

# Modelo de explotación pesquera sostenible como apuesta productiva: caso Moñitos-Córdoba-Colombia

*Sustainable fishing exploitation model as a productive bet: in Moñitos-Cordoba-Colombia*

Jaime Eduardo González-Díaz<sup>1</sup>  
José Antonio Sánchez-González<sup>2</sup>  
Enrique Ochoa-Dearco<sup>3</sup>  
Iván Sánchez-Valbuena<sup>4</sup>

## Resumen

El propósito de este artículo es diseñar un modelo conceptual de explotación pesquera para el municipio de Moñitos Córdoba, que permita mejorar las condiciones socioeconómicas de la población. Este trabajo, es producto de un estudio descriptivo, transversal y mixto. Para caracterizar la población se aplicó una encuesta, a una muestra no probabilística por conveniencia de 40 pescadores. El diseño del modelo incluyó la identificación de los actores claves, la definición de las relaciones entre los actores, la representación formal del modelo conceptual, y la descripción del comportamiento esperado por el mismo. En el modelo propuesto se aplica la teoría de la triple hélice Universidad-Empresa-Estado, donde la Gobernación de Córdoba, y la Alcaldía Municipal, gestionan, coordinan, y ejecutan políticas, y recursos, por medio de sus planes de desarrollo, programas, y proyectos; las Instituciones Educativas de básica, junto con el Sena, y la Universidad de Córdoba (Ceres), brindan capacitación al recurso humano e investigación para tener un producto final con valor agregado; los proveedores ofrecen los insumos para el desarrollo de la actividad pesquera; los pescadores como actores protagónicos encargados de la captura, extracción, y el cultivo de peces; la procesadora, y la comercializadora, producen y venden respectivamente los productos finales. Por último, y para garantizar la supervivencia del modelo en el mediano y largo plazo, se han planteado una serie de opciones que permitan la sostenibilidad institucional, técnica, operativa, ambiental, y financiera del mismo.

## Palabras clave

Desarrollo, Explotación Pesquera, Modelo Conceptual, Socioeconómico, Triple Hélice.

DOI:

Fecha de recepción: 3 de agosto de 2018  
Fecha de evaluación: 20 de noviembre de 2018  
Fecha de aceptación: 13 de diciembre de 2018



1 Administrador de Empresas. Magister en Desarrollo Empresarial. Doctor en Ciencias Sociales (c). Coordinador de Investigaciones Escuela de Administración de Negocios Internacionales EANI Universidad del Sinú Seccional Cartagena (Colombia). Correo electrónico: jaimegonzalezd@unisinu.edu.co ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-9441-5543>

2 Administración Hotelera y Turismo. Magister en Gerencia Empresarial. Doctor en Ciencias Gerenciales Postdoctor en Humanidades. Docente investigador de la Universidad de la Guajira. Investigador Sénior Colciencias. Miembro del Grupo de Investigación AIKA. Correo electrónico: Jsanchez@uniguajira.edu.co

3 Economista. Especialista en Gerencia Logística. Magister en Administración de Empresas. Doctorante en Administración Gerencial Universidad Benito Juárez. Profesor Universidad del Sinú Seccional Cartagena (Colombia). [enriqueochoadearco@gmail.com](mailto:enriqueochoadearco@gmail.com)

4 Administrador de Empresas. Magister Gerencia Empresarial. Docente investigador de la Universidad de la Guajira. Correo electrónico: ijsanchez@uniguajira.edu.co

## Abstract

This paper is aimed at designing a conceptual model of fishing exploitation for the town of Moñitos in Córdoba state to improve the socioeconomic conditions of the population. The paper is the product of a descriptive, cross-sectional and mixed study. To characterize the population a non-probabilistic sample survey was applied for the convenience of 40 fishermen. The design of the model included the identification of the key actors, the definition of the relationships between the actors, the formal representation of the conceptual model, and the description of the behavior expected by it. In the proposed model the theory of the triple helix University-Company-State is applied, where the Government of Córdoba, and the Municipal Government, manage, coordinate, and execute policies, and resources, through their development plans, programs, and projects; the Basic Educational Institutions, together with the Seine, and the University of Córdoba (Ceres), provide training to human resources and research to have a final product with added value; the suppliers offer the inputs for the development of the fishing activity; the fishermen as leading actors in charge of the capture, extraction and cultivation of fish; the processor, and the marketer, produce and sell the final products respectively. Lastly, and in order to guarantee the survival of the model in the medium and long term, a series of options have been proposed that allow for institutional, technical, operational, environmental, and financial sustainability.

## Keywords

Development, Fishing Exploitation, Conceptual Model, Socio economic, Triple Helix.x.

## Introducción

La pesca es una de las primeras acciones del hombre para la satisfacer sus necesidades de alimento. En sus inicios, se limitaba a una acumulación básica, luego se utilizaron los instrumentos de caza. Esta actividad al principio sirvió, para satisfacer las necesidades individuales, pero luego el aumento de la producción, y el descubrimiento de las propiedades conservantes de la sal, convirtió el comercio del pescado salado y seco uno de los más prósperos. Igualmente, los progresos enormes de la construcción naval, hicieron su aporte para el desarrollo de la pesca como la actividad económica que conocemos hoy (Lema, 2017).

En la actualidad, se estima que la producción mundial total de la pesca de captura para 2014 fue de 93,4 millones de toneladas. Las capturas en aguas marinas fueron de 81,5 millones de toneladas, lo que lo que representa un ligero incremento en el curso de los dos últimos años. A nivel mundial en aguas continentales las capturas fueron de alrededor de 11.9 millones de toneladas, siguiendo un patrón positivo que ha impulsado una expansión del 37% en la década más reciente. La producción acuícola sumo 73.8 millones de toneladas (FAO, 2016).

En Colombia, la actividad pesquera es realizada por alrededor de 200.000 personas que en todo el país generan unos 400.000 empleos indirectos (Aunap, 2017). Sin embargo, la administración de la actividad pesquera y la acuícola en Colombia es una tarea especialmente problemática, dada la variedad, cantidad y la extensión de las comunidades biológicas oceánicas de la nación, y la circunstancia de las poblaciones pesqueras; comunidades excluidas por la carencia, el desempleo, la lejanía o la guerra (Ocde, 2016).

La práctica de la pesca en Colombia incorpora la explotación de los recursos de pesca en sus dos mares, ríos, y numerosos cuerpos de agua. A pesar de que esta actividad no contribuye en gran parte al PIB, emplea a un número crítico de la población que adquiere ingresos importantes de manera directa o indirecta. Del mismo modo, aporta a la seguridad alimentaria, ya que está es destinada al consumo interno y auto-consumo.

En el país, hasta hace un par de décadas se llegaron a extraer por medio de la pesca artesanal hasta 80.000 toneladas al año, hoy las cifras más optimistas hablan de 18.000 (Aunap, 2014). Actualmente, el consumo per cápita

de pescado supera los ocho kilos al año (Aunap, 2018). Ante este panorama, el país se vio obligado a importar casi todo el pescado que se vende. Así pues, Colombia importa alrededor del 70% de lo que se consume en pescado (Montoya, Duque, y Prieto, 2014).

Según datos del Ministerio de Agricultura, la pesca en Colombia produce cerca de 67.000 toneladas por año, mientras que se importan 285.592 toneladas. Las principales especies importadas son basa, atún (conserva), salmón y crustáceos como el camarón, mientras que los principales países de origen son Ecuador, Vietnam, Chile y Estados Unidos. Con respecto a pescado de cultivo, en 2015 la producción piscícola fue de 103.114 toneladas, representados principalmente en tilapias, cachamas y truchas; la producción de camarón fue de 2.200 toneladas (Aunap, 2018).

Las dificultades de la industria pesquera están atadas entre otros aspectos, al alto precio del combustible, el costo de las redes, que son importadas; la falta de repuestos y plantas de procesamiento, y hasta la violencia (Suárez, et al. 2017). El tema central está entonces en los costos de producción, que hacen casi imposible la actividad. Mientras un galón de combustible para estas embarcaciones vale US\$1 en Ecuador, en Colombia hay que pagar US\$3. Eso no sería tan relevante si no fuera porque el combustible representa 70% del valor de la canasta de costos de esta industria (Merino, Bonilla, y Bages, 2013).

Por su parte, la costa caribe colombiana pese a tener unas ventajas comparativas importantes, también tiene bajos indicadores de desarrollo socioeconómicos, lo cual se manifiesta en la calidad de vida de la población. La actividad económica en esta región, es liderada por la agricultura, ganadería, minería, industria, turismo y el transporte marítimo (Aguilera, et al. 2013). La pesca en cambio solo corresponde a una actividad económica artesanal e informal poco aprovechada, con poca organización y

tecnificación pero que aporta a la manutención de muchas comunidades (Esquivel, et al. 2014)

Moñitos es un municipio de zona costera del departamento de Córdoba, que fue inicialmente constituida por pescadores de la etnia negra hace alrededor de 278 años. La actividad pesquera ocupa un renglón importante en la economía de la población, constituida por alrededor de 6,947 personas; de las cuales aproximadamente 1920 personas satisfacen sus necesidades por medio de la pesca, situación que pone de manifiesto que existe una relativa dependencia de esta actividad (Plan de Desarrollo de Moñitos 2016-2019).

Pero, al igual que en otras zonas del país, la actividad pesquera es artesanal, y no existen proyectos que promuevan y desarrollen el potencial del municipio en esta área. Así las cosas, al encontrar un territorio que adolece de estrategias que promuevan el desarrollo de la población, y aproveche las ventajas naturales de esta localidad; se hace importante proponer el diseño de un modelo de explotación pesquera que genere desarrollo social y económico para la municipalidad, y que posibilite en un futuro, convertir al Municipio de Moñitos en un emporio pesquero, que mejore su realidad socioeconómica.

## Revisión de Literatura

Los modelos conceptuales o teóricos son representaciones detalladas, predecibles y coherentes con la teoría científica. Son representaciones externas, que pueden surgir en modelos numéricos, analogías o mecanismos materiales (Greca y Moreira, 1998). La definición de un modelo conceptual incluye establecer los objetivos del modelo, identificando sus linderos, agrupando las partes del sistema, distinguiendo las conexiones entre las partes, la descripción formal del modelo, y por último, la representación de las pautas normales de actuación del modelo (Nugroho, Flaton, y Chaudron, 2008; Anda, Hansen, Gullesen, y Thorsen, 2006).

Para el caso de los modelos de desarrollo local, estos evidencian rasgos que definen: personas, empresas, territorio, y características socioculturales. Ejemplo de esto son los clúster, los cuales muestran concentración geográfica de empresas interconectadas. La interface que une estos modelos socio-productivos, es la representación de sistemas regionales jerárquicos (organizaciones, entidades, y empresariales); este tejido es fuente de capital social, individual y grupal (Bravo y Marín, 2014).

En el contexto más específico de los modelos de aglomeraciones empresariales, se pueden encontrar los globales y los sectoriales. En cuanto a encadenamientos productivos globales Gereffi (1999), señala que coexisten las redes locales con una o varias globales. En cuanto a los modelos de aglomeración sectoriales para el caso mexicano están integrados por los primarios, secundarios, y de servicios. En el caso específico de los modelos de cadenas productivas agroindustriales, en estas se observan vínculos intersectoriales entre las actividades agropecuarias e industriales con un papel importante de la tecnología (Carbajal, Tovar, y Zimmerman (2017).

### **Metodología**

El presente artículo es el resultado de una investigación descriptiva que asumió un diseño de investigación no experimental, transversal y combinada. En su parte cuantitativa con el fin de caracterizar la población de pescadores del Municipio de Moñitos Córdoba, se aplicó una encuesta a una muestra no probabilística por conveniencia de 40 pescadores. Para el procesamiento se aplicó el análisis estadístico, utilizando el software Excel como auxiliar en esta labor. En su parte cualitativa y para el diseño del modelo se hizo una adaptación de los métodos de Nugroho, et al (2008), y Anda, et al (2006), así: se identificaron los actores del modelo, se definieron las relaciones entre los componentes del sistema, se desarrolló la representación formal del modelo conceptual, y finalmente, la

describió el comportamiento esperado del modelo.

### **Situación actual de la actividad pesquera en el Municipio de Moñitos**

Las personas que se dedican a la actividad pesquera en Moñitos Córdoba son de escasos recursos, generalmente son campesinos que han hecho de esta actividad una fuente de ingresos importante. Es una actividad que se aprende de generación en generación, es realizada de forma empírica, y la tecnología utilizada para las faenas de pesca es muy artesanal, por lo cual presentan variedad en el tamaño de embarcaciones, las cuales son construidas generalmente de madera, y en algunos casos están dotadas de un motor fuera de borda y de remos. A baja escala, aún utilizan el trasmallo como para atrapar los peces.

En estas condiciones, las salidas “afuera” -término utilizado por los pescadores para referirse a alejarse del litoral- se hacen en la madrugada, y regresan por la noche. Muchos pescadores afirman que, por las condiciones del mar, y los pocos recursos tecnológicos que poseen, tienen muchos limitantes a la hora de realizar sus faenas; y muchos no se atreven a pescar en mar abierto. Para la conservación de los productos en forma generalizada se utiliza hielo para mantenerlo fresco, comercializándolo casi de forma inmediata en el lugar de desembarco.

Adicionalmente, al no existir un muelle de desembarco, una comercializadora, ni un astillero; las actividades de comercialización de los peces y mantenimiento de los botes se llevan a cabo en la playa, con lo cual se genera contaminación por los residuos producto de estas actividades, además que el mantenimiento es realizado casi siempre por los mismos pescadores.

Para analizar la situación actual se aplicaron unas encuestas a una muestra de pescadores de la localidad, las cuales permitieron hacer una caracterización de los mismos. La mayoría

**Tabla 1.** Caracterización de la comunidad de pescadores del Municipio de Moñitos Córdoba.

<b>Edad</b>	<b>10-20 años</b>	<b>20-30 años</b>	<b>30-40 años</b>	<b>40-50</b>	<b>50-60 años</b>	<b>Más de 60 años</b>
Porcentaje	0%	38%	18%	22%	13%	9%
<b>Estado civil</b>	<b>Soltero</b>		<b>Casado</b>		<b>Divorciado</b>	
Porcentaje	49%		51%		0%	
<b>Nivel educativo</b>	<b>Primaria</b>		<b>Secundaria</b>		<b>Superior</b>	
Porcentaje	54%		46%		0%	
<b>Subactividad</b>	<b>Pesca artesanal</b>		<b>Pesca industrial</b>		<b>Comercialización</b>	
Porcentaje	92%		0%		8%	
<b>Antigüedad</b>	<b>1-3 años</b>	<b>3-5 años</b>	<b>5-10 años</b>	<b>Toda la vida</b>		
Porcentaje	6%	9%	23%	62%		
<b>Otras actividades</b>	<b>Solo pesca</b>	<b>Pesca y comercializa</b>	<b>Pesca y mototaxi</b>	<b>Pesca y agricultura</b>	<b>Pesca y otros</b>	
Porcentaje	23%	26%	13%	21%	17%	

Fuente: Elaboración propia

de los pecadores (38%), está entre los 20 y 30 años. El 51% de los pescadores se encuentran casados. El 54% cuentan solo con estudios primarios. El 77% de la población adicionalmente se dedica a otras actividades diferentes a la pesca. Un 62% los pescadores se han dedicado toda la vida a esta actividad.

Además, el 26% se dedican a la pesca y a la comercialización de estos productos, el 100% de los pescadores encuestados no pertenecen a ninguna asociación, el 21% utiliza en sus faenas canoas, redes y anzuelos (actividad artesanal), el 41% dedican a sus faenas entre 7 a 8 horas diarias, en el 56% de los casos núcleo familiar de los encuestados está conformado por entre 3 y 4 personas. Esta caracterización ratifica que la actividad pesquera en el Municipio es una actividad prácticamente de subsistencia, que no está aportando a mejorar las condiciones de vida de los pescadores, ni mucho menos está incidiendo en la transformación de la población.

## Las relaciones entre los actores del Modelo de explotación pesquera en Moñitos Córdoba

### Actores de apoyo

**Gobernación.** Su papel es fomentar e invertir en la infraestructura necesaria para el desarrollo social y económico del municipio de Moñitos. Esto implica gestionar, coordinar, y ejecutar políticas, y recursos que vayan dirigidos a dotar la región de recursos y capacidades para la actividad pesquera. Igualmente, deben incluir este renglón en los planes de desarrollo, programas, y proyectos; que dependan de esta entidad.

**Alcaldía.** Cumple el papel de organizador del desarrollo local, estimular la participación ciudadana, en procura del progreso de sus habitantes; en este caso sus esfuerzos estarán dirigidos a: construir las obras que demande la actividad pesquera, la ejecución de proyectos que apuntalen la pesca en el municipio.

Además, debe contribuir a la eficiencia de los productores locales facilitando su acceso a nuevas tecnologías, a la conformación de asociaciones de productores, comercializadores, procesadoras y distribuidoras del comercio pesquero. Gestionar la creación de programas educacionales referentes al conocimiento pesquero. Y también, identificar y contactar las fuentes de los recursos financieros requeridos en el proyecto.

**Sena.** Tiene como papel fundamental brindar capacitación al recurso humano en temas relacionados con la pesca que contribuyan al fortalecimiento de sus capacidades. Dotar a los pescadores de competencias laborales en aspectos como: recolección, almacenamiento, conservación, y cultivo de los peces. Competencias en manipulación e higiene de los productos pesqueros. Ofrecer capacitación en el desarrollo de nuevos productos con valor agregado. Al igual, que formar en modalidades de administración, finanzas, contabilidad, costos, distribución y comercialización.

**Instituciones Educativas.** Estos actores procuran ofrecer una formación integral; y adicionalmente, lograr la integración con la educación media, y preparación a través de la integración con programas de formación por competencias del Sena en el ámbito del sector pesquero y sus complementarios. Para que desde las mismas aulas de las IE se desarrollen programas, metodologías e instrumentos diseñados por el Sena, y la universidad de Córdoba, entre otros.

**Universidad de Córdoba (Ceres<sup>5</sup>).** Cumple un rol fundamental, como es formar profesionales idóneos y competentes, en carreras profesionales como acuicultura, biología, medicina veterinaria y zootecnia, ingeniería ambiental, de alimentos y agronómica; pero también debe desarrollar investigación, para potenciar el desarrollo local, con el fin de aumentar la com-

petitividad regional, en especial, la competitividad de su actividad pesquera; buscando mayor producción a menores costos, y mejorando el bienestar de los pobladores.

### **Industrias relacionadas**

**Fábricas de hielo.** Se produce el hielo en moldes considerando el tamaño requerido; Estos se cargan con agua consumible o agua de mar no contaminada o tratada, para evitar que contenga contaminantes. Después de solidificarse, se sumergen en agua para descargar el hielo de los moldes. Los bloques se deslizan y se guardan en un espacio de almacenamiento o se distribuyen directamente (Salazar, 2015).

**Almacén:** la conservación del producto de la pesca debería ser posible en cuartos fríos, cuya medida fluctúa según el volumen de captura que se mueve a lo largo del año; Deben estar completamente separados de la temperatura externa. Al momento en el producto está enlatado o secos, la congelación no es importante para mantenerlos, solo se requieren locales seguros e higiénicos con temperaturas bastante estables.

**Astilleros.** En la pesca, el diseño y la reparación de las embarcaciones es, en general, especializada, lo que hace que sea importante contar con astilleros adecuados, donde se pueda realizar mantenimiento constante, además de emplear las técnicas de la ingeniería y la arquitectura naval. Igualmente, hay que destacar que los repuestos, al igual que los talleres, son totalmente diferentes según lo indicado por las diversas necesidades que presenta la actividad pesquera.

### **Actores productores**

**Proveedores de equipos e insumos.** Cuya finalidad es satisfacer las necesidades de los pescadores surtiéndolos de materiales para el desarrollo de la actividad pesquera como: redes

<sup>5</sup> Centros Regionales de Educación Superior

de arrastres, anzuelos, nasas, trasmallos, botes o lanchas.

**Pescadores.** Son los actores protagónicos del proceso, encargados de la captura y cría de los peces, quienes utilizarán los equipos e insumos para realizar las actividades dirigidas a la extracción del recurso pesquero. A su vez, son proveedores para la comercializadora y procesadora.

### **Actores intermediarios**

**Procesadora.** Están a cargo del procesamiento, conservación y empaque. Su disposición debe ser el resultado del análisis de distribución de planta, con base en los diagramas de análisis de operaciones; además debe incluir el diseño del organigrama de las áreas administrativas, y de producción (Naranjo, 2014).

**Comercializadora.** Es la responsable de vender el producto final; Se ocuparía de dos tipos de distribución, al por mayor y al detal. Su trabajo incorporaría la investigación, y la elección de un segmento de mercado, la determinación de un producto que satisface a los clientes y la garantía de un precio razonable, además de la formulación de la estrategia de comunicación, y la logística de distribución (Ospina y Sanabria, 2010).

### **Modelo de explotación pesquera en Moñitos Córdoba**

El modelo está diseñado para que se aplique la triple hélice Universidad-Empresa-Estado (Etzkowitz, 2002). Este debe contar con el apoyo de las entidades gubernamentales (Gobernación, y Alcaldía); quienes deben fijar la política pública de desarrollo local, la cual para el municipio en cuestión sería el sector pesquero.

Adicionalmente, estas entidades deben destinar fondos de sus presupuestos y gestionar dineros a nivel nacional para darle un impulso a las acciones que permitan activar y dinamizar la

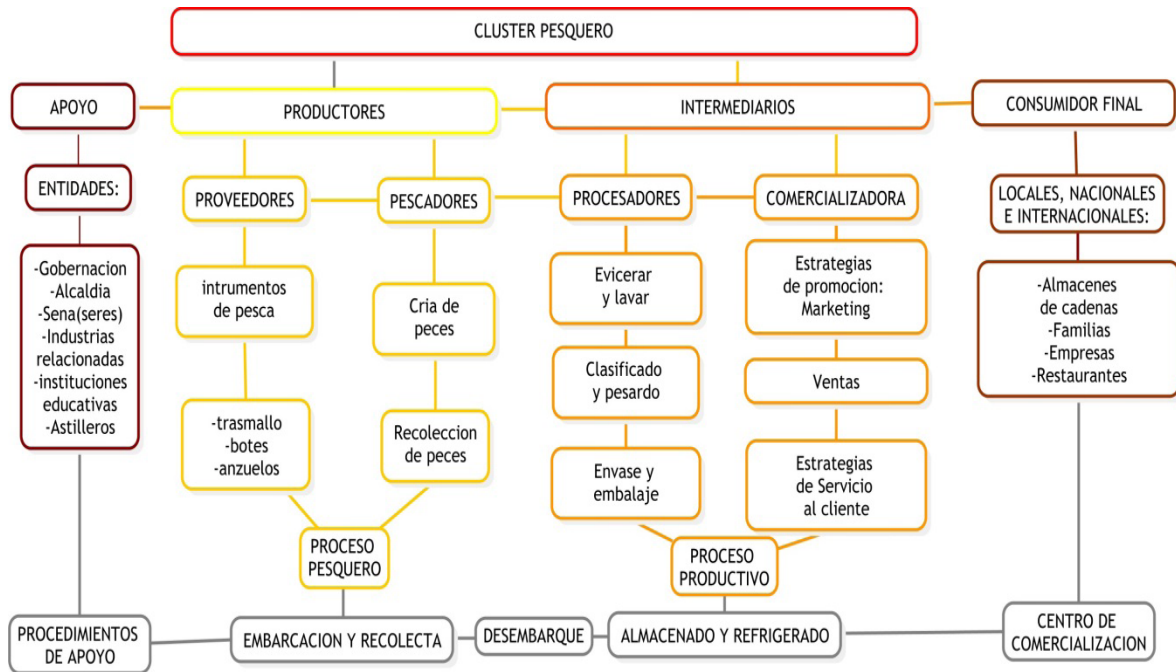
cadena productiva pesquera. Igualmente, deben generar y estimular alianzas con inversionistas privados para que participen en empresas que apoyen la implementación, y proyección del modelo.

Respecto a la educación la alcaldía debe forjar alianzas con entidades educativas (públicas y privadas), inicialmente el Sena y la Universidad de Córdoba. El Sena dentro de sus objetivos institucionales puede brindar accesos a formaciones académicas en programas de técnicas y recolección de peces, sistemas de almacenamiento, conservación y cultivo de los peces, prácticas de manipulación e higiene de los productos pesqueros.

La Universidad de Córdoba (quien se podría apoyar en los Ceres o un equivalente), con programas presenciales, virtuales, y a distancia podría ofrecer programas de acuicultura, biología, medicina veterinaria y zootecnia, ingeniería ambiental, de alimentos y agronómica. Cuyo fin es la enseñanza a los pescadores y personas a fines en nuevas formas de producción de peces, preservación y conservación de los ecosistemas marinos, y tratamiento de los alimentos.

Al estar estructurado como clúster, cuyo objeto es concentración de agentes económicos dedicados a actividades similares (Kuramoto, 2005); los cuales están dedicados a la provisión de bienes y servicios desde la producción primaria hasta la llegada al consumidor. La faena en el mar es realizada por los pescadores quienes se encargarán de la captura, el almacenamiento, y el refrigerado a bordo de las embarcaciones, hasta el centro de desembarque, o a la cría en el caso de la acuicultura; hasta el almacenamiento; donde se deberá tener control sobre el peso del total de las cantidades recolectadas.

Luego, en el centro de recolección local constituido por personal de clasificación se seleccionará el pescado por peso y clases; para luego pasar a la cadena de: lavado y enfriado, almacenamiento, refrigerado, hasta el procesa-



**Figura 1.** Modelo de explotación pesquera en Moñitos Córdoba  
Fuente. Elaboración propia

miento de productos de mayor valor agregado como: pescado entero eviscerado y escamado, presentado en bandejas o en bolsas plásticas selladas con cintas adhesivas, ruedas seleccionadas, empacadas en bandejas y envueltas en película plástica, subproducto del corte en ruedas, presentadas en bolsas plásticas o en bandejas, harina de pescado, aceite de pescado, entre otros (Mora, 2005).

Prosigue, la comercializadora, quien, por medio de una solicitud de pedido, ordenará a la procesadora las cantidades que requiere de cada uno de los productos, luego se encargará de almacenamiento, pesado, embalaje, despacho a mercados minoristas, exhibición y ventas al por mayor. Adicionalmente, la comercializadora se dedicará a la captación de nuevos clientes, luego, y a partir de la compra, se debe obtener la información de los clientes, que será almacenada en la base de datos de la empresa para utilizarla en actividades de comunicación, y para la

mejora del servicio (Molina y Naranjo, 2011).

### Sostenibilidad del modelo de explotación pesquera del municipio de Moñitos Córdoba

**Sostenibilidad institucional.** El trabajo conjunto de la alcaldía y la gobernación representan los primeros cimientos y la continuidad del modelo puesto que son los encargados de buscar, asignar, y verificar medios y recursos, desde la política pública, programas y proyectos.

**Sostenibilidad técnica.** El proceso de formación académica brindada por IE, el Sena, y la Universidad de Córdoba. Permitirá garantizar el desarrollo técnico de la actividad pesquera. La capacitación debe ser ofrecida aprovechando toda esta base de conocimientos pre-existentes y empleando un lenguaje adecuado para ello. Al igual que la tecnología que se adquiera debe permitir su fácil implementación y utilización (Morante, et al, 2006).



**Sostenibilidad ambiental.** La actividad involucra dos recursos naturales que deben ser usados eficiente y sosteniblemente energía y agua. Para la energía, se sugieren utilizar sistemas energéticos alternativos, como sistemas de energía solar, eólica, para la conservación y el procesamiento de los peces. En cuanto al agua, el buen manejo de este recurso es uno de los aspectos claves para sostener la actividad pesquera. Preservar la integridad ecológica, consolidando la importancia de las características de vida de las especies como un aspecto decisivo que define los umbrales de uso y aprovechamiento de los recursos, es decir, saber qué tipos de especie utilizar, y sus ciclos de vida y crecimiento.

**Sostenibilidad financiera.** Cada actor del modelo debe ser capaz de financiar sus operaciones para lograr un eficaz desempeño del clúster. Esto incluye, incorporar alianzas estratégicas con entidades como Finagro, Fondo Emprender entre otros. Además, de la gestión financiera eficiente, la cual debe permitir convertir los recursos disponibles en recursos productivos, rentables y generadores de valor, posibilitando lograr los objetivos estratégicos de la organización y un crecimiento sostenible (Reyes y Briceño, 2010).

## Conclusiones

En conclusión, la situación actual del Municipio de Moñitos Córdoba es de poco y lento desarrollo socioeconómico. Gran parte de su población se dedica a la pesca artesanal y a la agricultura; como medio de sustento para sus familias. No poseen las mejores condiciones para un desarrollo técnico a su trabajo; el proceso de comercialización es igualmente informal, se realiza a la orilla de la playa y no en un lugar adecuado para esta.

Ante ese panorama, se formuló una iniciativa que podría mejorar las condiciones en que se realiza la actividad pesquera, y así aprovechar los recursos marinos que poseen el Municipio.

La propuesta que presenta este trabajo, partió de una identificación de los actores claves del sistema. Estos incluyen los pescadores, las entidades educativas; una procesadora, proveedores de insumos, una comercializadora, y los entes gubernamentales.

Luego de la identificación de actores, estos se articulan de forma armónica entorno a las actividades de cadena pesquera. Así, la Gobernación de Córdoba, y la Alcaldía municipal, gestionan, coordinan, y ejecutan políticas, y recursos, por medio de sus planes de desarrollo, programas, y proyectos, que permitan proveer la infraestructura necesaria para el desarrollo de la industria, pesquera en el Municipio.

Las IE de básica, junto con el Sena, y la Universidad de Córdoba (Ceres), brindarían capacitación al recurso humano en temas relacionados con la pesca que contribuyan al fortalecimiento de sus competencias laborales; para que sean desarrolladas de forma técnica, y con estándares internacionales. Adicionalmente, realizar investigaciones que permitan la mejora continua de los procesos, y tener un producto final con valor agregado.

En esta red también están incluidos los proveedores, cuya finalidad es facilitar los insumos para el desarrollo de la actividad pesquera. Igualmente, los Pescadores como actores protagónicos encargados de la recolección, extracción, y el cultivo de peces. También se identifican unos actores intermediarios, que son la procesadora, y la comercializadora; la primera, se encarga de la fabricación, conservación y envasado. La segunda, se encarga de mercadear los productos finales.

En el anterior modelo se de la aplicación de la teoría de la triple hélice Universidad-Empresa-Estado. Para garantizar la supervivencia del proyecto en el mediano y largo plazo, se han planteado una serie de opciones que permitan la sostenibilidad del modelo. Sostenibilidad institucional, depende del trabajo conjunto de

la alcaldía y la gobernación. La Sostenibilidad técnica, apalancada por las instituciones de educación (IE básica, Sena, Universidad de Córdoba).

Cabe desatacar el esfuerzo de los pescadores y actores que intervienen en la cadena para la

sostenibilidad operativa. El cuidado y preservación del recurso natural permitirán la sostenibilidad ambiental, y la supervivencia de esta actividad económica. Y por último, la sostenibilidad financiera, la cual depende de la buena gestión administrativa, que permitirá que el modelo sea productivo y competitivo.

## Referencias

- Aguilera Díaz, M. Reina Aranza, Y. Orozco Gallo, A. Yabrudy Vega, J. & Barcos Robles, R. (2013). Composición de la economía de la Región Caribe de Colombia. Recuperado de: [http://www.banrep.gov.co/docum/Lectura\\_finanzas/pdf/eser\\_53\\_caribe\\_2013.pdfia/15457376](http://www.banrep.gov.co/docum/Lectura_finanzas/pdf/eser_53_caribe_2013.pdfia/15457376)
- Anda, B., Hansen, K., Gulleisen, I., & Thorsen, H. K. (2006). Experiences from introducing UML-based development in a large safety-critical project. *Empirical Software Engineering*, 11(4), 555-581.
- Aunap. (2014). Caracterización de los principales artes de pesca de Colombia y reporte del consolidado del tipo y número de artes, embarcaciones y UEP'S empleadas por los pescadores vinculados a la actividad pesquera. Contrato de Prestación de Servicios No. 190, suscrito entre la Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca y la Universidad del Magdalena. Santa Marta y Bogotá. 72 p.
- Aunap. (2017). Boletín de Prensa. El consumo de pescado en el país va en aumento. Recuperado de [www.aunap.gov.co/.../318.-El-consumo-de-pescado-en-el-pa\\_s-va-en-aumento.docx](http://www.aunap.gov.co/.../318.-El-consumo-de-pescado-en-el-pa_s-va-en-aumento.docx)
- Aunap. (2018). Boletín de Prensa. Se acerca la Semana Mayor. En el país, consumo de pescado por persona supera los ocho kilos al año. Recuperado de <https://aunap.gov.co/attachments/article/140/401.%20Se%20acerca%20la%20Semana%20Mayor.pdf>
- Bravo, Olga. Marín, Freddy. (2014). Modelo de desarrollo local para los municipios. *Cuadernos del Cendes*, 31(86), mayo-agosto. pp. 1-26. Universidad Central de Venezuela. Caracas, Venezuela
- Carbajal, L. M. B., Tovar, L. A. R., & Zimmerman, H. F. L. (2017). Modelo de asociatividad en la cadena productiva en las Mipymes agroindustriales. *Contaduría y administración*, 62(4), 1100-1117.
- Esquivel, M. A., Merino, M. C., Restrepo, J. J., Narváez, A., Polo, C. J., Plata, J., y Puentes, V. Estado de la Pesca y la Acuicultura (2014). Documento de compilación de información. Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca.
- Etzkowitz H. (2002) La triple hélice: universidad, industria y gobierno Implicaciones para las políticas y la evaluación. Instituto de Ciencias Políticas. 3p.
- FAO. (2016). El estado mundial de la pesca y la acuicultura. Contribución a la seguridad alimentaria y la nutrición para todos. Roma. Recuperado de [www.fao.org/publications](http://www.fao.org/publications). Tomado de <http://naval582.com/pesca/pdf/informe.pesca.fao.pdf>
- Gereffi, G. (1999). International trade and industrial upgrading in the apparel commodity chain. *Journal of International Economics*, 48(1), 37-70. [http://doi.org/10.1016/S0022-1996\(98\)00075-0](http://doi.org/10.1016/S0022-1996(98)00075-0).
- Greca, I. M., & Moreira, M. A. (1998). Modelos mentales, modelos conceptuales y modelización. *Cuaderno Catarinense de Ensino de Física. Florianópolis*. 15(2), (agosto), p. 107-120.
- Kuramoto, Juana. (2005). El clúster pesquero de Chimbote: acción conjunta limitada y la tragedia de los recursos colectivos (Documento de Trabajo, 48). Lima: *GRADE Group for the Analysis of Development* Recuperado de: <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-51281-9>

- Lema Gavilanes, A. D. (2017). Análisis de los requerimientos de importación para el sector pesquero artesanal de la ciudad de Esmeraldas (Doctoral dissertation, Ecuador PUCESE-Escuela de Comercio Exterior).
- Merino, M. Bonilla, S. Bages, F. (2013). Diagnóstico del estado de la acuicultura en Colombia. Plan Nacional de Desarrollo de la Acuicultura Sostenible en Colombia AUNAP-FAO. Bogotá, Colombia: Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.
- Molina, Natalia. Naranjo, Jenny. (2011). Aplicación de CRM para mipymes en Colombia. Caso específico para comercializadora LyM Álzate. Trabajo de Grado para optar al Título de Comunicador Social. Pontificia Universidad Javeriana.
- Montoya Baena, G. P., Duque Restrepo, J. C., & Prieto Delgadillo, M. F. (2014). Comercialización de productos de tilapia en la ciudad de Bogotá.
- Mora, José. (2005). Rendimiento de la canal en cachama blanca (*Piaractus brachypomus*) y el híbrido *Colossoma macropomun* x *P. brachypomus*. Procesamiento primario y productos con valor agregado. *Bioagro*, 17(3), 161-169.
- Morante, Federico. Mocelin, Andra. Zilles, Roberto. (2006). Capacitación y transferencia tecnológica: Su importancia en la sostenibilidad de los proyectos basados en tecnología solar fotovoltaica. *Avances en Energías Renovables y Medio Ambiente*, 10, 1201-1208.
- Naranjo, Stalin. (2014). Estudio para la instalación de una planta procesadora de embutidos Pescado. Tesis de Ingeniería Industrial, Universidad de Guayaquil.
- Nugroho, A. Flaton, B. Chaudron, M. (2008). Empirical analysis of the relation between level of detail in UML models and defect density. In *International Conference on Model Driven Engineering Languages and Systems* (pp. 600-614). Springer, Berlin, Heidelberg. September.
- Ocde (2016). Pesca y acuicultura en Colombia. Fisheries and Aquaculture in Colombia. Recuperado de [https://www.oecd.org/agriculture/fisheries/Fisheries\\_Colombia\\_SPA\\_rev.pdf](https://www.oecd.org/agriculture/fisheries/Fisheries_Colombia_SPA_rev.pdf).
- Ospina, Milton. Sanabria, Pedro. (2010). Un enfoque de mercadeo de servicios educativos para la gestión de las organizaciones de educación superior en Colombia: el modelo MIGME. *Revista Facultad de Ciencias Económicas*, 18(2), 107-136.
- Plan de Desarrollo de Moñitos 2016-2019. Unidos por el progreso. Alcaldía del Municipio de Moñitos Córdoba.
- Reyes, Giovanni. Briceño, Andrea. (2010). Propuesta de modelo financiero para crecimiento corporativo sostenible. *Revista Finanzas y Política Económica*, 2 (2), 57-64.
- Salazar, Karla. (2015). Mejora de la producción de la fábrica de hielo Sarita Colonia S.A.C. Tesis de Ingeniería Industrial, Chiclayo: USAT.
- Suárez, A. De la Pava, M. Reyes, F. Herrera, F. Rojas, A. Diazgranados, M. San Juan, L. (Eds). (2017). Evaluación de la flota pesquera industrial en Colombia: Informe Técnico presentado a Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca Aunap. Conservación Internacional. Fundamar. Bogotá, D.C.