

Redes de innovación del sector limonero del estado de Michoacán

JOEL BONALES VALENCIA¹

*EUNICE PAOLA GALLEGOS ORTÍZ**

*AMÉRICA IVONNE ZAMORA TORRES***

RESUMEN

El objetivo de esta ponencia es describir las variables que impulsan el incremento de la competitividad de las exportaciones del sector limonero del estado de Michoacán, teniendo como base las redes de innovación y los actores, con el propósito de elaborar una solución que permita impulsar las exportaciones en el mercado internacional, lo cual, traería beneficios en conjunto para todos los integrantes de la Red que conforma el Sistema-Producto-Limón. Por lo que, se presentan los fundamentos de la investigación y los fundamentos teóricos, los cuales abarcan desde las definiciones hasta las teorías que se utilizaron para el desarrollo de la investigación; tanto de las redes de innovación como de la competitividad. Además, refleja los resultados que se obtuvieron mediante el trabajo de campo, los cuales fueron analizados y procesados dando como resultado la Red de Innovación del Sector Limonero del estado de Michoacán.

Palabras Clave: Redes, Innovación, Agricultura, Limón.

ABSTRACT

The objective of this paper is to describe the variables that drive the increase in export competitiveness of the lemon industry in the state of Michoacan, based innovation networks and actors in order to develop a solution to boost exports in the international market, which would bring overall benefits to all members of the network that makes up the System-Product-Lemon. So, the basics of research and theoretical foundations are presented, which range from the definitions and theories that were used for the development of research; both innovation networks as competitiveness. It also reflects the results obtained through fieldwork, which were analyzed and processed resulting in the Innovation Network of Sector Lemon in the state of Michoacan.

Keywords: Networks, Innovation, Agriculture, Lemon.

¹ **Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo- Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales

INTRODUCCIÓN

El sector agrícola de México cuenta con un potencial extraordinario debido a sus excelentes condiciones ambientales y su diversa producción agrícola, siendo Michoacán un territorio con bondades que le permiten tener una diversa producción de cultivos, entre los que se encuentran principalmente el aguacate, fresa, guayaba, limón y la zarzamora.

El producto en el cual se va a centrar la investigación es el limón, ya que a pesar a la excelente calidad y cantidad que se produce en el estado de Michoacán específicamente en el Valle de Apatzingán, no se ha tenido un impulso adecuado en su comercialización a nivel internacional debido a la falta de organización y comunicación entre los actores, aunado a un bajo nivel de innovación visiblemente pone en desventaja al limón michoacano.

El Sistema-Producto Limón Mexicano en el estado de Michoacán, es sumamente importante, ya que durante el año 2013 el valor de su producción se tradujo en una contribución del 44.64% a la economía del Estado y con ello fue el cuarto producto de mayor importancia relativa de todos los cultivos en el estado de Michoacán.

El Limón se considera un cultivo prioritario dentro del estado, esto debido a la importancia que tiene por contar con un gran potencial dentro de la actividad económica.

De acuerdo con la Oficina Estatal de Información para el Desarrollo Rural Sustentable (OEIDRUS, 2013) durante el 2013, el estado de Michoacán se posicionó como el tercer productor de limón en México, aportando un 21.08% de la producción nacional. Los municipios que contribuyen en dicha producción son treinta y uno: Aguililla, Apatzingán, Aquila, Ario, Buenavista, Churumuco, Coahuayana, Cojumatlan, Zamora, La Huacana, Huetamo, Jiquilpan, Lázaro Cárdenas, Múgica, Nuevo Urecho, Pajacuarán, Paracuaro, Periban, Los Reyes, San Lucas, Tepalcatepec, Tinguindin, Tiquicheo de Nicolas Romero, Tumbiscatio, Turicato, Tuzantla, Tzitzio, Uruapan, Venustiano Carranza, Villamar, Zamora. Los municipios que más destacan son: Buenavista, Apatzingán, Aguililla, Paracuaro, Múgica, La Huacana, Tepalcatepec y Coahuayana. El Valle de Apatzingán cuenta con una extensión territorial de 8,537 Km; y además ha tenido una importante participación en la actividad económica del Estado de Michoacán, ya que en 1993 aportó 917 millones de pesos y en el año 2012 incremento su producción a 1,276 millones de pesos, mostrando así una tendencia de crecimiento constante (CECIC, 2012).

Datos estadísticos provenientes del Servicio de Información Estadística Agroalimentaria y Pesquera de la SAGARPA, revelan que la Región del Valle de Apatzingán se encuentra a una altura promedio de 300 msnm; contando con más de 166 mil hectáreas de las cuales el 45 por ciento corresponden al riego y 55 por ciento a temporal. En dichas hectáreas se cultivan más de 15 especies frutales diferentes; de las cuales el cultivo del limón mexicano cuenta con un lugar privilegiado debido a que ocupa el 54% de la

superficie, el 23.4% corresponde al mango, un 6% a la toronja y el resto es ocupado con otros frutales (Tovar, 2006).

Una característica muy particular de la zona de tierra caliente correspondiente al municipio de Apatzingán es que cuenta con producción de limón durante todo el año y no solo por temporadas como en algunos otros lugares de la República Mexicana (Tovar, 2006).

En Michoacán se cuenta con ciento trece municipios, y principalmente la producción de limón se concentra actualmente en treinta y un municipios que son los siguientes: Aguililla, Apatzingán, Aquila, Ario, Buenavista, Churumuco, Coahuayana, Cojumatlán de Régules, Gabriel Zamora, La Huacana, Huetamo, Jiquilpan, Lázaro Cárdenas, Múgica, Nuevo Urecho, Pajacuarán, Parácuaro, Peribán, Los Reyes, San Lucas, Tepalcatepec, Tinguindín, Tiquicheo de Nicolás Romero, Tumbiscatío, Turicato, Tuzantla, Tzitzio, Uruapan, Venustiano Carranza, Villama y Zamora. (OEIDRUS, 2011).

Por lo que, la pregunta general de investigación es: ¿Cuál es la relación que existe entre la red de innovación y los actores que la integran, y de qué manera impacta dicha relación en la competitividad de las exportaciones del sector limonero del estado de Michoacán?

La ponencia se desarrolló con el objetivo de inferir las variables que impulsan el incremento de la competitividad de las exportaciones del sector limonero del estado de Michoacán teniendo como base las redes de innovación y los actores con el propósito de elaborar una solución que permita impulsar las exportaciones de dicho sector de manera competitiva en el mercado internacional, lo cual sin lugar a dudas traería beneficios en conjunto para todos los integrantes de la Red que conforma el sistema-producto limón.

Para lograr los objetivos de la ponencia, se presentan los fundamentos de la investigación y los fundamentos teóricos, los cuales abarcan desde las definiciones hasta las teorías que se utilizarán para el desarrollo de la investigación; tanto de las redes de innovación así como de la competitividad.

Esta ponencia refleja los resultados que se obtuvieron mediante el trabajo de campo, los cuales a su vez fueron analizados y procesados dando como resultado el nivel de integración por parte de los actores que integran el sector limonero.

UNIVERSO DE ESTUDIO

En el Valle de Apatzingán se cultiva el 96% del limón mexicano que produce en Michoacán, siendo los municipios de mayor importancia de Buenavista, Apatzingán, Aguililla y La Huacana, esto debido a las buenas condiciones climáticas, geográficas y la aplicación de riego, lo cual ha traído como consecuencia que el Valle de Apatzingán sea altamente productivo; esto aunado a la ausencia de heladas en la zona permite que la producción del limón se lleve a cabo durante todo el año; siendo la temporada invernal

cuando esta fruta alcanza sus mejores precios, al no existir producción en el estado de Colima, principal competidor y productor de limón en nuestro país.

Una vez que se han ubicado los municipios con producción de limón dentro del Estado de Michoacán, cabe destacar que son solamente diez municipios en los que concentra la mayor producción de limón dentro del Estado, los cuales a su vez integran lo que se conoce como el Valle de Apatzingán (Tovar, 2006).

El universo de estudio se dividirá en dos poblaciones, la primera se realizará para observar cómo se desenvuelven los actores involucrados en la producción de limón dentro de la Región del Valle de Apatzingán y posteriormente se observarán los actores que intervienen para la comercialización del Sistema Producto Limón dentro del estado de Michoacán.

En la investigación se utilizó como población objeto de estudio la conformada por los Representantes de las Organizaciones Productoras del Sistema Producto Limón Mexicano de Michoacán (SIPROLIMEX), por medio del cual se podrá estudiar y analizar la estructura que se tiene dentro de la cadena de comercialización del Limón, lo que sin lugar a dudas ayudará en la determinación de la competitividad del mismo.

FUNDAMENTOS TEÓRICOS

En la actualidad, el comercio se desarrolla en un mundo sumamente dinámico, el cual se caracteriza por una intensa competencia entre las empresas por posicionarse dentro del mercado internacional, es precisamente por esta causa que las empresas constantemente generan e incorporan innovaciones, o como lo llama Méndez (2002), nuevas respuestas que nos ayudan a tener una mayor capacidad para enfrentar de manera eficaz los retos actuales, y además se consolida como un factor estratégico en el conocimiento de las diversas trayectorias observables en los últimos años.

La innovación ha venido transformando varias áreas de estudio, y el sector económico empresarial no es la excepción, ya que los procesos innovadores han provocado un creciente interés en los investigadores, debido a que hoy en día se considera que la construcción de redes empresariales y sociales aunadas a un adecuado fomento de innovación y adaptadas a las necesidades y posibilidades específicas de cada organización, se convierten en estrategias esenciales para el logro de sus objetivos.

En el presente apartado, se analizarán los conceptos, definiciones y bases teóricas relacionadas con las redes de innovación, con lo cual se podrá tener una visualización sobre la constitución, función, utilidad e importancia de las mismas dentro del desarrollo de la competitividad.

Red

La creación de redes es un fenómeno que se ha hecho presente desde el inicio de las colectividades, debido a que los humanos buscan vivir en un ambiente social y por consiguiente viven inmersos en varias redes tanto sociales como personales.

Fue durante los años 30's cuando surgió el primer acercamiento formal al estudio de redes, posteriormente durante los años 70's se desarrolló la teoría de grafos con la cual se mejoró el análisis de redes como un campo interdisciplinar (Cachia, 2010).

Las redes cumplen con muchas funciones, aunque lo importante es dotarse de un tiempo, de una perspectiva, de un método y de un horizonte, lo cual nos va a permitir incluso transformar nuestra manera de hacer las cosas (Carballo, 2004).

Se puede considerar que las redes son estructuras abiertas, las cuales son capaces de expandirse sin límites integrando así nuevos nodos, mientras puedan comunicarse entre sí, es decir siempre que compartan los mismos códigos de comunicación; una estructura social que esté basada en redes, puede considerarse un sistema muy dinámico y abierto, el cual es susceptible de innovarse sin amenazar su equilibrio; por lo cual la morfología de las redes también es una fuente de reorganización para las relaciones de poder (Contreras, 2010).

Debido a que las redes se desarrollan mediante el intercambio de experiencias haciendo énfasis en el desarrollo de actitudes y comportamientos ayudan a la creación de una proximidad a pesar de la distancia, ya que permite la fácil circulación de flujos de información, materia prima, personas y energía, por lo tanto a falta de red la información simplemente no pasa (Calame, 1994).

El tener participación dentro de una red conlleva a cambios significativos de comportamiento, los cuales se manifiestan en el corto plazo, son decisivos dentro de los planes estratégicos de las empresas “participantes”

Como se puede observar existe una extensa gama de definiciones para “Red”, a continuación, se presentan otras tantas para poder dejar en claro el concepto de la palabra Red.

La palabra Red, proviene del latín *rete*, y es un término que se utiliza para definir una estructura la cual tiene como generalidad el poder contar con un patrón característico.

“Una red desarrolla el intercambio de experiencias, pero sobre todo, desarrolla actitudes-comportamientos que comprenden, y por tanto, facilitan y acaban valorando positivamente la importancia de estar interconectado, de aprender de los otros, de escuchar y respetar al otro. “La red es un instrumento de expansión de la innovación, la red tiene procesos o mecanismos para crear, compartir, difundir y usar el conocimiento que permiten el aprendizaje en red” (Gordó I Aubarell, 2010).

Innovación

Uno de los primeros investigadores que introdujo el concepto de innovación dentro del ámbito económico fue Schumpeter, quién durante la primera mitad del siglo XX hizo grandes aportaciones para la comprensión de la innovación, así como para demostrar su importancia dentro de la dinámica del crecimiento económico, para él la innovación es “cualquier modo de hacer las cosas de forma distinta en el reino de la vida económica” (López, 2007).

De acuerdo con Schumpeter un empresario innovador está motivado a asumir el riesgo de introducir una nueva idea en el mercado, impulsado por los beneficios extraordinarios que espera recibir a futuro; dicho planteamiento se encuentra en su Teoría del desarrollo Económico (1934), donde establece que donde establece que la innovación es la fuerza más importante del crecimiento económico por medio de su “destrucción creadora”.

Sin lugar a dudas el desarrollo económico de una institución, organización o país depende de la capacidad para inventar (crear ideas), innovar (aplicar ideas) y posteriormente difundirlas, es por ello que se parte de la idea creativa que se desarrolla en el interior de una empresa para cubrir con una necesidad; dichas mejoras empresariales pueden incluso convertirse en mejoras o cambios que afecten a toda una sociedad (López, 2007).

En la presente sección se mostrarán algunos conceptos propuestos para definir a la innovación, Sánchez (2008) menciona que entre las múltiples definiciones existentes de innovación, se destacan dos, debido a que estas permiten tener una mejor idea sobre dicho concepto:

1. “La innovación se considera como sinónimo de producir, asimilar y explotar con éxito una novedad, en las esferas económicas y social, de manera que proporcione soluciones inéditas a los problemas y permita de este modo responder a las necesidades de las personas y la sociedad”. Por lo tanto, la innovación tiene como fin el beneficio de la sociedad (Comisión Europea, 1996).
2. “Una innovación es un producto (bien o servicio) nuevo o sensiblemente mejorado introducido en el mercado, o un proceso nuevo o sensiblemente mejorado introducido en la empresa. La innovación se basa en los resultados de nuevos desarrollos tecnológicos, nuevas combinaciones de tecnologías existentes o en la utilización de otros conocimientos adquiridos por la empresa” (INE, 2011).
3. Las innovaciones son producto de un descubrimiento científico que permite modificar sustancialmente los productos que realizan determinadas funciones, o bien pueden ser cambios de un grupo de productos o procesos por otros. (Ruiz, 1990).

4. Una innovación es la aplicación de nuevas ideas, conceptos, productos, servicios y prácticas con la intención de ser útiles para el incremento de la productividad. Un elemento esencial de la innovación es su aplicación exitosa de forma comercial. (Muñoz, 2007).

Conforme a López (2007), existen varios tipos de innovación:

- a) **Innovación de Producto:** ofrece a la sociedad un producto nuevo o mejorado, ya que puede referirse a variaciones en los materiales, diseño o nuevas funciones del producto; también puede constituir en mejorar su fiabilidad o a un cambio en la percepción del cliente. El objetivo es básicamente mejorar la calidad, la marca y la imagen de la empresa productora.
- b) **Innovación de Proceso:** es el mejoramiento en el proceso productivo de la empresa, una nueva forma de trabajar. La innovación de proceso se da mediante la implantación de nueva tecnología (maquinaria) y nueva organización en el proceso productivo o bien una variación del mismo; por lo general se busca reducir costos en la empresa, pero también se puede conseguir una mayor flexibilidad en la producción, mayor calidad del producto o mejoras en las condiciones de los trabajadores.
- c) **Innovación de la Gestión Empresarial:** en esta clasificación caen las innovaciones que no pueden ser catalogadas en las anteriores, pueden ser consideradas una variante de la innovación de proceso, debido a que son cambios que facilitan el acceso al conocimiento y al aprovechamiento en mejores condiciones de los recursos tanto materiales como financieros.
- d) **Innovación Incremental:** radica principalmente en llevar a cabo cambios pequeños enfocados a incrementar la funcionalidad y prestaciones de la empresa la cual si bien de manera aislada es poco significativa, cuando se realizan de manera continua pueden llegar a constituir una base permanente de progreso.
- e) **Innovación Radical:** consiste en nuevos productos o procesos que no pueden entenderse como una evolución natural de lo que ya existe, puesto que aunque no se distribuyen uniformemente en el tiempo como las innovaciones incrementales, si surgen de manera frecuente. Este tipo de innovaciones cuentan con mayor repercusión y reflejan mayores beneficios a la empresa.
- f) **Innovación Tecnológica:** actividad cuyo resultado sea un avance tecnológico en la obtención de nuevos productos o procesos de producción, o bien mejoras sustanciales de los ya existentes; incluye la materialización de los nuevos productos o procesos en un plano,

esquema o diseño, la creación de un primer prototipo no comercializable, los proyectos de demostración inicial o proyectos piloto.

Después de observar tanto las definiciones de innovación, así como la clasificación de la misma, y la forma en que actúa la innovación social cabe hacer mención que el tipo de innovación al que se enfocará la presente investigación es una innovación social acompañada de una gestión empresarial, debido a que en ella se incluye la constitución de redes entre empresas, así como de los agentes que se encuentran directa o indirectamente relacionados con la empresa; además de que en este tipo de innovación se toma en cuenta lo concerniente a las actividades del sector internacional.

Red de innovación

Una red de innovación es la forma en que es posible aportar al medio la experiencia de formas de organización y de aprendizaje que van a permitir ordenar los elementos constitutivos del proceso de innovación, es decir, fundamentalmente nuevas capacidades creadoras en materia de investigación de renovación del saber hacer y de creación de nuevas formaciones (Méndez, 2002).

Las redes de innovación son un mecanismo relativamente sin costo para promover la innovación, las cuales también tienen la virtud de conectar a los actores para la mejor obtención y aprovechamiento de recursos (OCDE 2009).

“Las redes de innovación son organizaciones colectivas reglamentadas con relaciones de cooperación entre actores, duraderas en el tiempo, de conocimiento y mutua confianza, realizadas con la finalidad de aprender e innovar en el marco de un territorio determinado en el que los intercambios próximos no excluyen los más lejanos” (Mella, 1998).

Las redes son generalmente organizadas con base en tres ejes principales: el científico que produce conocimiento; el técnico que concibe o transforma artefactos con fines específicos y, el de mercado. La formación de una red de innovación, es definida por el grado de convergencia entre los diferentes actores; mientras mayor es dicho grado, mayor es la capacidad de un actor para poder identificar y movilizar otros actores con habilidades diferentes, a fin de solucionar un problema o enfrentar con solvencia una nueva propuesta (Palomino, 2010).

Fundamentos teóricos sobre las redes

Las redes están constituidas por diferentes grupos, los cuales van desde empresarios y académicos, hasta productores de algún bien o servicio, quienes están relacionados entre sí por determinados factores, actividades económicas o sectores.

Las redes de innovación tienen por naturaleza un carácter evolutivo y producen sus efectos a medida que se desarrollan, es por ello que la integración de una red de innovación desarrolla en los integrantes una capacidad para acelerar el aprendizaje de nuevos comportamientos, además proporciona a sus miembros un excedente de valor añadido derivado de la dinámica organizativa de la red (Méndez, 2002).

Con base en los fundamentos teóricos anteriormente descritos, se concluye que la variable dependiente para la presente investigación es la Competitividad de las exportaciones. Y aquellas variables que generan algún cambio o modificación sobre otra variable con la cual se encuentran relacionada de alguna manera, son: la Red de Innovación y los Actores (Recursos Humanos).

Por lo que las hipótesis de esta investigación, son:

H₁: Existe una relación positiva entre la red de innovación y los actores que la integran, lo cual se ve refleja en el comportamiento de la competitividad de las exportaciones del sector limonero del estado de Michoacán.

H₂: El uso adecuado de las conexiones entre los actores y las dimensiones de la estructura que conforma el sector limonero del estado de Michoacán, conllevan a un impacto positivo que se manifiesta por medio de un mayor nivel de competitividad en las exportaciones de dicho sector.

H₃: Proporcionar una adecuada capacitación y ponerla en práctica por parte de los actores que integran la red del sector limonero del estado de Michoacán, influye de manera positiva en el incremento de la competitividad de las exportaciones del sector.

H₄: Implementar dinámicas de innovación como elemento de las redes, impacta de forma positiva, puesto que su uso produce un aumento en la competitividad de las exportaciones del sector limonero del estado de Michoacán.

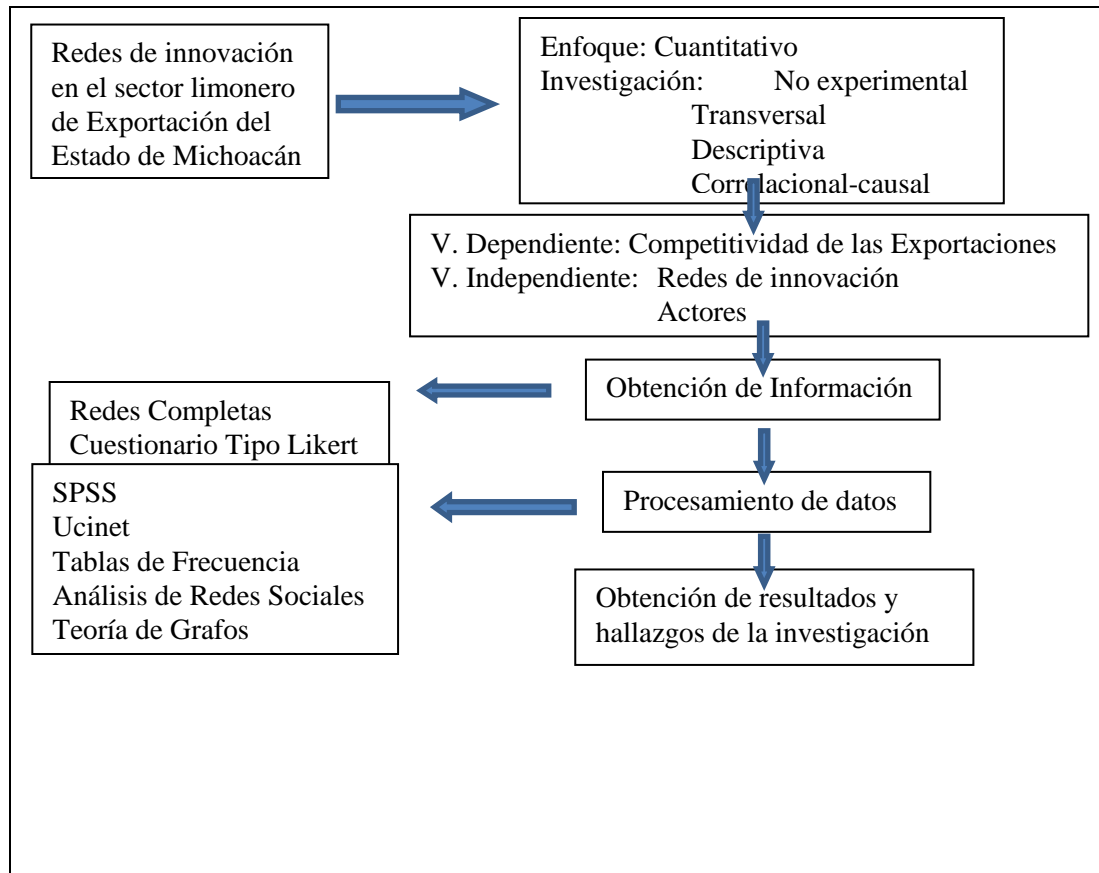
DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Para poder ejemplificar de manera visual el diseño de esta investigación, se elaboró una vitrina metodológica; la cual es básicamente un mapa en donde se muestran las bases metodológicas que se realizaron en esta investigación, ver cuadro 1.

Una vez que se ha presentado la vitrina metodológica a seguir, se procede a explicar cada una de las etapas que lo integran.

La investigación se realizó con base en el método científico, además presentó un enfoque cuantitativo el cual utiliza la recolección el análisis de datos para poder dar respuesta a las preguntas de investigación y por lo tanto ayuda a la comprobación de las hipótesis establecidas con anterioridad.

Cuadro 1: Vitrina metodológica.



Fuente: Elaboración propia, con base en el marco teórico.

Las hipótesis establecidas en apartados anteriores serán sometidas a prueba utilizando los diseños de investigación adecuados, para lo cual se realizará una recolección de datos numéricos y por medio de una serie de análisis estadísticos se establecerá un patrón de comportamiento entre las variables, para finalmente llevar a cabo la comprobación de dichas hipótesis.

Métodos para obtención de datos

De acuerdo con Hanneman (2005) dentro del estudio de las redes sociales, es básico el establecer una serie de vínculos, los cuales pueden estar constituidos por un número indeterminado de actores y una o más clases de relaciones entre pares de elementos.

Fundamentalmente, dentro del análisis de una red se considera la estructura de las relaciones en las que cada actor se encuentra involucrado, estos actores se describen a través de sus conexiones las cuales se muestran tan relevantes como ellos mismos.

Dentro del presente análisis de redes, el interés se encuentra en determinar el grado de conexión existente entre los actores para posteriormente realizar una evaluación del mismo, es debido a la

existencia de un conjunto de actores o nodos que nos encontramos con diversos métodos por medio de los cuales se puede llevar a cabo la recolección de datos, sin embargo no todos los métodos son aplicables para la presente investigación, por lo cual solo se eligieron dos métodos que nos ayudaran en la recopilación de información.

Con el objetivo de aprovechar las ventajas y bondades con que cuentan cada uno de ellos y que posteriormente nos proporcionarán la información necesaria para poder llevar a cabo un Análisis de Redes Sociales (ARS) sobre esta investigación; los métodos que se utilizarán son: el “Cuestionario” y el “Método de Redes Completas”.

Método de redes completas

Este enfoque requiere que se acumule información acerca de los lazos de cada actor con los demás para poder generar una fotografía de las relaciones, es posible realizarlo ya sea llevando a cabo un censo de los lazos en una población de actores en lugar de un muestreo de los mismos; o bien recolectando información mediante bases de datos, lo cual nos conduce a descripciones completas que conllevan a un análisis de estructuras sociales (Hanneman, 2005).

La mayoría de los enfoques y métodos especiales de análisis de redes fueron diseñados para utilizarse con datos de redes completas, los cuales son necesarios para definirla apropiadamente y así poder medir muchos de los conceptos estructurales del análisis de red como por ejemplo el grado de intermediación.

Los datos que componen las redes completas nos conducen a descripciones muy fuertes que conllevan a análisis de estructuras sociales; el obtener información de cada miembro de una población puede ser desafiante, afortunadamente la tarea se hace más manejable pidiendo a los actores entrevistados que identifiquen un número limitado de actores específicos con los cuales tenga relaciones, con lo cual las listas se agrupan e interconectan, ver cuadro 1.

Por lo general, la gran parte de las personas, grupos y organizaciones, tienden a tener un número limitado de lazos o bien de lazos fuertes lo cual reduce el número de actores involucrados (Hanneman, 2005).

Es importante mencionar que cada sección está compuesta por un número diferente de preguntas dependiendo del indicador que se analiza, lo cual se realiza con el objeto de valor de manera adecuada; a continuación se hace una breve referencia sobre las secciones del cuestionario:

1. Actores: en esta sección se intenta identificar los atributos centrales de los actores que participan en el interior de la red, así como observar si cuentan con algún tipo de capacitación; en caso de que no exista tal capacitación, es necesario identificar si existe algún tipo de inquietud por parte del actor para capacitarse y en caso de cuáles son los avances que se han tenido como resultado

de dicha capacitación, lo cual desembocara en un mejor desarrollo del actor y por consecuencia de la red. Esta sección se conformará por un total de cinco preguntas.

2. Red de Innovación: por medio de esta sección se pretenden identificar y describir cuales son las interacciones o conexiones entre los actores al interior de la red, esto con el objeto de observar y comprender la dinámica de innovación y dimensión de la red. Esta sección está conformada por un total de veintitrés preguntas, ver cuadro 2.

Cuadro 2: Operacionalización de las Variables Independientes

Variable	Dimensión	Indicador	Pregunta
Actores	Atributos	Edad	1 2 3 4 5
		Genero	
		Rol dentro de la red	
		Acceso a la información	
		Participación en la red	
Actores	Capacitación	Educación	7 8-9 10
		Sistemas de capacitación	
		Capacitación efectiva	
Actores	Conexiones o interacciones entre actores	Número de relaciones que tiene dentro de la red	11-14 16-18
Red de Innovación	Dinámica de innovación	Fuentes de información que fomentan la innovación	19-24
		Centralización	25
Red de Innovación	Dimensión de red	Difusión	15, 27-28
	Dimensión de red	Estructuración	26
Exportaciones Red de Innovación Red de Innovación	Dimensión de red Nivel de exportación	Producción de la red Exportaciones realizadas	29-31

Red de Innovación fuente. Elaboración propia, con base en el Marco Teórico.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

Con el objeto de poder obtener un instrumento de recolección adecuado para la investigación, fue necesario aplicar un cuestionario piloto, el cual a su vez fue modificado y posteriormente aplicado a los productores; dicho cuestionario quedó estructurado por 18 preguntas cerradas y una pregunta abierta para poder obtener una mejor interpretación de los resultados.

Es importante mencionar que debido al trato de confidencialidad al que se llegó con los productores, no se verán reflejados los nombres de aquellos que nos apoyaron para contestar el cuestionario, y solamente nos referiremos como Actor 1, Actor 2, etcétera.

Cuadro 3: Matriz de datos derivada de los cuestionarios aplicados

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18
A1	3	5	1	3	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	3	2
A2	4	5	1	2	4	3	4	4	5	4	5	3	4	5	5	4	1	2
A3	4	5	1	2	3	3	3	4	5	3	4	3	4	5	5	3	1	2
A4	4	5	1	2	4	5	4	4	5	4	5	3	5	5	5	3	1	3
A5	3	5	1	3	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	1	1
A6	4	5	1	3	4	3	4	5	5	4	5	4	4	5	5	3	1	2
A7	4	5	1	2	3	3	3	4	5	3	4	3	3	5	5	5	1	1
A8	4	5	1	2	4	5	4	5	5	4	5	4	4	5	5	4	1	1
A9	2	5	1	3	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	3	3
A10	4	5	1	2	4	5	4	4	5	4	5	4	5	5	5	3	1	1
A11	5	5	1	2	5	5	5	5	5	3	5	4	5	5	5	4	1	4
A12	2	5	1	3	5	5	5	5	5	4	4	4	4	5	5	4	3	2
A13	4	5	1	3	4	3	4	3	5	3	5	2	4	5	5	3	2	3
A14	4	5	1	2	4	3	3	3	5	5	4	3	3	4	5	2	3	2
A15	3	5	1	2	5	5	5	5	5	5	5	3	4	5	5	3	2	1
A16	5	5	1	2	3	3	3	4	5	4	5	4	3	4	5	2	1	3
A17	4	5	1	2	5	5	5	5	5	3	4	3	4	5	5	3	3	2
A18	2	5	1	3	5	5	5	4	5	4	4	4	5	5	5	4	3	3

Fuente: Elaboración propia con base en la información proporcionada por parte de los

Representantes de las Organizaciones Productores SIPROLIMEX.

Con el objeto de presentar de manera clara los resultados estos se dividieron en tres secciones: actores que corresponde a la primera parte del cuestionario, red de innovación derivada de la segunda sección del cuestionario y finalmente la sección denominada actores y redes de innovación en la cual se puede observar la interacción de ambas variables de la investigación.

Una vez concluido el análisis de los resultados que arrojó el cuestionario Tipo Likert en cada una de sus secciones y de las preguntas que las integraban, en el presente apartado se procedió a examinar de manera conjunta las variables de actores y redes de innovación, esto con el objeto de observar el grado de impacto que tiene cada una de las variables independientes sobre la variable dependiente competitividad.

En primera instancia se presentan las puntuaciones parciales de las variables obtenidas en el cuestionario, posteriormente se observarán los escalogramas derivados de cada variable, las correlaciones entre las variables de la investigación y finalmente se llevará a cabo el método de fiabilidad del Alfa de Cronbach.

Cuadro 4: Puntuación de los *ítems* por variable.

Variable	Actores (Recursos Humanos)	Red de Innovación	Competitividad
A1	32	44	76
A2	27	38	65
A3	25	35	60
A4	29	39	68
A5	32	41	73
A6	29	38	67
A7	25	35	60
A8	30	38	68
A9	31	45	76
A10	29	38	67
A11	33	41	74
A12	31	40	71
A13	27	37	64
A14	25	36	61
A15	31	38	69
A16	26	36	62
A17	32	37	69
A18	30	42	72

Fuente: Elaboración propia con base en la información proporcionada por parte de los Representantes de las Organizaciones Productores SIPROLIMEX.

Para poder observar de manera global los resultados del cuestionario aplicado, fue necesario elaborar el cuadro 4, donde se pueden observar el número de preguntas correspondientes a cada una de las variables. Una vez obtenidas las puntuaciones de las variables es necesario recordar que la escala empleada para el cuestionario es aditiva y que las variables que se están utilizando son relacionadas.

Con respecto a las variables relacionadas, Kerlinger (1997) menciona que la variable dependiente es aquella que se predice, mientras que la variable independiente es aquella a partir de la cual se predice, y de acuerdo a nuestro marco teórico se encontró que las variables independientes causantes de la competitividad para la efectos de la presente investigación son Actores (Recursos Humanos) y redes de innovación (Comunicación, innovación).

Para efectos de la tabla anterior, es necesario precisar el concepto de la variable dependiente Competitividad, la cual se observará como la posibilidad de triunfar sobre otros oferentes cuando, al confrontarse con los productos sustitutos, se tiene alta probabilidad de salir victoriosos, favorecidos por la compra del consumidor (Lerma, 2004).

Retomando el cuadro 4, las puntuaciones de la misma se obtienen sumando los valores obtenidos en cada pregunta contenida en el cuestionario, no debemos olvidar que el número de categorías de respuesta es el mismo para todas las preguntas.

En una escala Tipo Likert como la que se empleó en el cuestionario, el puntaje máximo se determina al multiplicar el número de ítems por el puntaje mayor de cada alternativa de respuesta, mientras que el puntaje mínimo es el resultado del número de ítems multiplicado por el puntaje menor de las alternativas de respuesta (Gallegos, 2009).

Es importante mencionar que en el desarrollo de la investigación se utilizó la misma escala para ambas variables, debido a que cada una está conformada por el mismo número de ítems; para obtener la puntuación de cada una de las variables se sumaron los valores alcanzados en cada pregunta, a continuación se presentan los escalogramas que se elaboraron para cada variable.

La puntuación con mayor frecuencia de repetición en la sección de actores fue la que se encontraba dentro del rango del 27.2-33.6, obteniendo un 71.65% de efectividad en la variable. Recordemos que la variable Actores fue utilizada para observar los atributos de los integrantes de la red, así como para conocer si cuentan con la capacitación adecuada para poder desempeñar sus actividades.

Con lo anterior no cabe duda que se cuenta con buenos elementos dentro de la red de SIPROLIMEX, y por tanto es necesario trabajarlos de manera adecuada para que se potencien sus atributos y cualidades, así junto con ello se incrementará la competitividad de toda la red.

En el escalograma que corresponde a las redes de innovación la puntuación con mayor frecuencia de repetición fue la que se ubicó en el rango de 34-42, correspondiente a la categoría de respuesta “casi siempre”, lo cual indica que las redes de innovación son utilizadas por los actores y que influyen en un 77.54%, en las comunicaciones que se tienen al interior de la red; así como en las dinámicas de innovación, ya que la mayoría de los participantes adoptan los cambios propuestos para las mejoras de la producción; pero aún falta mucho por hacer y por implementar, para poder mejorar la comunicación que se tiene al interior de la red.

Una vez observados los escalogramas correspondientes a las variables independientes, es pertinente observar el escalograma global correspondiente a la variable dependiente competitividad de las exportaciones, en donde se incluye el total de las preguntas del cuestionario.

La puntuación con mayor frecuencia de repetición para el escalograma global fue ubicada dentro del rango del 61.2-75.6; arrojando una puntuación promedio de 67.44, lo que corresponde a un 75% de efectividad en la variable competitividad.

La variable de la competitividad de las exportaciones se encuentra determinada en un 42.50% por la variable de actores y en un 57.49% por la variable red de innovación; con lo cual se puede inferir que la variable redes de innovación tienen un mayor grado de impacto sobre la competitividad que la variable de los actores, sin embargo no es suficiente ya que se tiene tan solo un 75% en el nivel de competitividad, lo cual refleja que existen las bases y los medios necesarios para poder impulsar el sector limonero de Michoacán, pero es necesario realizar una serie de modificaciones para poder incrementar su grado de competitividad.

Ahora bien, otro de los aspectos a revisar en este apartado como se mencionó al inicio es la correlación entre las variables, para lo cual se empleó el coeficiente de correlación de Pearson, el cual es un índice estadístico que mide la relación lineal entre dos variables cuantitativas; a diferencia de la covarianza, la correlación de Pearson es independiente de la escala de medida de las variables.

Cuadro 5: Matriz del Coeficiente de Correlación de Pearson

		I	II	III
I. Actores				
	Correlación de Pearson	,736**		
	Sig. (bilateral)	,001		
	N	18		
II. Red				
	Correlación de Pearson	,926**	,937**	
	Sig. (bilateral)	,000	,000	
	N	18	18	
III. Competitividad				
**. La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).				

Fuente: Elaboración propia con base en la información proporcionada por parte de los Representantes de las Organizaciones Productores SIPROLIMEX.

El coeficiente de correlación de Pearson (r) se mide en una escala de 0 a 1, tanto en dirección positiva como negativa. Un valor de “0” indica que no hay relación lineal entre las variables, el valor de “1” ó “-1” indica, respectivamente, una correlación positiva perfecta o negativa perfecta entre dos variables.; finalmente el valor ubicado entre 0 y 1 indica una correlación positiva.

En el cuadro 5 se presentan los resultados para llevar a cabo las correlaciones entre las variables independientes y la variable dependiente, en donde se puede observar que existe una correlación positiva de .926 entre los Actores y la Competitividad; y la correlación entre las redes de innovación y la Competitividad también es positiva con un .937; lo cual indica que las variables independientes de actores y redes de innovación tienen un impacto directo sobre la variable dependiente Competitividad, las variables son relacionadas, y por tanto por medio de la correlación se puede observar cuál de ellas es la que tiene mayor grado de impacto sobre la variable dependiente.

El observar que las redes de innovación tienen un mayor grado de impacto sobre la competitividad que los actores, indica que para poder reforzar e impulsar la competitividad, es necesario enfocarse en primer lugar en las conexiones de los actores que integran la red, así como trabajar más en la aceptación de las innovaciones que se proponen para el mejoramiento de SIPROLIMEX.

CONCLUSIONES

El estado de Michoacán cuenta con una importante participación en la producción del limón a nivel nacional, así como una buena aceptación por parte de los consumidores tanto nacionales como internacionales; desafortunadamente en la actualidad el sector limonero no ha tenido el desarrollo económico ni el impulso comercial que se podría esperar dadas sus características lo cual es originado por desorganización, poca comunicación entre sus integrantes, falta de disciplina, tecnología rezagada y déficit en la creación y uso de innovaciones.

El limón michoacano cuenta con características específicas que le permiten posicionarse en el gusto y preferencia de los consumidores nacionales y extranjeros, desafortunadamente no se refleja en el bienestar de la población productora del cítrico, ni en el desarrollo económico del estado, debido a las dificultades para poder exportar y comercializar el limón como propio del estado de Michoacán, a consecuencia de una falta de conocimiento en las estrategias y el proceso de comercialización.

Una vez que se observó y analizó el sector limonero de Michoacán para determinar su competitividad a nivel internacional, se determinó que cuenta con factores importantes para poder hacer frente a los mercados extranjeros, refiriéndonos principalmente a los recursos naturales necesarios para la producción del limón, ya que estos factores no son fáciles de obtener, reproducir o imitar, ciertamente se tienen muchas fallas dentro de los otros elementos; pero por la naturaleza de los mismos es posible corregirlas y mejorarlas mediante una organización efectiva, la implementación y uso de innovaciones, así como la elaboración y ejecución estrategias adecuadas que permitan el correcto desarrollo, organización y capacitación del sector.

Debido a la falta de comunicación y articulación entre los actores que integran el sector limonero que no se pueden llevar a cabo las estrategias planeadas por los representantes y organizadores del sector aunque cuenten con buenas bases como consecuencia del acaparamiento de actividades de los representantes, lo que origina una falla en el seguimiento de las estrategias, y por tanto se refleja en una baja en la comercialización del cítrico. En los sectores agrícolas, la competitividad requiere de alianzas y estrategias comerciales que les permitan obtener mejores beneficios económicos que se vean reflejados en la economía de sus productores, es por ello que el sector limonero de Michoacán debe prepararse para competir y así adaptarse a los nuevos esquemas de apertura, integración y normas de comercio, tanto en mercados locales como en internacionales, haciendo frente a la gran cantidad de actores que compiten por mejorar y mantener su posición en el mercado.

Esta investigación dio respuesta a la pregunta de investigación, ¿cuál es la relación que existe entre la red de innovación y los actores que la integran, y de qué manera impacta dicha relación en la competitividad de las exportaciones del sector limonero del estado de Michoacán?

Además, se cumplió el objetivo de esta investigación que fue el de inferir las variables que impulsan el incremento de la competitividad de las exportaciones del sector limonero del estado de Michoacán teniendo como base las redes de innovación y los actores con el propósito de elaborar una solución que permita impulsar las exportaciones de dicho sector de manera competitiva en el mercado internacional.

REFERENCIAS

- Banco de México. (2011). Índice de volumen de la producción manufacturera por división. Alimentos, bebidas y tabaco. Recuperado el 31 de mayo de 2011, desde <http://www.banxico.org.mx/SieInternet/consultarDirectorioInternetAction.do?accion=consultarCuadro&idCuadro=CR26&locale=es#>
- CECIC. (2008). Centro de Capital Intelectual y Competitividad. Región del Valle de Apatzingán. Recuperado el 3 de enero de 2013, desde <http://www.adiat.org/es/documento/blog/95.pdf>
- Carballo, R. (2004). *En la espiral de la innovación*. Ed. Díaz Santos, S. A. España.
- Cataño, G. y Botero, P. (2008). *Redes de Conocimiento en Sistemas Regionales de Innovación. Un estudio comparado: El caso de las PYMES en Antioquia y el País Vasco*. Instituto Tecnológico Metropolitano. Medellín, Colombia.
- Contreras, F., Campos, J. y Gómez, A. (2010). *Información, innovación y sociedad global*. Ed. Unión editorial. Madrid, España.
- Covarrubias, I. (2003). Situación del Sistema Agroindustrial del Limón Mexicano y Expectativas de los Pequeños Productores. *CIESTAAM*. Universidad Autónoma de Chapingo. México.

- Dussel, E. (2020). Territorio y Competitividad en la Agroindustria en México. *CEPAL*. México.
- FAO. (2011). *Depósito de Documentos de la FAO*. El estado mundial de la agricultura y la alimentación. Documento “La Agroindustria y el Desarrollo Económico”. Recuperado el 24 de Mayo de 2011, desde <http://www.fao.org/docrep/w5800s/w5800s12.htm>
- FAO. (2011). *Depósito de Documentos de la FAO*. Top production Lemons and Limes-2008. Recuperado el 15 de junio de 2011, desde <http://faostat.fao.org/site/339/default.aspx>
- González, R. (2006). Innovación, redes y territorio en Andalucía. Junta de Andalucía. Universidad de Sevilla.
- Hanneman, R. (2005). Introducción a los métodos del análisis de Redes Sociales. Departamento de Sociología de la Universidad de California Riverside. California.
- Kerlinger, F. (2002). *Investigación del Comportamiento. Métodos de Investigación en Ciencias Sociales*. Ed. McGraw-Hill. México.
- Mendez, G. R. (2002). *Sistemas Locales de Empresas y Redes de innovación en Castilla-La Mancha y Castilla y León*. Ed. Universidad Salamanca. España.
- Merchand, M. (2005). La dinámica transnacional de la agroindustria del limón y su hinterland agrícola en el Valle de Tecomán. *Análisis Económico*, 20(44). Universidad de Colima.
- Molina, J. L. (2010). Elementos para el trabajo en red, Apuntes desde el análisis de redes sociales. *REDES, Revista Hispana para el Análisis de Redes Sociales*. Volumen especial.
- Muñoz, M. (2004). Redes de innovación. Programa de Investigación y Transferencia de Tecnología Michoacán 2004, Fundación PRODUCE Michoacán.
- Muñoz, M. (2007). *Análisis de la dinámica de innovación en cadenas agroalimentarias*. Universidad Autónoma de Chapingo. México.
- OEIDRUS. (2011). Oficina Estatal de Información para el Desarrollo Rural Sustentable. *Anuario Estadístico por Estado de la Producción Agrícola. Producción Agrícola*. Recolectado el 30 de diciembre de 2012, desde http://www.oeidrus-portal.gob.mx/oeidrus_mic/
- Palleja, E. (2002). Universidades y desarrollo territorial en la sociedad del conocimiento. 2. Universidad Politécnica de Catalunya. Barcelona, España.
- Porter, M. (2003). *Ventaja Competitiva. Creación y Sostenimiento de un Desempeño Superior*. Ed. CECSA. México.
- Rendón, M. (2007). *Identificación de actores clave para la gestión de la innovación: el uso de redes sociales*. Universidad Autónoma de Chapingo-Ciudad de México. México.
- Ruiz, G. (1990). *La innovación tecnológica y su gestión*. Ed. Productica. Barcelona, España.
- SAGARPA. (2011). *Plan Rector Sistema Producto Estatal Limón Mexicano 2011*.