

Una aproximación a la cadena de valor del pulpo maya

María Laura García-Pérez¹, Luis Alberto Olvera-Vargas², Horacio Bautista-Santos³, Loecelia Ruvalcaba-Sánchez⁴ y Yair Romero-Romero^{2*}

¹Estudiante del Doctorado en Estudios Económicos (DEEC) Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas (CUCEA) de la Universidad de Guadalajara Periférico Norte No. 799 Núcleo Universitario, Los Belenes, 45100, Zapopan, México.

²Consejo Nacional de Humanidades Ciencias y Tecnologías (CONAHCYT) comisionado al Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco A.C. (CIATEJ). Av. Normalistas 800 Colinas de La Normal, Guadalajara, Jalisco, México. C.P. 44270.

³Tecnológico Nacional de México (TecNM)/ ITS de Tantoyuca, Veracruz, México. Desviación Lindero Tametate S/N, La Morita, Tantoyuca, Veracruz. C.P. 92100.

⁴Centro de Investigación en Ciencias de Información Geoespacial (Centro Geo), Contoy 137, Col. Lomas de Padriana, Alcaldía Tlalpan, C.P., Ciudad de México 14240.

*Autor de correspondencia: yromero@ciatej.mx

Resumen

Palabras clave:

cadena de valor, competitividad, pulpo maya.

Este artículo analiza la cadena de valor del pulpo maya en Yucatán, destacando la dependencia de la exportación de producto congelado con escaso valor agregado, lo que reduce los márgenes de ganancia y aumenta la vulnerabilidad económica del sector. La metodología empleada se fundamenta en el modelo de la cadena de valor de Porter, con un enfoque en la identificación de actores clave, relaciones entre ellos y oportunidades para generar mayor valor. Los resultados revelan que la falta de infraestructura adecuada y el acceso limitado al financiamiento son las principales barreras que obstaculizan la industrialización y comercialización eficiente del pulpo maya. Para abordar estos desafíos, se proponen estrategias enfocadas en la transformación del producto hacia bienes de mayor valor agregado, el desarrollo de infraestructura, la equidad en la distribución de beneficios y la garantía de trazabilidad del producto. Además, se destaca la importancia de adoptar modelos de colaboración multisectorial y de innovación como una vía para posicionar al pulpo maya como un producto distintivo en los mercados internacionales. Esta propuesta busca impulsar la sostenibilidad y competitividad del sector, beneficiando a los actores involucrados y fortaleciendo su impacto económico y social.

Enfoques Transdisciplinarios:
Ciencia y Sociedad, 3(1), 205-220.
ISSN. 3061-709X. <https://doi.org/10.5281/zenodo.14720429>

Recibido: 13 de septiembre 2024
Revisado: 06 de diciembre 2024
Aceptado: 09 de enero 2025
Publicado: 21 de enero 2025



Este artículo es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos y condiciones de la licencia CC BY-NC-SA 4.0. Para ver una copia de esta licencia visite <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



Introducción

México, ubicado entre los océanos Pacífico y Atlántico, se caracteriza por su vasta diversidad biológica y ecosistémica, lo que incluye una amplia gama de recursos y ecosistemas marinos (SEMARNAT, 2018). Esta riqueza natural ha sustentado históricamente la pesca como una actividad clave, no solo para el abastecimiento alimentario, sino también como fuente de empleo para miles de familias mexicanas (SIAP, 2020).

Entre los principales productos pesqueros de México, la sardina ocupó el primer lugar en 2023, representando el 35.50% del volumen total de la pesca marina. Le siguió la anchoveta, con un 14.54%, y el camarón en tercer lugar, aportando el 11.60%. Particularmente en el caso del pulpo, éste ocupó el décimo lugar a nivel nacional (1.40%), siendo Yucatán es el principal estado productor, con una captura de 20,033 toneladas en 2023, lo que representó el 66.45% del total nacional (CONAPESCA, 2024).

La pesca de pulpo en Yucatán se centra en dos especies: el pulpo común (*Octopus americanus*), que se encuentra a lo largo de las costas mexicanas, y el pulpo rojo (*Octopus maya*), endémico de la península de Yucatán. Este último, conocido como "pulpo maya," es altamente valorado por su textura y sabor, lo que lo convierte en un producto demandado no solo en México, sino también en mercados internacionales como Japón, Italia y otras regiones de Europa (IMIPAS, 2019).

A pesar de la relevancia del pulpo maya en el mercado nacional e internacional, la industria enfrenta varias limitaciones. Una de las principales es que el 97% de las exportaciones del pulpo son en su modalidad de congelado, sin ningún tipo de valor agregado (Rojas González et al., 2024). La dependencia de exportar materias primas con escaso o nulo valor agregado está asociada con una serie de consecuencias económicas negativas para los países exportadores, tales como baja productividad, ingresos volátiles, sobrevaloración de las tasas de cambio, inestabilidad económica y política, además de aumentar la vulnerabilidad ante el cambio climático y la sobreexplotación de recursos naturales (ONU, 2023).

En este contexto, el concepto de cadena de valor, introducido por Michael Porter (1998), se presenta como una estrategia competitiva (Medina et al., 2019). A través de su análisis es posible identificar los eslabones, procesos y actividades que generan valor. El término valor se entiende como aquello por lo que el cliente está dispuesto a pagar (Porter, 2021).

El análisis de la cadena de valor se puede llevar a cabo mediante el estudio de las actividades primarias, que incluyen la logística de entrada, operaciones, logística, mercadotecnia y ventas y servicio (Quintero & Sánchez, 2006), así como actividades de apoyo, como infraestructura de la empresa, administración de recursos humanos, desarrollo tecnológico y adquisiciones (Ayala-Garay et al., 2016; Quintero & Sánchez, 2006).



Por lo tanto, al considerar las problemáticas existentes en la industria del pulpo maya en Yucatán y las ventajas que ofrece el análisis de la cadena de valor, el objetivo de esta investigación es “identificar la cadena de valor del pulpo maya en Yucatán, con el fin de detectar áreas de oportunidad claves y, con base en ellas, proponer estrategias que aborden dichas oportunidades para mejorar la competitividad y sostenibilidad del sector”.

Materiales y Métodos

Para identificar la cadena de valor en el caso del pulpo maya, se considera la metodología propuesta por Ayala-Garay et al.(2016), la cual se basa en los principios establecidos por Porter (2001), pero que integra una serie de variables que permiten determinar el esquema de la cadena de valor, donde es posible identificar aquellos procesos específicos en los que se favorece la competitividad del producto (Tabla 1).

Tabla 1. Variables para determinar la cadena de valor

Variable	Descripción
Actores y funciones	• Mención acerca de los actores que componen la cadena, desde la pesca del producto hasta su comercialización hacia el consumidor final.
Relaciones horizontales	• Se describen las interacciones cooperativas entre los actores involucrados.
Información sobre el mercado	• Fortalezas • Oportunidades • Debilidades • Amenazas
Servicios críticos de apoyo	• Identificación de información relacionada con servicios financieros que brinden créditos a los pescadores y comercializadores.
Servicios de asistencia técnica	• Identificación de servicios que brindan asesoría técnica a los involucrados en los procesos de la cadena productiva.
Servicios de gestión de calidad	• Se mencionan los instrumentos utilizados para regular la pesca y el tratamiento del producto.
Inteligencia comercial	• Se establecen los aspectos relacionados con la cultura del consumo del producto, los aspectos que determinan su calidad y los atributos que la componen.
Logística y almacenamiento	• Mención sobre los agentes del sistema productivo que participan en su comercialización y almacenamiento.

Fuente: elaboración propia con base en Ayala-Garay et al., 2016.

La información analizada en esta investigación se obtuvo por fuentes secundarias, como resultados de encuestas, entrevistas y trabajo de campo realizados durante la cuarta semana de agosto del 2019. Estas actividades fueron parte del Proyecto de Plataforma tecnológica pulpo maya para el desarrollo de productos de alto valor agregado (YUC-2017-01-01-6559), llevado a cabo por el Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, A.C. (CIATEJ). Los resultados fueron presentados en los siguientes libros “Plan Estratégico: plataforma tecnológica pulpo maya para el desarrollo de productos de alto valor agregado” (Medina et al., 2019), “Inteligencia de Mercado: plataforma tecnológica pulpo maya” (Rivera et al., 2019) y “Diagnostico competitivo: Plataforma tecnológica pulpo maya” (Rivera et al., 2019b).



Además, se utilizan bases de datos del Consejo Nacional de Población (CONAPO) y el Módulo de Condiciones Socioeconómicas (MCS) generado por el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL, 2005), así como datos de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, 2019), la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER, 2024a) y la empresa INTOR (2019).

Resultados y Discusión

En la figura 1 se muestra la cadena del pulpo en México, donde se observan los procesos de las actividades primarias en las que se incurre para que el producto extraído llegue al consumidor final. En primer lugar, está la extracción, que involucra tanto flotas mayores como menores, con pescadores que pueden pertenecer a una cooperativa o ser independientes. Una vez extraído el producto del mar, en la cadena se identifican varios intermediarios, entre los cuales se encuentran los pequeños intermediarios, los permisionarios, las cooperativas, las congeladoras y comercializadoras.

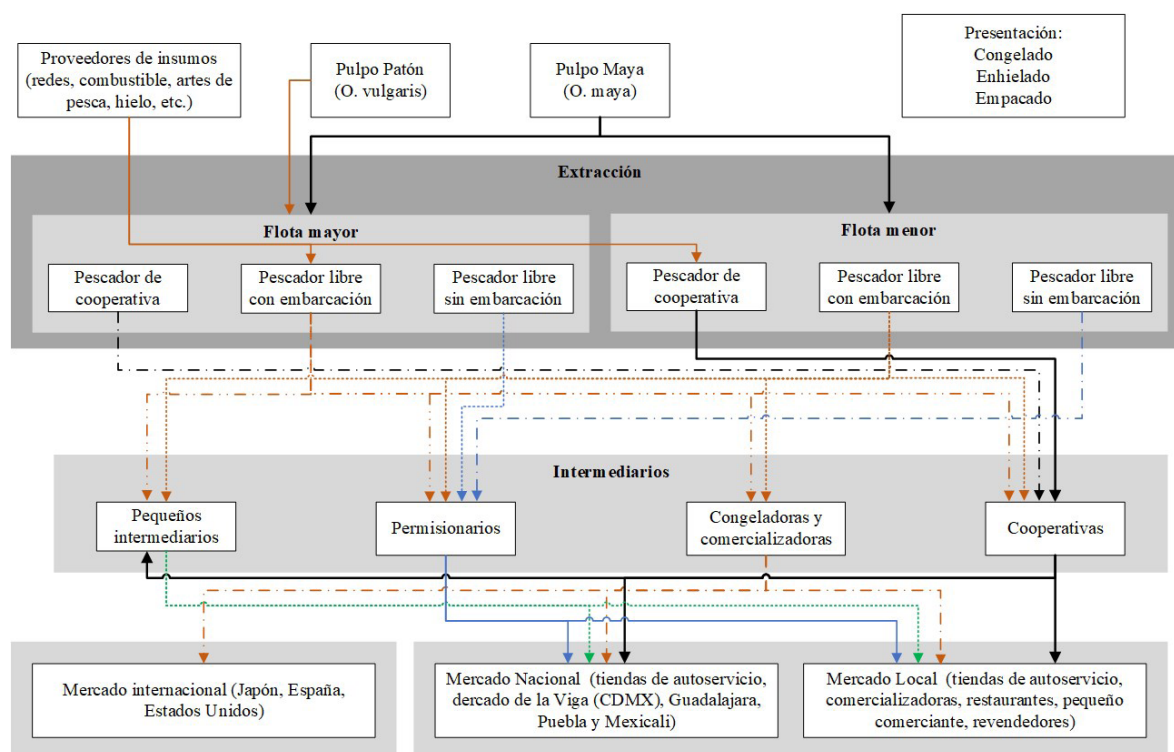


Figura 1. Diagrama general de la cadena de valor del pulpo en Yucatán

Fuente: obtenido de Comité Estatal del Sistema Producto Pulpo Yucatán A.C, 2009.

Nota: las diferentes líneas en la figura se utilizan para identificar los distintos canales de comercialización que ocurren desde la captura del pulpo hasta su llegada a los mercados.

El núcleo de la cadena de valor del pulpo maya es variable y depende del destino del producto, ya que cuando es comercializado en un mercado regional o nacional se involucran actividades de pesca-empacadora (acopiador)-transporte- distribui-



dor-consumidor final, sumándose el papel del bróker cuando el pulpo es exportado. Un bróker en la cadena de suministro es un intermediario que se encarga de facilitar el transporte de los productos, a este actor también se le conoce como agente logístico o corredor de carga (Paredes & Guzmán, 2021).

En este estrato el producto es transformado para facilitar y mejorar su distribución, es decir, se congela o se empaqueta para garantizar su calidad e inocuidad una vez que llega al consumidor final. En ésta última fase de la cadena, el producto llega a mercados locales (tiendas de autoservicio, comercializadoras, restaurantes y revendedores), mercados nacionales (tiendas de autoservicio, mercados de la viga situados en Guadalajara, Puebla y Mexicali) y mercados internacionales (Japón, España y Estados Unidos).

Una vez determinadas las fases que integran las actividades primarias de la cadena de valor propuesta por Ayala-Garay et al. (2016) se procede a describir las variables que permiten esquematizar la cadena de valor del pulpo maya, que se detallan a continuación:

- Actores y funciones: los actores centrales de la cadena de valor del pulpo maya incluyen a los pequeños pescadores, entre los cuales se encuentran familias dedicadas a esta actividad, el sector ribereño y otros pescadores rurales, que en conjunto representan el 70% del total del sector productivo pesquero (SADER, 2024B). También participan universidades, empresarios, la sociedad y diversas instituciones comprometidas con la preservación del medio ambiente y las especies de pulpo.

La complejidad de la cadena varía de según su alcance: a nivel regional y nacional, los canales de distribución suelen emplear transporte terrestre, mientras en el ámbito internacional predominan los medios marítimos y aéreos. Una problemática significativa en la cadena radica en el rol de los intermediarios. Cuando estos intervienen entre los pescadores y los empresarios industriales, su función tiende a ser sobrevalorada, ya que aprovechan las asimetrías de información y las coyunturas del sector para maximizar sus utilidades. Esto genera una dependencia económica y funcional que reduce los márgenes de ganancia de los pescadores y otros actores primarios.

Según Rojas González et al. (2024), la cadena de valor del pulpo maya adopta una forma de "reloj de arena", caracterizada por un amplio número de productores en la base, un número indeterminado de intermediarios, pocos operadores clave en el núcleo y una extensa variedad de consumidores finales. Esta cadena se organiza en cuatro eslabones principales: el nodo de la comunidad, el nodo peninsular, el nodo nacional y el nodo internacional. Los cuales están compuestos por los siguientes actores:



Tabla 2. Variables para determinar la cadena de valor

Tipo de eslabón	Actores y funciones
Nodo de la comunidad	<ul style="list-style-type: none">• Pescadores: algunos trabajan en cooperativas o permisionarios de la flota ribereña; por otro lado, existen pescadores independientes, quienes en ocasiones se encuentran organizados dentro de una cooperativa pesquera.• "Gaviotas" o "pachocheras": son niños o mujeres que esperan la llegada de las embarcaciones para ayudar a limpiar o eviscerar a cambio de producto, ya sea para autoconsumo o para venta local.
Nodo peninsular	<ul style="list-style-type: none">• Intermediarios o pacotilleros: debido a que la mayoría trabaja informalmente, no se tienen datos sobre cuántos son. Se encargan de conseguir el producto directamente con los pescadores, recolectores y permisionarios, el cual posteriormente venden a plantas certificadas, hoteles o restaurantes, principalmente en el estado de Quintana Roo.• Compradores mayoritarios y dueños de plantas certificadas: lideran la comercialización y distribución del producto alrededor de la península de Yucatán, en el mercado nacional e internacional. Son actores clave debido a su patrimonio, ya que pueden poseer embarcaciones y permisos de pesca, por lo que tienen la capacidad de realizar acuerdos con otros actores de la cadena, lo que les permite comercializar a nivel peninsular, nacional e internacional.
Nodo nacional	<ul style="list-style-type: none">• Compañías nacionales o multinacionales: pueden distribuir en mercados o supermercados, debido a que tienen capacidad de almacenar, empacar y transportar. Realizan transacciones directamente a través de un intermediario con el cliente final o puede ser vendido a restaurantes o grandes mercados de mariscos.
Nodo internacional	<ul style="list-style-type: none">• Plantas certificadas: en este eslabón existen pocos actores, ya que se cuenta con 23 plantas certificadas en Yucatán y dos en Campeche, las cuales son actores clave, debido a que poseen los permisos para exportar a la Unión Europea y Asia. Realizan la mejora continua a través del Análisis de Riesgos y Control de Puntos Críticos para cumplir con los requerimientos internacionales.

Fuente: elaboración propia con base en Rojas González et al., 2024

- **Relaciones horizontales :** para el desarrollo de este tipo de relaciones la interacción y colaboración entre los actores de la cadena de valor del pulpo maya son fundamentales para garantizar su eficiencia y competitividad. No obstante, el desarrollo de estas relaciones enfrenta desafíos significativos, especialmente en el nodo comunitario, donde predominan acuerdos informales entre pescadores, cooperativas y pequeños intermediarios. Estas interacciones, orientadas principalmente al acopio y comercialización inicial, carecen de formalidad y estructuras que optimicen su funcionamiento.

En los niveles peninsular y nacional, las relaciones entre comercializadores y procesadores presentan mayor organización, particularmente en aspectos como la certificación y estandarización de productos. Sin embargo, persisten asimetrías de poder e información, favoreciendo a intermediarios en detrimento de los pescadores y actores locales, lo que acentúa la inequidad en la distribución de beneficios.

El modelo de la quintuple hélice de innovación se perfila como una solución estratégica para consolidar estas relaciones, integrando sectores clave dentro de un marco colaborativo que impulsa la innovación social y el desarrollo del capital social. Este enfoque busca robustecer la sostenibilidad del sector mediante plataformas tecnológicas y organizativas que promuevan una distribución más equitativa de los beneficios a lo largo de la cadena.



Pese a estos esfuerzos, persisten barreras como la informalidad de ciertos actores y la insuficiencia de infraestructura para mejorar actividades críticas. Estas limitaciones restringen la capacidad de los pescadores y pequeños actores para capturar valor agregado. Fortalecer las relaciones horizontales, especialmente mediante el apoyo técnico y financiero a las cooperativas, permitiría una mejor negociación de precios, una mayor trazabilidad y estándares más elevados de calidad.

La mejora de estas relaciones requiere acciones coordinadas para cerrar las brechas existentes. Esto incluye fomentar la transparencia en las transacciones, desarrollar las capacidades organizativas de los actores primarios y establecer esquemas colaborativos que faciliten una distribución más justa de los beneficios dentro de la cadena de valor.

- Información sobre el mercado: en la Tabla 3, se presentes posible observar que el sector del pulpo maya presenta debilidades en cuanto a la infraestructura existente para la transformación de productos de alto valor, la cual debe integrar procesos en los que la inocuidad tiene que prevalecer en todo momento, debido a las características percederas del producto. Asimismo, se observan asimetrías en la distribución de los beneficios para los actores involucrados, ya que los márgenes de comercialización son muy bajos para los productores primarios y muy altos para otros participantes que obtienen ventajas de las estructuras de precios. Tal es el caso de embarcaciones de tamaño menor, las cuales al salir al mar invierten el 71% del ingreso bruto (con un margen del 29%). En el caso de las de mayor tamaño, se tiene que los gastos corresponden al 93% de este ingreso, por lo que su nivel de utilidad es aún menor, al ser únicamente del 7%. En los dos casos se tiene que los gastos más recurrentes son el combustible y la mano de obra (Rojas González et al., 2024).

Tabla 3. FODA de la cadena de valor del pulpo

Fortalezas	Oportunidades
La producción nacional de pulpo es la tercera más importante a nivel mundial, de acuerdo con el total de toneladas (más de 26 mil durante el 2023) (CONAPESCA, 2024). El pulpo presenta características como bajo contenido de calorías, grasas, azúcar y sodio, por lo que se considera como un alimento saludable. Su consumo per cápita en México en el año 2020 fue de 0.19 kg (SEMARNAT, 2020b) Este producto pesquero es uno de los más explotados comercialmente, debido a su gran demanda en la Unión Europea (UE), debido a su tamaño (entre 60 cm y un metro de largo) y la textura de su carne (Gullian-Klanian et al., 2016).	Los cambios en los estilos de vida de los consumidores han resultado en una mayor demanda de productos de mar frescos y procesados a nivel mundial. Estas demandas pueden conducir al desarrollo de técnicas que extiendan la vida útil de los mariscos. El crecimiento de los supermercados facilita la introducción de productos pesqueros con valor agregado. México posee un importante número de tratados de libre comercio que benefician su comercialización a nivel mundial.



El pulpo maya es una especie endémica en México, lo que ya es una ventaja comparativa importante en el mercado de productos del mar. Ya que se trata de un organismo con millones de años de desarrollo genético evolutivo dentro de la región de la Península de Yucatán, lo que le brinda cualidades únicas que son apreciadas desde la época precolombina (Rojas González et al., 2024).

Los productos elaborados a base de pulpo incluyen elementos de la gastronomía Yucateca, lo que se convierte en una diferenciación.

El pulpo maya se encuentra bien posicionado en el mercado nacional, con precios que oscilan entre US\$5.86 y US\$7.61 por kilogramo (SELINA WAMUCII, 2024). En el mercado europeo, particularmente en países como Italia, su precio varía entre 14.90 EUR/kg y 19.90 EUR/kg (EUMOFA, 2020).

El pulpo maya es emblemático en la península de Yucatán, por lo que al obtener la Indicación Geográfica del Pulpo Maya de la península de Yucatán se otorga identidad en el mercado internacional, incrementando su valor y promoviendo ventajas competitivas, como en el caso del Bacalao de Noruega (Rojas González et al., 2024).

Su huella de carbono es inferior al de otras pesquerías, debido a que las embarcaciones solo requieren de combustible para llegar a la zona de pesca, donde son operadas apoyándose del impulso del mar y el viento (Rojas González et al., 2024).

Se deben perfeccionar las formas de captura, distribución y venta del pulpo para cuidar la trazabilidad del producto.

Debilidades	Amenazas
<p>Los productos de mar requieren una mayor inocuidad al asociarse con la presencia de microorganismos patógenos, parásitos, virus y contaminantes industriales. Según Rojas González et al. (2024), se ha detectado en el sector un desabasto en el suministro de la carnada (cangrejo maxquil Libinia dubia y jaibas del género Callinectes) y el hielo. Insumos básicos para llevar a cabo la actividad.</p>	<p>El gran reto en la cadena de valor del pulpo es la distribución de los márgenes de comercialización, lo cual actualmente afecta los ingresos de algunos actores involucrados en la actividad. Se debe considerar un enfoque sustentable para garantizar la preservación del pulpo maya, al ser una especie endémica.</p>

Fuente: elaboración propia con base en Medina et al., 2019 y Rivera et al., 2019.

No obstante, el análisis elaborado refleja el gran potencial de crecimiento que presenta esta industria, ya que no solo se trata de una especie que goza de ventaja competitiva al ser endémica de México, sino que también presenta características importantes derivadas de su contenido de nutrientes, dada la presencia de ácidos grasos esenciales poliinsaturados en su contenido lipídico (grasas) (de 137 a 257 mg), dentro de los que se encuentran los de la serie omega-6, como el ácido araquidónico (39 a 86 mg) y el linoleico (2.1 a 2.8 mg). Además de los integrados en la serie omega 3, como son el ácido docosahexaenoico (dha) (47 a 82 mg) y el eicosapentanoico (epa) (31 a 50 mg) (Rojas González et al., 2024). Las cuales son altamente demandadas en los mercados nacionales e internacionales. Es importante considerar también que existen cambios en el estilo de vida de los consumidores, ya que según Guadarrama (2024) las tendencias de consumo actuales muestran claras preferencias hacia productos más saludables que brinden un bienestar integral, además de optar por la practicidad y la conveniencia de estos. Lo cual se muestra como una gran área de oportunidad para ofertar productos de alto valor derivados del pulpo maya que empaten con los nuevos requerimientos mundiales. Sin embargo, esta prospección de crecimiento debe integrar el desarrollo de estrategias que protejan las poblaciones de pulpo y sus ecosistemas, por lo que un enfoque sustentable es imperativo para garantizar el desarrollo del sector y su prevalencia en el largo plazo.

- Servicios críticos de apoyo : dentro del Plan Estratégico para el desarrollo de productos de alto valor agregado en el sector del pulpo (Medina et al., 2019),



impulsado por CIATEJ, se considera que la vinculación con el gobierno (municipal, estatal y federal) es fundamental para acelerar la conformación de infraestructura y el arribo de financiamientos a la producción. Asimismo, se requiere la diversificación de estas fuentes de financiamiento mediante la creación de redes entre las instituciones de crédito y las empresas pesqueras o los demás emprendedores de la cadena productiva, esto con la finalidad de facilitar el otorgamiento de bienes financieros.

- Servicios de asistencia técnica : el apoyo de la academia instaurada en universidades regionales y centros de investigación privados y públicos como CIATEJ son fundamentales para brindar acompañamiento a los productores y transformadores, ya que esto permite llevar a cabo con éxito aquellas iniciativas de mejora que se emprendan. Dentro de estos servicios se resalta también la importancia de los centros educativos y las universidades para brindar conocimientos y tecnologías que permitan transformar el pulpo maya en productos con alto valor agregado para el consumidor.
- Servicios de gestión de calidad: la frescura y calidad de los productos obtenidos del mar son percibidos de manera distinta por los consumidores, procesadores, agentes reguladores y los científicos involucrados. El mantenimiento de su calidad es más difícil en comparación a otros alimentos, debido a que está influenciada por factores intrínsecos y extrínsecos, como son: la especie, el tamaño, el sexo, la composición, el desove, la presencia de parásitos, toxinas, la contaminación y las condiciones generales de cultivo. Es por esto que la producción de mariscos no puede controlarse directamente o predecirse con precisión. Al respecto, los gobiernos de Yucatán, Campeche y Quintana Roo, a través del Instituto de Investigación en Pesca y Acuicultura Sustentables, coordinaron la iniciativa para obtener la Declaratoria de Protección de la Indicación Geográfica del Pulpo Maya de la Península de Yucatán, en conformidad con la fracción III del artículo 273 de la Ley Federal de Protección a la Propiedad Industrial (dof, 01/07/2020). Lo que permite clasificarlo de acuerdo a su color, tamaño, sabor y características, atributos que lo diferencian y lo distinguen en términos propios (Rojas González et al., 2024; Medina et al., 2019; Rivera et al., 2016).
- Inteligencia comercial: las tendencias actuales en cuanto a la tecnología de los productos pesqueros se basan en satisfacer las demandas cambiantes de los consumidores. En específico, los clientes prefieren el producto de dos maneras principales, la primera es en fresco y congelado, es decir, que se encuentran empaquetados de tal manera que están listos para cocinarse; la segunda forma son los mariscos procesados, como es el caso del salmón



ahumado y los mejillones . Dentro de los mercados regionales, nacionales e internacionales existe una amplia preferencia por los productos en fresco; no obstante, la tendencia de consumo requiere el desarrollo de innovaciones que extiendan la vida útil y agreguen conveniencia a los mariscos. Asimismo, se requiere integrar el tema de la inocuidad en diversas fases de la cadena de valor. En la fase de captura se cuida la inocuidad de acuerdo a la calidad del agua, ya que en ocasiones se utiliza el agua de mar es utilizada para lavar las capturas o los utensilios. En el caso de sitios de desembarque que posean toma de agua, ésta es evaluada cada seis meses mediante análisis fisicoquímicos realizados por la cofepris, con la finalidad de que cumpla con los parámetros de la nom-127-ssa-1994. Asimismo, los permisionarios y/o concesionarios de pesca comercial de pulpo deben poseer embarcaciones que cuenten con la Certificación de Inocuidad por el Cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manejo a Bordo de Embarcaciones Menores. En la fase de la comercialización, para que las plantas de pulpo puedan exportar, se requiere una certificación otorgada por la Secretaría de Salud, dentro de la cual se cumple la Norma Oficial Mexicana nom-128-ssa-1994 “Bienes y servicios. Que establece la aplicación de un sistema de Análisis de Riesgos y Control de Puntos Críticos en la planta industrial procesadora de productos de la pesca” (dof, 12/06/2016). En lo que respecta a las normas internacionales, en México se ha establecido un sistema basado en el Análisis de Riesgos y Control de Puntos Críticos en los procesos realizados por las plantas industriales de productos de pesca, además se han introducido sistemas de calidad bajo las Normas iso 9000 o la Gestión de la Calidad Total. Del mismo modo, la Comisión Federal para la Protección Contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS) ofrece tres certificaciones de acuerdo al país de destino: Certificado de Libre Venta, Certificado de Análisis de Producto y Certificado de Conformidad de Buenas Prácticas Sanitarias (Rojas González et al., 2024).

Algunas formas de valor agregado que ha desarrollado CIATEJ se resumen en el documento denominado “Pulpo maya: productos de alto valor agregado”, las cuales son: escabeche de habanero listo para comerse, pulpo en salsa pibil, pulpo en relleno negro, brazos de pulpo en aceite, salmuera de pulpo maya, chicharrón de pulpo maya, nuggets de pulpo pollo, nuggets de pulpo maya con proteínas vegetales, salchichas de pulpo maya, jamón de pulpo maya, surimi de pulpo maya, snacks de pulpo maya con harinas vegetales, paté de pulpo, sopa con pulpo, aceite de pulpo y colágeno de subproductos de pulpo (CIATEJ, 2024).



- Logística y almacenamiento: después de las capturas y el evisceramiento de los pulpos, éste se entrega fresco a las cooperativas, a las bodegas o a los intermediarios. En este contexto, el producto congelado puede estar hasta cinco días en las bodegas, donde después es entregado al siguiente comprador, que también pueden ser los intermediarios, los minoristas o comerciales principales que posean plantas certificadas para la exportación. Sin embargo, en este último caso, el producto eviscerado se entrega el mismo día para garantizar su inocuidad (Rojas González et al., 2024). En general, dentro de la tendencia mundial, los productores de marisco se encuentran integrados equipos de refrigeración que garanticen la calidad y el sabor de sus productos, evitando que sean afectados por cambios climáticos y fluctuaciones de temperatura. Este proceso se realiza en más del 95% de la industria del pulpo y requiere que la infraestructura de congelado utilizada sea lo suficientemente eficiente para preservar las cualidades del producto. Una segunda manera de distribuir el pulpo es batido, es decir, se hidrata con una salmuera por medio de agitación, con la finalidad de que adquiera una consistencia más firme y de mejor presentación para el consumidor, ya que obtiene una característica forma de flor. Por último, se tiene el pulpo listo para comer, donde este es cocinado bajo temperaturas óptimas que lo hacen ideal para un consumo más conveniente; no obstante, es un proceso poco aplicado en la industria actualmente. De acuerdo a la información recopilada en diferentes estudios de la cadena de valor del pulpo maya (Medina et al., 2019; Rivera et al., 2019; Rivera et al., 2019B), se observan diversas problemáticas, áreas de oportunidad y eslabones clave para añadir valor al producto. Asimismo, se puede inferir que el valor del pulpo maya aumenta cuando se preserva su calidad y atributos durante su proceso de almacenamiento y comercialización, ya que se trata de un producto delicado que depende de estrictas condiciones de temperatura para preservarse. Del mismo modo existen otras características que deben desarrollarse a nivel industria y producto para incrementar su valor en el mercado e impactar positivamente en las utilidades de los actores involucrados. Dentro de la Tabla 4 se resumen aquellos eslabones relevantes para la creación de valor, así como algunas estrategias que pueden mejorar el desempeño de la actividad.



Tabla 4. Estrategias para añadir valor en la cadena del pulpo maya

Extracción	
Situación actual	Estrategias que aumentan el valor agregado
<p>Existe un desabasto en el suministro de la carnada y el hielo. Debido a que en algunos municipios el aprovisionamiento de la carnada es local, lo cual resulta insuficiente. Además de que no se tiene garantía ni vigilancia de la calidad y frescura del recurso.</p> <p>En el caso del hielo, se tiene que en todos los puertos pesqueros se cuenta con el servicio de expendio, sin embargo, no en todos se tiene una fábrica que lo produzca, por lo que se obtiene de localidades más alejadas. Este desabasto origina que el sector sea vulnerable, lo que pone en riesgo la garantía de la cadena en frío, la operatividad del sistema y el volumen para el manejo de la captura diaria.</p>	<p>Es necesario procurar el correcto abastecimiento de los insumos para la extracción, con el fin de no comprometer la calidad del producto al pasar a la etapa del procesamiento. Las empresas dedicadas a procesar el pulpo requieren que éste llegue eviscerado, enhielado (escarchado con bastante hielo) y que tenga buen olor y color. Es por esto que es necesario un constante abastecimiento de hielo, sobre todo en las regiones más alejadas.</p> <p>Se debe dar un mayor énfasis a la sustentabilidad, ya que algunos empresarios sugieren que se deben actualizar los estudios sobre los efectos del cambio climático en las poblaciones de pulpo. Aunado a una mayor inspección y vigilancia de la pesca furtiva para respetar los tiempos de veda, con el fin de preservar y mejorar la disponibilidad de la especie en el largo plazo.</p>
Procesamiento	
Situación actual	Estrategias que aumentan el valor agregado
<p>En este eslabón, el papel de los centros de acopio es relevante para la creación de valor. Estos establecimientos pertenecen a los permisionarios de cooperativas, particulares o empresas, o bien, a intermediarios minoristas o mayoristas. Se localizan en la parte trasera de viviendas donde se preserva el producto en congeladores o existen casos donde se cuenta con mayor infraestructura.</p> <p>No obstante, existe poca información sobre el número de centros de acopio, además de que su gran número y diversidad dificultan el seguimiento de las condiciones sanitarias del producto. Por lo que es necesario aplicar las buenas prácticas presentadas en el libro “Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para la Transformación del Pulpo Maya (Octopus Maya) de la Península de Yucatán” conocimientos sobre el manejo adecuado del producto y su inocuidad (Pacheco & Cuevas, 2023).</p>	<p>Se requieren inversiones en estructuras de congelamiento que sometan el producto a menos veinte grados bajo cero, con lo que se logre un congelamiento y desinfección adecuada del pulpo.</p> <p>Además, es necesario que los locales dedicados a esta actividad estén cubiertos con superficies fáciles de limpiar, que cuenten con drenaje y suministro suficiente de agua potable, bastante iluminación y medidas necesarias para evitar la entrada de insectos o roedores.</p> <p>Asimismo, para aumentar su valor en esta etapa, no solo se deben cuidar las buenas prácticas de sanidad, sino también procurar la homogeneidad del producto (organizarlo por tallas) para pasar al siguiente eslabón: la comercialización.</p>
Comercialización	
Situación actual	Estrategias que aumentan el valor agregado
<p>Se percibe una falta de infraestructura para llegar al cliente final, por lo que se debe articular un ecosistema de la cadena de valor que mejore las condiciones de presentación del producto y su uso para el cliente final.</p>	<p>Se precisa la integración de tecnología de empaque y embalaje al producto en fresco y congelado. A nivel nacional e internacional se han desarrollado diversos productos derivados del pulpo, los cuales han evolucionado y pueden otorgar una coyuntura para agregar valor al pulpo maya. Algunos de estos productos son: capaccio de pulpo, tentáculos listos para comer, ensaladas con pulpo o diversas preparaciones gourmet.</p> <p>En este sentido, el etiquetado es uno de los elementos relevantes del producto, ya que proporciona al consumidor información nutrimental, de ingredientes, certificaciones, sustentabilidad, instrucciones de uso, fecha de caducidad e información sobre la compañía productora.</p> <p>Según el estudio realizado por CIATEJ (Rivera et al., 2019B), los atributos que debe considerar el producto para ofrecer valor y satisfacer las demandas del consumidor son: la frescura, el precio, la variedad, su practicidad y la disponibilidad en el punto de venta.</p> <p>El desarrollo de negocios que transformen la materia prima en productos de alto valor también representa mayores oportunidades de empleo para los actores involucrados en las actividades de la cadena de valor.</p>

Fuente: elaboración propia con base en Rivera et al., 2019B



Conclusiones

El análisis de la cadena de valor del pulpo maya refleja tanto las ventajas competitivas inherentes a esta especie como los retos estructurales que enfrentan los actores involucrados. Como recurso endémico de la península de Yucatán, el pulpo maya goza de una diferenciación importante en mercados nacionales e internacionales debido a su calidad y atributos únicos. Sin embargo, el modelo actual de comercialización, basado mayoritariamente en la exportación de producto congelado sin valor agregado, restringe las oportunidades económicas y limita la competitividad del sector.

Es esencial promover el desarrollo de la cadena de valor para maximizar el potencial económico y social del pulpo maya. Esto implica abordar cinco áreas estratégicas: 1) Infraestructura y transformación con valor agregado: el desarrollo de infraestructura adecuada para el procesamiento y almacenamiento es crítico. Es necesario fomentar inversiones en plantas certificadas, tecnologías de empaque avanzado y sistemas de trazabilidad que permitan la diversificación de productos con mayor valor agregado, como conservas, tentáculos precocinados, productos gourmet o preparados listos para consumo. Esto incrementará la participación de los actores primarios en los márgenes de ganancia y responderá a las crecientes demandas del mercado global.

2) Fortalecimiento de las relaciones horizontales: las asimetrías de poder e información entre los actores de la cadena representan un desafío que debe abordarse mediante la promoción de esquemas de colaboración más equitativos. La creación de plataformas digitales para la negociación, el acceso a información de precios y la logística puede empoderar a los pescadores y pequeños productores. 3) Innovación y colaboración multisectorial: el modelo de la quintuple hélice debe implementarse de manera efectiva para integrar al gobierno, la academia, el sector privado, la sociedad civil y los actores comunitarios en un esquema de innovación social. Esta integración facilitará el desarrollo de nuevas tecnologías, la capacitación técnica, la certificación internacional y el acceso a financiamiento para proyectos que potencien el valor agregado del pulpo maya.

4) Sostenibilidad y gestión de recursos: el futuro de la industria depende de prácticas de pesca responsables que respeten los periodos de veda y aseguren la regeneración de las poblaciones de pulpo. La implementación de estudios continuos sobre los impactos del cambio climático y la pesca furtiva es clave para proteger este recurso. El desarrollo de políticas públicas que incentiven la sostenibilidad y penalicen la sobreexplotación es fundamental.

Finalmente, 5) El aprovechamiento de tendencias de mercado: los cambios en los patrones de consumo global hacia alimentos saludables y convenientes representan una oportunidad para posicionar al pulpo maya en nichos de mercado premium.



Aprovechar estas tendencias requiere estrategias de mercadotecnia específicas, el desarrollo de productos innovadores y una comunicación clara sobre las ventajas del pulpo maya, incluida su sustentabilidad y origen endémico.

Por lo que, la consolidación de la cadena de valor del pulpo maya requiere un enfoque integral y multidimensional que contemple la mejora de infraestructura, la equidad en las relaciones entre actores, la promoción de innovación, el acceso a financiamiento, la sostenibilidad ambiental y aprovechamiento de las tendencias del mercado. Si estas estrategias se implementan de manera coordinada, el sector no solo podrá incrementar su competitividad y utilidades, sino también garantizar su viabilidad a largo plazo y su reconocimiento como un producto emblemático de alta calidad en los mercados internacionales.

Conflicto de interés

Los autores declaran que la investigación se realizó en ausencia de cualquier relación comercial o financiera que pudiera interpretarse como un potencial conflicto de interés.

Referencias

- Ayala-Garay, A. V, Espitia-Rangel, E., Rivas-Valencia, P., Martínez-Trejo, G., & Almaguer-Vargas, G. (2016). Análisis de la cadena del valor de amaranto en México. *Agricultura, Sociedad y Desarrollo*, 8(3), 87–104. <https://doi.org/https://doi.org/10.22231/asyd.v13i1.280>
- Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco. (2024). *Pulpo Maya. Productos con alto valor agregado*. CONAHCYT.
- Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca. (28 de enero de 2024). *Está México entre los líderes en producción de pulpo a nivel mundial según la FAO*. Gobierno de México. <https://www.gob.mx/conapesca/articulos/esta-mexico-entre-los-lideres-en-produccion-de-pulpo-a-nivel-mundial-segun-la-fao?idiom=es>
- Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca. (2023). *Anuario estadístico de acuacultura y pesca 2023*. CONAPESCA.
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo. (2005). *Medición de la pobreza*. Recuperado de <https://www.coneval.org.mx/Medicion/Paginas/Modulo-de-Condiciones-Socioeconomicas.aspx>
- Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2019). *GLOBEFISH HIGHLIGHTS A QUARTERLY UPDATE ON WORLD SEAFOOD MARKETS*. FAO. Recuperado de <https://openknowledge.fao.org/items/72b63018-ee9f-4532-bcdf-d5a273d4e67a>
- Guadarrama, I. (22 de agosto de 2024). Cómo las Preferencias del Consumidor están Cambiando en el 2024. *Neolabs*. <https://www.neolabs.com.mx/post/c%C3%B3mo-las-preferencias-del-consumidor-est%C3%A1n-cambiando-en-el-2024>



- Gullian-Klanian, M., José, S. S.-M., Terrats-Preciat, M., Delgadillo-Díaz, M., & Aranda, J. (2016). Quality indicators and shelf life of red octopus (*Octopus maya*) in chilling storage. *Food Science and Technology*, 304-312. <http://dx.doi.org/10.1590/1678-457X.0077>
- Instituto Mexicano de Investigación En Pesca y Acuicultura Sustentable. (2019). *Pulpo del Golfo de México y Mar Caribe*. Gobierno de México. <https://www.gob.mx/imipas/es/articulos/pulpo-del-golfo-de-mexico-y-mar-caribe-211423?idiom=es>
- Rivera Ramírez, J., Contreras Medina, D., Guevara León, M., Vázquez Elorza, A., Urdiales Kalinchuk, A., Olvera Vargas, L., Pardo Nuñez, J., Rodríguez Peralta, C., Romero Romero, Y., & García Pérez, M. (2019). *Inteligencia de Mercado: Plataforma tecnológica pulpo maya*. CIATEJ-PROTEAA-Intor.
- Medina, D. I., Elorza, A. V., Romero, Y. R., Nuñez, J. P., & Guevara, M. (2019). *Plan Estratégico: plataforma tecnológica pulpo maya para el desarrollo de productos de alto valor agregado*. CIATEJ.
- La dependencia de las materias primas: 5 cosas que necesitas saber. (2023). *ONU Comercio y Desarrollo*. Recuperado de <https://unctad.org/es/news/la-dependencia-de-las-materias-primas-5-cosas-que-necesitas-saber>
- Observatorio Europeo del Mercado de los Productos de la Pesca y de la Acuicultura. (2020). *Estructura de los precios en la EU*. EUMOFA. <https://eumofa.eu/sources-of-data>
- Pacheco Lopez, N. A., & Cuevas Bernardino, J. C. (2023). *Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para la Transformación del Pulpo Maya (Octopus Maya) de la Península de Yucatán*. CIATEJ.
- Paredes Robalino, S. O., & Guzmán Marcó, A. F. (2021). *Propuesta de mejora en la cadena de suministro de la producción de palta bass utilizando SC. Agility en Carac, Huaral* [tesis de licenciatura, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas]. Repositorio institucional UPC. <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/657969>
- Porter M. (1998). *The Competitive Advantage of Nations (Vol. 1)*. The Free Press.
- Porter, M. (2001). The value chain and competitive advantage. En D. Barnes, *Understanding Business: processes* (pp. 50-66). Routledge.
- Quintero, J., & Sánchez, J. (2006). La cadena de valor: Una herramienta del pensamiento estratégico. *Telos: Revista de Estudios Interdisciplinarios En Ciencias Sociales*, 8(3), 377-389. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6436476>
- Rivera, J., Medina, D., Guevara, M., Vázquez, A., Urdiales, A., Olvera, L., . . . García, M. (2019). *Inteligencia de mercado. Plataforma tecnológica pulpo maya*. CIATEJ.
- Rivera, J., Contreras, D., Guevara, M., Ariel, V., Alena, U., Olvera, L., . . . García, L. (2019b). *Diagnóstico competitivo: plataforma tecnológica pulpo maya*. CIATEJ.



- Rojas González, R. I., Santos Valencia, J. d., Pensamiento Villarauz, S., Poot Salazar, A. V., Puerto Mocochoa, M. J., & Arenas Fuentes, P. R. (2024). *Indicación Geográfica del Pulpo Maya de la Península de Yucatán*. IMIPAS.
- Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural. (2024a). *Iniciativa Sustentable del Pulpo Maya: Fortaleciendo la pesquería con responsabilidad y compromiso*. Gobierno de México. Recuperado de: <https://www.gob.mx/agricultura/es/articulos/iniciativa-sustentable-del-pulpo-maya-fortaleciendo-la-pesqueria-con-responsabilidad-y-compromiso>
- Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural. (2024b). Programa Nacional de Pesca y Acuicultura (2020-2024). Gobierno de México. Recuperado de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/616554/PROGRAMA_Nacional_de_Pesca_y_Acuicultura_2020-2024baja.pdf
- Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural. (2020). La importancia de la pesca en México y en la alimentación. Gobierno de México. Recuperado de <https://www.gob.mx/agricultura/articulos/la-importancia-de-la-pesca-en-mexico-y-en-la-alimentacion>.
- Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesc y Alimentación. (2009). *Programa maestro de pulpo en el estado de Yucatán*. Recuperado de: https://cadenasproductivas.conapesca.gob.mx/pdf_documentos/comites/csp/Programa_Maestro_Estatal_Pulpo_Yucatan.pdf
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2018). *Océanos y mares de México*. Gobierno de México. Recuperado de <https://www.gob.mx/semarnat/articulos/oceanos-y-mares-de-mexico#:~:text=Dos%20regiones%20marinas%20custodian%20tierra,M%C3%A9xico%20y%20el%20Mar%20Caribe>.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2020b). *Consumo nacional aparente por destino y especie*. Gobierno de México. Recuperado de https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/compendio_2021/archivos/02_pesca/d2_pesca03_02.pdf.
- SELINA WAMUCII. (s.f.). *Precios del pulpo en México*. Consultado el 15 de agosto de 2024 de <https://www.selinawamucii.com/es/perspectivas/precios/mexico/pulpo/>.
- Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquería. (2018). *Sistema de Información Agroalimentaria de Consulta (SLACON)*. Recuperado de <https://www.gob.mx/siap>.