesor



Ing. Abel Rojas Calderón
Coasesor



Dr. Lorenzo Alejandro López Barbosa
Coordinador de la División de Ciencias
Socioeconómicas

Buenavista, Saltillo, Coahuila, México. Noviembre de 2014

AGRADECIMIENTOS

A Dios

Gracias dios mío, por la oportunidad de estar en este mundo lleno de vida y felicidad, también agradezco por la salud, obstáculos y problemas que permites que hagan de mi vida un sendero de superación, donde siempre estas para guiarme. Te agradezco señor, por permitirme aun tener a mi lado a las personas que quiero, y también por confortarme, escucharme, y ser el regocijo en aquellos momentos difíciles.

A mi Querida e inigualable “Narrito”

La palabra agradecer es poco, en comparación con lo que me ha brindado esta casa de estudios, haber tenido la dicha de pertenecer a ella es la más sublime de mis satisfacciones hasta ahora en la vida. Orgullosamente Buitre de la UAAAN.

Al MC. Vicente Javier Aguirre Moreno

Con todo mi respeto, por haber contribuido a la culminación de este trabajo, por el tiempo, espacio y dedicación que ayudaron a forjar este logro; además de haber compartido sus conocimientos y experiencia como profesor, amigo y asesor. Mi admiración por usted es el más gratificante de mis agradecimientos.

Al MC. Luis Jesús Lozano

Por el apoyo brindado para que este proyecto concluyera, asimismo por la retribución de conocimientos adquiridos de su parte y por la mejor disposición para el aporte y revisión de este trabajo. Igualmente por la amistad, aprecio y consejos para ser una mejor persona en mi vida profesional; agradecer es solo el comienzo de mi respeto hacia su persona.

Al Ing. Abel Rojas Calderón

Por la mejor disposición para la revisión de este trabajo, igualmente por el apoyo y aporte de conocimientos a este proyecto que como sugerencia fueron de utilidad para llegar a la cúspide de este estudio.

A mis compañeros

Principalmente a la “Generación 2009-2013” Lic. En Economía Agrícola y Agronegocios, hablo en general porque todos fueron importantes y de cada uno de ellos día a día aprendí algo nuevo, gracias por haber compartido sus experiencias en la vida, así como alegrías, tristezas, enojos y satisfacciones. Su amistad y apoyo es lo mejor que me brindaron; el compartir cuatro años y medio con ustedes en clase fue genial.

De igual forma a aquellos compañeros, personas y cuates de otras generaciones y carreras, gracias por haber sido parte importante durante mi estancia en la institución.

También estoy sumamente feliz con la vida por haber conocido durante mi estancia en la UAAAN a personas como el Lic. Oscar J. Martínez Ramírez que más que mi profesor fue un gran amigo del cual he recibido gran apoyo moral. A la profesora Jyanira Yaberp que siempre estuvo pendiente y disponible para escucharme. Al Ing. Heriberto Ríos Tapia por su gran amistad y a todos aquellos maestros y personal que compartieron su tiempo y disposición conmigo.

DEDICATORIA

A mi madre con todo mi amor:
Consuelo Méndez Valerio

A usted madrecita mía que me dio la vida, dándome su enseñanza desde que estaba pequeño para ser algún día una persona de provecho, inculcando valores en mí que me ayudaran a jamás olvidar mis orígenes y para afrontar aquellas adversidades, porque como usted dice “todo en la vida cuesta”; agradezco a la vida por tener la mejor madre, la mejor maestra, la mejor amiga y cómplice que ha aguantado preocupaciones, desvelos, miedos además de compartir tristezas, felicidad y experiencia. Este logro es principalmente para usted mi “Chelito”.

A mi padre con cariño y respeto:
Vicente Guzmán Campos

Por permitirme una nueva oportunidad en esta vida, por el tesoro más grande que junto con mi madre me dio que es la vida, le agradezco el apoyo incondicional para poder realizar este sueño y volverlo una realidad; por enseñarme que en la vida se tiene excelentes oportunidades y que solo basta afrontar las situaciones difíciles para llegar a conseguir lo que uno quiere. Gracias Papá.

A mis Abuelos:

José Guzmán Sarmina †
Bulmaro Méndez Valiente †

A la memoria de mis viejitos, que aunque solo tengo vagos recuerdos de ellos, sé que estarían orgullosos de mí y que estén donde estén siempre los llevaré en mi corazón.

A Ma. Del Carmen Alducin González

Por apoyarme incondicionalmente sin esperar nada a cambio, por las emociones y sentimientos que compartimos juntos, aquellos ánimos que jamás faltan de tu parte, gracias por aguantar mis enojos, berrinches y sobre todo por estar a mi lado.

A mis amigos y aquellas personas que creyeron en mí.

Porque confiar es creer; he llegado a la parte final de esta etapa universitaria y ha sido por la confianza que mis padres, amigos, conocidos y personas importantes han depositado en mí. Con la culminación de este trabajo concluyo mi primer sueño en la vida y sin mencionar nombres porque todos son importantes, gracias, a aquellas personas que siempre me tuvieron aprecio y que creyeron en que lo lograría.

ÍNDICE

	Pág.
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I.....	3
1.1 Planteamiento del problema.	3
1.2 Objetivo.....	5
1.2.1 Objetivos específicos.....	5
1.3 Metodología.	5
CAPÍTULO II.....	7
PRODUCCIÓN DE NUEZ EN MÉXICO Y EN EL ESTADO DE COAHUILA.	7
2.1 Comportamiento de la producción de nuez en México.	7
2.1.1 Superficie.	9
2.1.2 Volumen y valor de la producción de la producción.	11
2.1.3 Precios medios rurales	13
2.1.4 Comportamiento de la producción de nuez en Coahuila.	14
2.2 Distribución regional de la producción de nuez en Coahuila.....	15
2.3 Precios, volumen y valor de la producción en Coahuila.....	17
CAPÍTULO III.....	23
CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS PRODUCTORES DE NUEZ EN EL ESTADO DE COAHUILA.	23
3.1 Características de los productores.....	23
3.2 Número de productores totales y por región.	24
3.3 Tamaño de las explotaciones.	25
CAPÍTULO IV	28
RECURSOS NATURALES PARA LA PRODUCCIÓN	28
4.1 Clima, precipitación y temperatura.....	28
4.1.1 Temperatura.....	30
4.1.2 Precipitación.....	33
4.2 Suelos.....	34
4.3 Hidrología.....	35

CAPÍTULO V	41
CARACTERÍSTICAS DE LA PRODUCCIÓN.....	41
5.1 Sistemas de producción.	41
5.2 Paquete tecnológico recomendado.....	43
5.3 Rendimientos.	46
5.4 Variedades y calidades.....	50
5.5 Problemática de la producción.....	52
CAPÍTULO VI	55
CARACTERÍSTICAS DE LA DEMANDA Y COMERCIALIZACIÓN.	55
6.1 Consumo Nacional Aparente (CNA) y consumo per cápita.	55
6.2 Balanza comercial.....	58
6.3 Canales de comercialización	60
6.4 Principales eslabones de la red de valor.....	64
6.4.1 Proveedores de insumos.....	66
6.4.2 Productores	66
6.4.3 Acopiadores	67
6.4.4 Intermediarios.....	67
6.4.5 Comercializadores.....	68
6.4.6 Transformadores	68
6.4.7 Consumidor final.....	70
6.5 Mercados actuales y potenciales	70
6.6 Comercialización.....	80
6.7 Oportunidades de mercado	87
CAPÍTULO VII	89
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	89
7.1 Conclusiones	89
7.2 Recomendaciones	92
BIBLIOGRAFÍA	95

ÍNDICE DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 1. Rendimientos del cultivo de nogal en México. (2003-2013)	10
Cuadro 2. Superficie sembrada y cosechada de nogal en Coahuila. (2003-2013) ...	15
Cuadro 3. Indicadores de la producción de nogal, por Distrito de Desarrollo Rural en Coahuila.....	16
Cuadro 4. Precios por Kg, Nuez cáscara de papel – Primera. (Precios reales - Base 2010=100).....	20
Cuadro 5. Precios por Kg, Nuez Wichita-Primera. (Precios reales - Base 2010=100)	20
Cuadro 6. Volumen de nogal en Coahuila. (Promedio)	21
Cuadro 7. Valor de la producción de nogal pecanero en Coahuila (promedio, precios reales).....	22
Cuadro 8. Unidades de producción dedicada a nogal y su distribución en el Estado de Coahuila	25
Cuadro 9. Número de productores de nuez y superficie con la que cuentan.....	26
Cuadro 10. Tipología de productores del sureste de Coahuila.	27
Cuadro 11. Climas del Estado de Coahuila.	30
Cuadro 12. Temperatura media mensual y anual del Estado de Coahuila y Nacional, 1971-2000. (Grados centígrados)	31
Cuadro 13. Temperatura media mensual y anual por Distrito de Desarrollo Rural en Coahuila, 1971-2000. (Grados centígrados)	31
Cuadro 14. Precipitación pluvial anual media acumulada por DDR en Coahuila, 1996-2007. (Milímetros)	33
Cuadro 15. Clasificación de los suelos predominantes en Coahuila.....	35
Cuadro 16. Regiones y cuencas hidrológicas de Coahuila.	36
Cuadro 17. Principales acuíferos en el estado de Coahuila, y su disponibilidad media anual. (Millones de metros cúbicos).....	38

Cuadro 18. Distribución por sistemas de riego, Región Sureste, 2011.	40
Cuadro 19. Resultados del tratamiento de 9 huertas en Sonora. (Caso de éxito)	45
Cuadro 20. Rendimientos nacionales, 2003-2013.	48
Cuadro 21. Variedades existentes de nuez, Región Sureste 2011.	50
Cuadro 22. Variedades cosechadas en el norte de Coahuila.	51
Cuadro 23. Exportaciones de nuez por modalidad, 2003-2013. (Ton).....	71
Cuadro 24. Principales mercados de exportación en México por presentación, 2003-2013.	75
Cuadro 25. Costos y tiempo de Transporte a China. (Nuez pecanera).....	79
Cuadro 26. Comercializadores, intermediarios, descascaradoras y empresas que adquieren nuez en Coahuila.	81
Cuadro 27. Características de la demanda.	84

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Participación por Estado en la producción nacional. (2013)	8
Figura 2. Superficie sembrada en México. (2003-2013)	9
Figura 3. Rendimiento nacional vs principales Estados productores. (2003-2013)....	10
Figura 4. Volumen de la producción nacional de nuez. (2003-2013)	11
Figura 5. Valor de la producción nacional. (2003-2013).....	12
Figura 6. Precio Medio Rural Nacional vs Principales Estados Productores. (2003-2013).....	13
Figura 7. Indicadores de la producción de nuez en Coahuila. 2012.....	16
Figura 8. Volumen de la producción de nuez en Coahuila. (2003-2013)	18
Figura 9. Valor de la producción de nuez en Coahuila, a precios reales. (2003-2013)	19
Figura 10. Precios Medios Rurales en Coahuila, 2003-2013. (A pesos del año 2010)	19
Figura 11. Distribución del clima en Coahuila	29
Figura 12. Temperatura media mensual por Distrito en Coahuila, 1971-2000. (Grados centígrados)	32
Figura 13. Presión sobre explotación hídrica en México.....	36
Figura 14. Mapa de Acuíferos por grado de explotación en el estado de Coahuila. ...	39
Figura 15. Rendimiento E.U.A. vs México y Coahuila. (2003-2012)	47
Figura 16. Evolución del rendimiento de nuez en Coahuila, 2003-2013.	48
Figura 17. Rendimiento por DDR en Coahuila, 2003-2013.....	49
Figura 18. Consumo nacional aparente, 2003-2013.	56

Figura 19. Consumo per cápita en México. (2003-2013)	57
Figura 20. Exportaciones vs Importaciones, 2003-2013.	58
Figura 21. Saldo, balanza comercial nuez pecanera, 2003-2013. (\$)	59
Figura 22. Canales de comercialización Coahuila, Chihuahua y Texas.....	62
Figura 23. Principales canales de comercialización de E.E.UU	63
Figura 24. Cadena de valor nuez.	65
Figura 25. Mercado de nuez en México, 2003-2013.....	73
Figura 26. Principales importadores de nueces con cáscara en el mundo. (Promedio 2009-2011).....	74
Figura 27. Presentaciones de nuez con distinto valor agregado.....	86

INTRODUCCIÓN

La nuez pecanera oriunda del norte de México y sur de los Estados Unidos, por su contenido proteico contiene antioxidantes y Omega 3 que ayudan a prevenir enfermedades cardiovasculares, además de contribuir al desarrollo neuronal. Por lo anterior, en el ámbito internacional es consumida por su sabor y por los beneficios que provee a la salud humana.

Aunque no exista oficialmente una cifra de la producción a nivel mundial, el principal productor de nuez pecanera es Estados Unidos; aporta el 90% de los ingresos de las exportaciones de México, la nuez mexicana participa con el 2.8%¹ del total mundial, México es el segundo productor a nivel internacional de pecanera según la Secretaría Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación². A nivel nacional los principales productores son Chihuahua, Sonora, Coahuila, Durango y Nuevo León aportando más del 95% de la producción nacional.

El nogal figuró en el año 2013 como el segundo cultivo con mayor valor de la producción en el Estado; en tanto, no hay registro de estudios realizados en torno al funcionamiento y comportamiento de la red de valor de la nuez. Por lo que, al disponer de un diagnóstico que dé a conocer el funcionamiento, características y comportamiento de la red nuez, brindará los elementos para el análisis del orden en que se desarrolla, así también se debe esclarecer la conducta de los agentes económicos que participan en ella.

Por la importancia relativa que tiene la nuez dentro del sector agropecuario del Estado, el objetivo principal en esta investigación es describir aspectos fundamentales de su red de valor, cómo por ejemplo, el papel que desarrolla cada

¹ SIAP, 2013. Atlas Agroalimentario "Nuez". Disponible en: <http://www.siap.gob.mx/atlas2013/index.html>.

² Ídem 1.

uno de los agentes económicos participantes; además de analizar su nivel de integración y cuál es su principal problemática.

El documento está integrado por siete capítulos; en el primer capítulo se aborda el objetivo primordial del trabajo, se describe la metodología, el planteamiento del problema y la forma en que se obtuvieron los datos

En el capítulo dos se menciona aspectos de la producción de nuez en México, comportamiento y tendencia de los indicadores de la producción durante el periodo de 2003 a 2013, además de señalar la importancia del cultivo de nogal en el contexto nacional y en Coahuila.

El capítulo tres presenta las características de los productores de nogal en el estado de Coahuila, se hace distinción de aquellas peculiaridades generales por las que se distingue y agrupa a los productores. En el cuarto se desarrolla la disponibilidad de recursos naturales existentes en Coahuila, en los cuales se produce y donde podría adaptarse el cultivo para su producción.

El capítulo quinto aborda las características generales entorno al sistema de producción de nogal en el estado de Coahuila y su problemática. En el sexto se detalla la situación de la oferta y la demanda, así como el desempeño que tiene la nuez en el mercado y el proceso de comercialización por el cual transita el producto, al mismo tiempo se señala a los principales actores económicos que participan en la red de valor de nogal. En el último capítulo se mencionan aquellas conclusiones y recomendaciones de la red de valor nuez en Coahuila.

Palabras clave: Diagnóstico, Red de valor, Coahuila, Nuez, Mapeo, Mercados, Comercialización y Agentes económicos.

CAPÍTULO I

1.1 Planteamiento del problema.

Hoy en día, la visión de las unidades de producción rural tradicional va más allá de la producción de alimentos, las necesidades del consumidor actual exigen un cambio de paradigmas en la forma de producir y llevar los alimentos hasta nuestros hogares. Por ello, cada vez más cobra importancia el concepto de *agronegocios*; éstos engloban el conjunto de actividades empresariales que se llevan a cabo desde la huerta hasta la mesa. Abarcan el suministro de insumos agrícolas, la producción y transformación de los productos agrícolas y su distribución a los consumidores finales.

Desde esta nueva perspectiva, no solo se trata de la producción primaria, en realidad se trata de un concepto donde se visualiza de manera integral ésta y la agregación de valor a través de todas las actividades involucradas en una red de valor, tales como el acopio, almacenamiento, distribución y comercialización, así como los servicios que son necesarios para que las empresas rurales operen competitivamente y hagan un uso sustentable de los recursos naturales. Ahora la producción de alimentos parte de las demandas y necesidades de los consumidores y, para poder desarrollar agronegocios es necesario conformar una red de valor en la cual cada participante agrega atributos diferenciadores al producto hasta llegar al consumidor final.

Brambila (2011) menciona que la red de valor se construye a partir de identificar una necesidad, gusto, preferencia del consumidor final. El bien diferenciado es el adecuado para lo que se requiere, por lo tanto, en su uso se tiene menos desperdicio que si se usara un genérico. La red de valor busca individualizar a costos masivos (mass customization) el producto. Individualizar es producir el bien adecuado para el consumidor o cliente. Si hay menos desperdicio y se reducen los costos, entonces se puede repartir entre los agentes participantes el ahorro que se

genera incluyendo al consumidor (si se le reduce el precio) y tener una relación de ganar-ganar.

En México, los Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura (FIRA, institución dedicada al fomento y financiamiento de las actividades agropecuarias viene impulsando la integración de redes de valor como mecanismo para el desarrollo del sector agropecuario. Como parte de este esfuerzo, el FIRA en coordinación con la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro impartió en el mes de Octubre del 2013 un taller sobre mapeo de redes, cuyo objetivo era presentar la metodología para identificar a los agentes participantes en una red de valor, las brechas entre lo que demanda el mercado y lo que ofrecen los principales actores, con el fin de identificar oportunidades de negocio y desarrollar proyectos que permitan consolidar la red en beneficio de los diferentes agentes participantes.

Considerando que el cultivo de nogal es una actividad que destaca por su aportación al valor de la producción agrícola en el Estado, por ser una actividad generadora de divisas y, por el incremento de su consumo debido a sus propiedades nutricionales, mayormente en el mercado internacional, entre otras cosas, el presente estudio tiene por objetivo realizar un diagnóstico de la red de valor de nogal, que pueda aportar los elementos iniciales para el mapeo de la red de valor, identificando las características y tendencias de la producción de nuez en Coahuila, así como a los principales agentes que integran la red.

La realización de este *diagnóstico* describirá la situación actual de la red de valor; esto incluye mostrar su problemática y definir la participación de los actores que integran el proceso de llevar la nuez desde la huerta hasta que es adquirida por el consumidor final. Debido a la poca y escasa información sobre la función y comportamiento de la red de valor del nogal, se realiza este trabajo de investigación con la finalidad de generar información oportuna que sirva como base para la realización del mapeo de la red de valor de la nuez en el estado de Coahuila.

1.2 Objetivo.

Desarrollar un diagnóstico de la red de valor nuez, recopilando las características y tendencias de la producción de nogal en Coahuila; así como describir los canales de comercialización de la nuez e identificar los principales actores que forman parte de la red de valor actual.

1.2.1 Objetivos específicos.

- Analizar la situación actual y tendencia de la producción del cultivo de nogal en México y en el estado de Coahuila.
- Identificar y describir la participación de los principales actores que componen la red valor del nogal en el Estado.
- Analizar las características de la demanda de nuez en el mercado internacional, nacional y local, así como los principales canales de comercialización por donde transita.

1.3 Metodología.

De manera breve se expondrá las bases metodológicas que permitieron realizar el presente trabajo. Un diagnóstico incluye todas las actividades encaminadas a proporcionar una visión clara de la situación insatisfactoria de manera que podamos abordarla. Dichas actividades suelen llevarse en torno a tres dimensiones:

- ✓ Acopio de datos relativos a la situación.
- ✓ Análisis de los datos.
- ✓ Realce de los elementos reveladores.³

³ Flores B., (s/f). Memoria "Taller de capacitación en Metodología para el diseño de la situación Diagnóstica Agropecuaria"-SAGARPA. Disponible en:

En este caso de estudio, el diagnóstico proporcionará la base para identificar puntos clave que representen áreas de oportunidad en la implementación de agronegocios en torno a la actividad del cultivo de nogal.

El estudio se desarrolló en tres fases, la primera, fue la captación de información estadística y bibliográfica disponible del estado de Coahuila, asimismo a nivel nacional e internacional con respecto a la producción y canales de comercialización, para conocer las características, comportamiento y tendencia de la producción, así como el papel que desarrolla cada uno de los agentes económicos en la red de valor nuez. Esta primera fase se realizó mediante un exhausto recopilamiento de información bibliográfica y estadística proveniente de fuentes oficiales como SAGARPA, SIAP, INEGI, INIFAP, Secretaría de Economía COMENUEZ, Departamento de agricultura de los Estados Unidos (FAOSTAT), CBI (Centro de Promoción de Importaciones desde países en vías de desarrollo EU), Sistema Producto Nacional Nuez, además de estudios realizados por instituciones como la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro (UAAAN), Universidad Autónoma de Chihuahua, Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey, entre otros.

En la segunda fase, se realizó el análisis de la información, para ello se hicieron cálculos de las Tasas Medias de Crecimiento Anual (TMAC) del periodo de estudio, se construyeron tablas y gráficos con esta información. Y, una vez seleccionada y clasificada la información se estructuró este trabajo de investigación mostrando los principales puntos de interés encontrados en la información estadística disponible, con lo cual se cubren las tres etapas señaladas en la realización de un diagnóstico.

CAPÍTULO II

PRODUCCIÓN DE NUEZ EN MÉXICO Y EN EL ESTADO DE COAHUILA.

El cultivo de nogal en México es una actividad que en sentido económico, social y ambiental resulta trascendental, debido a que es un cultivo generador de divisas, genera empleos directos e indirectos; gran parte de la producción nacional se envía al mercado extranjero, donde los principales destinos son China y E.U.A. En el ámbito estatal, aunque la superficie sembrada de este cultivo apenas representa el 6.1% de la superficie sembrada durante el año 2013, la producción de nuez pecanera destaca por su aportación al valor de la producción agrícola y se ubica como el segundo cultivo respecto al valor de la producción.

2.1 Comportamiento de la producción de nuez en México.

El nogal es un cultivo oriundo del norte de México y del Sur de Estados Unidos, el árbol puede superar los 30 metros de altura, es muy vigoroso y longevo, inicia su producción de los 6 a los 10 años de edad y continúa produciendo comercialmente durante más de 50 años.⁴ En México, la producción de nuez se concentra en la Región Norte del país, donde se destacan las siguientes variedades: Wichita, Western, Cherokee, Pawne, Criollas entre otras.⁵

México está caracterizado como el tercer exportador más importante de nuez pecanera en el mundo, Estados Unidos y China son sus principales destinos de exportación. En nuestro país en 2013 se produjeron 106,944 toneladas de nuez que generó un valor de la producción de 4,613 millones de pesos, con un rendimiento

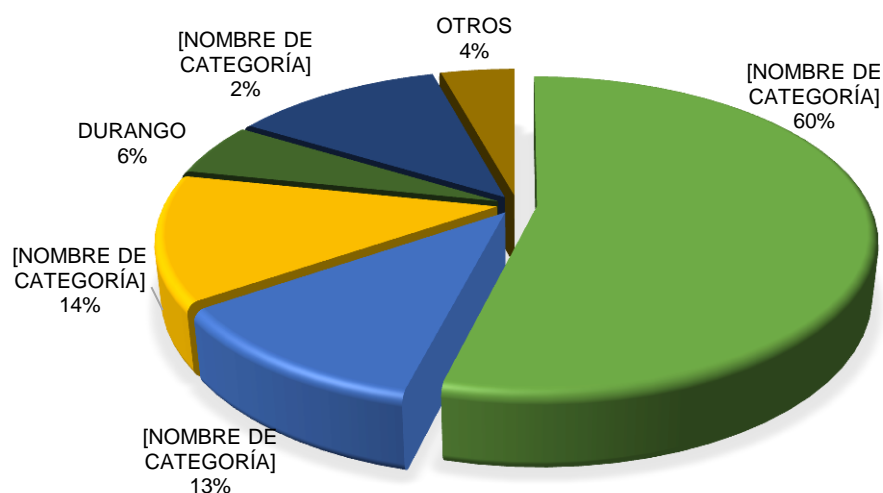
⁴ ASERCA, 2002. Claridades Agropecuarias "Nuez, análisis de su rentabilidad".

⁵ SAGARPA, 2010. Nuez.

promedio de 1.5 toneladas por hectárea. Cualquier problemática que presente la producción de nogal puede significar una fuente de oportunidades, porque el alcance de este producto suele figurar márgenes comerciales atractivos.

Dentro de la producción de nuez a nivel nacional los estados más representativos son: Chihuahua, Coahuila, Sonora, Durango y Nuevo León, que en conjunto representaron el 95% de la producción nacional en el 2013, según Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera⁶. Chihuahua posee el mayor volumen de producción, generó el 60% del total nacional y, Coahuila aportó el 13% de la producción nacional. (Figura 1).

Figura 1. Participación por Estado en la producción nacional. (2013)



Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP.

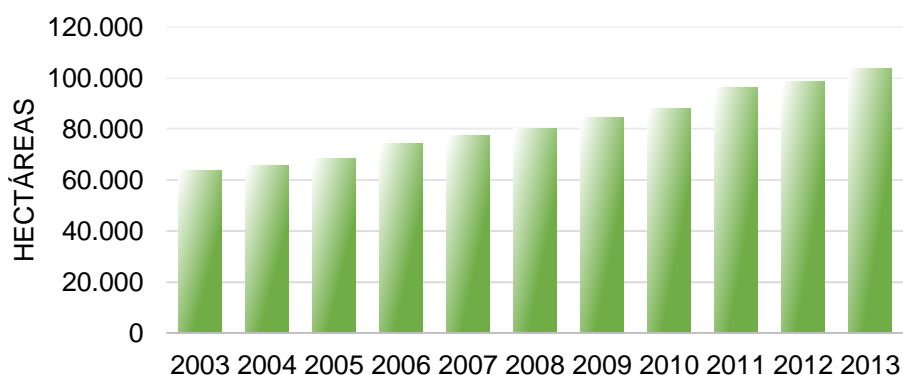
En los apartados siguientes se hará una descripción detallada de los principales indicadores de la producción de nogal en México, con particular énfasis en los principales Estados productores.

⁶ SIAP

2.1.1 Superficie y rendimientos.

México cuenta con una extensión de 22,113,662 hectáreas dedicadas al sector agrícola, la superficie dedicada al cultivo de nogal en nuestro país es del 0.47% con respecto al total, que equivale a 103,866 hectáreas cultivadas para el año 2013. Durante el periodo de estudio la superficie plantada se ha elevado y tiene tendencia al crecimiento, durante el periodo que abarca del 2003 al 2013 se registró una TMAC del 5% (Figura 2).

Figura 2. Superficie sembrada en México. (2003-2013)



Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP.

En México de la superficie plantada con nogal, aproximadamente el 76% se encuentran en producción y el resto en desarrollo. El grupo de los principales estados productores contribuye con el 98% de la superficie total dedicada este cultivo y el resto se distribuye en otras entidades. Al año 2013, Chihuahua registra el 62% de la superficie plantada, seguido por Coahuila con 16%, en tercer lugar se encuentra Sonora que aportó el 10%, así mismo Durango y Nuevo León participan con el 10% restante en conjunto.

Para el caso de México, el rendimiento promedio del año 2003 al 2013 es de 1.4 toneladas por hectárea, se registró datos históricos de 1.8 Ton/Ha en 2009 como máximo y mínimo del 1.1 Ton/Ha en 2010. Durante este periodo los rendimientos tuvieron un crecimiento a una tasa anual del 0.2% (Cuadro 1).

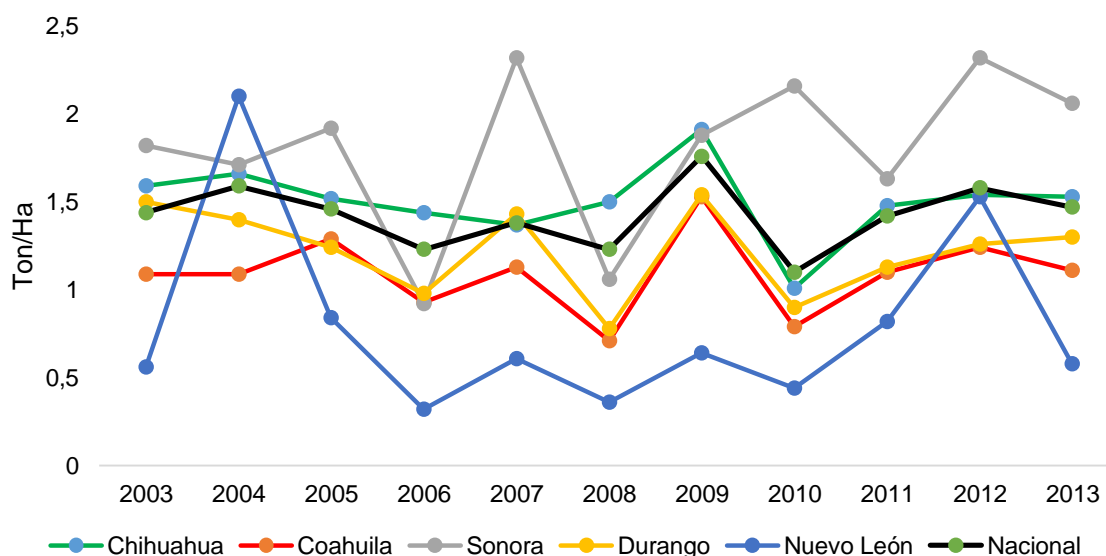
Cuadro 1. Rendimientos del cultivo de nogal en México. (2003-2013)

Año	Rendimiento
2003	1.4
2004	1.6
2005	1.5
2006	1.2
2007	1.4
2008	1.2
2009	1.8
2010	1.1
2011	1.4
2012	1.6
2013	1.5

Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP.

Aunado a lo anterior Sonora obtiene los rendimientos más altos a diferencia de Chihuahua y Coahuila, en 2007 y 2012 registró rendimientos por arriba de las 2 ton/ ha, pero a diferencia de Chihuahua y Coahuila cuenta con menor superficie sembrada, por otro lado existe la posibilidad de que sobrepase a Coahuila respecto a la producción en años posteriores (Figura 3).

Figura 3. Rendimiento nacional vs principales Estados productores. (2003-2013)



Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP.

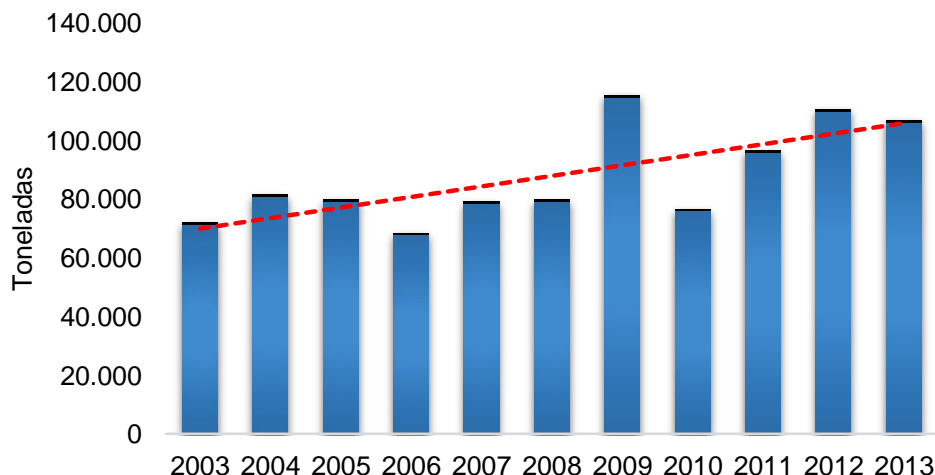
2.1.2 Volumen y valor de la producción de la producción.

Según datos de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), a nivel mundial, el segundo productor de pecanera es México. En nuestro país se generó un volumen de 106,944 toneladas de nuez pecanera para el año 2013, disminuyó en un 3.3% con respecto a la producción del año 2012. La producción promedio durante los últimos tres años es de 104,675 toneladas, con una tasa de crecimiento anual del 4%, a pesar de la alternancia registrada por el cultivo. (Figura 4).

Mientras tanto, debido al potencial que tiene este cultivo la producción mantiene una tendencia al crecimiento y se espera que aumente la producción en años futuros, otro dato importante que corrobora este suceso es el incremento de la superficie cultivada.

Para el caso estatal, Chihuahua, Coahuila y Sonora generan el 87% de la producción nacional, otro 8 % es aportado por Durango y Nuevo León, que en conjunto suman el 95% del volumen de nuez registrado en 2013 y el resto se distribuye en otras entidades.

Figura 4. Volumen de la producción nacional de nuez. (2003-2013)



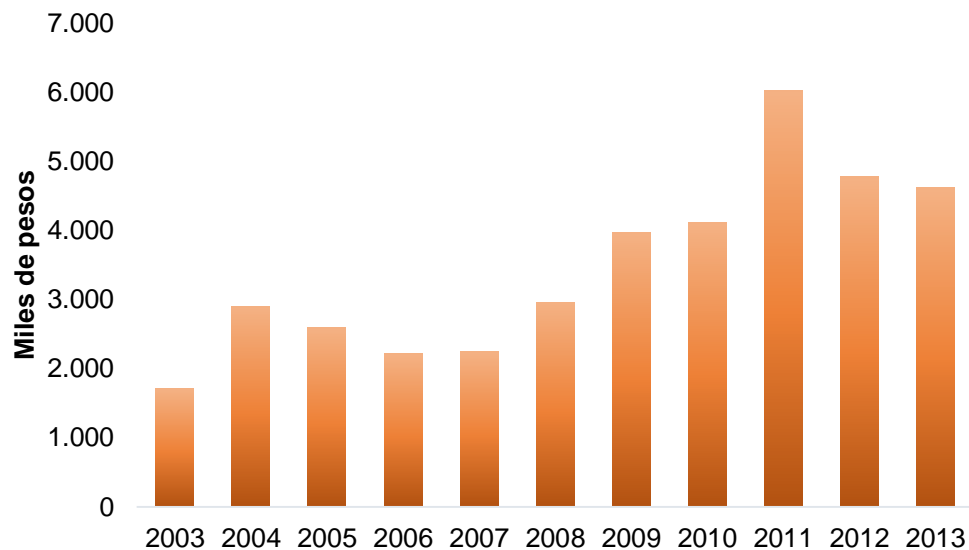
Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP.

Por otro lado, el valor de la producción en México del sector agrícola en total suma 395,508,061 miles de pesos, al cual la nuez aporta el 1.2%, a pesar de no tener una superficie plantada tan significativa como es el caso de otros cultivos.

En tanto, el valor de la producción promedio del año 2003 al 2013 fue de 3,463,951 miles de pesos; Chihuahua genera el 61% del valor, seguido por Sonora con el 15%, Coahuila un 13% y Durango y Nuevo León el 8% en conjunto estos Estados contribuyen con el 97% al total del valor de la producción por concepto de la nuez.

En este caso, la TMAC durante el periodo de análisis es del 10.4%, realmente significativa a pesar de los altibajos registrados en la producción, en 2011 se registró datos históricos muy por arriba del promedio nacional, por el contrario en 2003 fue el año con menor valor de la producción (Figura 5).

Figura 5. Valor de la producción nacional. (2003-2013)



Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP.

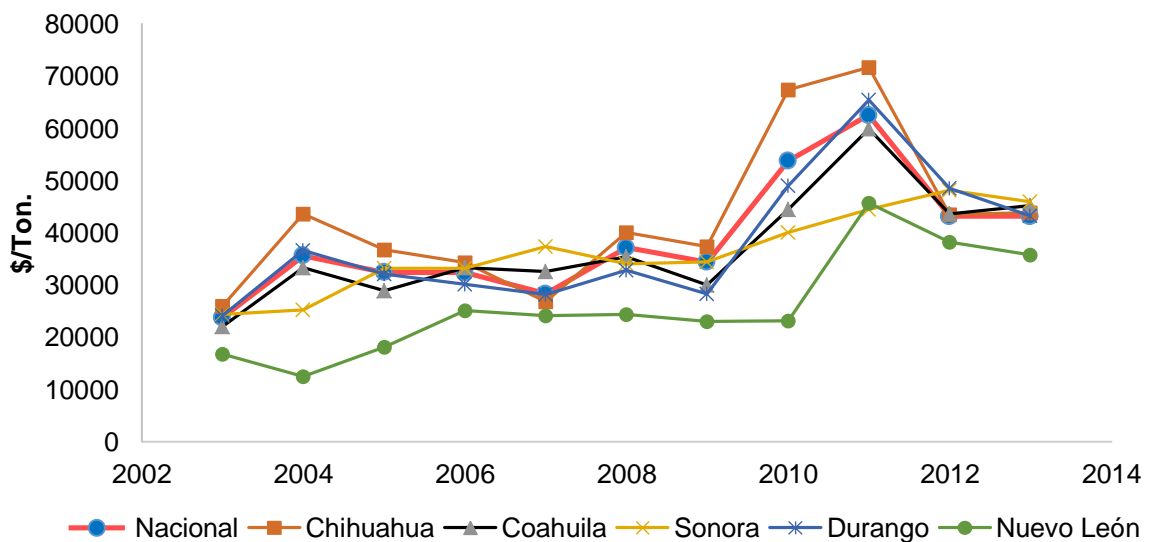
2.1.3 Precios medios rurales

En la revista Claridades Agropecuarias (Julio, 2002) se explica que los precios de la nuez en México guardan mucha relación con el aumento o disminución del precio de la nuez entre Estados Unidos, y que solo son afectados de manera importante por el consumo nacional, cuando éste sea superior al promedio.

Para 2013 el precio medio rural nacional promedio fue de \$43,130 pesos, ligeramente menor al registrado en 2012. En México el precio medio rural promedio de los últimos tres años es de 49,597 a precios corrientes, con una tasa de crecimiento anual del 6% (Figura 6).

Como se puede observar en la figura 6 el Estado que posee el precio medio rural más alto es Chihuahua, a diferencia de Nuevo León que tiene los precios más bajos, por otro lado los precios pagados a pie de huerta son muy inestables, debido a que en la mayoría de ocasiones el precio se determina al momento de la compra, por lo que el productor vende su oferta al mejor postor.

Figura 6. Precio Medio Rural Nacional vs Principales Estados Productores. (2003-2013)



Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP.

El precio medio rural promedio mejor pagado durante el periodo que abarca de 2011 a 2013 es el que recibe el Estado de Chihuahua que está por arriba del promedio nacional con un precio alrededor de los 53 mil pesos, seguido por Durango con 52 mil, Coahuila con 49 y Sonora con 46 mil pesos respectivamente, asimismo Nuevo León se encuentra por debajo del promedio nacional con alrededor de 39 mil pesos.

2.1.4 Comportamiento de la producción de nuez en Coahuila.

Según el SIAP, la producción de nuez pecanera en Coahuila es de aproximadamente 13 mil toneladas, con un valor de 614,134 miles de pesos, contribuyendo con el 22 por ciento del valor de la producción agrícola total del Estado en 2013, el Distrito Saltillo es donde concentra la mayor parte del volumen con el 45 % del total de la entidad. En Coahuila el rendimiento promedio de este cultivo es de 1.1 Ton/Ha. En la producción de este cultivo se generan empleos directos e indirectos, esto contribuye a la generación de ingresos económicos para el medio social cercano a las huertas.

En Coahuila el cultivo de nogal no es solo cuestión económica sino también cultural, esto se debe a que es un cultivo oriundo del Estado y la gente acostumbra sembrar árboles de nogal en sus hogares, además de preparar dulces tradicionales con la nuez que es producida en la región.

La nuez pecanera es un producto representativo de Coahuila, ya que el estado figura como el tercer productor más importante de nuez encarcelada en México durante 2013. Entre los cultivos más importantes en el ámbito agrícola se encuentra el cultivo de nogal, que en 2013 ocupó una superficie sembrada de 16,196 hectáreas (Cuadro 2), que representan el 6 % del total de la superficie cultivada en Coahuila, además actualmente ocupa el segundo lugar entre los cultivos de mayor importancia económica en el Estado respecto al valor de la producción.

**Cuadro 2. Superficie sembrada y cosechada de nogal en Coahuila.
(2003-2013)**

Año	Superficie Sembrada (Ha)	Superficie Cosechada (Ha)
	Total	Total
2003	11,668.0	11,668.0
2004	11,668.0	11,668.0
2005	11,904.0	11,904.0
2006	13,435.3	13,435.3
2007	13,971.6	13,971.6
2008	14,184.2	14,184.2
2009	14,361.2	14,361.2
2010	15,322.8	15,322.8
2011	16,251.1	16,251.1
2012	15,962.3	15,962.3
2013	16,195.9	12,240.2
TMAC	3.3	1.0

Fuente: Elaboración propia, con datos obtenidos del SIAP.

Es de destacar que existe una tendencia a que todas las huertas cuenten con riego, los datos disponibles reflejan que la superficie sembrada en modalidad de riego en el período 2009-2013 es 34% mayor que la registrada en el periodo 2003-2005, mientras que en la modalidad de temporal decreció 26% durante el mismo periodo.

La expansión del cultivo está impulsada por el alcance de los precios y la rentabilidad que ha tenido en los últimos años, actualmente se encuentra en una etapa de auge.

2.2 Distribución regional de la producción de nuez en Coahuila.

Gran parte de la producción de nuez se concentra en la Región Sureste del Estado; en los últimos tres años del periodo el 43% de la producción se generó en el Distrito Saltillo, aportando en superficie sembrada el 27% y superficie cosechada en 28.6% del total estatal. El Distrito Acuña tiene una aglomeración del 34% de la superficie sembrada total pero obtiene menor producción que Saltillo debido a que el rendimiento es más bajo y en el DDR Acuña se concentra la mayor superficie bajo condiciones de temporal (Cuadro 3).

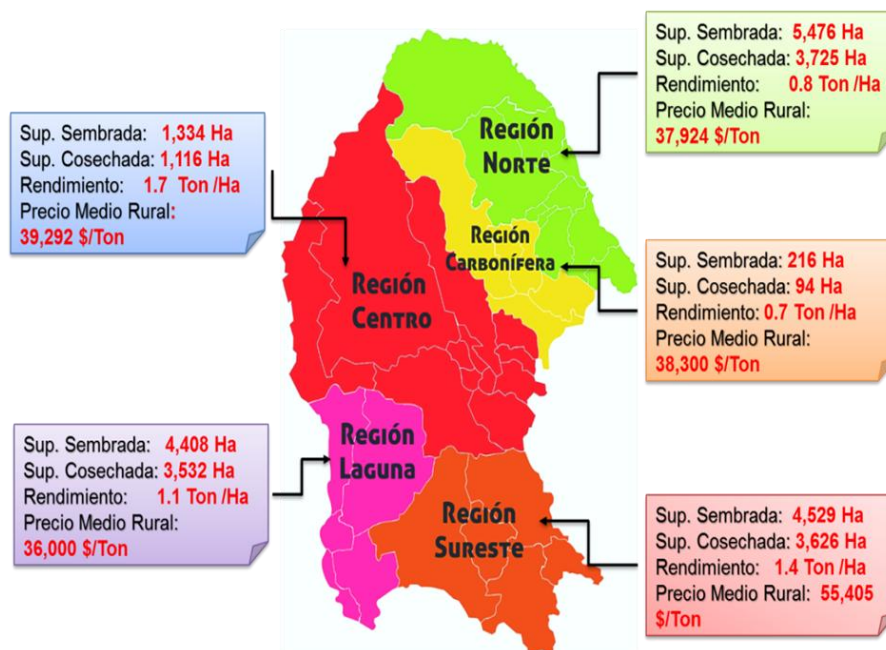
Cuadro 3. Indicadores de la producción de nogal, por Distrito de Desarrollo Rural en Coahuila.

Distrito	Promedio 2011 - 2013					
	Sup. Sembrada (ha)	Sup. Cosechada (ha)	Producción (T)	Rendimiento (T/Ha)	PMR (\$/T)	Valor Producción (miles de \$)
Acuña	4,801.7	3,760.9	2,430.6	0.6	38,878.1	92,616.9
Frontera	1,092.2	902.8	1,129.8	1.2	30,770.3	36,658.0
Laguna-Coahuila	3,777.7	3,495.5	3,723.9	1.1	39,342.7	146,312.0
Sabinas	570.7	456.9	193.8	0.5	29,879.4	5,336.5
Saltillo	3,841.6	3,448.5	5,688.9	1.7	36,880.3	206,922.4
Estatad	14,084.0	12,064.6	13,167.0	1.0	35,150.2	487,845.7

Fuente: Elaboración propia, con datos obtenidos del SIAP.

Los distritos Acuña, Laguna y Saltillo aportan el 88.8% de la producción estatal. Respecto al valor de la producción el DDR Saltillo contribuye con el 43% del total estatal, seguido por DDR Laguna con 28.3%, Acuña 18.5% y los restantes distritos el 10.1%.

Figura 7. Indicadores de la producción de nuez en Coahuila. 2012



Fuente: Elaboración propia, con datos obtenidos del SIAP.

En la figura 7 se observa la distribución regional de la producción de nogal, mostrando algunos indicadores importantes como la superficie total sembrada y cosechada de cada región, asimismo el rendimiento y precio medio rural promedio de cada una de las regiones.

La Región Norte es la más importante en cuanto a superficie sembrada, pero sus rendimientos son 20% menores que el promedio estatal; la región centro muestra los rendimientos más elevados pero la superficie de cultivo representa apenas el 8.4% de total del Estado. La Región Sureste es la que genera mayor volumen y valor de la producción, pues ocupa el segundo lugar en superficie, logra rendimientos, 40% arriba del promedio y registra el precio más alto por tonelada de nuez debido a que tiene una mayor integración comercial.

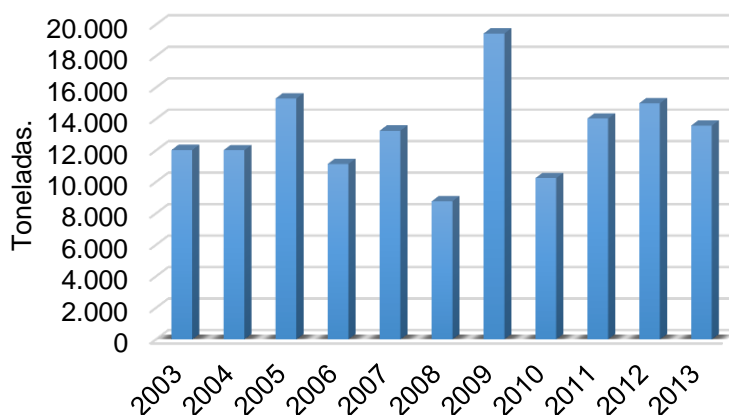
2.3 Precios, volumen y valor de la producción en Coahuila.

En Coahuila, la nuez es un fruto que se utiliza en la producción de diversos alimentos o bien sirve como complemento de algunos de ellos, además de degustarla después de la cosecha de ahí la importancia de su mercado. Para el caso de Coahuila, la producción de nuez pecanera representa el 13% del total nacional, el volumen de producto en el Estado es de 13, 582 toneladas para el año 2013, en comparación con el año 2012 la producción decreció un 9.5% (Figura 8).

La producción promedio de los últimos tres años es de 14,205 toneladas, la TMAC durante 2003 a 2013 fue de 1.2%, por otro lado, el volumen de la producción de nuez aporta el 0.24% del total de la producción agrícola del Estado.

La producción promedio de nuez en Coahuila durante los últimos tres años es de 14,205 toneladas, en 2008 se registró el volumen más bajo durante este periodo estando por debajo de la media y con cifras record en 2009 alcanzo el mayor índice de producción registrado durante el lapso de análisis. (Figura 8).

Figura 8. Volumen de la producción de nuez en Coahuila. (2003-2013)

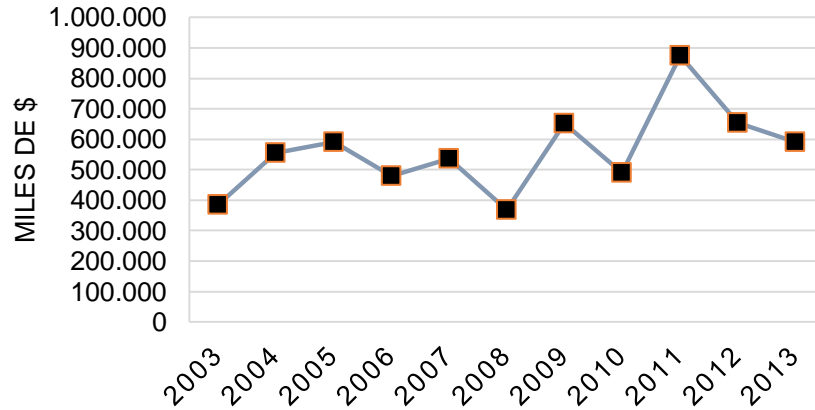


Fuente: Elaboración propia, con datos obtenidos del SIAP.

El valor de la producción de nuez pecanera presenta un comportamiento inestable ya que depende en conjunto del volumen y del precio pagado a pie de huerta, pero el valor de la producción de nuez equivale al 22% del valor de la producción del Estado en 2013. Durante 2003 al 2013 la tasa de crecimiento anual fue del 4.4%, con un promedio del valor de la producción de 561,668, aunado a esto en 2011 se registró datos históricos muy por arriba del promedio alrededor de 874 miles pesos, asimismo en 2008 cayó el valor aproximadamente a 367 miles pesos su mínima cantidad registrada durante el periodo (Figura 9)

Del año 2012 al 2013 hubo un descenso del 6% en el valor de la producción en el estado, el promedio de los últimos tres años del periodo es de 706, 475 miles de pesos, en comparación con los primeros tres años del mismo periodo que fue de 511,108 miles pesos registró un incremento porcentual del 38 %.

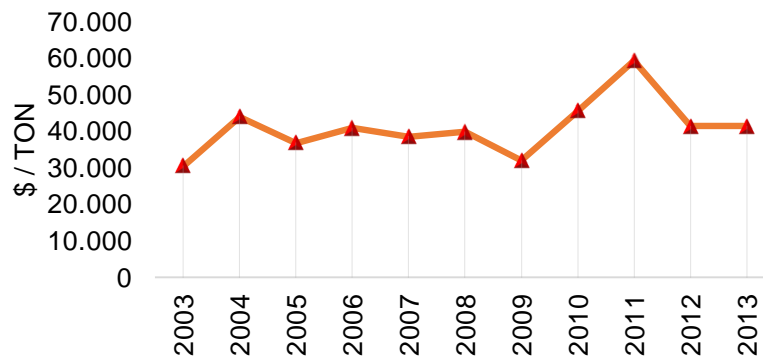
Figura 9. Valor de la producción de nuez en Coahuila, a precios reales. (2003-2013)



Fuente: Elaboración propia, con datos obtenidos del SIAP

Durante el periodo de estudio, el precio medio rural promedio durante los últimos tres años pagado al productor en Coahuila esta alrededor de los 49, 543 pesos por tonelada, con un valor máximo de 59,248 pesos registrado en el año 2011 y un mínimo de 30,467 pesos en el 2003, la TMAC durante el periodo fue del 3.1 % respectivamente (Figura 10). Las caídas de precios han estado asociadas con un aumento de la producción, mientras que los aumentos registrados en 2010 y 2011 obedecen en buena medida al aumento de las exportaciones que se registró con motivo de aprovechar el mercado internacional.

Figura 10. Precios Medios Rurales en Coahuila, 2003-2013. (A pesos del año 2010)



Elaboración propia con datos del SIAP.
Nota: se deflactó con el INPC Base 2010=100.

Por otra parte, el comportamiento de los precios anuales de nuez pagados en central de abasto durante el periodo de estudio, muestra que en términos generales los mercados del sur alcanzan los precios más altos en comparación con los del norte. De igual manera, se aprecia que existe un año bueno y uno malo a causa de la alternancia de la producción del nogal, lo cual limita la oferta del producto (Cuadro 4).

Cuadro 4. Precios por Kg, Nuez cáscara de papel – Primera. (Precios reales - Base 2010=100)

Lugar	Año									
	O3	O4	O5	O6	O7	O8	O9	10	11	12
C. de Abasto de Aguascalientes	46.9	60.2	71.2	59.6	65.9	-	-	-	-	-
Centros de distribución de Colima	-	-	-	73.2	75.6	79.2	75.5	68.8	71.6	116.3
C de Abasto "Francisco Villa" Durango	38.6	36.7	43.2	-	42.8	44.4	52.0	58.0	68.3	60.8
Merc. de Abasto de Morelia	61.3	60.8	58.7	62.4	59.8	56.7	59.2	68.8	94.8	97.4
Merc. de abasto 'Adolfo López Mateos' de Tepic	-	69.1	72.2	58.6	60.6	56.9	53.7	56.6	-	-
Módulo de Abasto de Oaxaca	139.8	129.6	59.8	54.7	55.3	48.8	54.3	68.4	95.7	102.2
Merc. de Abasto de Querétaro	-	66.3	61.2	53.0	22.6	-	-	-	-	-
Merc. de Chetumal, Quintana Roo	55.9	-	64.5	67.3	56.6	63.8	44.6	-	107.8	104.6
Central de Abasto de Cd. Obregón Sonora	55.4	52.9	-	-	-	-	-	-	89.1	-
Central de Abasto de Mérida Yucatan	52.0	66.6	63.2	66.4	65.3	61.7	53.3	88.0	99.9	-
Merc. "Casa del Pueblo" Yucatan	-	-	-	-	-	-	-	-	69.3	-
<i>Nacional</i>	64.3	67.4	61.4	61.6	55.9	58.8	56.1	68.1	87.1	96.2

Fuente: Elaboración propia con datos del SNIIM.

Nota: Los campos vacíos, son aquellos que no hubo registro de datos en la búsqueda.

Cuadro 5. Precios por Kg, Nuez Wichita-Primera. (Precios reales - Base 2010=100)

Mercado	Año										
	O3	O4	O5	O6	O7	O8	O9	10	11	12	
Coahuila: Central de Abasto de La Laguna, Torreón	37.3	40.5	62.3	49.9	48.3	-	-	-	-	-	
Nuevo León: Mercado de Abasto "Estrella" de San Nicolás de los Garza	-	-	-	51.1	54.8	51.7	48.9	49.1	77.8	65.5	
Sonora: Mercado de Abasto "Francisco I. Madero" de Hermosillo	38.3	59.1	66.2	59.1	53.3	50.2	51.0	53.8	152.8	102.6	
Durango: Centro de Distribución y Abasto de Gómez Palacio	38.8	40.5	62.6	49.9	48.4	-	-	-	-	39.9	
DF: Central de Abasto de Iztapalapa DF	115.2	116.9	98.1	-	-	-	-	-	-	-	
Jalisco: Mercado de Abasto de Guadalajara	47.1	58.7	67.4	50.4	52.2	-	-	-	-	-	
<i>Promedio</i>	55.3	63.2	71.3	52.1	51.4	26.4	49.9	51.5	115.3	69.3	

Fuente: Elaboración propia con datos del SNIIM.

Nota: Los campos vacíos, son aquellos que no hubo registro de datos en la búsqueda.

Si se toma en cuenta que el precio pagado al productor ronda los 40 pesos por kg, el precio de mayoreo en principales centrales de abasto en condiciones normales para nuez cáscara de papel es de unos 55 pesos (Cuadro 5), y el precio pagado en central por la variedad Wichita es de unos 62 pesos (Cuadro 4), se tiene que los márgenes de comercialización de nuez para estos casos son un 27% para el primer caso y de un 12%.

Para pocas de las centrales de abasto y mercados de consumo se logró conseguir una serie completa de precios de nuez, lo que pone en evidencia que la carencia de información suficiente, oportuna y confiable sobre los precios, constituye una de las limitantes para lograr mayor eficiencia en la comercialización de la nuez.

En México se produce un total de 110, 604 toneladas de nuez pecanera, de las que Coahuila aporta alrededor de 13 mil toneladas que representan el 13 por ciento de la producción nacional. A pesar de la notable expansión registrada en la superficie plantada de nogal durante el período 2003-2013, la producción prácticamente creció menos de lo que se esperaba. Del período de 2011-2013 con respecto al 2003-2005 aumentó el volumen en un 8.2 % (Cuadro 6). Además la TMAC durante el periodo de estudio fue del 1.2 por ciento anual, lo anterior se reflejó en los rendimientos que crecieron a menos del 1% anual, además de que presentan fluctuaciones, ya sea por cuestiones climatológicas o por problemas de manejo (alternancia en la producción).

**Cuadro 6. Volumen de nogal en Coahuila.
(Promedio)**

Periodo	Volumen (Ton)
2003-2005	13,119.7
2006-2010	12,572.6
2011-2013	14,205.0

Fuente: Elaboración propia, con datos obtenidos del SIAP.

Los datos del valor de la producción reflejan lo acontecido, una disminución del 2 % en el periodo 2006-2010 en comparación con el periodo 2003-2005 (Cuadro 7), lo que significaría que durante aquella época los precios han mostrado poca variación en términos reales.

El valor de la producción se registra en su mayoría bajo la modalidad de riego, lo que podría contribuir a explicar la reducción de la superficie de cultivo bajo la modalidad temporal que se registra en los últimos años.

Se registró un aumento del valor de la producción de los últimos tres años del periodo de estudio a una tasa del 38 % con respecto a los primeros tres de la etapa, la tasa media de crecimiento anual durante el periodo de análisis fue del 1.2 % respectivamente.

Cuadro 7. Valor de la producción de nogal pecanero en Coahuila (promedio, precios reales)

Periodo	Valor de la Producción (Miles de Pesos)
2003-2005	511,108.2
2006-2010	505,119.4
2011-2013	706,475.0

Fuente: Elaboración propia, con datos obtenidos del SIAP.

CAPÍTULO III

CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS PRODUCTORES DE NUEZ EN EL ESTADO DE COAHUILA.

Considerando que el análisis de la red de valor busca determinar los ajustes que tienen que hacer los agentes que la integran para satisfacer las necesidades de los consumidores, en este capítulo se analizan las características de los productores de nuez.

El análisis cubre aspectos, como el número y distribución geográfica de los productores, sus características socioeconómicas y su tipología.

3.1 Características de los productores.

El Estudio de Estratificación de Productores Rurales del Estado de Coahuila (Narro, 2008) reporta que el 85.30% de quienes dirigen las unidades de producción agropecuaria en el estado de Coahuila son, con una edad e ingreso anual promedio de 58 años, es decir, son productores de relativa edad avanzada, que en condiciones de las actividades no agropecuarias formales, estaría cercano a la edad de la jubilación por vejez⁷.

Por su parte, el estudio producción y comercialización de nuez pecanera realizado en el norte de Coahuila (Orona, 2013), reveló que los productores que concentran mayor superficie sembrada tienen una edad en el rango de 42 a 48 años, mientras las huertas con menor superficie pertenecen a productores mayores de 70 años.

⁷ Ídem 4, pág. 29.

Según el EEPREC, el 72.97% de los productores de nogal corresponden a unidades de producción consideradas como de nivel bajo y medio, aunque el 89.40% de la superficie y el 92.17% de la producción captada a través de la encuesta de este estudio se ubica en el estrato de productores medios y grandes. En general en este cultivo, a medida que se asciende en los estratos, aumenta el peso e importancia de los productores⁸.

3.2 Número de productores totales y por región.

Según el VIII Censo Agropecuario (INEGI, 2009), en Coahuila la producción agropecuaria, es realizada por 37,224 Unidades de Producción Rural (UPR), siendo los cultivos con mayor número de unidades productivas el maíz blanco con 11,460 y el sorgo forrajero con 10,482. Las UPR dedicadas al cultivo del nogal son 1,960 UPR (171 son de nogal de castilla y 1789 de nogal pecanero) que representan el 5.3% del total de productores agropecuarios en el estado.

El censo realizado en 2007 reporta una superficie de plantada de 24,582 ha, lo que significa un 44% más que la superficie reportada por la SAGARPA en el mismo año. Con las Cifras del Censo se estima que el tamaño promedio de las huertas de nogal en el estado es de 12.4 hectáreas; en promedio las huertas son más grandes en los DDR Acuña, Sabinas y Saltillo, mientras que en la Laguna el tamaño promedio es el más pequeño (Cuadro 8).

Con base en los datos censales, se concluye que los DDR donde se concentran los productores, son los de Saltillo y Laguna (Cuadro 8), aunque por superficie plantada los DDR Acuña y Frontera son igualmente importantes que el Distrito de la Laguna. Se estima que en el DDR Saltillo se concentra cerca de la mitad de las huertas y de la superficie de cultivo de nogal. El DDR Laguna concentra

⁸ Narro G. (2008). Estudio de Estratificación de Productores Rurales del Estado de Coahuila, SAGARPA-Gobierno del Estado-Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, pág.21 y 22.

al 28.7% de los productores, pero sólo el 13.1% de la superficie, lo que significa que ahí las huertas son de menor tamaño (Cuadro 8).

Cuadro 8. Unidades de producción dedicada a nogal y su distribución en el Estado de Coahuila

Distrito de Desarrollo Rural	Unidades de producción	Superficie plantada	Porcentaje de Unidades de producción	Porcentaje superficie	Tamaño promedio de la UP
Acuña	145	3,198	7.3	13.0	22.1
Sabinas	32	577	1.6	2.3	18.0
Frontera	308	3,851	15.5	15.7	12.5
Saltillo	933	13,738	46.9	55.9	14.7
Laguna	571	3,218	28.7	13.1	5.6
COAHUILA	1989	24,582	100.0	100.0	12.4

Fuente: Elaborado con datos del VII Censo Agropecuario (INEGI 2009).

Si se considera la cantidad de UPR que reporta el Censo, así como la superficie plantada con nogal que reporta la SAGARPA en 2007, se estima que a cada UPR debió de haber tenido huertas de nogal con un tamaño de 7.8 hectáreas

Cabe señalar que de las 1,789 UPR de nogal pecanero que reporta el Censo, solamente están registradas 252 en la Unión de Productores de Nuez, correspondiente al sistema producto nuez Coahuila, de los cuales 138 pertenecen al sector de propietarios rurales y 114 del sector social.

3.3 Tamaño de las explotaciones.

Aunque los datos censales arrojan un tamaño promedio de 12.4 hectáreas por huerta, el sistema producto nuez reporta que la mayoría de los productores poseen menos de 10 hectáreas de superficie sembrada. Los datos del estudio técnico de la cadena productiva de nuez en la Región Sureste⁹ parecen corroborar esta afirmación, pues el 69.7% de los productores cuentan con menos de cinco hectáreas

⁹ Martínez C. (2011). Estudio Técnico de la Cadena Productiva de la Nuez Sureste de Coahuila-Financiera Rural-Gobierno del Estado, pág. 51.

de plantación y solamente el 12.3% posee huertas de más de 10 hectáreas (Cuadro 9).

Cuadro 9. Número de productores de nuez y superficie con la que cuentan.

Rangos de Superficie (Ha)	N° Productores	Porcentaje
Más de 50	10	1.4
Entre 30 y 50	19	2.6
Entre 20 y 29.9	23	3.2
Entre 10 y 19.9	65	9.0
Entre 5 y 9.9	101	14.0
Entre 1 y 4.9	478	66.5
Menos de 1	23	3.2
Total	719	100.0

Fuente: Martínez C. (2011). Estudio Técnico para el Desarrollo de la Cadena Productiva de la Nuez en la Región Sureste de Coahuila.

El estudio de la cadena productiva de nuez realizado en la Región Sureste del estado en el año 2005, menciona que las principales diferencias entre las huertas pequeñas y las grandes están en la escala de producción, el manejo de la huerta, los rendimientos, la disponibilidad de maquinaria y equipo, el nivel tecnológico, los rendimientos, la forma de cosecha y la comercialización del producto (Cuadro 10).

Cuadro 10. Tipología de productores del sureste de Coahuila.

Característica	Pequeño	Grande
<i>Tipo de Riego</i>	Rodado	Aspersión y Microaspersión
<i>Tamaño de la huerta (Ha)</i>	01- 10	Mayor a 10
<i>Número de árboles</i>	De 6 a 150 árboles/Ha	De 35 a 80 árboles/Ha
<i>Variedades</i>	Western, Wichita, Criolla	Western, Wichita
<i>Rendimientos</i>	300-700 Kg/Ha variedades 100-200 Kg/Ha criolla	700-1200 Kg
<i>Maquinaria y Equipo</i>	Nula	Tractor, cosechador, vibrador, desrueznador
<i>Manera de Cosechar</i>	Manual	Semi-mecanizados
<i>Organización</i>	SPR	SPR, Organización de nogaleros
<i>Comercialización</i>	Intermediario local	Intermediario Regional y Representante de compañía extranjera
<i>Ventajas</i>	Diversificación de la producción	Economías de escala
<i>Problemática</i>	Precios y rendimientos bajos	Existencia de mayores riesgos

Fuente: Frías M. (2005). Estudio Cadena Productiva de la Nuez en la Región Sureste de Coahuila, 2005.

CAPÍTULO IV

RECURSOS NATURALES PARA LA PRODUCCIÓN

En este capítulo se analizan la disponibilidad de recursos naturales en el estado de Coahuila para la producción de nuez, enfatizando en los aspectos de clima, suelo y agua. El análisis se basa en una comparación de los recursos disponibles con los requerimientos del cultivo.

4.1 Clima, precipitación y temperatura.

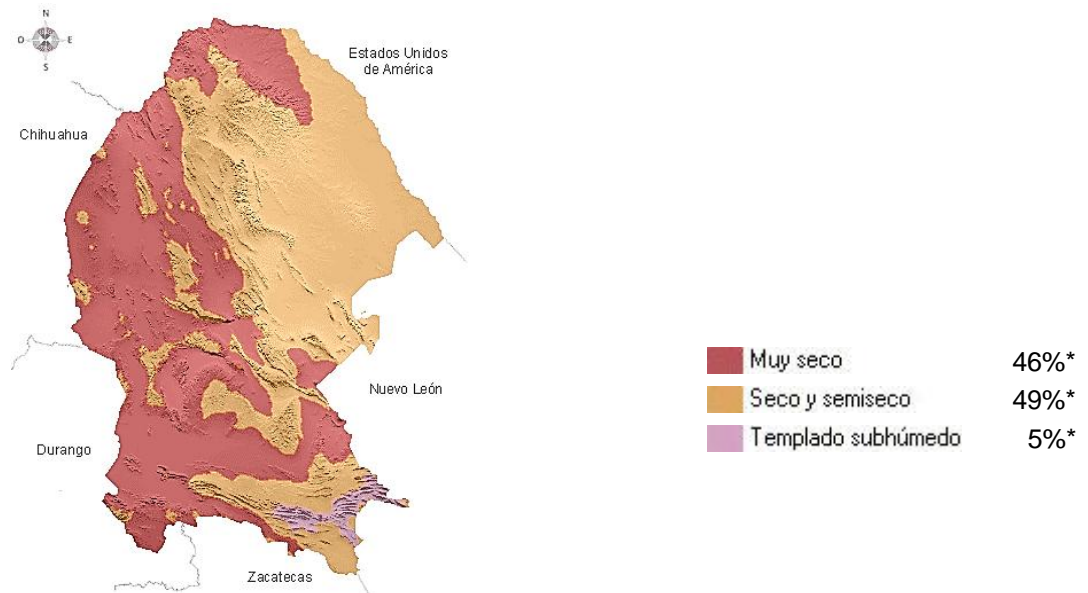
En el estado de Coahuila existe una diversidad de climas extremos, la mitad de su territorio (49%) presenta clima seco y semiseco, el 46% tiene clima muy seco y el 5% restante registra clima templado subhúmedo, localizado en las partes altas de las sierras del sur¹⁰.

La calidad de la nuez depende en gran medida del manejo agronómico y las condiciones ambientales en las cuáles se desarrolla una huerta nogalera. Las condiciones climáticas de una zona nogalera son difíciles de modificar, y se tiene que adaptar parte del manejo para obtener el mejor rango posible. Por ejemplo, la cosecha en áreas donde las temperaturas son cálidas al momento de la madurez se tiene que hacer en verde y la calidad depende de la rapidez de la recolección y su manejo posterior, como es secado y selección de nuez¹¹. Tal es el caso de la producción en la Región Norte del estado de Coahuila.

¹⁰ Información obtenida de INEGI disponible en:
<http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/coah/territorio/clima.aspx?tema=me&e=05>

¹¹ Urías E. (2013). XIV Simposio Internacional de Nogal Pecanero - Memorias, Evolución del rendimiento y calidad de la nuez en el norte de México. Pág. 67.

Figura 11. Distribución del clima en Coahuila



*Referido al total de la superficie estatal.
Fuente: (INEGI, 2014). Carta de Climas 1:1 000 000

Tres son las áreas en las que se divide al Estado por sus climas, de un modo general: 1) El occidente con clima muy seco; 2) el centro y sur, en los que se asocian climas desde los muy secos y seco semicálido de sus bolsones y valles hasta los semisecos templados y los templados subhúmedos de las cumbres serranas, con predominancia de climas secos, y por último, 3) el noreste donde predominan los climas semiseco y seco con influencia marítima notoria¹². Por lo que, el cultivo se adapta a las condiciones de clima de la Región Sureste, centro y en menor medida al norte.

La zona geográfica de la entidad que más se adapta al clima que requiere el cultivo es la que corresponde a los municipios del distrito Saltillo, lo que en buena medida explica que sea la zona de mayor concentración de la producción y del número de productores.

¹² SAGARPA, 2008. Comité técnico de evaluación en Coahuila, "Estudio de estratificación de productores rurales del Estado de Coahuila".

La mayor parte de la entidad reúne las condiciones de clima a las que se adapta el cultivo del nogal, pero la principal limitante es la disponibilidad de agua, como se verá más adelante.

Cuadro 11. Climas del Estado de Coahuila.

Tipo de Clima	Superficie estatal (Por ciento)
Muy seco semicálido	45.99
Seco semicálido	29.48
Semiseco templado	6.40
Semiseco Semicálido	5.90
Seco muy cálido y cálido	5.03
Seco templado	4.82
Muy seco templado	0.25
Muy seco muy cálido y cálido	0.08
Subtotal	97.95
Templado subhúmedo con lluvias escasas todo el año	1.93
Templado subhúmedo con lluvias en verano	0.10
Semifrío subhúmedo con lluvias escasas todo el año	0.02
Total	100.00

Fuente: NARRO-SAGARPA, (2008). "Diagnóstico del Sector Rural de Coahuila".

4.1.1 Temperatura

Según datos del INEGI el intervalo de temperatura media anual para el estado de Coahuila está entre 8 a 22° C, entre los meses de abril a octubre suele encontrarse por arriba del promedio, y entre los meses de junio a agosto el promedio es superior a 25° C. En el periodo de noviembre a marzo las temperaturas medias se registran por debajo de los 18° C, siendo diciembre y enero los meses con más frío, con un promedio por debajo de los 11.6° C.

En Coahuila la diversificación de climas secos, semisecos y templados tiene una considerable amplitud, por eso mismo, la temperatura que se registra en la superficie del estado no suele ser la misma en todas las regiones. La más alta es mayor de 30°C, se presenta en los meses de mayo-agosto y la más baja en enero, que es alrededor de 4°C. A excepción de Piedras Negras, donde se han registrado

temperaturas máximas extremas mayores de 40°C julio-septiembre¹³. En el cuadro 12 se presenta la temperatura promedio de cada mes del periodo 1971-2000 del estado de Coahuila, de igual manera se muestra el promedio nacional; nótese que la media anual de Coahuila es menor con respecto a la nacional, no obstante varía en menos de 1° C. Se puede observar que las temperaturas más altas para Coahuila se manifiestan durante los meses junio, julio y agosto, y las más bajas durante diciembre-enero.

Cuadro 12. Temperatura media mensual y anual del Estado de Coahuila y Nacional, 1971-2000. (Grados centígrados)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Coahuila	11.6	13.5	17.1	20.7	24.1	26.2	26.5	26.3	24.2	20.5	15.8	12.2	19.9
Nacional	15.2	16.5	18.7	21.3	23.5	24.9	24.8	24.6	23.6	21.3	18.5	15.9	20.7

Fuente: NARRO-SAGARPA (2008). "Diagnóstico del Sector Rural de Coahuila".

El cuadro 13 muestra la temperatura media mensual y anual de los distritos de Coahuila del periodo 1971-2000. Se presenta la temperatura por Distrito de Desarrollo Rural, en el que se observa la variación entre el DDR Saltillo el cual, por la influencia de la región templada de Arteaga, presenta los promedios más bajos, mientras que el DDR Acuña es la región en la que se registran las temperaturas más altas, principalmente en verano¹⁴.

Cuadro 13. Temperatura media mensual y anual por Distrito de Desarrollo Rural en Coahuila, 1971-2000. (Grados centígrados)

DDR	Enero	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Acuña	12.0	14.2	18.2	21.8	25.8	28.6	29.5	29.4	26.5	22.0	16.6	12.6	21.4
Sabinas	12.2	14.3	18.5	22.0	25.6	28.2	28.7	28.6	26.1	21.9	16.7	12.9	21.3
Frontera	11.4	13.5	17.4	20.9	24.6	26.6	26.8	26.4	24.2	20.5	16.1	12.4	20.1
Saltillo	11.6	13.1	15.8	18.2	20.9	21.8	21.8	21.3	19.8	17.7	15.1	12.7	17.5
Laguna	13.2	15.3	18.4	21.7	25.0	26.4	26.2	25.7	24.2	21.2	17.3	14.0	20.7

Fuente: NARRO-SAGARPA, (2008). "Diagnóstico del Sector Rural de Coahuila".

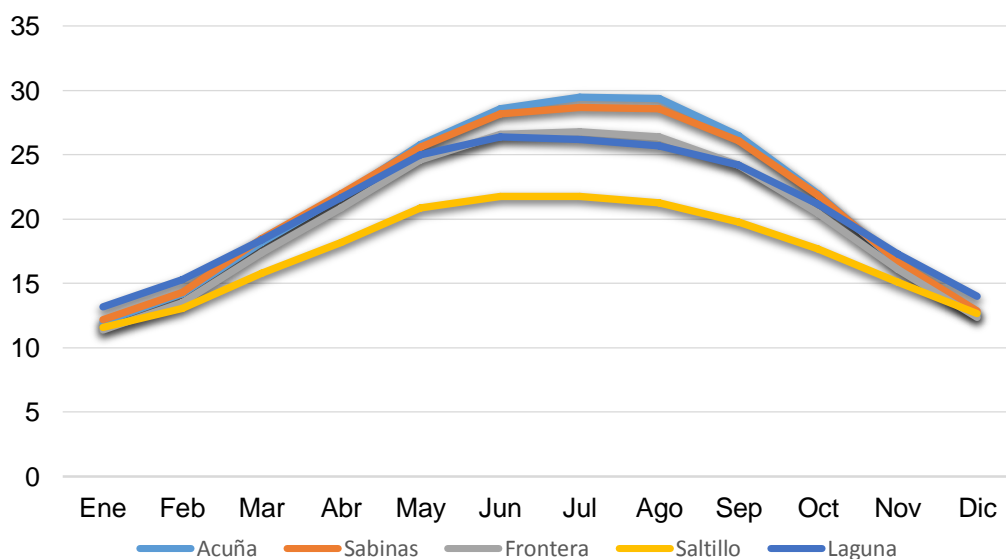
¹³Información obtenida de INEGI disponible en:

<http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/coah/territorio/clima.aspx?tema=me&e=05>

¹⁴ SAGARPA, 2008. "Diagnóstico del Sector Rural de Coahuila".

La figura 12 muestra la temperatura media por mes del periodo 1971-2000, respecto a los cinco DDR de Coahuila, en el grafico se observa de manera más clara el comportamiento climático de cada uno de los DDR. Durante el periodo ya mencionado el distrito Saltillo registró temperaturas más bajas en comparación con el resto de los distritos, esto se debe a que existe una distribución de clima templado subhúmedo en la zona (véase figura 11).

Figura 12. Temperatura media mensual por Distrito en Coahuila, 1971-2000. (Grados centígrados)



Fuente: Elaborado con base al cuadro 13.

Las áreas más adecuadas para la producción de nogal son aquellas con inviernos cortos y fríos y veranos largos y calurosos, sin heladas tempranas o tarde y una humedad por debajo del 55% durante la mayor parte de la temporada de crecimiento¹⁵.

Para que el nogal produzca adecuadamente requiere temperaturas que oscilen entre los 25° a 30°C en tiempos de calor y en temporada fría entre 7.2° y

¹⁵ Ídem 18.

12.3°C¹⁶. El cultivo requiere como mínimo 210 días libres de heladas. El árbol nogalero también requiere frío al menos de 350 a 500 horas dependiendo de la variedad (Western y Wichita) y la zona geográfica, ya que en algunos casos la variedad requiere más horas frío o más horas calor.

El mejor índice de temperatura para la adaptación del árbol de nogal corresponde al DDR Saltillo, seguido de la Laguna, Frontera, Sabinas y Acuña. De manera general en cuanto a temperatura, el Estado es muy bueno para establecer el cultivo.

4.1.2 Precipitación

Para su adecuado desarrollo el cultivo de nogal requiere una lámina de agua de al menos 700 mm al año. Dado este requerimiento de agua, es importante analizar las condiciones de precipitación, pluvial y la disponibilidad de fuentes de agua para el riego del cultivo en el estado de Coahuila. Coahuila es el tercer estado con menor precipitación pluvial del país, registrando en promedio 326.7 mm anuales en el periodo 1941-2006, considerablemente bajo si se toma en cuenta que la media nacional en este mismo periodo es de 774 mm. La escasa precipitación pluvial que caracteriza a la entidad incide directamente en las actividades productivas dependientes de este factor¹⁷.

Cuadro 14. Precipitación pluvial anual media acumulada por DDR en Coahuila, 1996-2007. (Milímetros)

DDR	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	Promedio
Acuña	474.1	601.0	492.3	650.7	445.5	314.4	480.7	665.9	944.8	485.1	268.4	708.3	544.3
Sabinas	540.7	613.5	478.3	407.6	475.4	312.8	460.1	634.8	636.8	483.8	409.9	409.6	488.6
Frontera	316.8	417.5	231.5	213.2	332.1	296.9	281.5	349.7	438.3	404.6	325.2	252.4	321.6
Saltillo	295.0	450.1	278.6	189.7	372.0	299.5	421.3	553.4	459.3	341.1	331.6	418.8	367.5
Laguna	160.9	291.0	174.9	143.0	213.4	145.0	259.4	264.0	324.2	244.6	234.3	152.8	217.3

Fuente: NARRO-SAGARPA, (2008). "Diagnóstico del Sector Rural de Coahuila".

Nota: Elaborado con base en los registros de precipitación pluvial mensual histórica de las estaciones representativas del Estado, facilitados por la Subdirección de Asistencia Técnica Operativa de la Dirección Local Coahuila de la CNA.

¹⁶ Información disponible en: <http://www.nda.agric.za/docs/pecan/pecan.htm>

¹⁷ idem 20.

Al igual en el distrito Acuña se registra la temperatura más alta; también se manifiesta una mayor precipitación media anual de 544 mm, el DDR Frontera y Laguna poseen el registro de precipitación más bajo, esto se debe a la ubicación geográfica y climática en la que se encuentra ya que es una zona de clima seco con zonas áridas y semiáridas.

Si se toma en cuenta que el cultivo de nogal requiere una lámina de agua de al menos 700 mm al año, entonces se concluye que en Coahuila la producción sólo es factible bajo condiciones de riego.

4.2 Suelos

Coahuila cuenta con territorio muy amplio, no obstante, de sus 15.16 millones de hectáreas solamente el 3.01% tiene aptitudes para el desarrollo de actividades agrícolas, aunque gran parte de ellas tiene muy bajo potencial productivo.¹⁸ El factor limitante para la realización de actividades agropecuarias en la mayor parte del territorio es el recurso hidrológico.

Las propiedades del suelo más importantes a considerar al establecer una huerta de nogal son textura, profundidad, compactación, salinidad y sodicidad. Otra propiedad importante es el grado de fertilidad del suelo, aunque éste podrá acondicionarse mediante la suplementación de nutrimentos¹⁹.

En Coahuila se registran ocho tipos de suelo existentes: xerosol, xegosol, feozem, rendzina, litosol, yermosol, vertisol, solochak, esto según datos de gobierno del estado. A continuación se muestra la clasificación de estos y sus características (Cuadro 15).

¹⁸ SAGARPA, 2008. "Diagnóstico del Sector Rural de Coahuila".

¹⁹ INIFAP, (2002). Tecnología de Producción en Nogal Pecanero

Solo son característicos ciertos tipos de suelo en el Estado a la adaptación de las condiciones que necesita el cultivo de nogal para su óptimo desarrollo, los que principalmente se adecúan a estas necesidades son el Feozem, Solochak, Yermosol y Xerosol.

Cuadro 15. Clasificación de los suelos predominantes en Coahuila.

Tipo de suelo	Superficie (por ciento)	Propiedades
Xerosol	33.43	Suelo de color claro y pobre en materia orgánica y el subsuelo es rico en arcilla o carbonatos, con baja susceptibilidad a la erosión
Litosol	29.67	Suelos sin desarrollo con profundidad menor de 10 cm., tiene características muy variables según el material que lo forma. Su susceptibilidad a la erosión depende de la zona donde se encuentre, pudiendo ser desde moderada a alta.
Regosol	14.95	No presenta capas distintas, es claro y se parece a la roca que le dio origen. Su susceptibilidad a la erosión es muy variable y depende del terreno en el que se encuentre.
Rendzina	8.38	Tiene una capa superficial rica en materia orgánica que descansa sobre roca caliza y algún material rico en cal, es arcilloso y su susceptibilidad a la erosión es moderada.
Yermosol	5.15	Tiene una capa superficial de color claro y muy pobre en materia orgánica, el subsuelo puede ser rico en arcilla y carbonatos. La susceptibilidad a la erosión es baja, salvo en pendientes y en terrenos con características irregulares.
Solochak	3.73	Presenta un alto contenido en sales en algunas partes de su suelo y es poco susceptible a la erosión.
Vertisol	1.97	Presenta grietas anchas y profundas en la época de sequía, es un suelo muy duro, arcilloso, masivo, negro, gris y rojizo. Su susceptibilidad a la erosión es baja.
Feozem	0.41	Su capa superficial es suave y rica en materia orgánica y en nutrientes. La susceptibilidad a la erosión depende del tipo de terreno donde se encuentre.
Otros	2.31	-
Total	100	-

Fuente: SEGOB-INAFED. Enciclopedia de los municipios de México. Información obtenida de: UAAAN-SAGARPA, (2008) "Diagnóstico del Sector Rural de Coahuila".

4.3 Hidrología

Coahuila cuenta con distintas fuentes hidrológicas que abastecen al estado y suministra a diversos sectores, entre ellos el agrícola, la CONAGUA estima que arriba del 70% de agua es destinada a este sector. En el estado de Coahuila el agua es obtenida en gran medida por fuentes subterráneas, no obstante la escasa precipitación pluvial evita la recarga natural de las mismas; el resto de agua se

obtiene de fuentes superficiales en las principales cuencas hidrológicas del Estado como: Río Bravo, Mapimí, Nazas, Agua Naval, (Cuadro 16).

Cuadro 16. Regiones y cuencas hidrológicas de Coahuila.

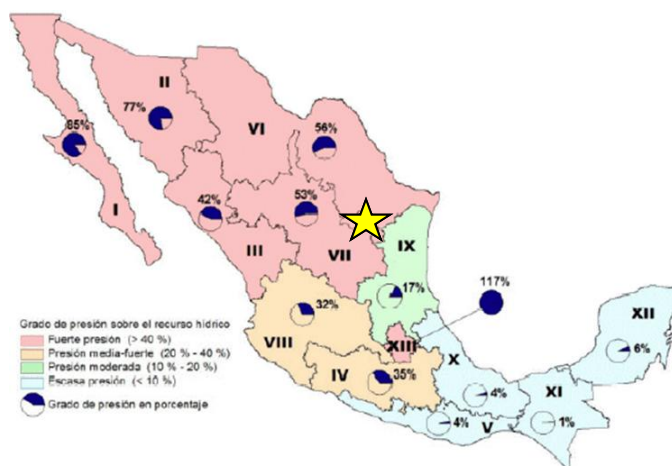
Región	Cuencas hidrológicas	Superficie estatal (km ²)	Superficie estatal (Por ciento)
Bravo-Conchos	Río Bravo-San Juan, Presa Falcón-Río Salado, Río Bravo-Nuevo Laredo, Río Bravo-Piedras Negras, Río Bravo-Presa La Amistad, Río Bravo-Ojinaga	95,236.34	62.8
Mapimí	Valle Hundido, Laguna de Rey, Laguna de Guajelipanes, El Llano-Laguna del Milagro	29,456.30	19.4
Nazas-Aguanaval	Río Nazas-Torreón, Río Aguanaval, Laguna de Mayrán-Viesca	21,908.16	14.5
El Salado	Sierra Madre Oriental, Matehuala, Sierra de Rodríguez	4,977.56	3.3

Fuente: NARRO-SAGARPA, (2008). "Diagnóstico del Sector Rural de Coahuila". Información geográfica, disponible en www.inegi.gob.mx.

Nota: La suma de la superficie de las diferentes regiones hidrológicas no corresponde a la cifra oficial del Estado, no obstante, estos datos son los que registra INEGI.

Como resultado de las bajas precipitaciones pluviales y la alta demanda de agua para uso agropecuario, en la mayor parte del territorio estatal la extracción de agua subterránea va en aumento, lo que ubica a Coahuila como una entidad con fuerte presión sobre el recurso hídrico (Figura 13), lo que a la larga pudiese ser la principal limitante para la expansión de las actividades agrícolas.

Figura 13. Presión sobre explotación hídrica en México.



Fuente: CEAS, (2005). "Conferencia de presidentes fronterizos México-E.U.A, 2005".

El grado de presión ejercida sobre la explotación de agua subterránea estimado por la Comisión Nacional del Agua en el año 2005 para Coahuila era del 56% y el volumen de agua concesionada para uso agrícola representaba el 77% del total extraído.

Además, el 88% de la población se ubica en zona con acuíferos sobreexplotados que son su fuente de abastecimiento. Ello acarrea además un problema de calidad del agua en cuanto a una mayor concentración de sales como es el caso del acuífero Principal de la Laguna, el cual presenta niveles de arsénico mayores a los permitidos y es sobreexplotado un 70 % más de su punto de equilibrio. El fenómeno de la sobreexplotación se debe principalmente al uso insostenible del recurso en el sector agrícola que asciende al 83% del consumo total²⁰.

Según la CNA en la entidad existen 28 acuíferos y, los más importantes registran continuamente algún grado de sobreexplotación. Actualmente se cuenta con información actualizada de diez de ellos, de los cuales seis se encuentran sobreexplotados en el balance de extracción y recarga (Cuadro 17)²¹.

²⁰ SEMA, 2011. "Programa Estatal de Medio Ambiente 2011-2017, Coahuila de Zaragoza". Información disponible en: <http://coahuila.gob.mx/archivos/pdf/Publicaciones/MEDIO%20AMBIENTE.pdf>

²¹ SAGARPA, 2008. "Diagnóstico del Sector Rural de Coahuila".

Cuadro 17. Principales acuíferos en el estado de Coahuila, y su disponibilidad media anual. (Millones de metros cúbicos)

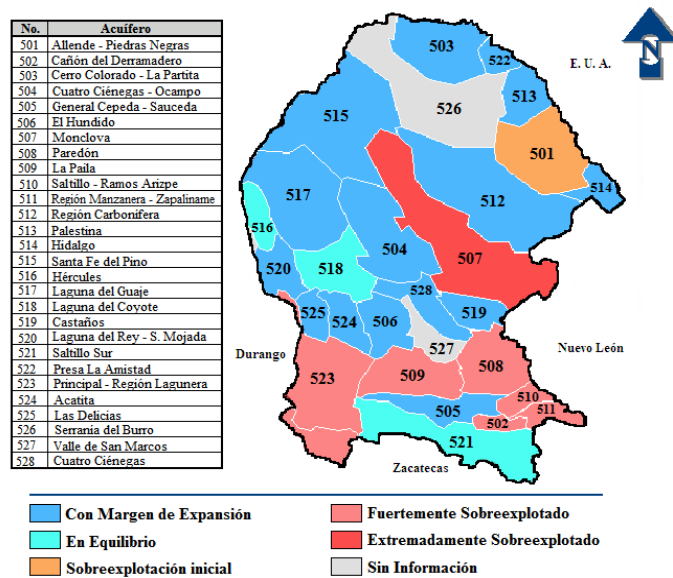
Acuífero	Recarga media anual	Descarga natural comprometida	Volumen concesionado de agua subterránea	Volumen de extracción consignado en estudios técnicos	Disponibilidad media anual de agua subterránea	Déficit
502. Cañón de	18.0	1.1	17.3	18.4	0.0	-0.4
504. Cuatro ciénegas-	52.9	1.4	33.6	49.6	18.0	0.0
505. G. Cepeda-Sauceda	57.4	0.0	48.6	26.4	8.8	0.0
506. El Hundido	20.2	0.0	21.9	5.1	0.0	-1.7
507. Monclova	30.0	12.9	107.8	108.0	0.0	-90.7
510. Saltillo-Ramos	29.5	5.4	45.4	37.3	0.0	-21.2
511. Región Manzanera Zapalinamé	55.5	3.6	44.7	69.9	7.2	0.0
512. Región Carbonífera	161.2	144.7	32.5	10.7	0.0	-16.0
523. Principal Región	518.9	0.0	701.8	1010.8	0.0	-
528. Cuatro ciénegas	143.0	130.2	1.9	7.1	10.9	0.0

Fuente: NARRO-SAGARPA, (2008). "Diagnóstico del Sector Rural de Coahuila". CNA-Gerencia de Aguas Subterráneas, disponible en www.cna.gob.mx.

La información sobre los acuíferos hace evidente su sobreexplotación, el Instituto Nacional de Ecología (INE) señala que de los 28 acuíferos en el Estado, ocho se encuentran sobreexplotados, considerando el nivel de recarga y extracción, destacando por su situación crítica los acuíferos de Monclova, región Lagunera y Derramadero con niveles de sobreexplotación de 260, 94.8 y 56% respectivamente, además de éstos, otros cuatro acuíferos rebasan el 20% de sobreexplotación. Los acuíferos con sobreexplotación coinciden casi en su totalidad con los que presenta la CNA con déficit y se presentan en la Figura 14²².

²² Ídem 21.

Figura 14. Mapa de Acuíferos por grado de explotación en el estado de Coahuila.



Fuente: NARRO-SAGARPA, (2008). "Diagnóstico del Sector Rural de Coahuila". INE-Dirección General de Investigaciones de Economía y Política Ambiental, Retos Ambientales por Distrito Electoral, disponible en <http://dgipea.ine.gob.mx>
 Nota: Los datos corresponden a 2003.

La gran presión sobre el recurso hídrico y el grado de sobre explotación que registran la mayor parte de los acuíferos del Estado, se pueden convertir en una de las principales limitantes para la expansión del cultivo del nogal, y de la agricultura en general, si no se adoptan medidas que permitan un uso más eficiente y racional del agua de riego, entre las cuales estaría la adopción de sistemas que permitan distribuir, conducir y aplicar con mayor eficiencia el agua, sobre todo en la Región Sureste y Laguna del Estado, donde los grados de sobre explotación y la presión sobre los acuíferos es mayor.

Pueden existir diferentes sistemas de riego y tener buenos rendimientos, pero la diferencia la marcan aquellas huertas que han cambiado a sistemas presurizado, mejorando su productividad y eficiencia en el uso del agua. La cantidad de agua que necesita un árbol para tener un óptimo rendimiento es la misma que si se proporciona en cualquier sistema de riego, lo que varía es la forma y frecuencia

que se les proporciona, asociada siempre con el tipo de suelo y el movimiento del agua dentro de éste²³.

El sistema de bombeo se utiliza en mayor medida en la Región Sureste y parte de la Región Laguna, mientras que la zona predominante de riego por gravedad es la Región Norte. En las regiones donde el agua es extraída por bombeo los productores usan sistemas de riego más eficientes que optimicen este recurso.

Para la región centro y norte la fuente de agua para los nogales son las corrientes superficiales, mientras que en el sureste toda el agua proviene de pozos profundos. En el sureste el 38.5% es por gravedad y el resto son sistemas tecnificados, aunque solamente el 8.2% usan riego por goteo, que es el más apropiado para las condiciones climatológicas de Coahuila y las necesidades del cultivo de nogal (Cuadro 18).

Cuadro 18. Distribución por sistemas de riego, Región Sureste, 2011.

Sistema De Riego	%
Rodado	38.5
Aspersión	23.9
Microaspersión	29.3
Goteo	8.2
Total	100

Fuente: Obtenido de estudio Martínez C., (2011). "La cadena productiva de la nuez: una estrategia de desarrollo", Financiera Rural.

²³ Frías M. (2005). Cadena Productiva de la Nuez en la Región Sureste de Coahuila, Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, pág. 43.

CAPÍTULO V

CARACTERÍSTICAS DE LA PRODUCCIÓN

En este capítulo se hace una descripción general de los sistemas de producción que se utilizan en el Estado y sus principales resultados, lo que permitirá analizar la competitividad de Coahuila con respecto a otras entidades y ubicar las zonas que presentan los mejores resultados dentro del Estado.

5.1 Sistemas de producción.

El sistema de producción de nogal son aquellas actividades o procesos que se desarrollan en el manejo de las huertas, desde la preparación del terreno hasta la cosecha del fruto; del buen desarrollo de estas actividades depende la obtención de un fruto de calidad e inocuo, de igual forma se debe considerar la mejora continua de estos procesos para mantener los niveles de competitividad y rentabilidad de la actividad.

Según Lagarda, 2005²⁴ los sistemas de producción de nuez actualmente aplicados en México, mantienen su competitividad por la alta calidad y cantidad de nuez producida por hectárea, por la baja infestación de plagas y enfermedades, que permiten producir nueces de muy alta calidad ecológica (2-3 aplicaciones/año). Las plantaciones mexicanas, con 70 a 100 árboles por hectárea y costos de producción promedio de 20 pesos/kg, han resultado ser muy competitivas, económicamente hablando, con relación a las de Estados Unidos de América (26 pesos/kg), lo cual explica la estabilidad y crecimiento del cultivo en México.

La mayor parte de los nogaleros realiza esta actividad con un objetivo económico, más que por cuestiones tradicionales como sucede en otros tipos de

²⁴ Lagarda M. 2005. Evolución de la tecnología de manejo para producción de nogal pecanero. SOMECH. Memorias Congreso 2005 Chihuahua. Información disponible en: Tecnociencia Chihuahua Vol. III, No. 3 Septiembre- Diciembre 2009.

cultivos. En gran medida, debido a la alta inversión que demanda el establecimiento de una huerta y el manejo de la misma durante su vida productiva. En Coahuila, el 97% de la superficie establecida con huertos de nogal se encuentra bajo la modalidad de riego, cuyo rendimiento promedio durante los últimos tres años es de 1.2 Ton/Ha; en contraste la actividad que se desarrolla bajo la modalidad de temporal apenas alcanza los 220 kilogramos por hectárea en el mismo periodo.

Los productores que desarrollan su actividad bajo la modalidad de temporal, se clasifican dentro de un sistema de producción al que se le puede denominar de traspatio, caracterizado por pequeñas superficies de árboles de variedades criollas, en su mayoría, con el manejo fitosanitario más elemental, con una baja rentabilidad; lo anterior debido a que bajo este sistema de producción no se desarrolla como una actividad principal para el productor, sino más bien como una actividad complementaria del ingreso, cuya producción se vende a pequeños acopiadores o se industrializa en la preparación de dulces regionales.

Por el contrario, los productores que desarrollan la actividad bajo alguna modalidad de riego, buscan en diferentes escalas desarrollar la actividad de una manera rentable, la diferenciación entre estos tipos de productores gira en torno al nivel de tecnología implementado en los sistemas de riego, manejo fitosanitario de la huerta, mecanización de las actividades de producción y cosecha, entre otros criterios.

En el manejo de huertas de nogal es importante bajar los costos de producción, así como los de comercialización (Tarango, 2009). En los nuevos sistemas de producción de huertas nogaleras, se está modificando la densidad de plantas por hectárea, aumentando el número de árboles por hectárea para tener por un lado una recuperación más rápida de la inversión y a la vez mayor productividad.

Estas altas densidades implican un manejo más intensivo, sobre todo en podas, para lograr mejor luminosidad²⁵.

Además del sistema de plantación, se debe tomar en cuenta la tecnificación de los sistemas de riego que contribuya a una buena distribución del agua. Tarango (2014) hace referencia que por la escasez de agua, en algunas regiones el riego presurizado es necesario y en huertos donde las condiciones de suelo y edad sean más favorables se utilizan sistemas de riego de microaspersión y aspersión.

Se han realizado algunas mejoras tecnológicas cambiando el riego superficial a métodos presurizados, tal es el caso de Sonora y la Comarca Lagunera donde hay una fuerte tendencia al riego por goteo sub superficial mientras que en Chihuahua y el Norte de Coahuila, el riego por aspersión y microaspersión y en Nuevo León prevalece el riego por superficie debido a que se trata de huertas con materiales criollo; ya que el manejo del agua de riego sigue siendo el eje central de un buen desarrollo, crecimiento y formación del fruto²⁶.

El productor mexicano para mejorar su producción de nuez se ha adaptado al cambio tecnológico utilizado por el productor estadounidense, aunque todavía no logra ponerse a la par de su crecimiento productivo.

5.2 Paquete tecnológico recomendado

El nogal pecanero es un cultivo que depende de un manejo adecuado, puede ser altamente rentable si se es eficaz en el cuidado de las plantaciones; es por eso que el proceso y atención empleado en las huertas determinara el progreso y crecimiento de los árboles y por consiguiente del fruto.

²⁵ Frías M. (2005). Cadena Productiva de la Nuez en la Región Sureste de Coahuila, Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, pág. 35.

²⁶ SAGARAP y CONACYT, (2013). Anexo B. Demandas del Sector 2011-13, "Control Integrado de Plagas y Enfermedades y Uso eficiente del Agua de Riego en el Cultivo de Nogal Pecanero".

El Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias recomienda que para producir nogal pecanero se tenga en consideración lo siguiente:

Definir el lugar de la plantación analizando las condiciones climáticas y de precipitación óptimas (27 a 28 °C, precipitación mínima de 450mm). Preparar suelo mediante rastreo superficial (8-10cm), selección de variedades (Western o Wichita), densidad de la plantación, (70 árboles de 12m x 12m), riego (7 a 8, con láminas de 20cm cada 20-30 días, en invierno 2 riegos). Fertilizar con Zinc y Nitrógeno (1º Marzo al 30 agosto), Maleza y aplicación de herbicidas (2-3 chapoleos y aplicar en el cajete en junio y julio), control de plagas (barrenador, pulgones, salivazo y chinche). Cosecha al abrir el ruezno (septiembre-octubre).

Aunque existe un marco definido de cómo debe tratarse y manejar este cultivo, no siempre existen las condiciones idóneas para su óptimo desarrollo. Es por eso que existen diversas formas de manejar el sistema de plantación de nogal de acuerdo a las necesidades de cada productor, que definan la proyección del huerto a futuro.

Aparte del sistema de plantación anterior, años atrás se reportan otros sistemas en el Norte de Coahuila como el “tresbolillo 12 x 12 m”, con 80 árboles por hectárea; seguido de “marco real 10 x 10 m” con 100 plantas por hectárea; el “marco real 15 x 15 m” con 44 árboles; “marco real 12 x 12 m” con 70 plantas y “tresbolillo 15 x 15 m” con 51 plantas por hectárea.

Medina (1980), reporta que en la Comarca Lagunera el sistema de plantación más común es el marco real, utilizado en el 77 % de los huertos. La distancia más común entre árboles es de 10 m, pero cuando los árboles se “cierran” se elimina una hilera y se tiene un arreglo de 10 x 20 m (Núñez, 2001).

Un caso de éxito, el cual se realizó en el Estado de Sonora, consistió en analizar 9 huertos de nogal pecanero de los cuales 4 son de Sonora, 4 corresponde a Chihuahua y el manejo de una huerta en el extranjero, cada uno con sus propias características y particularidades, lo anterior con la finalidad de probar avances tecnológicos y ver los efectos que tiene sobre el cultivo, teniendo como objetivo mejorar el uso, manejo u aplicación de los mismos.

Los resultados que arrojó el estudio fueron los expuestos en el cuadro 19; podemos concluir que se pueden obtener en promedio 2.7 toneladas de producción sobre hectárea si se aplica un sistema de poda selectiva, agregando que la distancia entre arboles sea de 10 x 10 m, para obtener en promedio de 80 a 100 arboles por hectárea aplicando un sistema de riego tecnificado por goteo o aspersión, con una lámina anual de agua entre 1.5 y 1.8 m según sea las característica de la huerta.

Cuadro 19. Resultados del tratamiento de 9 huertas en Sonora. (Caso de éxito)

Tratamiento /Huerta	Promedio Producción. (Ton/Ha)	Distanciamiento (m)	Densidad (Arb./Ha)	Tipo de Riego	Lamina Total Anual (m)	Sistema de Poda
*H1	3	10 x 10	100	Aniego	1.5	Mecánica
H2	2.78	12 x 12	70	Goteo	1.8	Selectiva
H3	2.71	10 x 10	100	Aniego	1.4	Selectiva
H4	2.71	15 x 15	44	Aspersión	1.8	Selectiva
H5	2.62	10 x 10	10	Aniego	1.5	Selectiva o Mecánica
H6	2.62	10 x 10	100 y 84	Aniego	1.4	Combinación Mecánica - Selectiva
H7	2.61	10 x 10	100 y 166	Aspersión	1.5	Combinación Mecánica - Selectiva
H8	2.59	11 x 10	100, 50 y 78	Aniego	1.5	Combinación Mecánica - Selectiva
H9	2.46	12 x 12, 18 x 18 y 10 x 10	70, 31 y 100	Aniego	1.5	Selectiva o Mecánica

Fuente: Obtenido de estudio Urías E., (s/f). "Huertas de Alto Rendimiento".
 NOTA: (*) Huerto correspondiente a Australia.

5.3 Rendimientos.

En Coahuila, el rendimiento promedio del año 2011 al 2013 está alrededor de las 1.1 toneladas por hectárea, muy por debajo del rendimiento nacional que es de 1.5 Ton/Ha, durante el mismo periodo.

A nivel internacional se estima que los rendimientos para el año 2012 oscilan entre 1.5 a 3 toneladas por hectárea²⁷. Estados Unidos de América obtiene el mejor rendimiento a nivel mundial con un promedio anual de 4 Ton/Ha, el motivo es el nivel tecnológico aplicado al sistema de producción, de igual forma la incorporación de variedades genéticamente modificadas, el manejo de plagas, y todas aquellas actividades involucradas en la cadena productiva.

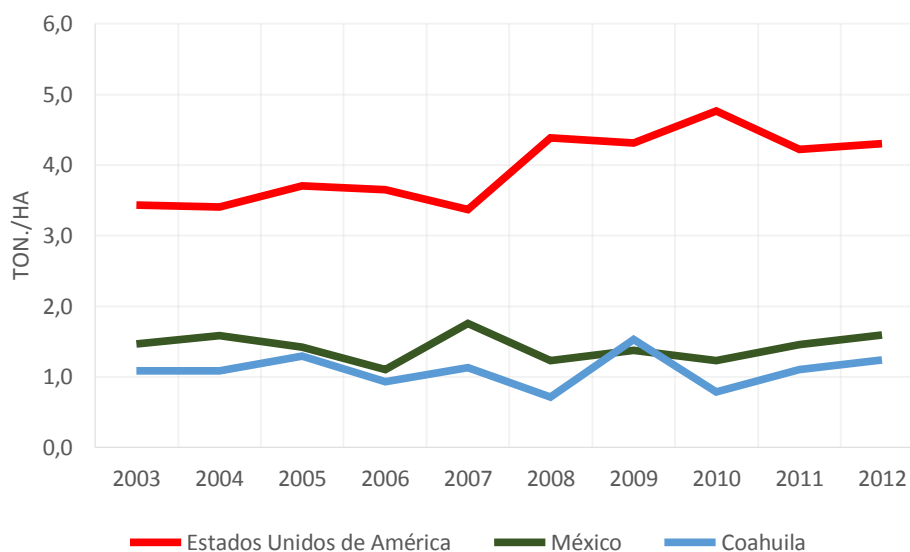
Los rendimientos internacionales de Estados Unidos con respecto al de México crecen de manera diferente y tienen una tendencia al aumento, la TMCA del rendimiento de E.E.UU de 2003 al 2012 es de 2.4%, en nuestro país es del 0.93 % por año, cuando en Coahuila la TMAC es del 1.3 %. Sin embargo, existen factores que determinan el comportamiento del crecimiento en la producción, E.U.A. al paso del tiempo ha invertido en la investigación para poder tener un control sobre la alternancia que sufre este cultivo y ha obtenido resultados efectivos, por lo que su comportamiento no refleja de manera sustancial los altibajos en sus rendimientos (Figura 14).

Para el caso nacional la TMAC en promedio durante este periodo es del 0.93 por ciento (Figura 15), lo cual se debe al reemplazado de variedades criollas por variedades mejoradas (Wichita, Pawne, Western y Cheyenne entre otras), variedades que se adaptan de manera más eficaz a la zona productora, en busca de un mejor desempeño de su rendimiento; así mismo, la mejora continua del manejo de las huertas para promueve la eficiencia productiva a través de la tecnificación del

²⁷ Los rendimientos por hectárea fueron estimados con datos del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (FAOSTAT); se tomó en cuenta a todos los países que registraron datos.

riego, adopción de mejores paquetes tecnológicos y una densidad de siembra más apropiada a las características de las regiones productoras.

**Figura 15. Rendimiento E.U.A. vs México y Coahuila.
(2003-2012)**



Fuente: Elaboración propia con datos del FAOSTAT y SIAP.

Del grupo de entidades con mayor índice de producción (Chihuahua, Coahuila, Sonora, Nuevo León y Durango) el estado de Sonora posee el mejor rendimiento del cultivo de nogal a nivel nacional, es el estado que durante el periodo 2003-2013 tuvo en promedio un rendimiento de 1.8 toneladas por hectárea, en comparación con el estado de Coahuila y Chihuahua que obtuvo el 1.1 y 1.5 respectivamente.

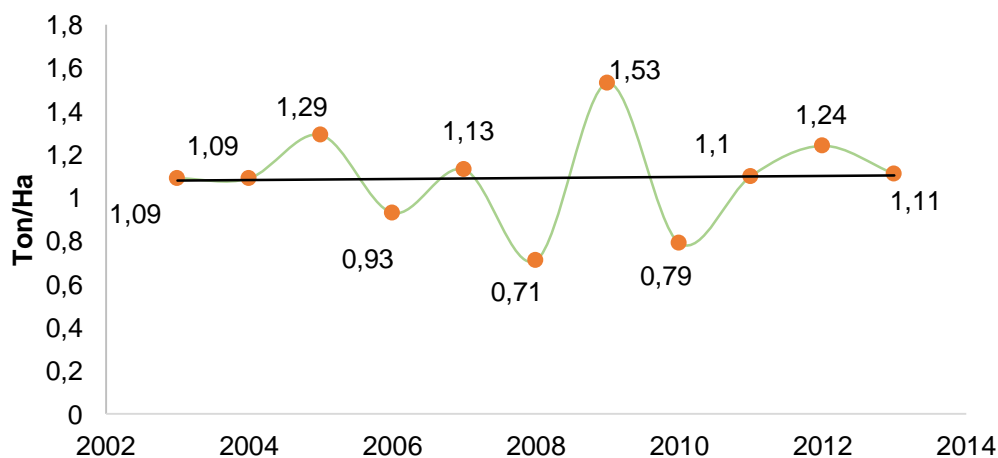
Cuadro 20. Rendimientos de los principales Estados productores, 2003-2013.

Año	Chihuahua	Coahuila	Sonora	Durango	Nuevo León
2003	1.59	1.09	1.82	1.5	0.56
2004	1.66	1.09	1.71	1.4	2.1
2005	1.52	1.29	1.92	1.24	0.84
2006	1.44	0.93	0.92	0.98	0.32
2007	1.37	1.13	2.32	1.43	0.61
2008	1.5	0.71	1.06	0.78	0.36
2009	1.91	1.53	1.88	1.54	0.64
2010	1.01	0.79	2.16	0.9	0.44
2011	1.48	1.1	1.63	1.13	0.82
2012	1.54	1.24	2.32	1.26	1.53
2013	1.53	1.11	2.06	1.3	0.58

Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP.

El rendimiento promedio anual del cultivo de nogal en Coahuila durante el periodo 2003 a 2013 tiene una tendencia ligeramente a crecer, esto puede deberse a la realización de algunos cambios en el manejo, incorporación de tecnología y la asistencia técnica. Por otro lado, la organización de productores es la base para la adquisición, incorporación e instalación de tecnologías de riego, maquinaria, fertilización, manejo de plagas que permitan aumentar el rendimiento por hectárea (Cuadro 20).

Figura 16. Evolución del rendimiento de nuez en Coahuila, 2003-2013.



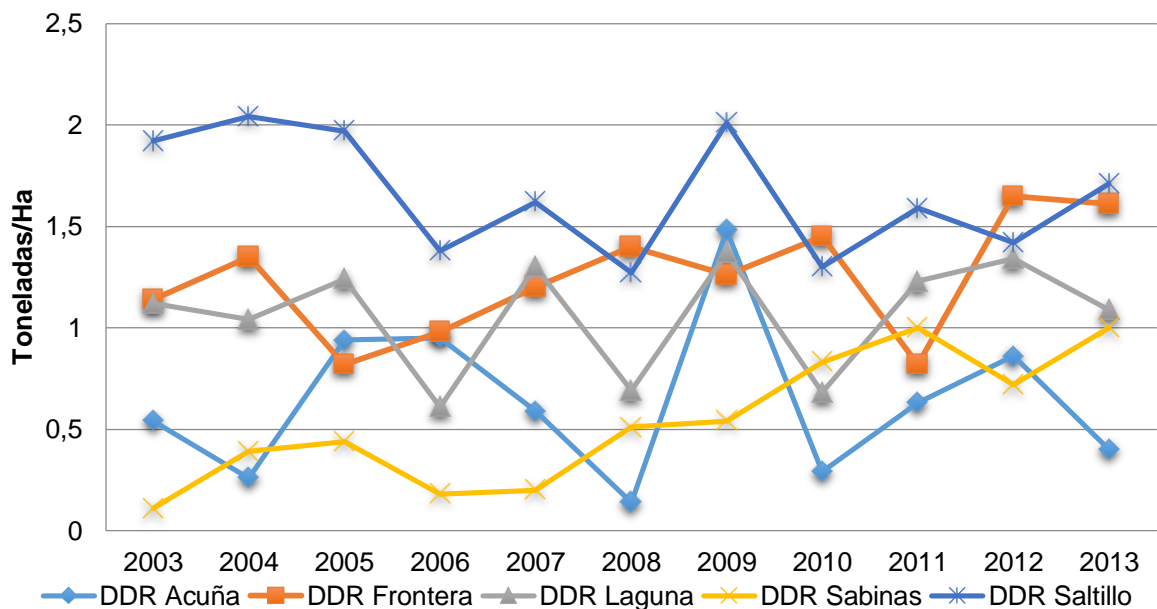
Fuente: Elaboración propia con datos del Sistema de Información Agrícola y Pesquera (SIAP).

*Nota: Los promedios anuales se calcularon en base a datos del SIAP.

Respecto al comportamiento del rendimiento de la producción a nivel estatal durante el periodo 2003–2013, es de 1.1 Ton/Ha. En los últimos 3 años, se registró un incremento en el rendimiento estatal, a pesar del fenómeno de alternancia, que por ende si la superficie sembrada ha ido en aumento y los rendimientos en promedio son positivos, podemos augurar que el comportamiento de la producción en los próximos años podría tornarse al crecimiento (Figura 16).

El rendimiento por distritos durante el periodo 2003-2013 se comporta como se exhibe en la figura 17; los rendimientos son en general mayores en el DDR Saltillo, el cual promedia durante los últimos tres años 1.5 Ton/Ha, pero los que muestran mayor tendencia a mejorar su productividad son los DDR Frontera y Laguna, cuyas TMAC son de 1.6 y 1.2 Ton/Ha, en comparación con las del DDR Saltillo.

Figura 17. Rendimiento por DDR en Coahuila, 2003-2013.



Fuente: Elaboración propia con datos del Sistema de Información Agrícola y Pesquera (SIAP).

Para esclarecer más la situación, las estadísticas indican que durante el periodo 2003-2013 el DDR Saltillo registró rendimientos muy por arriba del promedio

a llegado en algunos años a las 2 Ton/Ha, y por debajo del promedio el menor rendimiento fue de 1.2 Ton/Ha.

5.4 Variedades y calidades

A nivel comercial la mayor parte de las huertas manejan plantaciones con variedades mejoradas de nuez, principalmente de las variedades Western y Wichita, que son originarias de los Estados Unidos, aunque en la Región Sureste, principalmente en el municipio de Parras, existen gran cantidad de plantaciones con la variedad regional conocida como Fructuoso (Cuadro 21).

Cuadro 21. Variedades existentes de nuez, Región Sureste 2011.

Variedad	Existencia %
FRUCTUOSO	22
WICHITA	28
WESTERN	48
CRIOLLA	1.89
CHEYENNE	0.65
KIOWA	0.31
TOTAL	100

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de la base de datos de Martínez C., (2011) "Estudio técnico para el desarrollo de la cadena productiva de la nuez en la Región Sureste de Coahuila" Financiera Rural.

En el caso de la Comarca Lagunera, un estudio²⁸ publicado en el 2007 reporta que la variedad más común es la Western, presente en el 100 % de los predios visitados, seguida de Wichita en el 62 % de los huertos. En menor proporción se reportaron las variedades Choctaw, Fructuoso, Cheyenne, Barton y Mahan. La utilización de Wichita como variedad polinizadora en el sector privado está presente en el 100% de los huertos, mientras que en el sector ejidal, está presente sólo en el 43%. La introducción de las variedades Western y Wichita, se realizó de Nuevo México, EU; a pesar de ello, también se han introducido plantas de nogal de los Estados de Nuevo León, y Chihuahua, México. La razón más importante para seguir

²⁸Ignacio O., José J., Guillermo G., Bernardo M., José L., Jesús S.(2007). Aspectos técnicos y socioeconómicos de la producción de nuez en la Comarca Lagunera. Revista Mexicana de Agronegocios, vol. XI, núm. 20, enero-junio, 2007, pp. 299-307.

con las variedades Western y Wichita es su amplia adaptación a las condiciones de suelo y clima así como a condiciones de amplia aceptación en el mercado nacional e internacional²⁹.

En el norte de Coahuila se tiene registro de que en la cosecha del año 2006 existió una distribución de las siguientes variedades³⁰:

Cuadro 22. Variedades cosechadas en el norte de Coahuila.

Variedad	% Cosechado
Western	50 %
Wichita	33 %
Otras variedades (Criollas, Mahan, Barton, Pawnee, Cheyenne y Texas).	17 %

Fuente: Elaborado con los resultados del estudio; Orona I. *et.al.* (2013). "Producción y comercialización de nuez pecanera (*Carya illinoensis* Koch) en el norte de Coahuila, México.

Se debe destacar que la variedad predominante entre los productores de Coahuila es la western debido a su adaptación y a los rendimientos que genera, se le considera un árbol, altamente productivo y de producción precoz.

El mercado de nuez, debe cumplir con toda una serie de condiciones, características, especificaciones, estándares, que permiten el entrada de este producto al mercado, ya sea local, nacional o internacional. La venta de nuez en México se ha establecido en diferentes variedades y calidades que representa el deseo del demandante.

²⁹Ignacio O., José J, Guillermo G., Bernardo M., José L., Jesús S.(2007). Aspectos técnicos y socioeconómicos de la producción de nuez en la Comarca Lagunera. Revista Mexicana de Agronegocios, vol. XI, núm. 20, enero-junio, 2007, pp. 299-307.

³⁰ Orona I. *et.al.* (2013). Producción y comercialización de nuez pecanera (*Carya illinoensis* Koch) en el norte de Coahuila, México. Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas Vol. 4 Núm.3 01 de Abril – 15 de mayo 2013 p. 461-476.

5.5 Problemática de la producción.

Para el análisis de los problemas que limitan el sistema de producción de la nuez pecanera, se tomó en cuenta el estudio “Diagnostico de la problemática y oportunidades de desarrollo del sector rural de Coahuila”, Anexo 2, Problemas y oportunidades de las cadenas productivas del sector rural del estado, en el cual; se identificaron las principales causas suscitadas el desarrollo de la cadena productiva de la nuez. El estudio presenta la problemática desde dos puntos de vista diferentes, uno por parte de los productores y el otro el de los expertos en el tema. A continuación, en general se muestran los puntos más relevantes de ambos puntos de vista en conjunto:

- **Agua:** en la Región Sureste del Estado se presenta una limitante para el uso del agua, ya que el 100% de la que se utiliza para el riego de nogales se obtiene de pozos profundos, lo que incrementa los costos por el consumo de energía y dificulta ampliar la superficie para el cultivo de nogal, además se requieren inversiones para la rehabilitación de los pozos que actualmente se utilizan para la extracción del agua de riego. Expertos opinan que debe regularse la densidad de las plantaciones según la disponibilidad de agua e implementarse sistemas de riego tecnificados.
- **Asistencia técnica:** los pequeños y medianos productores carecen de un adecuado paquete tecnológico para el cultivo del nogal; comúnmente no realiza el adecuado control de plagas (gusano barrenador, pulgón, chinches y otras); en el norte del estado falta control de la sanidad en los nogales criollos y en los del área urbana, por lo que se presentan riesgos de contaminación en las huertas. Existe poca continuidad en el apoyo a productores y faltan técnicos expertos en el cultivo del nogal. Por otra parte, las condiciones tecnológicas de los grandes productores son diferentes ya que poseen los insumos, maquinaria y equipo adecuados y aplican paquetes tecnológicos para el manejo de la huerta con el uso de fertilizantes, y otros productos químicos, correcto control de plagas y uso eficiente del agua en el cultivo.

- **Crédito y financiamiento:** Tanto pequeños y medianos productores como los expertos manifiestan que existen problemas para el acceso al crédito y falta de oportunidad en el mismo, lo cual ocasiona baja liquidez y dificultad para aplicar fertilizantes y fumigaciones. Es necesario planear acciones de apoyo a los productores para solventar pérdidas por precios bajos y siniestros, así como financiamiento y apoyo para el establecimiento o ampliación de huertas en los casos que esto sea posible y para mejorar las condiciones de producción en las huertas establecidas.
- **Maquinaria y equipo:** existe insuficiencia en la maquinaria y equipo para la producción, cosecha y beneficio de la nuez, se requieren apoyos para la conformación de central de maquinaria para realizar maquilas a productores que carecen de la misma. Al igual se requiere la instalación de sistemas de riego tecnificados que permitan hacer más eficiente el uso del agua.
- **Insumos:** la planta de nogal que se produce en pequeños viveros establecidos en el Estado no es suficiente, por lo que los productores la adquieren principalmente en viveros de Nuevo León y Chihuahua, no hay seguridad en la variedad que se adquiere y puede presentar problemas de sanidad. En general otros insumos se consiguen con facilidad en las diferentes regiones productoras; no obstante, en algunos productores consideran que los fertilizantes, energía eléctrica y la mano de obra tienen altos costos. Los expertos afirman y recomiendan que en general no existen problemas para la adquisición de la mayoría de los insumos utilizados en la producción de nogal; en el norte se menciona que existe la necesidad de conformar una central de maquinaria, que podría dar servicio a productores que carecen de equipo para la producción y comercialización, se debe fomentar el establecimiento de viveros cercanos a las regiones productoras, así como laboratorio para realizar análisis de suelo y foliares.

- **Manejo de la huertas:** Los expertos mencionan que es difícil incrementar la productividad por hectárea, en ciertas regiones, no se aplican en forma oportuna el control de plagas o la fertilización foliar por falta de dinero, se requieren de 10 años para que el nogal comience a ser productivo, en el norte existen problemas de renacimiento por el calor y humedad, el sureste existe un crecimiento desordenado de la superficie sembrada, están entrando productores sin experiencia. Por otra parte existe la tecnología para incrementar la productividad por hectárea hasta en un 30%, pero falta una mayor promoción y capacitación en el uso de esta tecnología. La aplicación completa y oportuna del paquete tecnológico requiere de financiamiento. En algunas regiones es necesario mecanizar en la cosecha debido a la falta de mano de obra y en otras se debe impulsar la modernización de los sistemas de riego.
- **Cosecha y post-cosecha:** la maquinaria para la cosecha de la nuez es insuficiente y en algunos casos con tecnología atrasada, es muy frecuente encontrar lotes de nuez con calidad deficiente, hay poca tecnología para quitar el ruezno y para separar la nuez que no es útil para comercializar. No se da valor agregado al producto, por lo que algunos productores consideran necesario la instalación de una planta quebradora y beneficiadora de nuez. Además de que no existe una integración de centro de acopio de nuez para la clasificación, quebrado, limpieza, almacenaje y venta de nuez en común.
- **Organización de productores:** Los expertos aseguran que la falta de organización de productores para la adquisición de insumos, maquinaria y financiamiento; existen productores de tiempo parcial, que viven de otra actividad por lo que en algunos casos no les interesa formar parte de organizaciones. Se tiene dificultad en llegar a acuerdos entre proveedores, productores, compradores y quebradores, cada quien desea trasladar los costos a los demás.

CAPÍTULO VI

CARACTERÍSTICAS DE LA DEMANDA Y COMERCIALIZACIÓN.

Una de las principales preocupaciones para los ofertantes de nuez es el acomodo de su producción, determinar el destino del producto hacia un segmento de mercado viable y rentable que permita el consumo preferencial de la nuez es uno de los puntos clave de la comercialización. Es este capítulo se analiza el consumo de nuez de manera general con la finalidad de generar un panorama específico sobre la situación actual, la distribución nos dará referencia de los puntos hacia donde está dirigida la producción.

6.1 Consumo Nacional Aparente (CNA) y consumo per cápita.

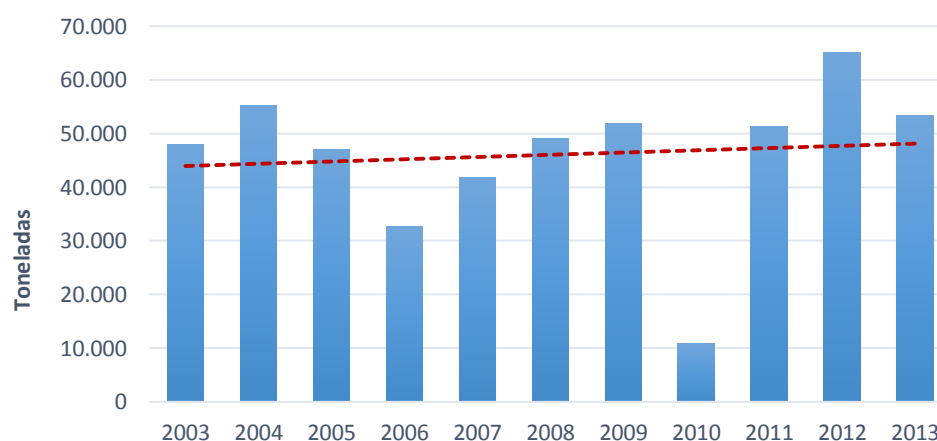
En México la adquisición de frutos secos es minoritaria, el consumo per cápita para el año 2009 fue de un kg por persona³¹, los consumidores están acostumbrados a basar su dieta en alimentos llenadores sin tomar tanto en cuenta el beneficio saludable que este aporte.

El consumo nacional aparente de nuez pecanera en nuestro país tiene una TMAC del 1%, ligeramente significativa y su comportamiento es inestable; en el año 2010 se observa un desplome del CNA debido a que en ese mismo año se registró históricamente el índice más alto de exportaciones por parte de México (Figura 18). En gran medida los consumidores prefieren alimentos más saludables, debido a la creciente tasa de las enfermedades cardiovasculares y la diabetes dentro de la población mexicana.

³¹ Disponible en: Consejería Agrícola de Chile en México, www.consejagri.gob.cl

La comercialización de nuez pecanera se concentra básicamente en el norte de nuestro país, la región potencialmente productora. Tiene como principal destino de su producción el extranjero y en menor medida el mercado nacional. Es por eso mismo que el consumo nacional aparente en México dependerá de la oferta disponible que en ese momento se registró, sin dejar a un lado la función del consumidor y la decisión del ofertante por optar a exportar (Figura 18).

Figura 18. Consumo nacional aparente, 2003-2013.



Fuente: Elaboración propia.

*Nota: El consumo aparente se calculó con datos del SIAP, SIAVI³².

El comportamiento del consumo aparente de nuez en México, para el periodo 2003-2013; el inventario de nuez presenta fluctuaciones por la alternancia que tiene la producción, además debe de considerarse el comportamiento de las importaciones como componente del CNA, las cuales se comportaron de manera irregular debido a las decisiones que ha tomado el productor (oferta externa e interna) y consumidor (demanda interna y externa) con respecto a la disponibilidad del producto.

En tiempo actual, las importaciones, que provienen en su totalidad de EEUU, han crecido 5.6% anual y representaron en los últimos tres años (2011-2013) el 26%

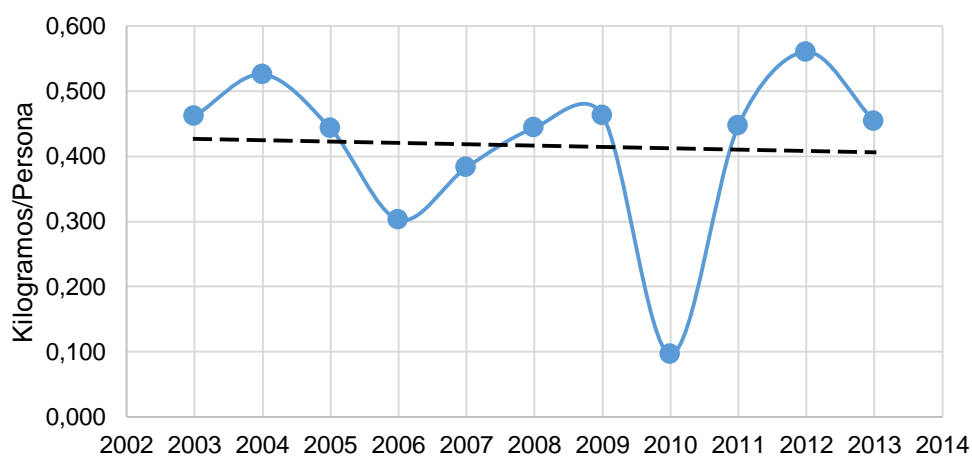
³²Secretaría de Economía. Sistema de Información Arancelaria Vía Internet.

del consumo aparente nacional. En 2013, el consumo aparente llegó a alrededor de 53 mil toneladas, en tanto, las importaciones se ubicaron en 21 mil toneladas.

En México el consumo per cápita se mantiene alrededor de los 500 gramos por habitante, en nuestro país el consumo suele ser muy estable, aunque aumente de manera drástica la demanda en ciertas épocas del año cuando existe una baja en los precios o bien en temporada navideña y viceversa (Figura 19).

Durante el periodo 2003 a 2013 el consumo per cápita oscila entre los 300 y los 500 gramos, excepción del año 2010 donde se obtuvo un valor 100 gramos per cápita, esto pudo deberse a que en ese mismo año se registró el mayor índice de exportación por parte de nuestro país.

Figura 19. Consumo per cápita en México. (2003-2013)



Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP, SIAVI y CONAPO.

Por otro lado, el bajo consumo se debe a que somos compradores eventuales como efecto de la poca información del producto, la publicidad, propaganda y campañas para incentivar el consumo de nuez y otros frutos secos que aportan beneficios a la salud; esto ayudaría al aumento de su adquisición

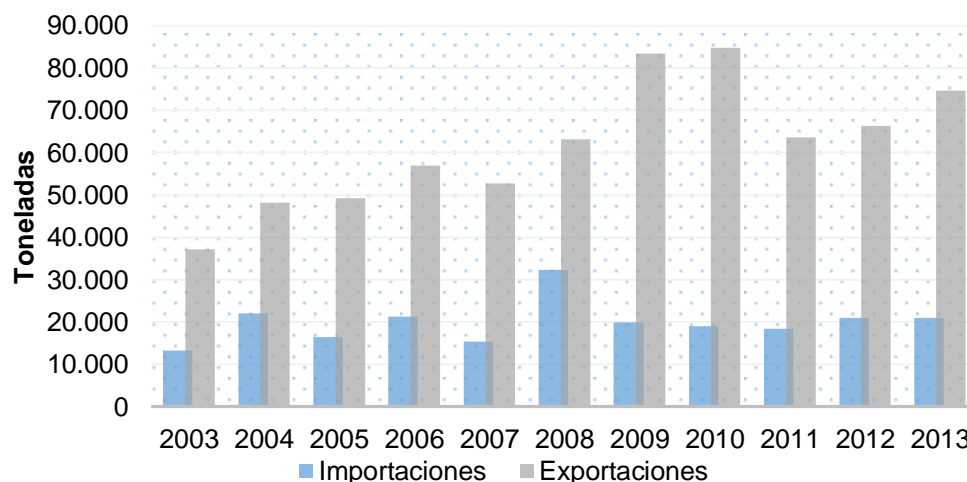
El consumo también depende de otros factores que inhiben en la preferencia de la nuez, principalmente el precio y su elasticidad, lo que ocasiona que

sea sustituido con otro tipo de frutos secos con facilidad cuando aumentan los precios. La mayor parte del demanda se concentra por estratos económicos de clase: alta, media y en minoría por personas de estratos bajos. Su demanda se eleva de los meses noviembre a enero.

6.2 Balanza comercial

México es el segundo exportador de nuez pecanera a nivel mundial y el más importante proveedor de nuez a los E.U.A., exportando el 60 por ciento de la producción nacional³³. Las exportaciones tienden incrementarse al paso del tiempo, sobre todo en los años recientes, debido que se ha optado por exportar a países del lejano oriente que están aumentando su consumo, tal es el caso de China. De las exportaciones de nuez se obtienen 380 millones de dólares.³⁴

Figura 20. Exportaciones vs Importaciones, 2003-2013.



Fuente: Elaboración propia con datos del SIAVI, Secretaría de Economía.
 *Nota: Se hizo una conversión en los datos de kg a toneladas.

México es exportador e importador de nuez, con una balanza comercial que históricamente le ha sido favorable (Figura 20). Para el periodo 2003 a 2013 la tendencia de las exportaciones es creciente, alcanzando para 2013 un volumen en

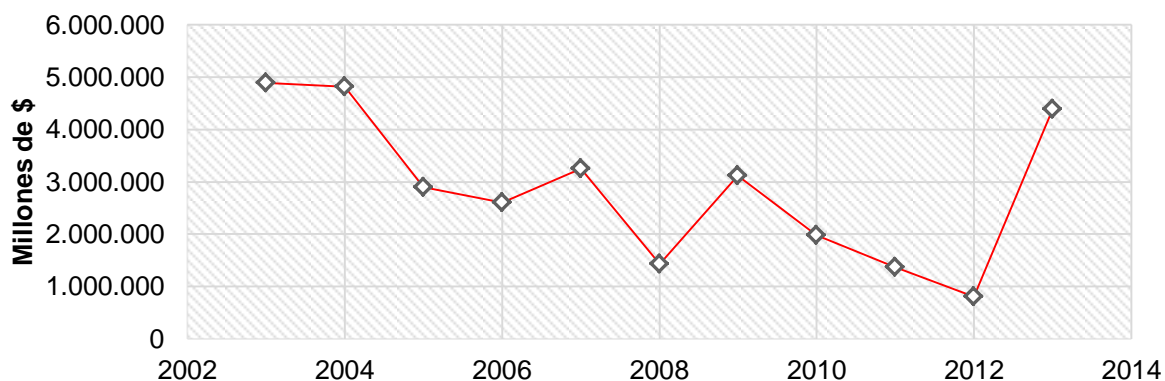
³³ SAGARPA, 2005. "Plan Rector Sistema Nacional Nuez – Mercado internacional".

³⁴ SAGARPA COAHUILA, 2012.

torno a las 74,000 toneladas, mientras que las importaciones alcanzan las 21,000 toneladas. El crecimiento de las exportaciones ha sido alentado por el surgimiento de nuevos mercados extranjeros, diferentes a los Estados Unidos, lo que ha impulsado un aumento de las superficies sembradas y de la producción nacional. En el año 2009 y 2010 se registró un repunte histórico en la exportación de nuez, que trajo como consecuencia un aumento en los precios y un decremento de la disponibilidad de producto en el mercado nacional.

El saldo de la balanza comercial de la nuez pecanera es positiva todos los años; pero en términos de valor la tendencia es marcadamente decreciente (Figura 21). Un factor que influye en la caída del saldo de la balanza comercial es el aumento de las importaciones, a pesar de que el volumen se mantiene en crecimiento en los últimos años; México compra la nuez a precios más baratos de lo que la vende a los Estados Unidos y así evita el encarecimiento excesivo del producto para los consumidores mexicanos en épocas donde no hay cosecha.

Figura 21. Saldo, balanza comercial nuez pecanera, 2003-2013. (\$)



Fuente: Elaboración propia con datos del SIAVI, Secretaría de Economía.

*Nota: El saldo de la balanza comercial se calculó anualmente, con tipo de cambio al día 14 de Marzo del 2014.

En conclusión, a pesar de tener un saldo positivo en la balanza comercial de nuez pecanera, las importaciones equivalen al 28%³⁵ de lo que se exportó, para el año 2013. Entre los años 2011 y 2013 en promedio se importaron 20,153 toneladas

³⁵La participación de las importaciones sobre las exportaciones se calcularon con datos del SIAVI, Secretaría de Economía.

de nuez con cáscara y sin cáscara, que equivalen a un poco más de la producción de Coahuila, sin tomar en cuenta aquellos productos (transformados) de importación que traen como ingrediente principal la nuez.

Estas importaciones provienen en su mayoría de los Estados Unidos de América, lo que implica un efecto negativo para México que es la fuga de capital, favorece al productor estadounidense y perjudica al productor nacional, y trae consigo una ramificación de problemas que se generan en toda la red productiva y comercial de la nuez pecanera.

6.3 Canales de comercialización

Los productos agrícolas a menudo pasan por varios segmentos de la industria en su camino desde los productores agrícolas a los consumidores de alimentos. La ruta que lleva la mercancía desde los productores hasta los consumidores se denominan canales de comercialización³⁶.

Mendoza (1991) señala que el canal de comercialización permite señalar la importancia y el papel que desempeña cada participante en el movimiento de los bienes y servicios. Cada etapa del canal señala un cambio de propiedad del producto o un tipo de servicio que se presta dentro del proceso de comercialización.

Al momento de que la nuez sale del huerto, suele tener diferentes destinos; es distribuida a diferentes áreas o sitios en donde se transformará, empaquetará, y comercializará, pero también se puede vender de forma directa a intermediarios, descáscaradoras, entre otros o en efecto que se almacene.

El almacenamiento puede ser una oportunidad de asignar valor agregado al producto en forma de tiempo, lo cual significa costos para quien decida hacerlo; no obstante, se hace con la finalidad de que el precio de venta sea mayor.

³⁶ M. Jay., H. Richard, E. Jennifer, H. Esteban (2010). Pecan Marketing Channels in New Mexico, University State of New Mexico, Department of Agriculture.

Como ejemplo, se toma el caso sureste del Estado que hace referencia a la distribución primaria de la producción de pecanera en el estado, en dos municipios Saltillo y Parras. Montelongo (2009) según trabajo de campo realizado afirma que “En Saltillo el 90% de los productores vende a los acopiadores de Chihuahua que actúan como intermediarios de compradores extranjeros, ya que la producción se destina para la exportación a Estados Unidos; el otro 10% que en general corresponde a los productores pequeños, vende a descascaradoras locales. Parras el 100% de los grandes productores venden a los acopiadores extranjeros ya que les convence el mejor precio. En cambio los pequeños productores en un 70% venden a las descascaradoras de la región mientras que el resto a los acopiadores extranjeros.

De manera local la compra venta de nuez en hueso o descascarada se hace de acopiadores locales, huerta, descascaradoras a centrales de abasto que como principales demandantes tienen al sector pastelero y de confitería. Se tiene como referencia el comportamiento de la Región Sureste, ya que la mayor parte de la producción se concentra en esta área del estado.

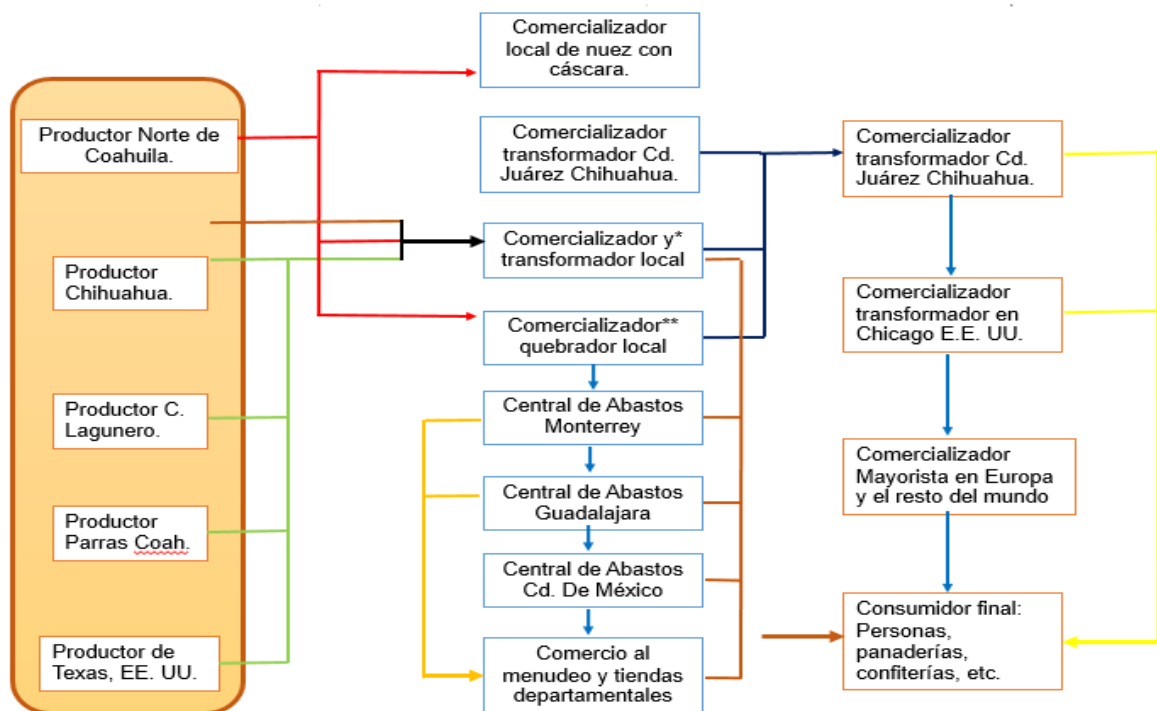
El mercado nacional se ve integrado por las principales centrales de abasto del país: México, Monterrey, Guadalajara, entre otras que son abastecidas por productores, descascaradoras o intermediarios del norte del país, además de la nuez importada; estas centrales abastecen al medio agroindustrial para que la nuez sirva como complemento o bien sea transformada en productos con un alto valor agregado que tienen como destino los supermercados (Wal-Mart, Soriana, etc.), pero también tiendas conveniencia (OXXO, Extra, Seven Eleven, etc.) mediante agentes comerciales captan nuez con la finalidad de venderla empaquetada.

El camino que tome la nuez al momento de salir la cosecha determinará el destino y proceso hacia su mercado. El productor de Coahuila vende su producción al comercializador (intermediario, broker, acopiador) el cual focalizara el producto a otros agentes como descascaradores, quebradores o transformadores ya sean

locales o en este caso de Chihuahua; para entrar en una nueva partida en la cual se asigne valor agregado a la nuez. Posteriormente, saldrá un producto con mayor valor dispuesto a dirigirlo al mercado local o nacional.

El papel del broker puede intervenir en todos estos procesos dependiendo del requerimiento que interese al demandante en E.E.UU, el canal conforme avanza se vuelve más complicado debido a que se extiende a la agroindustria que utilizara el producto como insumo principal o complementario, además la exportación juega un papel preponderante ya que se diversifica la demanda. El objetivo primordial es cumplir con las expectativas que requiere consumidor final, y que en el transcurso del canal la nuez haya adquirido características que satisfagan al cliente.

Figura 22. Canales de comercialización Coahuila, Chihuahua y Texas.

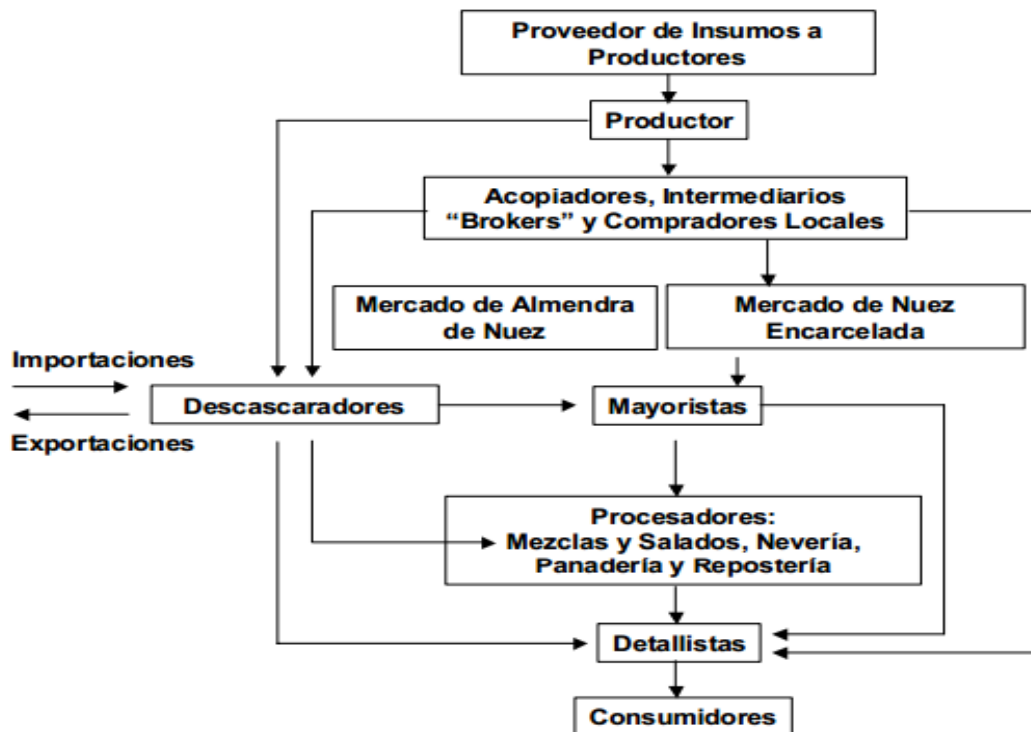


Fuente: Adaptado a partir de Pérez A.,(s/f) "Estudio Programa Estratégico de Necesidades de Investigación y Transferencia de Tecnología NUEZ".

La figura 22 muestra el destino de la producción desde el productor hasta el consumidor final. En términos generales el productor de Chihuahua y Coahuila (Norte, sureste y Laguna) utilizan un canal de comercialización semejante al del productor estadounidense.

La producción de nuez encarcelada se destina en mayor medida al mercado externo, ya que para el productor es más rentable; no obstante, la venta de nuez se hace a pie de huerta o incluso en bodegas donde se concentran cantidades considerables de encarcelada, en algunos casos seleccionada o clasificada. La compra y venta se hace entre el productor y agentes comerciales (intermediarios, acopiadores, bróker E.U.A.) que sacan mayor provecho al producto, con solo dar valor agregado a la mercancía (Figura 23).

Figura 23. Principales canales de comercialización de E.E.UU



Fuente: New Mexico State Univ., Collage of Agricultura and Home Economics.

Para entender de manera más eficaz el canal utilizado en México, en un esquema más compacto en la figura 23 se muestra el que utiliza E.E.UU, ya que

básicamente compartimos las mismas características, los canales utilizados por el productor de Nuevo México publicados por la University State NM³⁷ siguen el mismo patrón utilizado por los productores mexicanos de Coahuila y Chihuahua. Comienza con aquellos actores encargados de proveer de materia prima al productor, al salir de la huerta el producto es captado por el intermediario o acopiador que se encarga de llevar la nuez al mercado (local, nacional e internacional), empresa descascaradora o bien de exportarlo; los mayoristas agrupan la producción de nuez con cáscara o sin cáscara que es distribuida al sector agroindustrial con la finalidad de asignar valor agregado a la nuez y transformarlo en un producto más sofisticado.

6.4 Principales eslabones de la red de valor

En este capítulo se hará una breve de todos los eslabones que participan en la red de valor de la nuez en Coahuila. El objetivo es determinar quiénes son los agentes económicos participantes y hacer un primer acercamiento a la identificación de la problemática en cuanto a comercialización se refiere. A continuación se hará una breve descripción de la red, empezando en primera instancia por los proveedores de materia prima, los cuales son el primer eslabón en este proceso de integración, encargados de proveer de insumos a los productores de nogal, también en esta cadena se han agregado viveristas y maquinaria agrícola con la finalidad de mencionar a todos aquellos agentes o actores productivos que participan en el proceso.

Posteriormente aparecen los productores que son los encargados de las prácticas agrícolas del cultivo; comercializadores e intermediarios, quebradoras, empacadoras e industrializadoras, son aquellos agentes que asignan valor agregado a la producción. Es necesario comentar que de principio a fin se presenta la participación del extensionismo a través de Prestadores de Servicios Profesionales (PSP)³⁸, organismos financieros y de investigación con la finalidad de colaborar con

³⁷ Nuevo México

³⁸ Prestadores de Servicios Públicos.

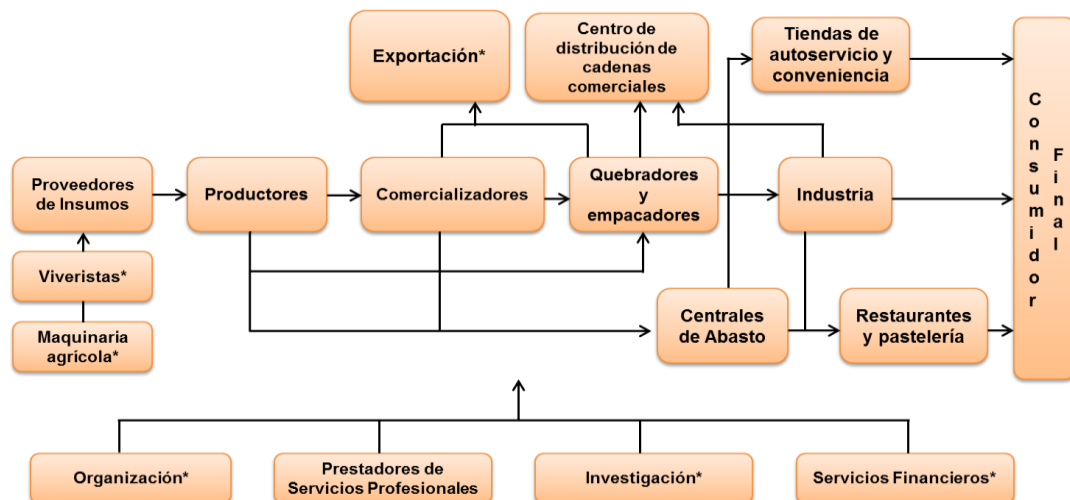
el mejoramiento de medidas y procesos estratégicos que complementen el funcionamiento de la cadena.

Cuando el producto ha recibido valor agregado o transformación llega el momento de ser enviado al consumidor a través de supermercados, tiendas de conveniencia, autoservicios, restaurantes, panaderías e incluso centrales de abasto, que serán los actores o agentes encargados de llevar el producto a las manos del cliente, dependiendo de las necesidades que el mismo requiera satisfacer. (Figura 24)

La cadena de valor que se cita a continuación es la que se determinó para el sistema producto nuez que actualmente sigue vigente; no obstante, durante la realización de este estudio se analizó aquellas actividades o necesidades ahora existentes desde un enfoque de la red de valor nuez (Figura 24).

La nuez es uno de esos productos cuya cadena se hace más compleja con el tiempo y con el incremento en su demanda, una demanda que aumenta con la población, con la industrialización, con la calidad y con las múltiples formas en que se puede vender este producto³⁹.

Figura 24. Cadena de valor nuez.



Fuente: Adaptado a partir de Plan Rector Sistema Nacional Nuez, (2011) "DIAGNÓSTICO ACTUALIZADO, BASE DE REFERENCIA, ESTRUCTURA ESTRATÉGICA, PROGRAMA DE TRABAJO 2012".

³⁹ Núñez A. (s/d). COMENUEZ, La cadena de producción en el cultivo del nogal pecanero en México y Estados Unidos pág. 1.

6.4.1 Proveedores de insumos

El proveedor es aquel actor que se encarga de suministrar cualquier activo productivo que se necesite en la cadena productiva del nogal, ya sea insumos, maquinaria o servicios.

La cadena empieza por los proveedores (viveristas, maquinaria agrícola, etc.) si el productor necesita adquirir algún insumo recurre a una fuente de proveedores que satisfagan su necesidad, estos actores son los encargados de proveer desde la planta hasta la maquina con la que será cosechada.

Normalmente, los productores de nuez se abastecen de insumos para la producción en negocios especializados localizados en la región, como son distribuidores de agroquímicos, maquinaria y equipo, no siendo problema la disponibilidad de insumos, sino la disponibilidad de recursos para financiar su compra, situación que se complica por la falta de organización de los productores y la inexistencia de acuerdos de compra venta entre ellos y los proveedores⁴⁰.

Los insumos también pueden ser del orden de servicios, asesoría técnica, financiamiento, programas, organización entre otros. La organización debe ser vital en cualquier unidad de producción rural, debido a que facilita la adquisición de insumos, al proveer la posibilidad de hacer compras consolidadas y con ello generar economías de escala.

6.4.2 Productores

El productor es el primer eslabón en la cadena de valor nuez, podría decirse que el más importante, ya que es el encargado de generar el producto, además de proporcionar toda la mano de obra necesaria en la producción y poner todo lo que este a su alcance para tener sus huertas en las mejores condiciones.

⁴⁰ Frías M. (2005). Cadena Productiva de la Nuez en la Región Sureste de Coahuila, Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, pág. 35.

El productor tiene la obligación de analizar detenidamente la problemática que se presente en el cultivo, y tomar decisiones que reduzcan el impacto del problema, así mismo es el responsable de una buena producción con el menor costo posible ya que, es el eslabón que carga con más costos invertidos y casi siempre es el que recibe el margen de beneficio más pequeño.

6.4.3 Acopiadores

El acopiador es un actor dentro de la cadena productiva encargado de agrupar la producción que se encuentra dispersa para obtener volúmenes considerables del producto, en muchos casos los productores esperan a estos compradores de nuez, ya sean locales o foráneos.

Los acopiadores son parte importante de la cadena productiva ya que ellos son los que llevan la nuez en fresco a los mercados de abastos a algunos descascaradores y a las industrias, sobre todo porque el costo que implica transportar el producto es caro y muchos de los productores carecen de medios (vehículos) para hacerlo.

6.4.4 Intermediarios

El intermediario es aquel agente que representa la necesidad de compra de un cliente ante otro agente económico. Estos actores hacen negociación con el productor, para fijar las condiciones en las que se efectuara la compra.

También operan como representantes de las empresas comercializadoras o demandantes de clientes extranjeros que buscan producto año con año a pie de huerta al menor precio posible. Lo curioso es que no existe ningún medio establecido para realizar la compra-venta, por lo que el productor hace trato con el mejor postor.

La falta de un mecanismo que asegure el compromiso de compra venta disminuye las posibilidades de que el productor venda toda su producción o bien que entregue un producto con menor o mayor calidad.

Los intermediarios jamás tienen asegurada una compra, ya que sus tratos se establecen en tiempo real, compitiendo con otros agentes por la cosecha de los productores.

6.4.5 Comercializadores

El comercializador es un actor indispensable para la compra-venta de nuez pecanera, por lo regular son compradores mayoristas que agrupan grandes cantidades de mercancía para abastecer a diferentes eslabones como centrales de abasto, industrializadoras de nuez, confiteras y para el mercado de exportación.

Estos actores batallan para conseguir nuez en épocas donde la cosecha se ha terminado, además de que el precio resulta ser más alto por implicar costos de almacenaje y en ocasiones la calidad de la nuez merma.

En el eslabón de comercialización intervienen principalmente empresas procesadoras y empresas comercializadoras de nuez. Es conveniente destacar que se estima que alrededor del 55% de lo producido en el estado se exporta a E.U. en su presentación con cáscara y principalmente por intermediarios estadounidenses (brokers). En tanto entre el 30% se destina al mercado nacional y el resto es para el mercado de la entidad.

6.4.6 Transformadores

Este eslabón es el que asigna en gran medida valor agregado al producto. La transformación del producto empieza ya con la nuez descascarada y seleccionada para posteriormente procesarla en sus diferentes usos. La transformación

agroalimentaria se puede dar de forma manual (con métodos caseros), o bien de manera industrial como lo es el caso de empresas agroalimentarias.

El uso que se le da a la nuez es muy variado, puede ser en fresco, o formando parte de los ingredientes para la elaboración de dulces típicos como las glorias, natillas, besos indios; en la pastelería, panadería y elaboración de chocolate con nuez.

El principal problema que acontecen las industrias transformadoras es la falta de abastecimiento de nuez, debido a que no existe integración entre el productor y la agroindustria que solvente las constantes necesidades de producto. En el estado existen negocios tradicionales que se dedican a la producción de dulces regionales, así como también existen empresas con métodos más especializados que producen snacks que llevan como ingrediente principal la nuez.

La empresa agroindustrial funciona a través de un esquema de integración, que le ayuda a colaborar con otros eslabones; ella misma es la encargada de generar su propia materia prima, con la finalidad de poder desarrollar esquemas de cooperación con sus diversos proveedores.

Según FIRA una empresa tractora, es aquella que en su operación y desarrollo exitoso arrastra a decenas de proveedores en su crecimiento. El que una empresa funcione mediante este bosquejo, debe cumplir una relación ampliamente estable en torno a la adquisición de la materia prima, ya que de ello depende su producto. La relación proveedor-tractora debe funcionar de forma vertical; la empresa debe tener una relación confiable y transparente para que cada una de las partes obtenga los mejores beneficios.

En este caso, la empresa tractora puede ser Bimbo dedicada a la producción de alimentos. Aquí intervienen agentes captadores de materia prima que abastecen las plantas panificadoras de la empresa. La nuez es un componente

importante en la producción de esta compañía, debido a que generan productos que llevan como ingrediente principal la nuez⁴¹.

Es importante destacar que esta empresa ha desarrollado sus propios proveedores y es generadora de economías a escala, además funciona bajo un esquema oligopólico que le permite tener cierto control sobre el mercado de sus productos.

6.4.7 Consumidor final

El consumidor final es el actor por el cual se produce, comercializa, transforma y distribuye la nuez en sus diferentes presentaciones, el motivo de tener un buen producto con calidad, inocuo, y disponible a su alcance, es el cliente. Se podría decir que es el que decide el que, como, cuando y donde necesita el producto. Se encuentra dispuesto a hacer un intercambio monetario a cambio de recibir un producto o servicio que satisfaga su necesidad.

6.5 Mercados actuales y potenciales

México es un consumidor bajo de frutos secos, los consumidores en nuestro país son muy susceptibles al cambio en los patrones de consumo, no obstante, la sociedad mexicana está acostumbrada a consumir alimentos a precios más bajos sin saber el beneficio nutricional que este contenga.

Mientras, en nuestro país el consumo de nuez pecanera no ha tenido incrementos significativos, a pesar de los nuevos patrones de consumo que se han presentado, el consumo de nuez es algo tradicional debido a que se da solo en diferente época del año o en su caso en algunas ocasiones, y preferentemente en

⁴¹ Frías M. (2005). Cadena Productiva de la Nuez en la Región Sureste de Coahuila, Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, pág. 51.

dulces, comida, pan y algunos alimentos preparados de forma tradicional. La nuez se adquiere principalmente con cáscara y de ahí se derivan otras presentaciones, como sin cáscara, quebrada, caramelada, etc.

Debido a que buena parte de la producción nacional se destina al comercio exterior y el consumo per cápita se muestra estático, es importante analizar el comportamiento de la exportación de nuez, en 2013 según la Secretaría de Economía (SIAVI) el volumen exportado ascendió a 51,643 toneladas, el 46% exportado fue de nuez con cáscara y el 54% de nuez sin cáscara. Pero, si se considera que la nuez sin cáscara equivale aproximadamente al 55% de la nuez en hueso, esto significaría un volumen total exportado de 74,639 toneladas muy por encima de las 51,643 que se reportan en SIAVI.

**Cuadro 23. Exportaciones de nuez por modalidad, 2003-2013.
(Ton)**

Año	Exportación C/Cáscara	Exportación S/Cáscara	Exportaciones totales
2003	22,789	7,929	37,205
2004	29,738	10,121	48,140
2005	23,605	14,089	49,221
2006	19,154	20,816	57,001
2007	17,773	19,221	52,720
2008	12,830	27,654	63,110
2009	41,016	23,323	83,421
2010	19,454	35,889	84,707
2011	24,587	21,434	63,558
2012	25,327	22,573	66,369
2013	23,537	28,106	74,639

Fuente: Elaboración propia con datos del SIAVI, Secretaría de Economía.

Nota: La exportaciones totales fueron calculadas en términos de nuez cáscara, suponiendo que una tonelada de nuez con cáscara equivale a 0.55 toneladas de nuez sin cáscara. El incremento porcentual el del período 2011-2012 respecto al 2003-2005

El cuadro 23 muestra el comportamiento de las exportaciones durante el periodo 2003-2013, considerando la equivalencia entre nuez con cáscara (hueso) y almendra (nuez sin cáscara), los datos muestran que las exportaciones totales de

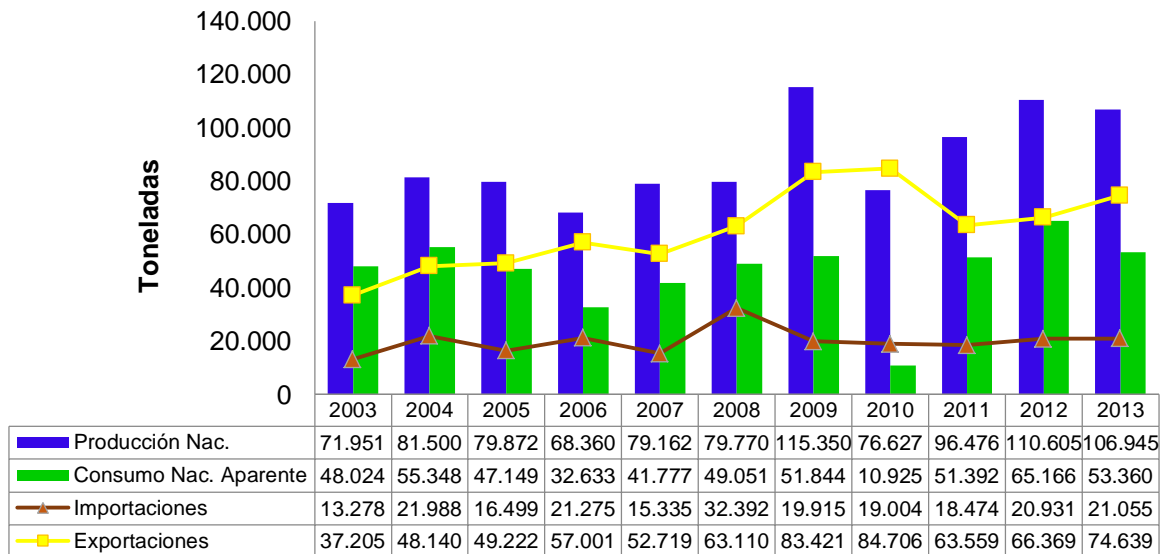
nuez equivalente a nuez en hueso se incrementaron 52% en el período 2011-2013 respecto a lo registrado en período 2003-2005, fundamentalmente debido a que se duplicaron las exportaciones de nuez sin cáscara. También destaca el hecho de que en 2009 y 2010 las exportaciones fueron anormalmente altas debido a la escasez que se generó por la disminución de inventarios en los Estados Unidos y por el incremento del consumo en China y Europa.

Las exportaciones mexicanas han aumentado debido a que consumidores del continente asiático han catalogado a la nuez pecanera como un producto que cumple con sus expectativas comerciales: alto en calidad y con beneficios a la salud; esta es una de las razones por la cual se comenzó a demandar volúmenes más grandes de producción.

En México se ha presentado un panorama favorable por la comercialización de nuez pecanera en sus distintas modalidades, que en mayor proporción es destinada a la exportación, teniendo como principales compradores E.U.A., China, Hong Kong, Japón, Vietnam y algunos países de la Unión Europea.

El mercado de nuez pecanera está sumamente orientado al exterior, de manera que el consumo interno depende en buena medida del comportamiento de la producción y de las exportaciones.

Figura 25. Mercado de nuez en México, 2003-2013.



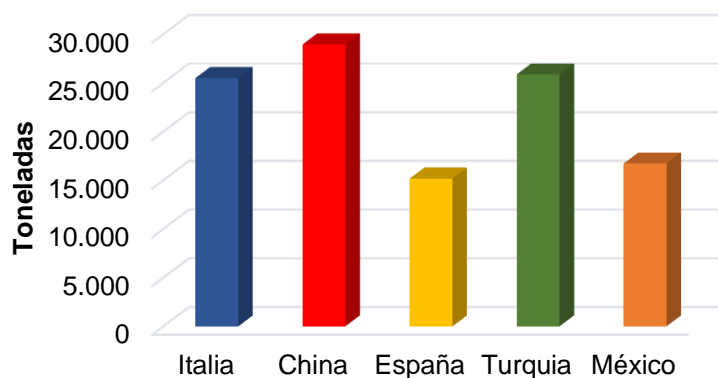
Fuente: Elaboración propia con datos del SIAVI, Secretaría de Economía y datos del SIAP.

*Nota: El consumo nacional aparente se determinó de la suma de la producción nacional y las importaciones y se restaron las exportaciones.

El mercado en México se encuentra en condiciones de bajo consumo, con presencia de sobreoferta, lo que ha obligado a los productores a buscar nuevos nichos de mercado en el ámbito internacional para acomodar el excedente; no obstante, el número de mercados que se han penetrado es mínimo; quedando todavía por explotar un sin fin de mercados en países de altos ingresos donde se puede impulsar la comercialización de frutos secos (Figura 25).

Durante los últimos años Estados Unidos ha importado el alrededor del 60 % de la producción de nuez mexicana, en contraste con la figura 26 según datos de la Organización para la Alimentación y la Agricultura los principales países importadores que son Italia, China, Turquía, España y México demandaron el 68% de nueces con cáscara de los veinte principales países importadores, por lo que podría ser una buena oportunidad para comercializar la nuez hacia estos destinos. Un dato curioso es que México es uno de los principales importadores, además de importar nuez pecanera importa otros tipos de nueces siendo significativa esta situación para otros países que exportan otros tipos de nueces.

Figura 26. Principales importadores de nueces con cáscara en el mundo. (Promedio 2009-2011)



Fuente: Elaboración propia con datos del FAOSTAT.

Para abrir un poco más el panorama del mercado extranjero, se hace referencia a países como China y E.U.A. que importan mayor volumen de nuez pecanera procedente de México; la tendencia que ha tenido cada uno de ellos es de vital importancia para el comercializador nacional.

La nuez por su calidad, sanidad y pureza de su avellana es apreciada por países como Estados Unidos y China, estos países se han convertido en los principales compradores de la producción nacional de la variedad de nuez “pecanera”⁴².

México es el segundo exportador mundial después de EEUU de nuez pecanera. El país exporta cerca de la mitad de las nueces que produce (52 mil toneladas en 2013 con un valor de 259 mdd). Las exportaciones han crecido a un ritmo de 6% anual entre 2000 y 2013, debido a la demanda de EEUU, que es el destino principal de la nuez mexicana. Este país participó en 2013 con el 93% del valor exportado y el 91% del volumen (SHCP, 2014).

En México la producción se concentra mayormente en la parte norte del país (Chihuahua, Sonora y Coahuila), la cual más del 50% por ciento se destina a la

⁴² SAGARPA, 2012. “Producto de temporada – Nuez”.

exportación, sus principales destinos son E.U.A., China, Japón, Vietnam, pero también en ocasiones se envía producto a países Europeos como España, entre otros (Cuadro 23).

Cuadro 24. Principales mercados de exportación en México por presentación, 2003-2013.

C/Cáscara	S/Cáscara
E. U.A.	E. U.A.
Hong kong	Alemania
Vietnam	Guatemala
China	Republica Dominicana
Belice	Panama
*Austria	Belice
*Cuba	*Hong kong
*Alemania	*Japon
*España	*Canada
*Francia	*Colombia
*Guatemala	*Costa Rica
	*Cuba
	*China
	*Ecuador
	*España
	*Italia
	*El salvador

Fuente: Elaboración propia, con datos de la Secretaría de Economía
 Nota: los países marcados con (*) indica que al menos una vez importaron nuez de México.

Para tener en cuenta que es lo que pasa con nuestro principal competidor comercial E.U.A., sus exportaciones de nuez fueron valuadas en 486 millones de pesos (mdd) en 2012, un 30% más con respecto al 2011. Hong Kong sigue siendo el principal destino para las exportaciones de EE.UU. de nuez pecan con cáscara, con ventas que alcanzan 165 millones de dólares, un alza de 69% desde 2011. Vietnam fue el segundo mercado de pecan con cáscara, la compra de nueces fue por un valor de 68 mdd, un aumento del 115%. Canadá siguió siendo el mayor mercado para las nueces pecan sin cáscara por un valor de 58.5 mdd, un aumento del 11%. México es el segundo mercado más grande para las nueces sin cáscara, proporcionando un valor de 36.6 mdd, un incremento del 74% desde 2011. Reino Unido y Holanda también fueron compradores importantes de nueces sin cáscara⁴³.

⁴³ Embajada Argentina, (2013). Sección Económica y Comercial Washington D.C., "Informe de mercado de nuez pecan en los Estados Unidos. Pág. 11.

Después del mercado de exportación, los principales destinos de consumo nacional de la nuez pecanera son tiendas minoristas, panaderías, dulcerías y procesadores de alimentos. Existe también el mercado informal de nuez con cáscara, en el cual la temporada navideña es la que presenta mayor consumo en el país⁴⁴.

La nueva tendencia que se ha adoptado en casi todo el mundo, es el consumir alimentos que contribuyan de manera inocua a la salud; además es necesario agregar que la economías orientales y europeas han crecido constante y significativamente, lo que ha generado un aumento del ingreso de los habitantes de estas zonas económicas, concibiendo mejores niveles de vida, que les permite importar productos de alta calidad para el consumo.

Urías (2013), afirma que “En los últimos 10 años surge un mercado que hasta entonces no era significativo: China. Este mercado vino a cambiar enormemente la industria nogalera, ya que la demanda pasó a ser de alrededor del 25% de la producción mundial. El último año se estima que se tuvo una importación de nueces pecaneras hacia China de 110 millones de libras, dándole una importancia económica a esta industria ya que al aumentar la demanda de las nueces, se vio reflejada en mejores precios. No obstante, el mercado chino está exigiendo características en la nuez que cambian los estándares de calidad, pasando a ser el tamaño de la nuez uno de los requisitos más importantes. Eso se ve reflejado al momento de hacer sus compras, ya que buscan el menor número de nueces por libra”⁴⁵.

Olivas y Palma (2009), señalan que el consumo de nuez en países del lejano oriente se da en presentación de botanas (snacks). Por lo que los tipos de nuez que se consumen en China son: almendras, pistachos, cacahuates, nuez pecanera, nuez de castilla, avellanas y nuez de la India⁴⁶.

⁴⁴ Ídem 37.

⁴⁵ Urías E. (2013). XIV Simposio Internacional de Nogal Pecanero - Memorias, Evolución del rendimiento y calidad de la nuez en el norte de México. Pág. 67.

⁴⁶ Olivas I., Palma P. (2009). Comercialización de Nuez Pecanera en China, ITESM Campus Chihuahua.

Según Valenciano y Giacinti (2011) en China existen diferentes zonas de consumo que se caracterizan por el sabor de los productos:

- ✓ **Zona Noroeste:** prefiere comidas saladas
- ✓ **Zona Este:** prevalece el gusto dulce
- ✓ **Zona Central:** se inclinan por comidas picantes y/o abundante especies
- ✓ **Zona Sur:** buscan gustos delicados
- ✓ **Zona Oeste:** sin infraestructura desarrollada, menos expuesto a productos occidentales y más comidas típicas o regionales.

El estudio anteriormente citado afirma que la calidad de la nuez mexicana es la principal razón por la cual los países asiáticos demandan este producto, además existen otro tipo de factores por los cuales se prefiere la nuez pecan:

- ⇒ **Salud** -hierbas medicinales y extracto de aceite, etc.
- ⇒ **Reemplazo** de grasas malas por buenas -papa fritas- snack food.
- ⇒ **Sabor:** ingredientes en comida y bebidas.
- ⇒ **Insumo:** helados, confitería industrial y panadería⁴⁷.

El comprador extranjero prefiere a la nuez mexicana por cumplir con las características que él demanda; la nuez pecanera debe presentar una serie de atributos que hacen más atractivo su consumo, además de que representan un valor agregado para el producto; los principales atributos que la nuez pecanera debe tener son:

⁴⁷ Valenciano y Giacinti, (2011). Expo Agro Internacional Chihuahua, 2011, "Competitividad internacional en nueces: nuevos paradigmas.

- ⇒ Sabor
- ⇒ Apariencia
- ⇒ Textura
- ⇒ Aroma
- ⇒ Presentaciones

Una parte importante al momento de exportar algún producto, es cumplir con los requerimientos legales establecidos con el país importador, para efectuar de la mejor manera el proceso de comercialización. El aspecto fitosanitario debe estar regulado de forma inequívoca por el procedimiento de logística empleado por la parte interesada.

La normatividad es un proceso importante a la hora de transportar productos de origen alimentario, por lo que se han establecido normas que regulen el manejo de la nuez pecanera. Las Normas Mexicanas son las encargadas de aplicar de manera gradual las especificaciones que se emplearan en la preparación de la nuez, cuando esté lista dará pie a exportar de manera exitosa, evitando malas experiencias con el país importador.

Según Olivas y Palma (2009), la Secretaría de Economía, las Normas Mexicanas que se debe emplear en la preparación de la nuez pecanera con respecto al empaque que se utilizara es la NMX-EE-221-1990 que se encarga de verificar la calidad y el espesor de los sacos industriales. La Norma Oficial Mexicana que rige la comercialización de este producto es la NOM-051-SCFI-1994, funda las descripciones generales del etiquetado. Además la Norma NMX-FF-084-1996, la cual lleva como título “Productos alimenticios no industrializados para consumo humano - fruto fresco - nuez pecanera (*Carya illinoensis*, (wang) k. koch) – especificaciones”, establece las especificaciones de la nuez pecanera con cáscara, así como el empaque, embalaje y etiqueta que deben llevar para su comercialización.

La carga internacional debe contener la siguiente información:

- Nombre del exportador
- País de origen
- Marcas de manejo
- Puerto de Salida
- Puerto de entrada
- Nombre del destinatario
- Número de pedido
- Peso neto

Por otro lado, la logística es parte esencial dentro de la exportación de productos agroalimentarios, ya que necesitan de condiciones altamente reguladas, sin que estas afecten la estabilidad del producto.

La comercialización de nuez pecanera en China, estudio realizado por Pérez y Reyes en el 2009 por el ITESM entorno a la logística, determinó los costos de envío de nuez pecanera desde Delicias Chihuahua a China enviado desde dos puertos diferentes 1) Puerto de Manzanillo, Colima, 2) Long Beach, California. Destacan que esta estructura de costos incluye cualquier trámite de exportación necesario, así como la carga y descarga del producto (Cuadro 25).

Cuadro 25. Costos y tiempo de Transporte a China. (Nuez pecanera)

Concepto	Vía Manzanillo	Vía Long Beach, CA
Transporte multimodal, incluye agente aduanal	\$ 63, 952.10	\$ 77, 349.08
Seguro	\$ 3, 600.04	\$ 3,600.04
Total	\$ 67, 552.14	\$ 80, 949.12
Tiempo de transporte	34 días	31 días

Fuente: Obtenido de Olivas y Palma, (2009). Estudio Comercialización de Nuez Pecanera en China-ITESM.
 Nota: Los costos se cotizaron respecto a un contenedor seco de 40 pies con la empresa INTRAF de México.

El cuadro 25 muestra el costo total que resultaría al enviar nuez pecanera con cáscara y el tiempo que duraría en llegar por cualquiera de las vías. Es más barato enviar la nuez por el puerto de Manzanillo, no obstante los comercializadores de Chihuahua utilizan el puerto de Long Beach para mandar su mercancía a China,

el motivo es que cuenta con mejor infraestructura portuaria y naviera. Lo anterior sirve de referencia para aquellos productores de Coahuila que exportan o que están en proceso de exportar su producto a China.

6.6 Comercialización

Según Kohls y Uhl (1985), la comercialización de productos agrícolas es un proceso que comienza con la decisión de los agricultores de producir productos para la venta y comprende todas las operaciones económicas y los agentes que las realizan, para adecuarlos a las necesidades de los consumidores y moverlos desde la parcela hasta el consumidor final, agregándole utilidades de espacio (transporte), de tiempo (almacenamiento), de forma (industrialización, envase y normalización), y de posesión, que los hacen más aptos para el consumo humano⁴⁸.

En la comercialización realizada en Coahuila, el primer punto clave es el acaparamiento de la producción que se da principalmente por acopiadores locales o bien por grandes acopiadores que trabajan en función de empresas extranjeras. Además de la venta a empresas agroindustriales que producen alimentos, a continuación se citan aquellos agentes económicos que participan en la comercialización de la nuez en Coahuila (Cuadro 26)

⁴⁸ Kohls, R. L. and Uhl, J. N. Marketing of Agricultural Products. Mcmilan Publishing Co., Inc. New York. 1985. 98(45):1348-1360.

Cuadro 26. Comercializadores, intermediarios, descascaradoras y empresas que adquieren nuez en Coahuila.

Empresa o Comercializador	Destino	Observaciones
Luis Granados	México y EE.UU.	Envía nueces a Camargo Chihuahua y a la ciudad de México.
Miguel y Salvador Lozano, Unión de Productores de Almendra de Nuez, S.A. (UPANSA)	México y EE.UU.	Poseen una quebradora local y comercializan con y sin cáscara con Pecan Internacional.
Kyle Leonard	EE.UU.	
San Saba	EE.UU.	
Rogelio González	México-EE.UU.	Posee una planta procesadora local de nuez.
Rogelio A. de Hoyos P.	México-EE.UU.	Elabora y comercializa dulces de nuez (Productos Kacero).
Armando Villareal	EE.UU.	Envía nuez a Cd. Juarez Chihuahua a la procesadora La Nogalera, que exporta nuez a EE.UU.
Héctor Moreno	EE.UU.	Envía nuez con cáscara a EE.UU.
Ernesto Lozano	México y EE.UU. (Productos Huerta Casa Blanca)	Posee una planta procesadora de nueces (dulces) Huerta Casa Blanca.
Humphrey S.A. de C.V.	Comercializan nueces nacional e internacionalmente.	Planta quebradora e industrializadora.
Nutrinuez S.A. de C.V.		Productor y descaascarador.
Procesadora La Nogalera S.A. de C.V. (Chihuahua)	Comercializa nuez pecan en México y EE.UU.	Quebrador e industrializador.
Harsanyi Agroindustrial (Chihuahua)	Productor de nuez orgánica	Exportación, venta mercado local y nacional.
Johns Pecans, Star del Norte y Green Valley	Descascaradores	Comercializan nuez desde Parras, Coahuila.
Grupo BIMBO (Torreón y Saltillo)	Industrializador de alimentos	Compra nuez descascarada y quebrada.

Fuente: Adaptado a partir de Orona et., (2013) "Comercialización de la nuez pecanera (Carya Illinoensis Koch) en el norte de Coahuila, México".

NOTA: el cuadro fue complementado.

Las empresas, intermediarios, productores y comercializadores de las que se hace mención anteriormente son algunas de las que podrían servir como ejes principales de la red de valor nuez en el estado, asimismo la mayor parte de ellas dedican sus labores al mercado internacional.

Una de las formas de mejorar la red de valor de la nuez, respecto a la comercialización, sería identificar oportunamente los siguientes puntos:

- ⇒ Segmentación de Mercado (Áreas de Consumo)⁴⁹.
- ⇒ Rastreabilidad (Origen del Producto).
- ⇒ Inocuidad en los alimentos (Certificación)
- ⇒ Mercados: nacional e internacional.
- ⇒ Aranceles de importación.
- ⇒ Aspectos de la imagen del Producto (Marketing).
- ⇒ Información (Inteligencia comercial).
- ⇒ Paridad de las monedas (Dólar).
- ⇒ Flexibilidad y rápida adaptabilidad. (Valenciano y Giacinti, 2011)

Lo anteriormente citado son las principales características y aspectos que deben servir como referencia al momento de comercializar un producto al mercado internacional, tal es el caso de la nuez, pero, si no se le da la debida importancia a esta serie de acciones concomitantes los resultados no serán los esperados. Algunos de estos aspectos también deben aplicarse en el mercado nacional con el fin de agilizar la venta de este producto. Esta serie de acciones suelen ser el éxito o fracaso al momento de exportar nuez.

Para Valenciano y Giacinti (2011), una de las cuestiones más importantes en la exportación es combatir los principales retos a los que se expone un productor de nuez:

⁴⁹ Ídem 47.

- ✓ Mayor producción.
- ✓ Desplazar al Bróker (U.S.A.)
- ✓ Productores exportadores de Nuez de U.S.A. (Competencia)
- ✓ Mayor Inversión.

Por muchos años la calidad de la nuez dependía en gran parte de su rendimiento de carne o almendra, esto es, la parte comestible en una nuez. Este rendimiento se determinaba en base a tomar una muestra representativa de las nueces al momento de empacarse. Se analizaba y a criterio del comprador se hacía la clasificación de la almendra comestible y no comestible para llegar a un rendimiento del cual se llegaba a un precio en base a las anteriores características. A este valor de la nuez se le conoce comúnmente como “precio por punto”, que representa el 100% del valor de la almendra. Este precio por punto se multiplica por el rendimiento de la nuez y de esta forma obtenemos el precio de la nuez en cáscara por libra.

Los descuentos más comunes en el valor de la nuez son⁵⁰:

- Germinación prematura
- Mitades con bajo rendimiento
- Daño por insectos
- Almendras oscuras
- Hongo o rancidez
- Corcho sobre almendra

En la actualidad el mercado chino ha invertido los estándares de calidad anteriormente utilizados en la comercialización de nuez pecanera, el cliente asiático ha implementado la siguiente jerarquización de los requerimientos en el producto:

⁵⁰ Urías E. (2013). XIV Simposio Internacional de Nogal Pecanero - Memorias, Evolución del rendimiento y calidad de la nuez en el norte de México. Pág. 67.

Cuadro 27. Características de la demanda.

Mercado	Estándar de calidad		
Antes de China	Rendimiento	Color	Tamaño
Después de China	Tamaño	Rendimiento	Color

Fuente: Elaborado con datos Urías E. (2013) Evolución del rendimiento y calidad de la Nuez en el norte de México.

Los chinos buscan en su mayoría nuez con cáscara y de gran tamaño, aproximadamente una libra debe contener de 50 a 70 nueces, por lo tanto el kilogramo debe agrupar entre 110 y 150 nueces. Además debe tener más del 58% de almendra y menos del 4% de humedad. Buscan nueces de muy buena calidad y en su mayoría de la variedad Western. La razón por la que prefieren las nueces con cáscara no es por higiene, sino porque ellos disfrutan el estar quitándole la cáscara a la nuez⁵¹.

Al hablar de la problemática que se presenta en la comercialización Aguirre (2010) hace mención de lo siguiente: se carece de información oportuna de los mercados nacional e internacional porque no se realiza investigación de los mismos; para los productores los precios de la nuez no son estables, presentan variaciones considerables año con año; muchos productores son de pequeña escala por lo que es difícil conseguir buenos precios y se cae en manos de acaparadores que obtienen utilidades altas. La mayor parte de los productores no saben cómo determinar la calidad de la nuez, por lo que es común que no reciban el pago apropiado por su producto, además no se pignora la comercialización y no se tienen opciones de mercado a futuro. Las operaciones de compra generalmente son de contado y el precio se acuerda en el momento de la compra de acuerdo al mercado y a la calidad de la nuez, y se vende a acopiadores que venden posteriormente la mayor parte a compañías de USA y también al mercado nacional.

⁵¹ Olivas I., Palma P. (2009). Comercialización de Nuez Pecanera en China, ITESM Campus Chihuahua

Se presentan diferencias en la calidad y características de la nuez de acuerdo a la región del estado en donde se producen. En el norte existen problemas con nuez renacida por la humedad y el calor lo que causa baja en la calidad y rendimiento. En la Laguna se presenta un menor rendimiento de la almendra porque la nuez es de cáscara más gruesa por el alto calor. En la Región Sureste la nuez es de buena calidad pero de tamaño mediano o pequeño, estas características en cuanto a la calidad y el rendimiento influyen en el precio del producto.

Si se toma en cuenta que al asignar valor agregado a la nuez se obtiene un mayor margen de utilidad por el producto, es vital aprovechar el potencial que tiene asignándole valor agregado y comercializar un producto con mayor grado de diferenciación, lo cual traerá consigo el aumento del precio del producto, así como mayores ingresos para los productores.

La nuez pecanera principalmente se comercializa con cáscara y en corazón; existen otros tipos de presentaciones (Figura 27) que el consumidor final extranjero demanda, por lo que, el productor o comercializador mexicano pudiese optar por diversificar sus presentaciones dándole valor agregado a su producto generando mayor beneficio económico y con la finalidad de abrir puertas en nuevos mercados.

Figura 27. Presentaciones de nuez con distinto valor agregado.



Fuente: Elaboración propia.

Las diferentes presentaciones de nuez que se mostraron anteriormente incluyen valor agregado con un mayor grado de especificación y calidad, ya que es un producto más elaborado e industrializado; la mayoría son complementarios para la transformación de alimentos.

Existen otras formas y variedades en que se adquiere la producción de nuez pecanera, todo depende del comprador y el fin que tenga para el producto. La nuez principalmente se vende limpia, descáscarada, quebrada, clasificada, y empacada, pero también es obtenida a pie de huerta por intermediarios, y ellos se encargan de asignarle valor agregado para obtener un mayor beneficio.

6.7 Oportunidades de mercado

La nuez posee un alto valor nutritivo, cuya almendra es rica en proteínas, carbohidratos, grasas (las cuales reducen el nivel de colesterol en la sangre), minerales, vitaminas y fibras.

La nuez pecanera posee un aceite rico en Vitamina E y en ácidos grasos polinsaturados. Cuanto mayor sea el porcentaje de grasas insaturadas, más beneficioso es el consumo para la salud; posee un efecto reductor de los niveles de colesterol en la sangre (anti-arteriosclerosis); se obtiene por presión en frío y no precisa refinado⁵².

La industria cosmética puede ser un nicho desconocido para cualquiera que produzca nogal, no obstante la nuez es una fuente generadora de vitamina E, una de sus funciones es que ayuda a que las células no envejeczan ni se deterioren, se utiliza en la producción de cremas y productos de belleza. La vitamina E podría ser un mercado para la almendra de la nuez con potencialidad, además de ser utilizado en productos de belleza también es encapsulado; cuando se hace la extracción los residuos (polvo) se podría utilizar para complementar alimentos saludables transformados, este proceso contribuiría a mejorar el precio de la nuez descascarada en el mercado actual.

La cascara es vista como perdida más que como beneficio porque genera costos, representa el 45 % del fruto, y se puede utilizar como material para jardinería, como carbón activado, abrasivo, fuente de pigmentos y taninos. Los taninos tienen usos medicinales, como antioxidantes para la salud humana y en cosméticos. La cáscara de nuez es una fuente excepcional de taninos y pueden ser obtenidos con altos rendimientos (cerca del 40% en base a peso seco) y son más reactivos que

⁵²Información disponible: <http://nutricion.doctissimo.es/alimentacion-saludable/alimentacion-preventiva/frutos-secos-igualmente-saludables-pero-no-identicos/nueces-de-pecan-doble-proteccion-cardiovascular.html>

aquellos provenientes de Mimosa, el estándar industrial para taninos condensados. Esta ventaja puede ser aprovechada en mercados de especialidad química⁵³.

La industria farmacéutica es otra alternativa para el mercado de la nuez pecanera, esta industria es la encargada de extraer el aceite que contiene la nuez que es un antioxidante que ayuda al sistema inmunológico y a la protección de enfermedades cardiovasculares. Este rubro significa utilidades de mayor consideración para los que producen nogal en el estado.

El carbón activado proveniente de la cáscara de nuez pecanera tiene características superiores a los carbones activados provenientes de otros materiales. Es utilizado en remediación ambiental, operaciones de purificación y recuperación química, así como en el tratamiento de aguas. Por sus características, el carbón activado de la cáscara de nuez puede también ser utilizado para adsorber sustancias tales como desperdicios nucleares, metales pesados y explosivos. La tendencia de consumir alimentos saludables ha provocado que países como la Unión Europea aumenten su consumo de frutos secos (nueces), la ventaja es que su producción no es suficiente para abastecer su mercado y los países productores podrían optar por enviar su producto a esta zona y competir con sus productos. La nuez más consumida en esta zona es la nuez californiana y la pecanera está menos comercializada en este grupo de países lo cual significaría una oportunidad⁵⁴.

⁵³ López J. y Herrera E., 2004. UACH-Facultad de Ciencias Agrotecnológicas "Comercialización de la nuez y expectativas 2004".

⁵⁴ Ídem 59.

CAPÍTULO VII

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En base al trabajo realizado se desarrolla en este capítulo las conclusiones derivadas del estudio que tuvo como objetivo principal conocer las características, tendencias, volumen, distribución y valor de la producción así como los principales agentes económicos que participan en la red de valor nuez, tomando en cuenta aspectos de mercado, comercialización, exportación, etcétera.

7.1 Conclusiones

El cultivo de nogal en Coahuila al ser el segundo cultivo con mayor valor de la producción para el año 2013, resulta ser prometedor, debido a que es generador de divisas, además que del año 2003 a 2013 la superficie sembrada creció cada año al 3.2% y el valor de la producción durante el período de estudio aumento en un 8.7% anual. Esto denota su importancia como segundo productor nacional y figurando México como el segundo productor mundial de nuez pecanera.

Para 2013 el 94% de la superficie era de riego y el resto de temporal por lo que significa que es un cultivo que requiere de buen abastecimiento de agua, no obstante, en Coahuila cada vez más se carece de agua para riego, además de que existe una alta sobreexplotación de pozos principalmente en el sureste y parte de la laguna y la precipitación en el estado no es suficiente; se debe promover el uso efectivo y la buena distribución que permita llevar un equilibrio entre el cultivo y sus requerimientos de agua.

Los sistemas de producción en el estado son prácticamente tradicionales y pocos productores adoptan los propuestos por el INIFAP (actualizados), lo que limita una oportunidad a la mejora. Los productores en muchas ocasiones por no estar

organizados no pueden acceder a paquetes tecnológicos más sofisticados que permitan mejorar el manejo de sus huertas, así como sus rendimiento y sus buenas prácticas agrícolas; la falta de credibilidad del productor hacia al técnico se debe a la falta de constancia, seguimiento y profesionalismo por parte de este último.

Alrededor del 60% de los productores de nogal de Coahuila tienen superficies pequeñas con extensiones no mayores a 5 hectáreas que dificultan el establecimiento de economías de escala y reducen la rentabilidad de la actividad, el restante 40% restante son grandes productores que poseen plantaciones de 5 a 50 hectáreas o más; aunado a esto una baja escolaridad dificulta la mejora de las prácticas en las huertas ya que la mayoría solo asistieron a la primaria y no concluyeron.

En la red de valor nuez existen otros problemas como el financiamiento, acceso a créditos, organización, asistencia técnica, comercialización, manejo y una fuerte desintegración entre los eslabones que participan, entre otros. El principal afectado en la red suele ser el productor que recibe el menor porcentaje del precio por su producto, ya que no asigna valor agregado a la nuez para evitar costos.

La falta de integración entre los eslabones resulta ser una incongruencia que limita el objetivo de una red de valor que es el beneficio mismo para todos los participantes en la red. Se debe atender como un punto clave a tratar ya que de ello dependerá toda una serie de factores que pudiesen limitar el desarrollo del producto.

El precio en la venta de nuez sigue siendo una premisa, la dependencia por parte de nuestro vecino comercial E.E.UU como regulador de precios, conduce a una volatilidad a la que tiene que adaptarse el productor coahuilense. El intermediarismo presente en la red de valor nuez, actores (brokers) que funcionan como agentes de clientes extranjeros, que ofrecen precio muy parecido o mejor al de un comprador local, por lo que el productor decide vender su producto al broker en vez de aceptar el precio de los acopiadores de la región.

En cuestión de mercado, la red carece de contratos de compra venta entre los diferentes eslabones y se realiza mediante un trato de palabra, esto limita la confianza del ofertante y demandante creando riesgo en las decisiones de adquisición del producto. Por otro lado, el mercado de la nuez cuenta con un extenso potencial dividido en distintos segmentos de productos, que figura como una oportunidad de negocio para el productor coahuilense, no obstante, la asignación de valor agregado es el principal reto dentro de la red de valor ya que el cliente necesita un producto sofisticado que sea saludable, medible y que satisfaga su necesidad.

Para el caso de la nuez, la balanza comercial se torna de manera positiva, ya que la mayor parte de la oferta se destina a exportación, Coahuila figurando, como el segundo estado exportador a nivel nacional, no obstante, la nuez generalmente se vende con cascara sin asignarle valor agregado, lo cual representa un área de oportunidad para la creación de negocios. En la red existen pocos transformadores y suelen ser empresas privadas que llevan ya algunos años en el ramo. La nuez es principalmente adquirida con cáscara, pero además existen otros productos y subproductos derivados de la misma que son fuente generadora de ingresos.

7.2 Recomendaciones

A nivel nacional y estatal el cultivo de nogal es importante considerando que es una actividad con gran potencial económico y productivo, en tanto existen factores que limitan la expansión y progreso del mismo, por lo que sería benéfico analizar las principales inquietudes de cada uno de los actores que participan en la red y crear vías de solución con diferentes alternativas de crecimiento.

Una de las principales cuestiones que se tienen que atender es el uso y disponibilidad del agua, en tanto se incita a realizar estudios sobre cuanto se utiliza, como, eficiencia, épocas con mayor demanda y en qué grado se extrae agua para las necesidades el cultivo de nogal debido a la situación de escasas del recurso que se presenta en el Estado.

La situación actual de la red de valor nuez a pesar de tener cierta problemática se encuentra estable, esto no quiere decir que no necesite de atención, debe de tomarse muy en cuenta que el eje principal siempre debe ser el consumidor final, por lo que convendría propiciar esa mentalidad en todos los eslabones de la red con el objetivo de integrar a los actores dentro del proceso del producto e ir sobre la misma línea de acción.

Es de vital importancia inscribir, incorporar o integrar a los productores coahuilenses a grupos de acción para el mejoramiento de la producción de la nuez como lo es el sistema producto nuez en el estado, además se invita a establecer más sociedades o grupos con figura jurídica que partan de un objetivo principal, la inclusión local y regional de la red de valor.

Los mercados de la nuez actualmente son atractivos, mucho de ellos no se han llegado a explotar, sería recomendable explorar nuevos nichos de mercado, además de diversificar el valor agregado del producto para tener una oferta más

diferenciada respecto a los competidores. Al mismo tiempo, proponer se realicen estudios entorno a mercados, comercialización y precios para la creación de información efectiva que permita a los actores económicos de la red mejorar la toma de decisiones.

Para favorecer la comercialización de la nuez se debe tomar en cuenta que las acciones que tengan como objetivo mejorar la problemática deben estar enfocadas a políticas públicas, en tanto se recomienda establecer unidades de concentración para la producción con infraestructura estratégica como centros de acopio, donde se limpie, seque, seleccione y empaque la nuez. Pero también establecer convenios de colaboración con descascaradoras y empresas agroindustriales.

Respecto al mercado de nuez en Coahuila se encomienda la creación de contratos de compraventa con validez donde se establezcan cuestiones sobre tiempo, espacio, precio, forma y convenios entre ofertante (productor) y demandante (acopiador, intermediarios, brokers, empresas, etcétera.) el cual tenga como objetivo dar seguridad al productor y al comprador de nuez.

Por otro lado, la falta de liquidez dentro de la red es una cuestión de subsistencia más que de beneficio, entonces se exhorta la incorporación de esquemas de crédito prendario que permitan al productor retener su cosecha mientras negocia con los clientes potenciales.

Otro punto mencionado anteriormente es el agregar valor para la industria, debido a que en tiempo actual la nueva modalidad de consumir frutos secos es en presentación de botana (snacks), se recomienda de manera prioritaria generar este tipo de productos para el mercado europeo.

Se identificó algunas de las empresas que forman parte importante dentro de la comercialización de la nuez en Coahuila; por lo que se recomienda tomar en

cuenta estas mismas, debido a que podrían servir como punto de partida para realizar la siguiente etapa del mapeo que es el análisis de los actores involucrados en la red.

Mejorar la red de valor significa un esfuerzo de gran dinamismo, se recomienda hacer el estudio de identificación de las brechas donde se capte las necesidades, forma de operar y la disponibilidad de cooperación de cada uno de los agentes a identificar, así como determinar la empresa tractora esclareciendo sus necesidades de la misma y de cada uno de ellos dentro de la red. De manera consecuente se encomienda esta siguiente fase de la ruta crítica del mapeo de la red de valor nuez.

BIBLIOGRAFÍA

- Aguirre, V. J. y otros, 2010.** *Diagnóstico de la problemática y oportunidades de desarrollo del sector rural de Coahuila, Anexo 2:* Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro.
- ASERCA. 2002.** *Nuez, análisis de su rentabilidad.* Revista Claridades Agropecuarias. Volumen (71): P 3.
- Brambila, J. J. 2011.** *Bioeconomía: conceptos y fundamentos.* 1ª Edición. Texcoco, Estado de México. Pp 199 – 205.
- COMENUEZ** (Comité Mexicano del Sistema Producto Nuez). Consulta en línea: <http://www.comenuz.org/>. (10, abril 2014).
- Camarena, D. M. y Sanjuán A. I. 2005.** *Comercialización de la nuez pecan en el mercado europeo.* Revista Mexicana de Agronegocios. Volumen (IX).
- Frías, M. P. 2005.** *Cadena productiva de la nuez en la Región Sureste de Coahuila.* Tesis de Licenciatura. UAAAN. Saltillo, Coahuila. 46 p.
- FAOSTAT** (Food and Agriculture Organization of the United Nations). Consulta en línea: <http://faostat.fao.org/>. (8, marzo 2014).
- Financiera Rural, 2011.** *Estudio técnico para el desarrollo de la cadena productiva de la nuez en la Región Sureste de Coahuila.*
- López, J.C. y Herrera E. A. 2004.** *Comercialización de la nuez y expectativas 2004:* Universidad Autónoma de Chihuahua. Pp 6, 7 y 8.

- Leopoldina, D. O. y otros, 2009.** *Evolución de los sistemas de producción de nuez en México.* Tecnociencia Chihuahua. Volumen (III): Pp 117 y 118.
- Narro, J. G. y otros, 2008.** *Estudio de estratificación de productores del estado de Coahuila:* Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro.
- Núñez, A. B. s/f.** *La cadena de producción en el cultivo del nogal pecanero en México y Estados Unidos.*
- Montelongo, M. D. 2009.** *Costos y beneficios del almacenamiento de nuez para productores y descascaradoras de la Región Sureste de Coahuila.* Tesis de Licenciatura. UAAAN. Saltillo, Coahuila. Pp 23 y 24.
- Olivas, I. y Palma P. 2009.** *Comercialización de nuez pecanera en China:* Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey Campus Chihuahua. Pp 2 y 8.
- Orona, I. C. y otros, 2013.** *Producción y comercialización de nuez pecanera (Carya illinoensis Koch) en el norte de Coahuila, México.* Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas. Volumen (4): Pp 466 – 469.
- Orona, I. C. y otros, 2007.** *Aspectos técnicos y socioeconómicos de la producción de nuez (Carya illinoensis) en la Comarca Lagunera.* Revista Mexicana de Agronegocios. Volumen (XI): Pp 302 – 305.
- SAGARPA. 2008.** *Diagnóstico del sector rural. Coahuila 2008.* 77 p.

SAGARPA, s/f. *Taller de capacitación en Metodología para el diseño de la situación Diagnóstica Agropecuaria.*
http://www.sagarpa.gob.mx/desarrolloRural/AsistenciaCapacitacion/Documentos/Centros%20de%20Evaluacion/utes/pecuaria/MANUAL_EVALUACION_DIAGNOSTICA.pdf. (12, agosto 2014).

SAGARPA. 2010. *Nuez*.

<http://2006-2012.sagarpa.gob.mx/agricultura/productodetemporada/layouts/mobile/dispform.aspx?List=75320ba8-c685-403d-a5aa-b32646bacf02&View=5050ddad-bb6c-4d20-8e46-97b7179e8410&ID=68>. (15, enero 2014).

SIAP (Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera). Consulta en línea:
<http://www.siap.gob.mx/>. (15, enero 2014).

SIAMI (Servicio de Información Arancelaria Vía Internet). Consulta en línea:
<http://www.economia-snci.gob.mx/>. (12, febrero 2014).

SNIIM (Sistema Nacional de Información e Integración de Mercados). Consulta en línea: <http://www.economia-sniim.gob.mx/>. (2, abril 2014).

Urías, E. G. 2013. *Evolución del rendimiento y calidad de las nueces en el norte de México: XIV Simposio Internacional de Nogal Pecanero 2013.*

Valenciano, J. P. y Giacinti M. A. 2011. *Competitividad internacional en nueces: nuevos paradigmas: Expo Agro Chihuahua 2011.*