

La truchicultura como oportunidad de negocio en el departamento del Huila

Rafael Felipe Rodríguez Cuéllar¹

Artículo : estudio de caso



Fecha de recepción: 17 de febrero del 2021 ■ **Fecha de aceptación:** 20 de octubre del 2021

Rodríguez Cuéllar, R. F. (2021). La truchicultura como oportunidad de negocio en el departamento del Huila. *Revista de Investigaciones de Uniagraria*, 9(1). 54-67.

Resumen

En el departamento del Huila, la piscicultura es un sector productivo que está demostrando su capacidad de crecimiento en productividad, inversiones y exportaciones. Según la Federación Colombiana de Acuicultores (2017), la producción piscícola en el departamento abarca el 80,24 % de la producción nacional, con más de 46 528 toneladas, las cuales son representadas por la tilapia (62 %), cachama (20 %), trucha (15 %) y especies nativas (3 %).

En la actualidad, muchas de esas empresas, especialmente las productoras de tilapia, gracias a la modernización de su maquinaria, el mejoramiento de sus procesos y la implementación de tecnología, han logrado generar valor a su producto y una competitividad en el sector, quedando rezagados los productores de otras especies anteriormente mencionadas. Uno de esos rezagos lo vive el sector truchicultor, el cual debido a las condiciones específicas para su cultivo, presenta rezagos en diferentes aspectos logísticos.

Palabras clave: trucha, logística, abastecimiento, producción, distribución

Clasificación JEL: Q0, Q1, Z0..

¹ Magíster en Estudios y Gestión del Desarrollo de la Universidad de La Salle (Bogotá). Economista de la Universidad de La Salle (Bogotá). Docente investigador del programa de Administración de Empresas, Escuela de Ciencias Administrativas, Corporación Unificada Nacional de Educación Superior – CUN. Bogotá, Colombia. Correo electrónico: ehyder_barbosa@cun.edu.co

Trout production as a business opportunity in Huila

Abstract

In the department of Huila, fish farming is a productive sector that is demonstrating its capacity for growth in productivity, investment and exports. According to the (Colombian Federation of Aquaculturists, 2017), fish production in the department covers 80.24% of national production, with more than 46,528 tons, which are represented by Tilapia (62%), Cachama (20%), Trout (15%), Native Species (3%).

Currently, many of these companies, especially tilapia producers, thanks to the modernization of their machinery, the improvement of their processes, the implementation of technology, have managed to generate value for their product and competitiveness in the sector, leaving behind the producers of other species mentioned above.

One of those lags is experienced by the trout farming sector, which, due to the specific conditions for its cultivation, presents lags in different logistical aspects.

Keywords: trout, logistics, supply, production, distribution

JEL classification: Q0, Q1, Z0.

Introducción

La pesca y la truchicultura siguen siendo importantes fuentes de alimentos, nutrición, ingresos y medios de vida para cientos de millones de personas en todo el mundo. Según la FAO (2016), la oferta mundial per cápita de pescado alcanzó un nuevo máximo histórico de 20 kg en 2014, gracias a un intenso crecimiento de la truchicultura, que en la actualidad proporciona la mitad de todo el pescado destinado al consumo humano y a una ligera mejora de la situación de determinadas poblaciones de peces, como consecuencia de una mejor ordenación pesquera. Además, el pescado sigue siendo uno de los productos alimenticios más comercializados del mundo y más de la mitad del valor de las exportaciones pesqueras procede de países en desarrollo. Los últimos informes, elaborados por expertos de alto nivel, organizaciones internacionales, la industria y los representantes de la sociedad civil, coinciden en destacar el enorme potencial (que será incluso mayor en el futuro) que tienen los océanos y las aguas continentales de contribuir de forma destacada a la seguridad alimentaria y la nutrición adecuada, de una población mundial que se prevé alcance los 9700 millones de habitantes en 2050.

En los últimos dos decenios, el importante crecimiento del sector acuícola ha impulsado el consumo medio de pescado y los productos de pescado a nivel mundial. El consumo aparente de pescado per cápita a nivel mundial registró un aumento de un promedio de 9,9 kg en la década de 1960 a 14,4 kg en la década de 1990 y de 19,7 kg en 2013, con estimaciones preliminares que apuntan a que seguirá aumentando hasta superar los 20 kg en 2014 y 2015.

Al reconocer esta actividad con muchas oportunidades debido a que Colombia está catalogada como uno de los países con mayor oferta hídrica del mundo, la oferta hídrica generada en términos de rendimiento es de 58 l/seg por km², comparando esta cifra en el panorama mundial, sextuplica la cantidad de agua promedio

y triplica la cantidad de agua en América Latina, por tanta la disponibilidad del recurso agua es absolutamente determinante para el desarrollo de la truchicultura (Marín, 2003).

En Colombia, desde 1940 se empezó la truchicultura con la adaptación y la aclimatación de estas especies en lagos de Colombia (Montenegro, 2006), de esa manera, se obtuvo gradualmente un aumento en la producción de esta especie.

Para la Federación Colombiana de Acuicultores (2017), la producción de piscicultura continental está representada por tilapia, trucha, cachama y especies nativas, las cuales en el 2016 tuvieron un crecimiento del 6 % respecto al año anterior. En la última década, se tiene un crecimiento del 9,01 % para 2016, distribuido de la siguiente manera: tilapia (62 %), cachama (20 %), trucha (15 %) y especies nativas (3 %).

La pesca es el sector que más se ha venido consolidando en el departamento del Huila, con un crecimiento de 9 % promedio anual y una contribución al pib agropecuario de 4,7 % en 2013, donde las variedades más importantes son la tilapia roja y la plateada. Vale acotar que también existe un potencial exportador importante, de las diez empresas con certificación del Invima para exportación, cuatro son del departamento (Delgado, Ulloa y Ramírez, 2015).

Con el fin de incrementar el nivel de competitividad del departamento, se da cabida a una de las apuestas productivas que genera gran cantidad de ingresos nacionales e internacionales (Cámara de Comercio de Neiva, 2016). La piscicultura utiliza 8602 estanques, ocupa un espejo de agua de 2 262 037 m² en especies como mojarra roja, carpa, cachama, trucha y mojarra plateada. La producción en el departamento está alrededor de las 8300 toneladas/año, de los cuales el 50 % aproximadamente depende de la explotación realizada en jaulas, donde existe una intensiva producción con alta densidad de siembra, localizada principalmente en el embalse

de Betania (Asociación Colombiana Agrícola, 2018). Con el presente proyecto se fortalecerá este sector y se incrementará la comercialización de trucha a nivel regional y nacional, teniendo en cuenta todos los aspectos culturales, económicos y legales.

En este contexto, el propósito del texto es analizar las oportunidades de mercado para la creación de una empresa productora y comercializadora de trucha en el departamento del Huila, para lo cual se busca analizar el mercado en búsqueda de tenencias coherentes con respecto a la competencia, estudios de precios, planes de mercadeo, proyecciones de venta y conocer el aspecto técnico del proceso de producción, para detallar ampliamente los aspectos técnicos del producto y servicio, realizar la descripción del proceso y un plan de operación o producción.

Asimismo y metodológicamente, se propone un enfoque descriptivo-cualitativo, con el ánimo de obtener perspectivas y puntos

de vista reales de las empresas o productores participantes. La recolección de la información se realizó a través de entrevistas como fuente primaria.

El contexto de la producción de trucha

La trucha arcoíris es el producto piscícola más apreciado de las diferentes truchas cultivadas en el mundo, se cultiva tanto en agua dulce como en agua salada.

De acuerdo con las cifras de la FAO (2014), la producción total de truchas de todas las especies para el año 2012 fue de 554 000 toneladas, de las cuales 373 542 correspondieron a la trucha arcoíris, representado el 67,4 % de la producción mundial.

A partir de allí, se identificó el proceso logístico manejado, el cual puede decidir el éxito o el fracaso de la comercialización de su producto expresado en la figura 1.

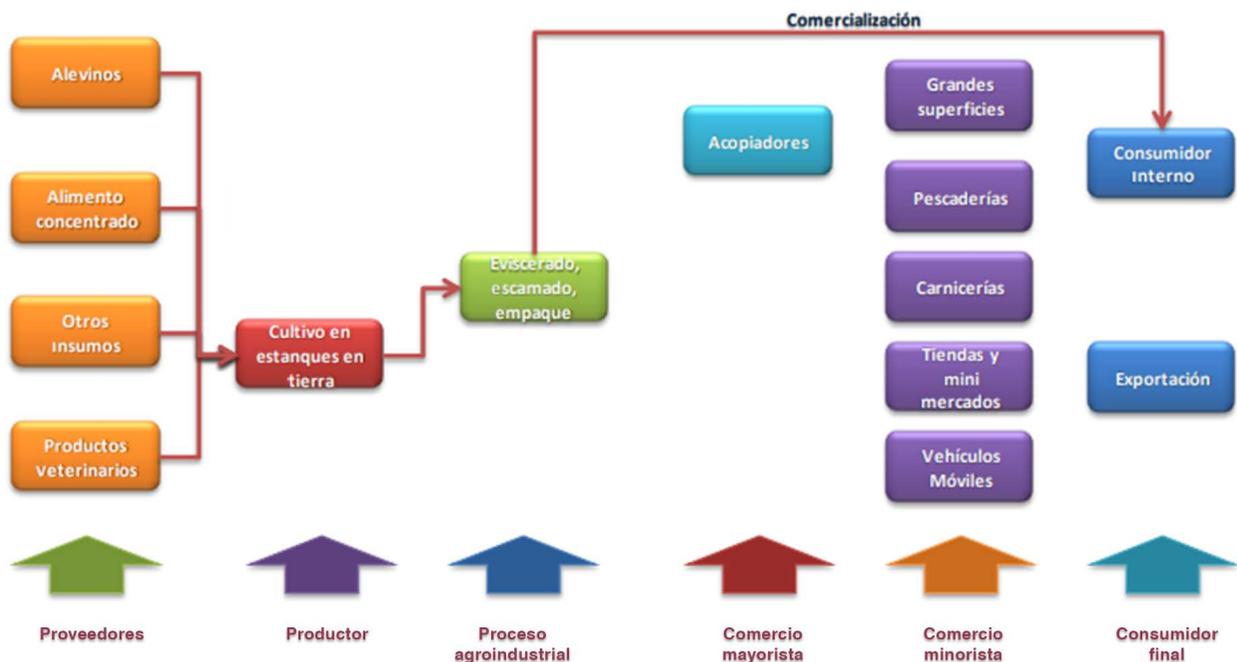


Figura 1. Proceso logístico para la producción y comercialización de trucha

Fuente: elaboración propia.

Árbol de problemas

A continuación, se presenta como condensación de la exploración en campo y en la literatura y siguiendo el concepto de marco lógico, el árbol de problemas, allí es posible observar que un beneficio importante, aunque a menudo pasado por alto y que es particularmente relevante para los sistemas integrados de agricultura y truchicultura, es su contribución al aumento de la eficiencia y la sostenibilidad de las granjas (FAO, 2001). Asimismo, los subproductos agrícolas, como el estiércol procedente del ganado y los residuos

de cultivos, pueden servir como fertilizantes e insumos para forrajes de la truchicultura comercial y en pequeña escala; también es factible generar nuevas líneas de negocio que sean compatibles en la ruralidad, tales como la piscicultura en los campos de arroz, que no solo contribuye a la gestión integrada de plagas, sino también a la gestión de vectores de importancia médica humana. Además, los estanques se vuelven importantes como reservorios de agua en las unidades productivas familiares para el riego y el ganado, en áreas donde hay escasez estacional de agua (Lovshin *et al.*, 2000).

Tabla 1. Árbol de problemas del sector

Baja producción piscícola					
Carencia de infraestructura tecnológica en sus procesos de producción	No hay valor agregado a la producción nacional	Imposibilidad de transportar el producto desde la planta hacia el consumidor final	Sin canales para ingresar a mercados internacionales		
Falta apoyo a la piscícola del departamento del Huila					
Desprotección del sector piscícola en materia de inversión e infraestructura tecnológica		Infraestructura logística	Competitividad		
Participación del sector privado	Bajo nivel de apoyo de parte de los gobiernos municipal, departamental y nacional	Vías de acceso	Almacenamiento del producto	Implementación tecnológica en sus procesos de producción	Canales de distribución y comercialización

Fuente: elaboración propia.

Más recientemente, se ha vuelto a evaluar el papel de la acuicultura en pequeña escala en los medios de subsistencia rurales y su importancia en el alivio de la pobreza y la seguridad alimentaria

de los hogares, en particular, los mecanismos mediante los cuales los pobres de las zonas rurales pueden acceder a la acuicultura y beneficiarse de ella. Este aspecto determina de que la población

rural no depende solo del sector agrícola para su sustento, sino más bien de una gama de opciones de subsistencia, que en conjunto ofrecen alimentos a sus familias, además de seguridad y una reducción en la vulnerabilidad a condiciones sobre las que no tienen control. Estas opciones pueden encontrarse en la diversificación de las actividades en el sector agrícola, mediante el uso de acceso abierto o de recursos de propiedad común en el entorno natural y el empleo fuera de la granja, ya sea cerca de casa o lejos en las ciudades.

Diferentes miembros de la familia pueden estar involucrados en cada una de estas opciones, en diversos grados y en diferentes épocas del año. Las personas pobres rurales en entornos de escasos recursos tienden a tener una gama más amplia de estrategias de subsistencia, precisamente porque su situación es de inseguridad. Un estudio reciente de la FAO y el Banco Mundial sobre los sistemas agrícolas señaló la importancia de cinco estrategias principales de los hogares para escapar de la pobreza para 70 sistemas agrícolas

en todo el mundo: intensificación, diversificación, aumento de la base de activos, aumento de los ingresos no agrícolas y salida de la agricultura. La diversificación, que incluye la acuicultura, se consideró la fuente más prometedora de reducción de la pobreza en las granjas en los próximos años (Dixon *et al.*, 2001).

Poder de negociación de los compradores o clientes

En el sector objetivo existe un alto poder de negociación, ya que hay poca oferta de esta infraestructura en la zona debido a que existen solo tres plantas fileteadoras en el Huila, las cuales esta ubicadas en Rivera, Riverita y Hobo.

De acuerdo con la Federación Colombiana de Acuicultores (2017), en el 2016 el Huila fue el principal productor piscícola a nivel nacional con el 45 % de la producción, seguido por el Meta con el 13 % y Antioquia con el 6 %.

Tabla 2. Producción piscícola por departamentos

DEPARTAMENTO	Año				
	2012	2013	2014	2015	2016
ANTIOQUIA	4.324	5.532	5.864	6.216	6.589
BOYACA	2.014	1.588	1.683	1.784	1.891
CALDAS		185	196	208	220
CAQUETÁ	1.179	1.238	1.312	1.391	1.474
CASANARE	1.889	2.898	3.072	3.256	3.452
CAUCA		1.358	1.439	1.526	1.617
CÓRDOBA	1.147	1.573	1.667	1.767	1.873
CUNDINAMARCA	2.551	2.853	3.024	3.206	3.398
LA GUAJIRA	403	423	448	475	504
HUILA	33.623	33.521	43.894	46.528	49.319
META	11.489	12.925	13.124	13.911	14.746
NARIÑO	1.394	1.544	1.637	1.735	1.839

PUTUMAYO	1.012	1.063	1.127	1.194	1.266
QUINDIO		106	112	119	126
SANTANDER	2.645	1.238	1.312	1.391	1.474
RISARALDA		894	948	1.004	1.065
SUCRE	2.385	2.505	2.655	2.815	2.983
TOLIMA	5.002	4.512	4.783	5.070	5.374
VALLE	2.759	2.405	2.549	2.702	2.864
OTROS	6.793	6.065	6.429	6.815	7.224
TOTAL	80.609	84.426	97.277	103.114	109.300

Fuente: Cadena Nacional Acuicultura (madr), 2018.

El cambio hacia un objetivo más amplio, de mejorar los medios de vida y aumentar la seguridad alimentaria de los hogares, ha llevado a la aparición del concepto de medios de vida sostenibles (rurales) como marco para el análisis

de la pobreza y las posibles intervenciones para su alivio (Carney, 1998). Este marco ve la posición de los hogares rurales dependiendo de la disponibilidad de diversos activos de capital,

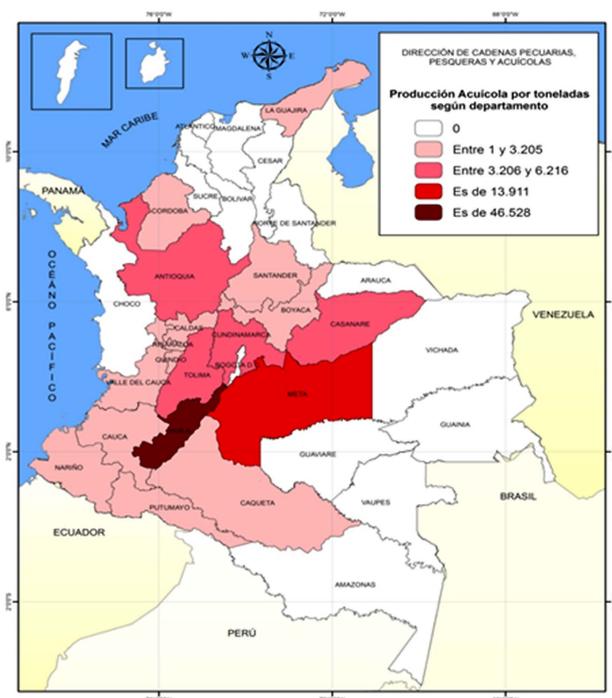


Figura 2. Producción acuícola por toneladas según departamento

Fuente: Cadena Nacional Acuicultura (madr), 2018.

incluidos los recursos naturales, físicos, humanos, financieros y sociales. Estos activos básicos pueden verse amenazados por dos conjuntos de factores: vulnerabilidad a choques repentinos en el entorno físico (sequía, inundación o tifones, o tendencias a más largo plazo en el entorno económico o las reservas de recursos, los cuales pueden reducir los conjuntos normalmente disponibles para el hogar) y las estructuras y procesos en el entorno institucional, que abarcan tanto a las instituciones públicas como a las privadas, además, se incluyen leyes y políticas que pueden funcionar positiva o negativamente para

afectar el acceso al capital y el mantenimiento del mismo.

En el servicio de transporte Thermoking existe un bajo poder de negociación, ya que se presentan diferentes empresas que, por medio de asociaciones, realizan la prestación del servicio a microempresarios piscícolas.

Asimismo, identificamos que se genera un canal de distribución directo entre el piscicultor y el distribuidor final, sin generar ningún proceso de transformación o valor agregado.

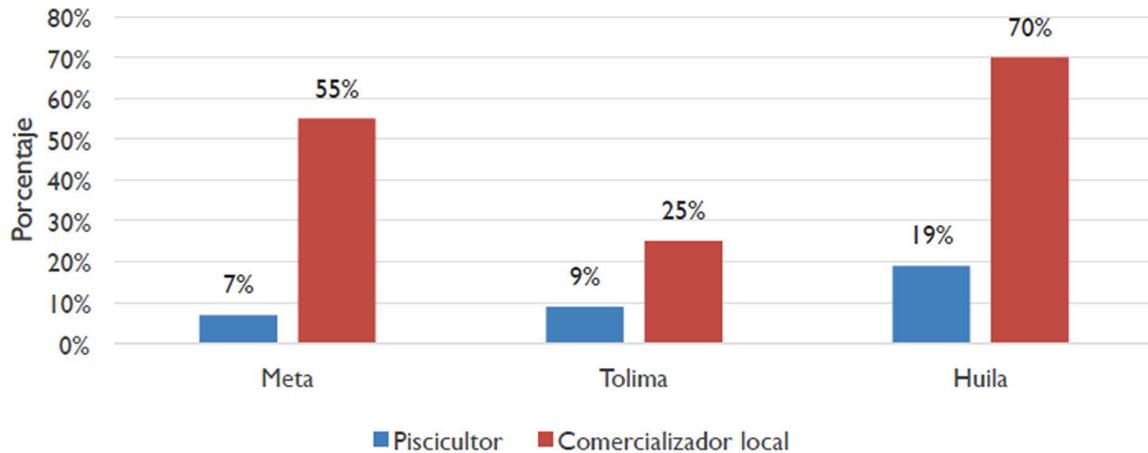


Figura 3. Distribución final de la trucha (cifras sectoriales de la piscicultura continental en Colombia)

Fuente: Fedecua, 2016.

Poder de negociación de los proveedores o vendedores

El poder negociación con los proveedores es alto, debido a que se presenta una gran cantidad de microempresarios o pescadores artesanales que realizan el cultivo piscícola, permitiendo obtener con facilidad otros proveedores, exceptuando los que manejan exclusividad con alguna otra empresa u organización.

Amenaza de nuevos competidores entrantes

En este mercado existen barreras de ingreso altas por el tema de la inversión en las máquinas para filetear, para transportar los productos sin perder la cadena de frío y por los permisos que se requieren para la manipulación de alimentos.

Por otro lado, en Colombia existe una serie de amenazas para el crecimiento del sector; razón por la cual se dificulta el ingreso de nuevos competidores, esto debido a la falta de apoyo gubernamental, la baja investigación y el desarrollo de nuevas prácticas de producción en el cultivo de peces, la dificultad para adquirir equipos especializados para realización de la actividad y la falta de conocimiento en cuanto a la práctica pesquera.

Amenaza de productos sustitutos

Existe una amenaza baja debido a que se presentan pocos microempresarios piscícolas y pescadores artesanales con un rubro insuficiente para llevar a cabo un proceso de industrialización de fileteado del pescado, lo cual actualmente se realiza de forma manual.

Según Fedecua (s. f.), los sustitutos para el sector piscícola son altos. Esto se debe a que somos una región rica en recursos hídricos, donde cualquier pez puede sustituir los nutrientes de la trucha, como la tilapia roja (51,77%), la tilapia plateada (13,54%),

la cachama (21,47%) y otras especies (5,63%); sin embargo, en el proceso de transporte solo los propietarios de empresas con mayores recursos cuentan con sus Thermokings, permitiéndole acceder a otras personas que solicitan los servicios con ciertos requerimientos y restricciones.

Rivalidad entre los competidores

La rivalidad entre los competidores es alta, en el país en departamentos como Boyacá y Cundinamarca hay una mayor participación en producción, aunque es necesario aclarar que formalmente en el departamento del Huila no hay un cultivo truchicultor debidamente establecido con respecto a medidas sanitarias y fitosanitarias.

Fueron identificados tres competidores fuertes en el Huila, ya que son empresas que prestan el mismo servicio, a diferencia de otras que se encuentran en distintas zonas de las que se tienen planeadas para poner la planta fileteadora y el servicio de transporte Thermoking.

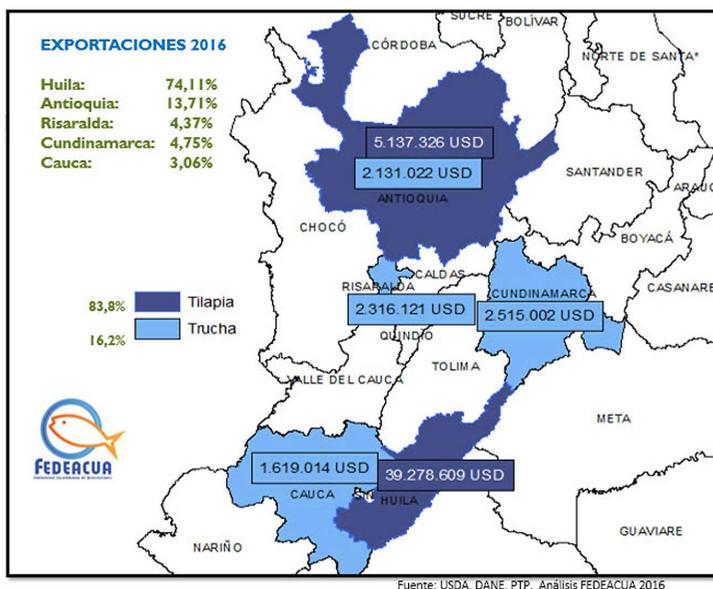


Figura 4. Exportaciones de trucha por departamentos

Fuente: Cadena Nacional Acuicultura (madr), 2018.

Con respecto al mercado internacional, la participación de competidores equivale al 0,7 % y está compuesta por dos continentes.

Tabla 3. Truchas cultivadas en los continentes (toneladas y %)

Continente	Producción en el continente	% de la producción en el continente	% de la producción en el mundo
América del Norte	31 104	10,58 %	0,08
América del Sur	67 377	6,82 %	0,18
Europa	165 741	35,89 %	0,44
	264 222		0,70 %

Fuente: elaboración propia a partir de Fedeaqua, 2016.

Los sistemas de acuicultura extensivos a semiintensivos todavía producen la mayor parte de los productos acuícolas. La agricultura extensiva generalmente implica métodos poco sofisticados, se basa en alimentos naturales y tiene una baja relación de entrada a salida.

A medida que aumenta la intensidad de la producción, los peces se siembran deliberadamente y el suministro natural de alimentos se mejora mediante el uso de fertilizantes orgánicos e inorgánicos y alimentos suplementarios de bajo costo, derivados de subproductos agrícolas. El sistema que se encuentra con mayor frecuencia es el cultivo de peces en estanques, sin embargo, la piscicultura de arroz o la siembra de peces en cuerpos de agua naturales o incautados también se incluyen como sistemas de acuicultura (FAO, 2000). Es extremadamente difícil estimar la contribución de este tipo de producción acuícola, ya que los datos de producción a pequeña escala y dispersos no aparecen en las estadísticas oficiales y los productos generalmente se consumen o

comercializan localmente (Feiock & Stream, 2001). Ejemplos específicos de actividades acuícolas que tienen impactos positivos en los pobres rurales incluyen: la lactancia de alevines y el desarrollo de redes de enfermería, la integración de la piscicultura con los cultivos de arroz en las llanuras aluviales y las áreas montañosas más remotas en Asia, sosteniendo y restaurando la biodiversidad acuática a través de métodos simples de gestión de mejora. En las zonas costeras, el cultivo de cangrejos de barro, ostras, mejillones, berberechos, camarones, peces y algas marinas proporciona empleo a las personas de bajos recursos de las zonas rurales, principalmente para los insumos directos de mano de obra, así como para la recolección de semillas y piensos (Edwards, 1999; Cabrera, Tascón y Lucumí, 2001).

A continuación, se presenta la matriz lean canvas con el ánimo de desglosar esas fortalezas y debilidades para la creación de una empresa productora y comercializadora de trucha.

Conclusiones

En las últimas décadas se ha pasado de una visión predominantemente de arriba hacia abajo, dominada por cuestiones técnicas, hacia una perspectiva más holística de mejores medios de vida y mayor seguridad alimentaria en los hogares. Se ha reconocido que las cuestiones sociales, económicas e institucionales son las limitaciones más importantes para aumentar las contribuciones de la truchicultura al desarrollo rural, sin embargo, el impacto de la truchicultura en la seguridad alimentaria y el alivio de la pobreza en las zonas rurales está mal documentado y comprendido. Es necesario evaluar los impactos de la truchicultura en los medios de vida sostenibles y abogar por los productos y beneficios. Las cuestiones de promoción incluyen:

- Sensibilizar a los responsables políticos sobre el papel de la truchicultura rural a pequeña escala y la gestión de los recursos acuáticos en los medios de vida rurales, incluidas las contribuciones reales y el potencial incumplido de la gestión de los recursos acuáticos, incluida la truchicultura, para mejorar la gestión de los recursos acuáticos y el desarrollo rural.
- Documentar los sistemas acuícolas autóctonos y los ejemplos de truchicultura probados por los agricultores.
- Elaborar los indicadores para el seguimiento de los efectos de la ordenación de los recursos acuáticos y la truchicultura en la seguridad alimentaria y la mitigación de la pobreza.
- Fomentar y promover el consumo de productos de la truchicultura y la pesca continental.
- Dar a conocer y promover los beneficios de las empresas acuícolas sostenibles, la gestión de los recursos acuáticos y sus productos.

Así, los gobiernos deben ocuparse del diseño y la aplicación de políticas, garantizando mecanismos de retroalimentación que permitan a los pobres influir en el desarrollo. Esto puede hacerse mediante el establecimiento de un proceso de coordinación multisectorial, tanto a nivel de formulación de políticas sectoriales como a nivel de servicios de extensión. El desarrollo de la truchicultura debe complementar o sustituir la pesca silvestre, según sea necesario y deben evitarse los impactos negativos de los proyectos de truchicultura en el suministro de alimentos de los pobres. Otras recomendaciones encaminadas a mejorar la planificación y las políticas son:

- Establecer planes y políticas nacionales de desarrollo de la truchicultura y de ordenación de la pesca continental en consulta con las partes interesadas.
- Integrar la planificación de la truchicultura en la planificación de la gestión de los recursos hídricos para las zonas continentales y en la planificación de la gestión costera en las zonas costeras, así como en otras intervenciones económicas y de seguridad alimentaria para las zonas rurales.

Asimismo, existen tecnologías genéricas para la producción acuícola sólida. Algunos de los sistemas indígenas requieren más estudios y documentación más detallada. Se necesita más énfasis para:

- Favorecer sistemas que utilicen especies y materiales locales fácilmente disponibles.
- Crear redes descentralizadas de producción y cría y comercialización de semillas.
- Mejorar los sistemas de cultivo de especies acuáticas que se alimentan de forma baja en la cadena alimentaria y que son preferidas para el consumo local.
- Adaptar y mejorar estos sistemas a través del aprendizaje basado en el agricultor y

la promoción de los resultados a través de enfoques participativos.

Los gobiernos deben tratar de proporcionar servicios y facilitar el acceso a los insumos, los pobres de las zonas rurales deben recibir, al menos inicialmente, apoyo del sector público, mientras que la truchicultura comercial requiere de menos intervención. A largo plazo, la truchicultura no tiene ninguna función sobre una base de autofinanciación dentro del sector privado. Las acciones necesarias incluyen:

- Centrar los limitados recursos públicos en la infraestructura estratégica del gobierno y en servicios de extensión flexibles y eficientes que satisfagan las necesidades de los productores.
- Promover y facilitar la producción de piensos y semillas por parte del sector privado.
- Fomentar el crédito para los productores medianos y grandes.
- Facilitar la formación de asociaciones de agricultores y fomentar la producción comunitaria.
- Fomentar la inversión en la creación de la capacidad institucional y la base de conocimientos sobre prácticas acuícolas sostenibles para gestionar el sector.

Deben promoverse y difundirse ejemplos positivos y estudios de casos de sistemas acuícolas tradicionales y de otro tipo que han demostrado ser sostenibles y, al hacerlo, se promoverá la colaboración, la coordinación y el intercambio de información entre las instituciones y agencias acuícolas nacionales y regionales; y se desarrollarán estrategias para una transferencia efectiva de conocimientos de truchicultura a áreas y regiones donde no se tiene esta tradición.

Referencias

- Asociación Colombiana Agrícola. (2018). *Departamento del Huila*. Recuperado de http://asociacion-acagri.blogspot.com.co/p/blog-page_95.html
- Cabrera, G., Tascón, J. y Lucumi, O. (2001). Creencias en salud: historia, constructor y aportes del modelo. *Revista Nacional Facultad de Salud Pública*, 19(1), 91-101.
- Cadena Nacional de Acuicultura - MDR. (13 de 08 de 2018). *Dirección de cadenas pecuarias, pesqueras y acuícolas - 2017*. Obtenido de <https://sioc.minagricultura.gov.co/Acuicultura/Documentos/2018-09-30%20Cifras%20Sectoriales.pdf>
- Cámara de Comercio de Neiva. (2016). *Informe de coyuntura económica. Neiva: CCH*. Recuperado de <https://www.cchuila.org/wp-content/uploads/Informe-de-Coyuntura-Economica-2016.pdf>
- Carney, D. (1998). *Sustainable Rural Livelihoods What Contribution Can We Make*. Londres: DFID.
- Delgado, M., Ulloa, C. y Ramírez, J. (2015). *La economía del departamento del Huila: diagnóstico y perspectivas de mediano plazo*. Recuperado de http://www.repository.fedesarrollo.org.co/bitstream/handle/11445/2738/Repor_Agosto_2015_Delgado_Ulloa_y_Ram%C3%ADrez_Huila.pdf?sequence=3&isAllowed=y
- Dixon, J., Gulliver, A. y Gibbon, D. (2001). Farming Systems and Poverty: Improving Farmers' Livelihoods in a Changing World. *Experimental Agriculture*, 39, 109-110.
- Edwards, M. (1999). NGO performance – What breeds success? New evidence from South

- Asia. *World Development*, 27, 361-374. doi: [10.1016/S0305-750X\(98\)00125-9](https://doi.org/10.1016/S0305-750X(98)00125-9)
- FAO. (2000). *Agricultural production statistics 2000-2020*. Roma: FAO. Recuperado de <https://www.fao.org/3/cb9180en/cb9180en.pdf>
- FAO. (2016). *El estado mundial de la pesca y la truchicultura*. Roma: FAO. Recuperado de <https://www.fao.org/3/i5555s/i5555s.pdf>
- FAO. (2001). *Anuario de la FAO. Estadísticas pesqueras. Producción acuícola 1999*. Roma, Italia: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.
- Fedeacua. (s. f.). *Plan de negocios sectorial de la piscicultura colombiana*. Bogotá D. C.: Fedeacua.
- Federación Colombiana de Acuicultores. (2017). *Cifras sectoriales piscicultura*. Bogotá D. C.: Federación Colombiana de Acuicultores.
- Feiock, R. C. y Stream, C. (2001). Environmental protection versus economic development: A false trade-off? *Public Administration Review*, 61(3), 313-321. doi: 10.1111/0033-3352.00032
- Lovshin, L. L., Schwartz, N. B. y Hatch, U. (2000). *Impacto de la piscicultura integrada en granjas de recursos limitados en Guatemala y Panamá*. Estados Unidos: Centro Internacional de Truchicultura y Ambientes Acuáticos y Universidad de Auburn.
- Marín, R. (2003). *Colombia: potencia hídrica*. Recuperado de <https://docplayer.es/12454603-Colombia-potencia-hidrica.html>
- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Territorial. (2018). *Cadena Nacional Acuicultura*. Bogotá: MADTR.
- Montenegro, C. M. (2006). *La incursión de la trucha arcoíris en el lago Guamues - La Cocha, Nariño. San Juan de Pasto*. Recuperado de <https://docplayer.es/27080900-Edicion-la-incursion-de-la-trucha-arco-iris-en-el-lago-guamues-la-cocha-narino-por-carlos-manuel-montenegro-b-resena-historica.html>