

RESUMEN

La presente investigación aporta a la literatura científica un análisis empírico con soporte teórico al evidenciar el papel que representa la red de conocimiento, al coadyuvar en la competitividad de las organizaciones. El objetivo consiste en examinar los entramados de negocios y el derrame de conocimiento de corte técnico, como resultado de interacciones entre actores y agentes proveedores de información. Se aplicó una encuesta para obtener datos de primera fuente con base a la “apreciación” de los productores de camarón de cultivo del norte de Sinaloa. Los resultados reportan dos tipos de redes de conocimiento, consecuencia de la participación continua que se componen entre el sector gobierno y asociaciones civiles; evidenciando cómo estas redes son significativamente diferentes en su caracterización estructural.

Palabras clave: *red de conocimiento, transferencia de conocimiento, acuacultura, Sinaloa.*

ABSTRACT

The present investigation contributes to the scientific literature an empirical analysis with theoretical support to evidence the role that the knowledge network represents, by contributing in the competitiveness of the organizations. The objective is to examine the business frameworks and the spill of technical knowledge, being the result of interactions between actors and information providers. A survey was applied to obtain data of first source based on the “appreciation” of the shrimp farmers of northern Sinaloa. The result reports two types of knowledge networks, a consequence of the continuous participation that is made up of the government sector and civil associations; evidencing how these networks are significantly different in their structural characterization.

Keywords: *knowledge networks, transfer of knowledge, aquaculture, Sinaloa.*

Doctor José Crisóforo Carrazco-Escalante. Doctor en Ciencias, Especialidad en Desarrollo Regional, Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo. Profesor de la Universidad Autónoma de Sinaloa, México. Dirección: Boulevard Antonio Rosales y Boulevard Justicia Social, Ciudad Universitaria, Los Mochis, Sinaloa, México. Teléfono 668 819 0001. Correo electrónico: jcrisoforo.carrazco@gmail.com

Doctor Jorge Inés León-Balderrama. Investigador Titular. Coordinación de Desarrollo Regional, Departamento de Economía Regional e Integración Internacional. Domicilio: Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, Asociación Civil.; Edificio Desarrollo; Carretera a la Victoria kilómetro. 0.6, Código Postal 83304, Hermosillo, Sonora, México. Teléfono: 662 289 2400. Extensión: 370. Correo electrónico: jleon@ciad.mx

Doctor Francisco Guillermo Salcido-Vega. Doctor en Ciencias. Especialidad en Desarrollo Regional, Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo. Profesor de la Universidad Autónoma de Sinaloa, México. Dirección: Boulevard Antonio Rosales y Boulevard Justicia Social, Ciudad Universitaria, Los Mochis, Sinaloa, México. Teléfono: 668 819 0001. Correo electrónico: guillermo.salcido43@gmail.com



REDES Y FLUJOS DE TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO EN LA ACUACULTURA EN EL NORTE DE SINALOA

NETWORKS AND FLOWS OF KNOWLEDGE TRANSFER IN AQUACULTURE IN THE NORTH OF SINALOA

Fecha de recepción: 31/03/2018 Fecha de aceptación: 15/06/2018

José Crisóforo Carrazco-Escalante
Jorge Inés León-Balderrama
Francisco Guillermo Salcido-Vega

INTRODUCCIÓN

Las organizaciones empresariales mediante estructuras asociativas de producción detonan múltiples relaciones y vinculaciones que propician beneficios diversos, tales como la transferencia de experiencias-conocimiento y el “derrame de conocimiento”, procesos que, a su vez, incentivan la innovación, la adopción tecnológica y científica, el emprendimiento, nuevas técnicas de comercialización, entre otras ventajas. Para los fines de esta investigación, las unidades representativas productoras de camarón son un claro ejemplo de pequeñas y medianas empresas (PYMES) pertenecientes a aglomeraciones geográficas establecidas en forma de clúster bajo un proceso de producción homogéneo.

En México, el cultivo del camarón representa un sector con grandes oportunidades de negocios, exhibiendo importantes derramas y diversos efectos socioeconómicos en las regiones rurales donde se practica dicha actividad. A nivel regional se ha convertido en una de las alternativas con mayor viabilidad económica para la producción de alimentos. No obstante, la acuicultura en la región, al igual que en otros países, ha enfrentado fuertes crisis epidemiológicas en las últimas décadas, siendo enfermedades de tipo viral y bacteriana

(AHPND “Necrosis Hepatopancreática Aguda; EMS “Síndrome de la Mortalidad Temprana; WSSV “White Spot Syndrome Virus, “virus del síndrome de las manchas blancas”) las que han mermado drásticamente el desarrollo sostenible del cultivo de camarón, en los últimos años.

En el noroeste de México, el estado de Sinaloa se posiciona como una entidad con un gran potencial en el sector de la acuicultura. Esta entidad federativa es considerada a nivel nacional la más importante por su aportación a la producción acuícola nacional, siendo especialmente relevante su contribución a la producción nacional del cultivo de camarón del Pacífico. Actualmente, el Comité Estatal de Sanidad Acuícola de Sinaloa (CESASIN, 2018); mediante la Junta Local de Sanidad Acuícola “municipio de Ahome” (JLSA) reporta avances de producción en un área sembrada de 74,086.73 mil hectáreas, con una producción de 56,261.55 mil toneladas; destacando su categoría productiva en el cultivo de camarón en estanque de tierra. Como se ha mencionado, esta economía primaria impacta positivamente en aspectos sociales, como el fortalecimiento comunitario, el bienestar de los pueblos rurales; la derrama económica en las comunidades costeras, es una actividad motora o detonante a nivel regional y estatal, contribuye a mitigar la migración a las zonas urbanas y, genera fuentes de empleos en localidades con limitadas oportunidades de obtenerlo, esto es, alrededor de 18 mil empleos entre directos e indirectos. En este sentido, las coyunturas y los retos para la acuicultura en países emergentes como México, deben establecer políticas públicas efectivas bajo una coordinación sistemática y un enlace más ceñido entre instituciones, sector gobierno, centros de investigación, productores, la academia y, demás partes interesadas.

Con base en lo expuesto, el cultivo de camarón es una actividad productiva que requiere de constante actualización tecnológica. Los acuacultores deben estar al tanto ante los cambios en innovación técnica para mejorar los rendimientos, combatir enfermedades y reducir los costos, fundamentalmente. En este caso, la implementación de nuevas tecnologías de producción en la acuicultura, en las últimas dos décadas, deben ser lo suficientemente maduras, sobre todo en las unidades de cultivo, cría y engorda de la especie. Donde, la selección de mejores alimentos balanceados, ácidos orgánicos, desinfección de aguas en estanque, probióticos, manipulación en estanques, intercambio de agua, uso de sustratos artificiales, revestimiento de estanques, agente de bioaumentación en cultivos superintensivos, alimentadores acústicos, uso de policultivos con otras especies, mitigación medioambiental y, medidas de bioseguridad, han generado la necesidad de efectuar estrategias inteligentes que permitan ser altamente competitivas ante la competencia.

Para esto, el acuacultor debe buscar la información, ideas y el conocimiento acerca de estas y otras tecnologías emergentes, que pueden ser obtenidas de

múltiples fuentes externas a su organización. En esta línea, diversos agentes e instituciones juegan un papel clave en el desarrollo científico-tecnológico de este sector productivo, como son, las universidades y tecnológicos, los centros de investigación, los comités de sanidad acuícola, las asociaciones civiles con participación privada, los proveedores, competidores, clientes, consultores privados, organismos del sector gobierno, la competencia, etcétera.

El objetivo general de la investigación es contribuir al estudio empírico de la relevancia que tienen las relaciones o conexiones sociales que implican intercambios, flujos de conocimiento e innovación, sobre la actualización técnica en las organizaciones camaronícolas, partiendo del estudio en particular de la acuicultura de camarón desplegada en la principal región productora en el norte del estado de Sinaloa, el municipio de Ahome. Los objetivos específicos consisten en: a) identificar la conformación de la red de transferencia de conocimientos que se establece entre las empresas acuícolas y aquellas fuentes o proveedores de conocimiento científico-tecnológico; y, b) caracterizar la red de transferencia de conocimiento en la industria acuícola en términos de fuerza de los vínculos que establecen las plantas con sus proveedores de conocimiento.

Como hipótesis de trabajo, se sostiene que las características y configuración de la red de conocimiento de las industrias acuícolas ubicadas en Ahome; le han permitido tener una ventaja de competitividad frente a otras entidades competidoras. La acuicultura en este municipio, posee una red compuesta por actores muy diversos, tiene menos dependencia y centralización en el comité estatal de sanidad acuícola, además incorpora actores novedosos como organizaciones civiles promotoras de la capacitación y la innovación.

La organización de este trabajo se encuentra de la siguiente manera: primero se da a conocer aquellos elementos teóricos sobre la relevancia que tienen las redes de conocimiento ante los métodos de innovación de corte tecnológico. En el siguiente apartado se describe el empleo y las ventajas que tiene el Análisis de Redes Sociales (ARS). Acto seguido, se describe el procedimiento metodológico de la investigación y el marco analítico que se emplea en el análisis. Consecutivamente se reportan los resultados y la discusión de estos. Por último, se presenta la conclusión del estudio y, las referencias utilizadas en soporte a esta investigación.

ELEMENTOS TEÓRICOS

Redes y flujos de información. La importancia del conocimiento para la competitividad de las organizaciones

Hoy en día, las interconexiones sociales permiten el vínculo entre múltiples actores-agentes facilitando una interacción más activa y fluida con el objetivo

de aprovechar al máximo sus capacidades. Para adquirir lo anterior, las organizaciones utilizan el capital humano como generador de conocimientos y su imperiosa necesidad de crear, intercambiar, colaborar y distribuir lo que se asimila, para ello, deben competir con mayor certeza. Por su parte, Pérez Rodríguez y Castañeda (2009) argumentan sobre la importancia de una organización para competir con mayor efectividad, detonando internamente las capacidades para generar, ubicar, calificar, colaborar y gestionar aquellos conocimientos relevantes que contribuyan en lograr un desempeño competitivo sostenible.

Sin embargo, Molina-Morales *et al.*, (2012) plantean la relevancia que representan las redes de negocio y la gestión de conocimiento, para las empresas que se encuentran insertadas en aglomeraciones geográficas, como es el caso de un clúster industrial. Lo cual permite que la transferencia de información y proveer el conocimiento de corte tecnológico-científico, proveniente de fuentes confiables, represente una clara oportunidad para aquellas organizaciones situadas en un espacio territorial, con homologación en sus procesos productivos repercuten con mayor importancia en cuanto a la construcción de un capital social basado en conocimiento.

En base a lo anterior, las redes de conocimiento, hoy en día, juegan un papel preponderante al coadyuvar en el área de los negocios como una herramienta estratégica con el claro objetivo de interactuar e incrementar el volumen de conocimiento-tecnológico proveniente de centros de investigación, universidades, dependencias gubernamentales, proveedores nacionales e internacionales; competencia, clientes, etcétera. Por lo que, la heterogeneidad de los actores o agentes en la red permiten el andamiaje del stock del conocimiento que puede poseer una empresa, logrando obtener una mejor posición competitiva sostenible ante sus competidores potenciales.

Redes. Estrategia para el Impulso de las Actividades Empresariales

De acuerdo con la teoría de los recursos y capacidades dinámicas. Por su parte, Barney (1991) asocia la importancia que juegan los recursos organizacionales en el éxito competitivo en función a la que posee y lo que logra obtener como recurso intangible la empresa. En este sentido, la organización debe procurar establecer mecanismos que le permitan desarrollar habilidades estratégicas que incrementen su eficacia y efectividad.

La conformación de redes “inter-organizacionales” (Relaciones de intercambio duraderas establecidas entre organizaciones, centros de investigación, Instituciones de Educación Superior (IES), individuos, grupos, proveedores, sector gobierno, asociaciones civiles, etcétera) no es una tarea fácil, esta manera de cooperación táctica facilita obtener ciertas ventajas en diversas formas

(Hinestroza, 2015). Lo complejo resulta al momento de considerar factores exógenos (externos a la empresa: estrategia y ambiente) como aquellos que existen dentro de la empresa (endógenos: tecnología y cultura) ya que se muestran determinantes en cuanto al éxito o fracaso de la estructura.

Asegurar un resultado confiable derivado del planteamiento de redes inter-organizacionales es producto de una adecuada estructura de la red, de una integración centralizada, control externo no fragmentado (Provan & Milward, 1995), por su parte, Provan y Kenis (2008) señalan que la efectividad de las redes inter-organizacionales va en función del éxito generado de la participación en conjunto y no de actuar de forma independiente.

Es por tal hecho, que las unidades económicas al estar conformadas dentro de un espacio productivo –homogéneo– desencadenan y establecen al mismo tiempo, interdependencias a favor al acceso a los recursos (conocimiento) existentes (Molina-Morales *et al.*, 2012). Por lo que una red de colaboración propiciada por el capital humano “amistades” suministra mejores resultados al estar empleando interacciones con otras organizaciones productivas del mismo gremio, con instituciones, proveedores, consultores, universidades, centros de investigación, etcétera; todas estas establecen diferentes grados de información en las redes relacionales generando volúmenes de conocimiento estratégico en función de un desempeño empresarial.

No obstante, Pina, Stranger (2012) y Molina-Morales *et al.*, (2012) evidencian que las ventajas competitivas que poseen las empresas situadas dentro de un espacio geográfico –distrito industrial– favorecen positivamente, ya que la aproximación empresarial la consideran un eje relevante del análisis de redes “inter-organizacionales”. El punto de arranque, al momento de establecer el desarrollo de estrategias eficaces se encuentra en las capacidades empresariales. Las cuales propician métodos que permiten estrategias para el impulso de las actividades de negocios. Lo anterior, muestra que las estrategias en los procesos de interacción promueven la cooperación, y establecen flujos de información entre los distintos actores involucrados en la estructura de una red de negocios, permitiendo enfrentar las dicotomías entre ambientes externos e internos en el análisis organizacional. La estructura y la posición en la que se encuentre la red facilita a las organizaciones ampliar su campo de acción, es decir, incrementar sus resultados para mayores beneficios, lo que conlleva tener un mejor alcance a estrategias tradicionales, facilitando a la articulación heterogénea, interacción de los actores, elimina conflictos y competencias, así como una ejecución efectiva para la toma de decisiones a favor de la empresa.

Importancia de las Redes de Cooperación Empresarial

Es importante señalar que el Análisis de Redes Sociales (ARS), tienen la función de medir las relaciones entre los actores, con el propósito de organizar matrices y la composición de redes gráficas las cuales representen esas relaciones como un todo, es decir, analiza las diversas particularidades posicionando aquellos procesos dinámicos de adecuación, flujos y transacciones de información. De modo más general, el ARS, pretende analizar la regularidad en que los diferentes actores se conectan o se encuentran vinculados, con el propósito de determinar una estructura general de la red, los grupos y el lugar estratégico de los individuos u organizaciones dentro de la estructura social que subyacen a los flujos de conocimiento o información (Menéndez, 2003).

Los actuales contextos económicos internacionales exigen al aparato productivo como son las organizaciones, ser creativas en cuanto a estrategias de negocios, que les admitan implementar ventajas superiores y, por lo tanto, un posicionamiento en los nichos de mercados. Por lo que la tendencia actual, según Menéndez (2003) manifiesta la importancia en la formación de alianzas de largo plazo para que, en conjunto, estas puedan desarrollar actividades requeridas por la empresa. Sin embargo, pocas de ellas realizan todas las actividades competitivas planeadas. La tendencia en cuanto a la importancia de pertenecer a una red de carácter social es que las empresas actúan coordinadamente con el objetivo de cumplir con las necesidades de un mercado específico.

De acuerdo con Capó-Vicedo *et al.*, (2007) la proximidad geográfica entre los actores (organizaciones, instituciones y centros de investigación) representa en cuanto a intensidad y frecuencia, una ventaja competitiva sostenible entre los participantes. La composición de las redes sociales o interorganizativas en el caso de las PYMES, propician una importante relación entre estas y aquellos agentes externos e internos al territorio (nodo) en el que se encuentran para adquirir ventajas competitivas. Por ejemplo: el pertenecer a una red puede participar en diferentes mercados (otros países) al no tener que estar, directamente, involucrada en cada detalle de cada mercado. Así como permitir a cada organización centrar sus esfuerzos y recursos en sus “competencias centrales”, es decir, especializarse en lo que realmente sabe hacer bien y lo demás es proporcionado por otras organizaciones productivas del entorno. Continuando con Capó-Vicedo (2007), señalan que el análisis de redes ha demostrado que los actores mejor conectados en la red de transferencia de conocimiento poseen una ventaja superior sobre aquellos socios desconectados, o en su caso con vínculos débiles.

En el caso de las redes sociales, aprueban la competitividad empresarial logrando resultados superiores a los obtenidos de manera individual, esto me-

diante el incremento de la cooperación entre empresas y el aumento del capital social (Matta, 2012). En la misma línea, el ARS puede aplicarse para el desarrollo del mapeo de las relaciones entre los diferentes actores (Gutiérrez *et al.*, 2010). En este sentido, las redes de conocimiento y el intercambio de información logran una sinergia en el contexto de las relaciones que sostienen las organizaciones con sus competidores directos dentro de un espacio geográfico (territorio), en atención especial las PYMES, cuyas peculiaridades las hacen ver más frágiles al entorno competitivo actual. Por consiguiente, las redes de intercambio de información resultan una herramienta clave en lograr mejores condiciones económicas, gestión de negociación e incrementar el nivel de aprendizaje como innovación, entre otros aspectos.

La importancia que conforma el análisis estructural admite la vinculación con el objetivo de determinar la estructura general de la red, sus grupos, la posición de la empresa (Menéndez, 2003), dichas interacciones sustentadas por la ARS reflejan estas estructuras sociales que subyacen a los flujos de conocimiento o información a los intercambios emanados de los vínculos sociales.

Para las PYMES dichos vínculos influyen en determinar aspectos competitivos empresariales, la interconectividad permite a proveedores, competidores, universidades, dependencias gubernamentales, centros de investigación –por mencionar algunos actores– aspectos fundamentales en la generación y transferencia de conocimiento, manifestando la importancia de las redes de negocios en correspondencia a la capacidad dinámica que tiene la organización para ejecutar actividades de innovación que permita un desempeño competitivo inteligente (Becerra *et al.*, 2013).

Por lo que hoy en día, la habilidad de hacerse de recursos valiosos como el conocimiento científico-tecnológico, admite a las organizaciones, hacerse llegar de recursos generados externamente los cuales provienen de redes de conocimiento dentro de los entornos en los cuales estas empresas se desenvuelven. Asimismo, los flujos dinámicos en la transferencia de información incrementan su stock de conocimiento y, por ende, un mejor desempeño competitivo en beneficio a la empresa (León *et al.*, 2012).

Red de Conocimiento

La trama de una red permite el acceso interactivo y la participación entre los individuos que conforman la estructura social. La red de conocimiento contribuye de acuerdo con Matta (2012) en lograr resultados superiores obtenidos de manera individual, esto mediante la cooperación o socialización de las organizaciones conjuntamente con la participación del capital humano calificado. En la misma línea, el ARS puede aplicarse para el desarrollo del mapeo de las rela-

ciones entre los diferentes actores (Gutiérrez *et al.*, 2010). Por tanto, las redes de conocimiento y el intercambio de información, faculta una sinergia en el contexto de las relaciones que sostienen las empresas con sus competidores directos dentro de un espacio geográfico (territorio), en atención especial las pequeñas y medianas empresa, cuyas peculiaridades las hacen ver más frágiles al entorno competitivo actual. Por consiguiente, las redes de intercambio de información resultan una herramienta clave en lograr mejores condiciones económicas, gestión de negociación e incrementar el nivel de aprendizaje como innovación, entre otros aspectos.

La importancia que conforma el análisis estructural, posibilita la vinculación con el objetivo de determinar la estructura general de la red, sus grupos, la posición de la empresa (Menéndez, 2003). Dichas interacciones sustentadas por la ARS reflejan estas estructuras sociales que subyacen a los flujos de conocimiento o información a los intercambios emanados de los vínculos sociales. Para la pequeña y mediana empresa dichos vínculos influyen en determinar aspectos competitivos en el ramo empresarial, la interconectividad permite a proveedores, competidores, universidades, dependencias gubernamentales, centros de investigación –por solo mencionar algunos actores– aspectos fundamentales en la generación y transferencia de conocimiento tecnológico, exponiendo la importancia de las redes de conocimiento en relación a la capacidad de absorción que tiene la organización con el fin de ejecutar mejores procedimientos de trabajo (Becerra *et al.*, 2013).

Para Casas (2002), Lara (2008), Alborno y Alfaraz (2006), el conocimiento adquiere una tarea de difícil adquisición y réplica, por lo que toda organización debe y deberá emplear estrategias inteligentes que promuevan mayores flujos de conocimiento y de rutinas de trabajo que accedan a un aprendizaje organizacional. Un primer factor es comprender la importancia de una red de conocimiento en la estructura de la empresa y su entorno. La participación de las relaciones entre diversos sujetos, instituciones, organizaciones, agentes, espacios geográficos, permiten una riqueza indiscutible en la transmisión e intercambio de conocimiento, siempre y cuando el recurso neuronal (capital humano) se encuentre capacitado.

Referente a esta red de conocimiento o temática, Prada (2005) explica que la socialización o el comportamiento del individuo, es quien crea las condiciones óptimas en interacción en lo que se puede llamar “vinculación por conveniencia” debido a que se debe producir una red de conocimiento con aquellos actores que representen y permitan conjuntamente producir, gestionar, transferir y socializar bajo una línea orientada en obtener ventajas competitivas propias al entorno en que se desenvuelve la industria.

Sin embargo, Pérez-Rodríguez y Castañeda-Pérez (2009) consideran que las redes de conocimiento (RC) contribuyen a partir de personas que identifican a otras personas, instituciones asociadas a la investigación, instituciones educativas en transformar recursos tangibles, responde al hecho de mejorar la calidad de los flujos de información entre los grupos sociales. Cabe señalar, que estos autores sostienen que la definición de redes de conocimiento es el engranaje en el intercambio de aspectos sociales encaminados en relacionarse con múltiples organizaciones o individuos, permitiendo promover el intercambio de información, compartir procesos metodológicos y prácticas de trabajo, capacitación e investigación y desarrollo y generar un stock de conocimiento basado en complementariedades recíprocas.

Por su parte, Casas (2003) nos muestra un conjunto de elementos los cuales componen una red de conocimiento: a) constante colaboración con instituciones de visión en investigación y desarrollo; b) estructura de la red; c) evolución y desarrollo; d) dinámica de la red; e) elementos que se puedan intercambiar; y, f) técnicas o inventivas intercambiables. Por consiguiente, una red de conocimiento para una organización, no solo representa una posible ventaja competitiva sino también comparativamente ante otras organizaciones. Es decir, las principales fuentes de ventaja competitiva se configuran a partir de aspectos como los flujos de información, las redes institucionales, transferencia de conocimiento y de la innovación, ya que son complementarios de una red de conocimiento.

Por lo que, una red de conocimiento coadyuva en la generación de información útil en base a objetivos y metas preestablecidas. Permitiendo la localización oportuna de la información relevante, detectar y dar solución a problemas, la toma de decisiones estratégicas. La red de conocimiento se considera un fenómeno social en el cual se comparte, se desarrolla y se genera nuevo conocimiento tecnológico (Rosell, 2007). Ante los argumentos anteriores, la estructura de la red va en función a las características de los diferentes subgrupos los cuales están asociados a diferentes tipos de beneficios o desventajas, para los miembros que conforman dicha red de conocimiento empresarial.

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Para el desarrollo del trabajo de campo, se consideró como población objeto de estudio, las unidades representativas de producción acuícola (granjas), consideradas como las más importantes económicamente a nivel nacional y estatal dentro de un sector tradicional como el primario; dedicadas al cultivo de camarón blanco del Pacífico, en el litoral norte del estado de Sinaloa, municipio de Ahome. En dicho espacio geográfico, la acuicultura del camarón tiene más

avance y, por ende, más importancia en la producción acuícola del estado, además por el beneficio geográfico, aspectos climatológicos, edafología, etcétera; parámetros que la región centro y sur tienen desfavorables o no le favorecen definitivamente. Las razones para ello radican en que, se concentran dentro de un espacio geográfico, aseguran un marco económico, político, sociocultural y, se encuentran agrupados en forma de un clúster natural el mayor número de granjas activas y un marco legal homogéneo entre las empresas objeto estudio. Dicho sector ha sido elegido por ser considerado altamente relevante en el impacto al desarrollo regional y del estado; de acuerdo con la Secretaría de Ganadería, Pesca y Agricultura (SAGARPA, 2016), Sinaloa se caracteriza por mantener el liderazgo en la producción y cultivo en México, todo ello se muestra en la tabla 1.

Tabla 1. Producción por estados de acuacultura

<i>Estados con mayor producción de camarón en México</i>			
Estados	2006	2011	2016
Sinaloa	34,239,000	50,734,000	99,015,000
Sonora	66,030,000	40,000,000	59,098,000
Nayarit	4,586,000	7,000,000	17,617,000
Tamaulipas	2,554,000	23,000,000	14,124,000
Baja California Sur	2,469,000	3,200,000	6,278,000

Fuente: Elaboración propia con base en SAGARPA (2016).

Asimismo, el municipio de Ahome, en la tabla 2, registra el 25% de producción camaronícola en el estado de Sinaloa, en comparación con los demás municipios productores.

Tabla 2. Principales municipios productores de camarón de Sinaloa.

<i>Municipio</i>	<i>Porcentaje de producción</i>
Ahome	25.11
Guasave Norte	13.71
Cospita	13.07
Navolato Sur	11.53
Angostura	9.90
Guasave Sur	9.17

Fuente: Elaboración propia con base en SAGARPA (2016).

Teniendo en cuenta los elementos antes expuestos, se procedió a obtener un listado confiable de empresas que sirviera para la obtención de la muestra. La relación proviene de la consulta de los anuarios de pesca, los cuales se pueden consultar vía electrónico en la página web del Consejo Directivo del Comité Estatal de Sanidad Acuícola de Sinaloa (CESASIN), institución oficial la cual ofrece información estadística de la producción pesquera del país.

Para efectos del presente estudio, se consideró en la selección de la muestra de un universo de 71 empresas dedicadas al cultivo de camarón (2015), una población aproximada, según el cálculo estadístico de 58 objetos a estudiar; la tabla 3 lo muestra desde un enfoque no probabilístico. Posteriormente, se aplicó el instrumento esperando obtener un número representativo que permita datos confiables en aras del sustento de la investigación. Donde la población, para este estudio se encuentra representada por propietarios “acuacultores”, gerentes o biólogos encargados de las granjas camaronícolas de Ahome.

Tabla 3. Ficha técnica de la investigación.	
<i>Universo</i>	<i>Sector acuícola: Zona norte del estado de Sinaloa (Ahome)</i>
Espacio	Municipio de Ahome, Noroeste de México
Método	Cuestionario
Población	71
Muestra	58
Perfil Encuestado	Director General, Gerente o Responsable Legal
Error muestral	5%
Nivel confianza	91%
Periodo	Julio & Agosto 2015

Fuente: Elaboración propia con base en SAGARPA (2016).

INSTRUMENTO DE MEDICIÓN

Se diseñó un cuestionario el cual adquiere información de primera mano, con el propósito de identificar aquellas relaciones que implican la transferencia e intercambio de información y conocimiento relacionado con las nuevas tecnologías del ramo acuícola. Se empleó como técnica de “apreciación”, la cual consiste en dejar que el informante aporte en base a su conocimiento, los nombres de sus principales proveedores, contactos o fuentes de información, en vez de presentarle una lista de nombres para seleccionar sus contactos de manera pre-orientada. Esta técnica es muy utilizada en investigaciones realizadas bajo el enfoque del ARS (Gutiérrez & León, 2016).

La información que suministró la encuesta, es fundamental para valorar la confiabilidad de los datos con el objeto de que el informante contribuya y, evalúe la relación con cada uno de los lazos o nodos en la matriz e indique tener una alguna relación. De esta manera, se plantean reactivos relacionados con la situación real, de la forma en que su organización accede a la información sobre nuevas tecnologías en el sector acuícola de la región. El cuestionario se diseñó bajo la escala de Likert, es decir, de medición de cinco puntos, para la fácil comprensión de los encuestados, donde los registros de cada instrumento de medición fueron ponderados para obtener un indicador de la fuerza de los vínculos en cada organización encuestada, la tabla 4 nos lo muestra.

Tabla 4. Estructura de la encuesta en redes de conocimiento.		
Nombre de la organización o agente proveedor de información sobre nuevas tecnologías	Sector al que pertenece: 1. Organismo público, 2. IES; 3. Proveedor; 4. Centro de investigación o laboratorio público; 5. Consultores; 6. Clientes	¿Qué tan importante es este socio como fuente de información de acuerdo a la frecuencia con que lo contacta y la importancia/cantidad de la información que le provee? 1. nada importante 5. muy importante
		1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 4 ☐

Fuente: Elaboración propia.

El Análisis de Redes Sociales (ARS) contribuyó a crear una matriz de adyacencia. Entendida como una matriz cuadrada *representada* por columnas y filas caracterizadas por los nodos-vértices del grafo, entre las organizaciones, actores, agentes, proveedores de información tecnológico de las organizaciones. En este caso, dicha matriz reporta valores de 1, al existir algún vínculo entre los actores y, o al no existir relación alguna. En otros términos, aporta una red ego-céntrica establecida en la relación de los egos, exponiendo los detalles sobre las relaciones individuales de cada organización acuícola en la región estudiada. De esta manera, se generó la matriz configurándose la red de manera gráfica. Logrando obtener indicadores de centralidad y poder de Bonacich; grado de centralidad “*centrality degree*”; el grado de intermediación “*Between*”, la Fuerza de los lazos y la Diversidad de las interacciones que se presentan de acuerdo con la estructura de la red. Para esta fase, el análisis de datos reticulares (o análisis de redes sociales), las herramientas de estudio y representación de datos, se realizaron bajo la intervención de los programas UCINET 6 y NetDraw1.

RESULTADOS

A continuación, se dan a conocer las relaciones existentes, entre las principales organizaciones acuícolas del municipio de Ahome y aquellas fuentes o agentes externos que proveen información de corte tecnológico.

Análisis de Redes: Organizaciones “empresas” y flujos de conocimiento

Los resultados obtenidos mediante el estudio de redes sociales analizan empíricamente aquellos nodos o actores compuestos de forma agrupada o individual, los cuales sostienen fines específicos en búsqueda de un objetivo en común: la exploración de interacciones-lazos y flujos de información valiosa. De esta manera, la red representa una fortaleza al constituirse una pieza angular al explicar la importancia que se tiene mediante los nodos o actores, determinando condiciones competitivas sostenibles para las organizaciones.

En este caso, la red de conocimiento está conformada por las granjas camaronícolas enclavadas en el norte de Sinaloa del Municipio de Ahome, al noroeste de México. Dicho entramado se encuentra compuesto por 115 nodos, esto comprende a todas las organizaciones inmiscuidas a través de lazos bidireccionales.

Con la información que proporcionó el instrumento aplicado se pudo obtener una matriz de adyacencia –la cual contiene el mismo número de filas y columnas– con una fortaleza de 13 contactos, 225 posibles relaciones y un registro total de 493 interconexiones. Por otro lado, los distintivos que conforma el tamaño de la red en este caso se componen por 115 nodos con un diámetro de siete nexos, lo cual significa que en la red de un extremo a otro hay siete pasos o hay que atravesar siete nodos, en la red de conocimiento de negocios acuícolas. En este sentido, la distancia representa un indicador de la dimensión de la red. La distancia promedio es de 3.092, por lo que, cada nodo llega mediante tres pasos a otros nodos conectados directa o indirectamente. Con base en lo anterior, se reflexiona que la extensión de la red de conocimiento es competente, como se observa en la figura 1.

Otro aspecto importante, es la cantidad de los nodos, estimando que la red de conocimiento cuenta con una densidad de 0.038, lo que significa que existe una baja participación respecto a la relevancia de los lazos que se pueden crear si todos los nodos quedaran interconectados. Por lo que, el nivel de densidad se toma como un parámetro que se ha obtenido de la proporción entre el número de relaciones y el número de pares.

Ejemplo:

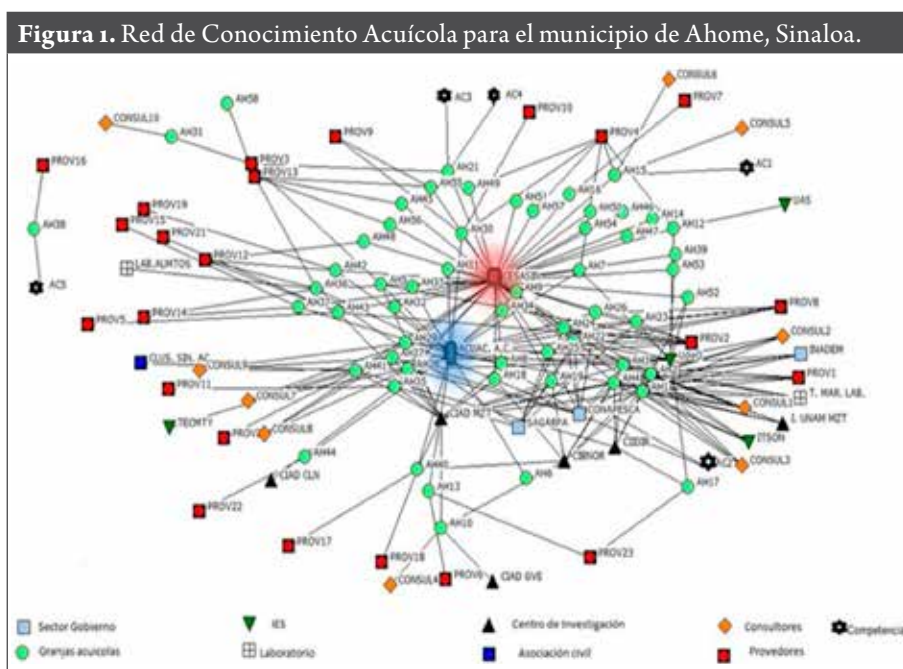
Densidad= Número de relaciones existentes/Número de relaciones potenciales

Es decir:

Número de relaciones viables= $(N-1) * (N-1)$

N= número de nodos

* Considerando que la conectividad es limitada, en términos de densidad se adquirió una desviación estándar de 1.055, entre un nivel de 0 a 1, lo que constituye la presencia de zonas de alta interconexión.



Fuente: Elaboración propia.

Respecto a los resultados obtenidos por las empresas, es pertinente señalar que el máximo de agentes o fuentes que mantienen interconexiones con las granjas camaronícolas, sostienen, según el estudio de análisis de redes sociales entre 1 y 14 fuentes externas proveedoras de información. La averiguación reporta que el mayor porcentaje de poder de centralidad de algunas granjas son más prominentes al tener vínculos hasta con 14 fuentes externas (de acuerdo con el Análisis de Redes Sociales, estos actores en la red evidencian un mayor grado de centralidad, demostrando que son más influyentes o de prestigio en la red). Seguidas por aquellas empresas que sostienen vínculos con 13 y 11 agentes externos a la empresa, con un intercambio de conocimiento. Por último, se en-

cuentran las granjas que reportan un menor índice de interconexiones hasta con 4 y 2 contactos “aislados”.

Singularidades de la Red de Conocimiento

Las interacciones sociales y económicas entre las organizaciones, demuestran la importancia del ambiente en el que se desenvuelven y evidencian relevantes interconexiones con diferentes fuentes proveedoras de información, lo cual, es interpretado como un indicador de fuerza y, por otra parte, heterogeneidad de sus lazos.

De esta manera, Rodríguez *et al.*, (2013) argumentan que la intensidad en las relaciones que sostiene la organización con aquellas fuentes externas a la empresa, ubicadas en un mismo sector geográfico productivo –clúster– incrementará la oportunidad de hacerse de mayores flujos de información, incidiendo positivamente en aspectos como I&D e innovación hacia la empresa. Por su parte, Vivas (2001) argumenta que la densidad en la conectividad es resultado de la influencia que puede existir, por parte de un nodo hacia los demás integrantes en la red de conocimiento, por lo que su fuerza y proximidad social es factor clave otorgándole un estatus, confianza, credibilidad y elementos que facilitan o inhiben los procesos de influencia.

La consistencia en la red empresarial de conocimiento muestra características que reportan una fortaleza en relación con diversos actores o agentes proveedores de información, o de una granja con otra. Permitiendo demostrar la cantidad de datos, los cuales brindan información cooperando en mejoras incrustadas y favoreciendo el dinamismo de comunicación. Las relaciones en la red sostienen el grado de fortaleza, frecuencia, tipo y el volumen de la información que se trasmite, ya sea en su contenido, dirección e intensidad (López, 2015). El analizar la fortaleza de las relaciones bajo distintos enfoques constituye un conjunto de vectores que caracterizan la fuerza del vínculo, frecuencia y cúmulo de la información (Vivas, 2001). De manera que, la solidez de los lazos facilita un intercambio de información más minuciosa aportando interconexiones fuertes (volumen de comunicación) que se relacionan con una reciprocidad mayor de información y conocimiento.

La red. Intensidad y flujos de información

En el presente estudio, el análisis de redes sociales permitió conocer los flujos de información entre los diferentes nodos y organizaciones estudiadas y, la fuerza en la vinculación de los agentes y/o proveedores de conocimiento. El

volumen de información se interpretó en función del discernimiento de los informantes con fundamento en un grado que va de “nada importante” a “muy importante”. Para esto, se aplicó un reactivo el cual busca conocer: *¿Qué tan importante es este socio como fuente de información de acuerdo a la frecuencia con que lo contacta y la importancia/cantidad de la información que le provee?*

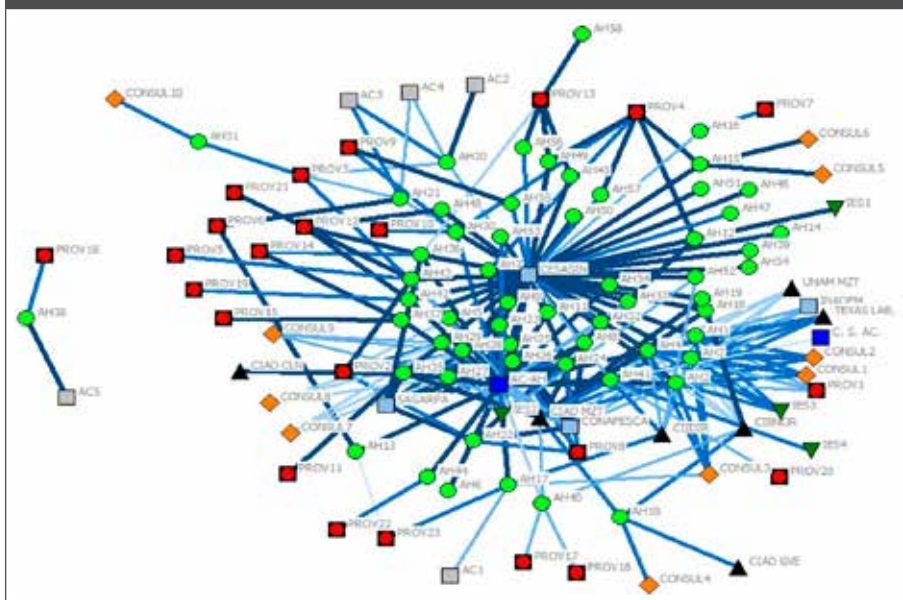
Para obtener el indicador de fuerza (FZA-V) se realizó el cálculo promedio para cada una de las categorías, es decir, se mide en relación con la importancia de la información que provee el contacto, clasificándose en tres niveles: (1) = “poca importancia”; (2) = “importante”; y, (3) “muy importante”. Otro de los elementos que se obtuvieron mediante la matriz de adyacencia y del análisis de datos, son aquellos factores relacionados con la diversidad (DIVER) la cual se obtiene en función al giro que desempeña cada una de las fuentes de información de las empresas, contabilizando el número de actividades comerciales que tienen vínculos con cada una de las empresas camaronícolas.

La figura 2 nos muestra la presente red de conocimiento, entre mayor sea la intensidad en el color (azul), mayor es el flujo o volumen de información que las organizaciones reciben proveniente de diversos actores locales, regionales, nacionales e internacionales y los lazos más claros, viceversa, la relación es de baja importancia para el acuacultor.

Asimismo, se encuentra una estructura compuesta por múltiples fuentes de conocimiento e información tecnológica como lo son: a) 5 empresas competidoras: Planta Solman; A.C. Rotcher; Productos Pesqueros Del Evora; A.C. Bioplanet y Camarones Orgánicos; b) 4 organismos gubernamentales: CESASIN; CONAPESCA; SAGARPA; INADEM; c) 13 Instituciones de Educación Superior y centros de investigación públicos: CIAD Mazatlán; Universidad Autónoma de Occidente (UAdeO); CIBNOR, Sonora; CIIDIR/IPN; ICMYL/ UNAM; TEC. MAR. LAB; Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON); CIAD- Culiacán; CIAD Guaymas; Laboratorio de Alimentos; Universidad Autónoma de Sinaloa (UAS); d) 23 proveedores: Agribands Purina (Obregón); Provimi Obregón; Proveedor de Larvas (Mazatlán); Fitmar; *Gene Reach Biotchnology Corp.* (USA); Innovaciones Acuícolas; Aquapacific; Vimifos; Lab. Alimentos; Rev. Divulgación Industrial A.C.; Ab. Comb; Bioplanet; BFI Innovation; Innova Acuícola (Culiacán); Yorba A. Camarón; Lab. A. Quimicos; Grumar (Cruz de Elota, Sinaloa); Ferias Nacionales; Ferias Internacionales; Agua Marina; O. Proveedores; Selectos del Mar; Rev Acuícolas; e) 10 consultores: One Lab; Concepto Azul; SLA (Redes, Yahoo) *Shirmp News*; Biol. Donald Liner; Cloud Boy (Calidad de Agua, Usa); Biol. Jairo Sarmiento; Asi Es (Consultora Empresarial); Biol. Jesús Meléndez (Ahome); Biol. Humberto Robles; Biol. D. Flores); y, f) 2 organismos de la sociedad civil con participación de la iniciativa privada: Acuacultores de Ahome A.C.; Clúster Sinaloa.

De manera que, en cuanto mayor sea la capacidad de hacerse de recursos claves, la organización mediante una red de conocimiento, mayor será la contribución al incremento de información, lo cual se verá reflejada en mejores condiciones competitivas para aquellas empresas ubicadas en una misma región geográfica desempeñando un mismo giro productivo.

Figura 2. Red de actores: intensidad del flujo de conocimiento en las organizaciones.



Fuente: Elaboración propia.

Redes. Principales proveedores de conocimiento de corte científico-tecnológico

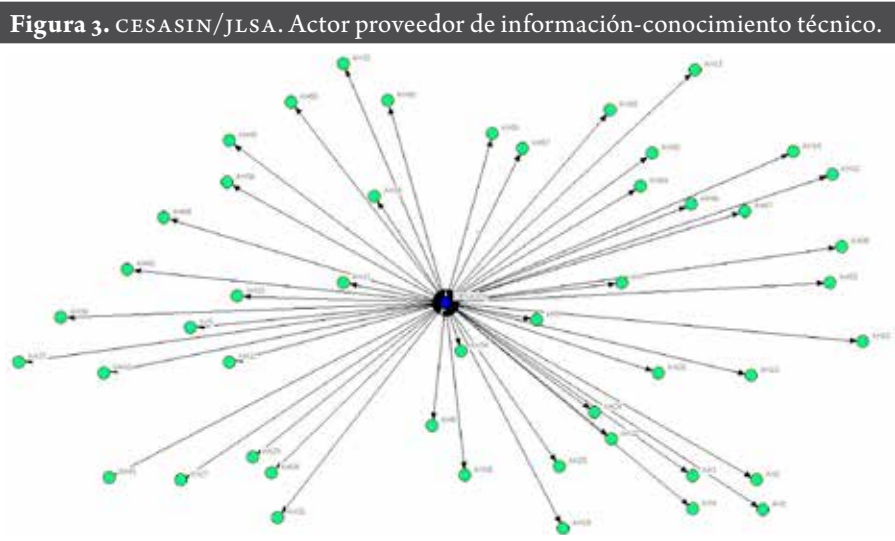
En el litoral norte de Sinaloa, al noroeste de México; se han identificado la presencia de dos tipologías desiguales en estructuras sociales, donde las organizaciones construyen diferentes interconexiones con base en sus planes estratégicos que desean atender. La presente investigación señala dos entramados sociales significativamente distintos en su caracterización distributiva; la evidencia empírica en este caso facilita comprender que existe una heterogeneidad en estas dos redes de conocimiento.

1er. Red de Conocimiento. Comité Estatal de Sanidad Acuícola de Sinaloa

La presente investigación reporta que, de 58 granjas acuícolas encuestadas existen 10 unidades representativas de producción camaronícolas que no tienen algún tipo de vínculo con CESASIN y la Junta Local de Sanidad Acuícola de

Ahome. Por otro lado, 48 organizaciones si tienen algún tipo de relación y, el 82% de estas plantas productoras de camarón blanco sostienen vínculos e interacciones con dicho organismo gubernamental, encargado de las cuestiones sanitarias en contra de patologías del crustáceo mediante la difusión intensiva de los métodos de prevención para las principales enfermedades que afectan a los cultivos acuícolas.

El andamio de las relaciones a través del mapa reticular, lo muestra la figura 3, el cual permite visualizar a grandes rasgos la red de conocimiento acuícola, mediante una co-relación entre acuicultores y dicho organismo; la red de negocios indica una densidad de vínculos y un grado de centralidad mayor en el presente entramado.



Fuente: elaboración propia.

En el caso del CESASIN, se obtuvo el mayor índice de interconexión en la red (índice de intermediación), con un valor de 3,756; mientras que el valor más bajo obtenido en la red es de 0 a 0,25. Este valor indica que el CESASIN es un nodo clave en la estructura de la red de acuicultores de Ahome, ya que, al estar tan interconectado a otros, es un elemento clave en el flujo de la información hacia otros. Además, cuenta con un índice de Bonacich igual a 6,707; el valor más alto en la red.

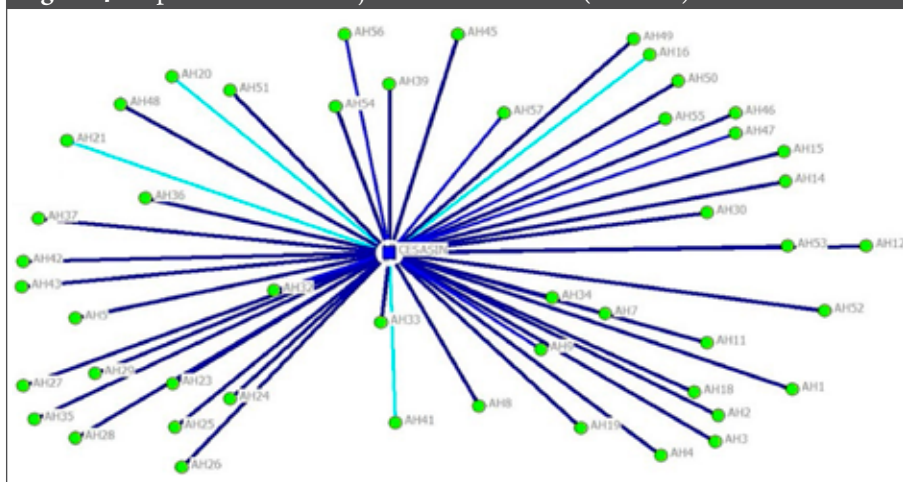
Este índice, indica que los nodos conectados al CESASIN/JLSA también tienen altos niveles de interconexión, reforzando aún más los niveles de flujo y transferencia de información hacia otros nodos en la misma red. Mientras que la asociación de acuicultores de Ahome, es el segundo organismo con los nive-

les de interconexión e índice de Bonacich, al presentar valores de 1,177 y 3,804, respectivamente.

La Fuerza y vínculos en la red de conocimiento. “CESASIN”

En la red que representa la fuerza, los vínculos están marcados con diferentes tonos de grises. El gris más intenso significa que el lazo es más fuerte. Cabe señalar, que la organización acuícola considera muy importante la relación con CESASIN y los lazos más claros, y viceversa, la relación es de baja importancia para el acuicultor, información que observamos en la figura 4.

Figura 4. Importancia en los flujos de conocimiento (CESASIN).



Fuente: Elaboración propia.

En contra parte de CESASIN/JLSA, se encuentra operando un organismo no gubernamental “Acuacultores de Ahome, A.C.” al cual consideran, los acuicultores encuestados, cómo un importante proveedor de conocimiento sobre asuntos de comercialización, financiamientos, gestor de eventos sociales “ferias”, para intercambiar relaciones comerciales, así como un promotor de capacitaciones en el área de agro-negocios.

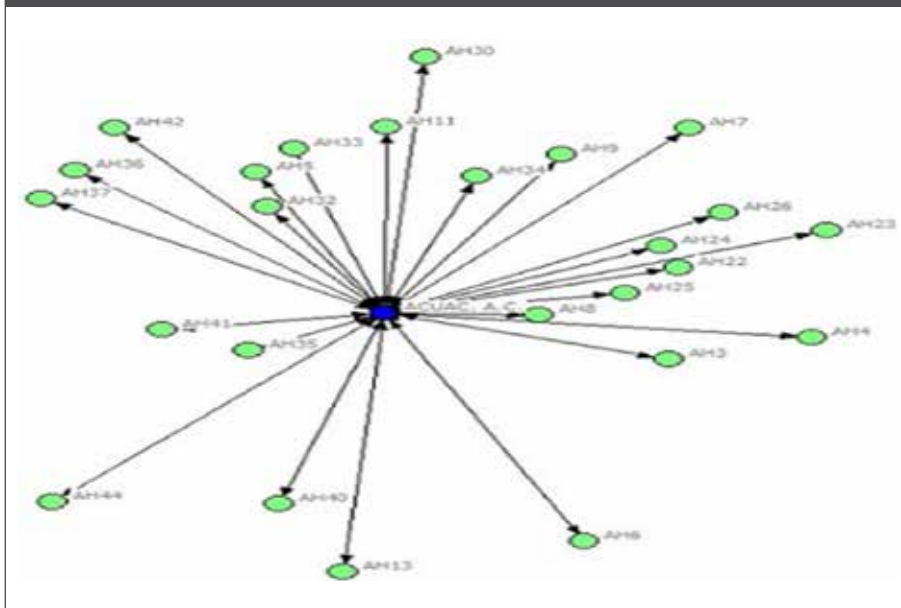
2da. Red de Conocimiento en el noroeste de México: “Acuacultores de Ahome, A.C.”

Acuacultores de Ahome A.C., funge como un ente en representación del sector acuícola, el cual tiene un firme compromiso en la gestión: la búsqueda y aplicación de las normativas que rigen a nuestro país y estrechar relaciones con las

instituciones que persiguen un crecimiento y desarrollo de este. Comprometido con el eje fundamental que rige el programa Sectorial de Desarrollo Agropecuario y Pesquero; la Asociación de Acuacultores de Ahome, se ha posicionado como un instrumento rector de las políticas, objetivos, estrategias, proyectos y acciones que se ejecuten para detonar el desarrollo económico y social que permita a la sociedad rural elevar su ingreso y la calidad de vida. Con el objetivo de que las actividades que se realicen en el campo y mares, transiten hacia la modernidad en sinergia con otras actividades no agropecuarias del medio rural, a efecto de que los productores del sector, entre otras cosas, aprovechen y preserven la biodiversidad de los ecosistemas bajo los principios de sustentabilidad.

La Asociación de Acuacultores de Ahome A.C. (con participación privada) trabaja como un ente capaz de generar y contribuir conocimiento especializado en áreas administrativas, técnicas y tecnológicas. De acuerdo con la figura 5, es evidente la existencia de 25 organizaciones productoras que están vinculadas a Acuacultores de Ahome. Es decir, el 43 % de las granjas acuícolas se encuentran interconectadas ante este proveedor de información-conocimiento.

Figura 5. Acuacultores de Ahome, A.C. Actor proveedor de información-conocimiento.



Fuente: Elaboración propia.

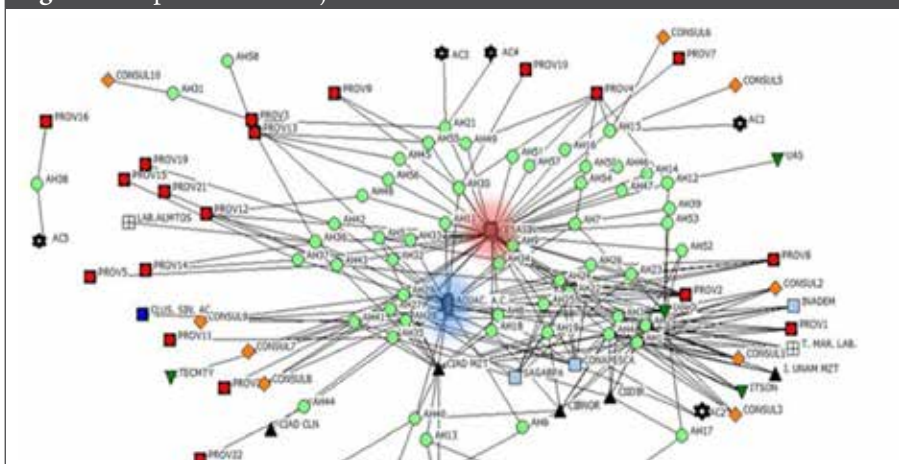
Acuacultores de Ahome, se le considera un ente no gubernamental, el cual encamina sus políticas hacia la unificación de sus agremiados con el propósito de brindar productos acuícolas y marinos con altos grados de calidad; además, tiene la clara idea de apoyar a los productores en conseguir aquellos ciclos pesqueros más competitivos. Dicha corporación reporta un importante registro de productores acuícolas de la región, ante esto, adquiere la tarea de gestionar mejores proyectos en materia de sanidad, inocuidad, producción, de procesos y comercialización, reflejándose en la rentabilidad del sector productivo. También, promueve la creación de aquellos lazos-redes ante instancias públicas y privadas para la implementación de proyectos, con el propósito de lograr un desempeño más competitivo para el sector acuícola y sus agremiados.

En este sentido, se presenta una clara diferencia con respecto al impacto o influencia que tiene cada una de estas organizaciones –CESASIN, ACUACULTORES A.C.– con las granjas acuícolas ahomense. La mayor influencia sobre las granjas recae en el CESASIN, ya que tan solo 20 de las granjas, un 34%, mantienen lazos con ambos organismos. Por lo cual, la fortaleza de los lazos de las organizaciones camaronícolas hacia estos dos organismos en su mayoría se considera de suma relevancia en la generación de información referente al sector productivo.

Fuerza y vínculos en la red de conocimiento: Acuacultores de Ahome, A.C.

Como parte de los organismos externos con mayor influencia, también se encuentra la Asociación de Acuicultores de Ahome, la cual es un organismo que brinda apoyo en la gestión administrativa y tecnológica de las unidades de producción acuícola. Asimismo, la fortaleza de los lazos entre las acuícolas, las entidades gubernamentales y la asociación de acuicultores puede corroborarse mediante el índice de intermediación que se obtuvo para estos organismos, al relacionarse con otros nodos dentro de la red.

En la presente red, el color gris intenso significa que el lazo es más fuerte, es decir, la empresa acuícola considera muy importante la relación con la ASOCIACIÓN DE ACUACULTORES, A.C.; y los lazos más claros, viceversa, la relación es de baja importancia para el acuicultor, tal como la figura 6 nos lo muestra.

Figura 6. Importancia en flujos de conocimiento: Acuacultores de Ahome A.C.

Fuente: elaboración propia.

De acuerdo con los datos reportados las dos redes interorganizacionales (en las figuras anteriores) de conocimiento acuícola representan empíricamente los nodos con mayor densidad en interconexiones en la región norte de Sinaloa. La figura 1 y 2 muestran aquellas características heterogéneas entre los nodos, estas estructuras sociales vinculan unos a otros de manera individual o colectiva. En el primer caso, se observa una imagen de manera densa, es decir, la figura 1 (48 organizaciones están relacionadas con CESASIN) con nodos conectados por lazos limitadamente débiles, inclusive se percibe un aislamiento con algunos nodos en la red de conocimiento acuícola.

CONCLUSIONES

El objetivo de este estudio ha sido analizar empíricamente la configuración de las relaciones inter-organizacionales sociales, lo cual representan los intercambios y flujos de conocimiento tecnológico, en el caso de las empresas acuícolas de la región de Ahome, Sinaloa.

Particularmente se han cumplido los siguientes objetivos: a) Haciendo uso del ARS, se reconstruyó la estructura global de la red de conocimiento de la industria acuícola de esta región, destacando el entramado de relaciones que las plantas camaronícolas establecen con sus fuentes de conocimiento científico y tecnológico (organismos gubernamentales, universidades, centros de investigación, proveedores, competidores, oscs, etc.); b) Se identificaron las principales características de esta red en términos de su tamaño, estructura y densidad; y, c) se estimaron variables relacionales de las empresas acuícolas y

los principales nodos proveedores de asesoramiento y conocimiento, con un enfoque especial en la fuerza los nexos que implican la transferencia de conocimiento.

Los resultados obtenidos mediante los análisis anteriores aportan evidencia para plantear que las características y configuración de la red de conocimiento de las industrias acuícola de Ahome, Sinaloa, le ha permitido a esta región productora tener una ventaja de competitividad frente a otras regiones. Esta red tiene actores muy diversos, se trata de una red menos centralizada en las instancias gubernamentales dedicadas a la sanidad y al extensionismo, destacando que incorpora actores novedosos como organizaciones civiles promotoras de la capacitación y la innovación, como es el caso de la Asociación de Acuicultores local, en su red las universidades y centros de investigación juegan un papel muy importante y cuenta con más diversos colaboradores o contactos internacionales.

La fortaleza de las relaciones con el CESASIN y la Asociación de acuicultores de Ahome puede deberse a la cercanía en términos de ubicación geográfica, así como a la participación activa por parte de los acuicultores en asambleas y reuniones organizadas por los representantes de estos organismos externos.

Es conveniente profundizar y hacer análisis que correlacionen las características de los organismos externos con la fuerza de las relaciones percibidas por los acuicultores, para identificar qué factores tienen más impacto en estas relaciones.

Por otra parte, sin duda la principal limitación de este trabajo es el tamaño tan reducido de la muestra de empresa. Y otro problema relacionado con éste, es que, al estar la investigación concretada a un ámbito geográfico y sectorial muy específico, no es posible asumir algún alcance hacia la generalización de los hallazgos encontrados en el mismo. Otra de las principales limitaciones del estudio es que se basa en la percepción de gerentes de producción y propietarios de las plantas acuícolas, por lo que existen siempre sesgos en las respuestas. De igual forma, no se trata de una reconstrucción o representación exhaustiva o exacta de todos los flujos existentes, sino en una ejemplificación de su morfología y características de las relaciones, con base en una muestra de tamaño limitada, pero válida para realizar ARS. Se enfoca en las relaciones informales y en las que implican interacción social, reconociendo que existen flujos muy importantes de conocimientos por medios formales y que no necesariamente implican interacción social.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Albornoz, M., & Alfaraz, C. (2006) *Redes de Conocimiento. Construcción, dinámica y gestión*. ISBN-13: 978-987-98831-1-2.
- Becerra Rodríguez, F.; Serna Gómez, H., & Naranjo Valencia, J. (2013) Redes empresariales locales, investigación y desarrollo e innovación en la empresa. Clúster de herramientas de Caldas, Colombia. *Estudios Gerenciales*, [en línea] 29(127), pp.247-257. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=21229175014>.
- Barney, J. (1991) "Firm Resources and Sustained Competitive Advantage". *Journal of Management*, 17 (1), 99-120.
- Casas Guerrero, R. (2002) "Redes regionales de conocimiento en México". *Comercio exterior*, 52, (6): 492-506.
- Comité Estatal de Sanidad Acuícola de Sinaloa (2017) Resumen de siembras, sanitario y cosechas concentrado. Tipo de sistema, Intensivo, Semi-Intensivo. Ciclo 1; Ciclo 2; Ciclo 3 y Ciclo 4.
- Casas Guerrero, R. (2009) Redes y flujos de conocimiento en la acuicultura en el Noroeste de México. *Redes. Revista Hispana para el Análisis de Redes Sociales*, [en línea] 17, pp.137-162. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=93112847006>.
- Capó-Vicedo, J.; Expósito-Langa, M., & Tomás-Miquel, J.V. (2007) Creación de Redes Interorganizativas en un Clúster Territorial. *Información tecnológica*, 18(5), 3-10.
- Cohen, W.M., & Levinthal, D.A. (1990) Absorptive capacity: A new perspective on learning and innovation. *Administrative Science Quarterly*, 128-152.
- Estrada, S. & Dutrénit, G. (2007) "Gestión del Conocimiento en PYME y desempeño organizativo". *Engevista*, 9(2), 129-148.
- Gutiérrez-Enríquez E.C., García-Magallanes R., Rentería-Fernández L.A., (2010) "Estudio de caso: Uso de las redes sociales como una herramienta de análisis de la estructura de grupo informal". *Hitos de Ciencias Económico Administrativas*; 16 (44):35-40.
- Hinestroza, M.P.G. (2015) "Efectividad en redes interorganizacionales: un estudio exploratorio". *Suma de Negocios*, 6(13), 2-7.
- León, J., Beltrán, A., Núñez, L., & Preciado, J. (2012). El CIAD y el mejoramiento de la competitividad de las MIPYMES locales de la industria de alimentos: Evaluación de la efectividad del Programa de Servicios Estratégicos. *Estudios Sociales*, 2(2), 99-123. Disponible en: https://www.ciad.mx/archivos/revista-dr/RES_ESP2/RES_Especial_2_05_Leon.pdf

- Gutiérrez López L.V., Gutiérrez López, J.I., & Balderrama, L. (2016) "Redes y su impacto en la innovación de las empresas: una aplicación del análisis de redes sociales (ARS) en la acuicultura sonoreNSE". *Revista Internacional de Economía y Gestión de las Organizaciones*. Volumen 4, Número 2, <http://lascienciassociales.com/revistas/coleccion/>, ISSN: 2254-1608.
- Menéndez, L.S. (2003) Análisis de redes sociales: o cómo representar las estructuras sociales subyacentes. Asociación para el Avance de la Ciencia y la Tecnología en España. Documento de trabajo (03-07), No. 7: Pp. 21-29.
- Matta, A. (2012) Aportes del Análisis de Redes Sociales a la Gestión de Estrategias de Cooperación Empresarial. *Redes. Revista Hispana para el Análisis de Redes Sociales*, [en línea] 23, pp.146-177. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=93124885007>.
- Molina-Morales, F.X., Capó-Vicedo, J., Tomás-Miquel, J.V., & Expósito-Langa, M. (2012) "Análisis de las redes de negocio y de conocimiento en un distrito industrial. Una aplicación al distrito industrial textil valenciano". *Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa*, 15(2), 94-102.
- Prada, E. (2005) "Las redes de conocimiento y las organizaciones". *Revista Bibliotecas y tecnologías de la información* Vol. 2 No 4 (Octubre-Diciembre).
- Pina-Stranger, Á. (2012) "Introducción: el análisis de redes inter-organizacionales. Redes". *Revista hispana para el análisis de redes sociales*, 23, 1-6.
- Provan, K.G., & Kenis, P. (2008) "Modes of network governance: Structure, management, and effectiveness". *Journal of public administration research and theory*, 18(2), 229-252.
- Provan, K.G., & Milward, H.B. (1995). A preliminary theory of interorganizational network effectiveness: A comparative study of four community mental health systems. *Administrative science quarterly*, 1-33.
- Pérez Rodríguez, Y., & Castañeda Pérez, M. (2009) Redes de conocimiento. *Ciencia de la Información*, [en línea] 40(1), pp.3-20. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=181421573001>.
- Rossell, H.C.P. (2007) "Construcción de redes de conocimiento y aprendizaje académico". *Revista del Centro de Investigación de la Universidad la Salle*, 7(27), 93-119.

Link.

- Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (2016). <https://www.gob.mx/sagarpa>
- Comité Estatal de Sanidad Acuícola de Sinaloa. Junta Local de Sanidad Acuícola (2018). <http://cesasin.mx/>