PROSPECTIO

ANTICIPACIÓN
GOBERNANZA
DECISIÓN

ESTUDIO PROSPECTIVO

El sector piscícola colombiano al 2035

Tecnología, agua, insumos y mercados: las decisiones que definirán el futuro de la piscicultura en la próxima década

Bogotá, Noviembre de 2026

Resumen ejecutivo

La piscicultura es hoy la actividad agropecuaria que más crece en Colombia, pero el modelo que explica ese crecimiento tiene límites visibles: el alimento pesa entre la mitad y dos tercios del costo, cerca del 90 % de la tilapia exportada va a un solo país, el agua es cada vez más regulada y escasea el personal técnico en las zonas productoras. Este estudio prospectivo analiza qué condiciones definirán el sector hacia 2035. Tres hallazgos orientan las decisiones.

18,2 %	50–70 %	~90 %	39 %
crecimiento de pesca y acuicultura, I trim. 2025	del costo de producción es alimento	de la tilapia exportada va a EE. UU.	de la producción nacional está en Huila

El poder sobre el futuro del sector está fuera de la cadena productiva

La autoridad ambiental, que otorga el agua, y las entidades financieras, que otorgan el crédito, son los actores con mayor influencia. Las resistencias vienen de dentro: la competencia entre productores y el poder de negociación de proveedores y grandes compradores.

El insumo más costoso es el que menos innovación recibe

Las patentes en acuicultura se concentran en agua y monitoreo, mientras las de alimentación disminuyen desde 2020. El control del costo dependerá más de la gestión que de la tecnología importada.

El sector puede llegar a 2035 en cuatro situaciones muy distintas

La diferencia entre una acuicultura tecnificada y diversificada y un sector que produce como hoy, pero con menos mercado, depende de decisiones que deben tomarse en los próximos años sobre tecnología, talento, insumos, agua, productos y canales.

El documento propone seis líneas de acción, en un orden definido, y un sistema de alertas para saber a tiempo si el sector se aleja del futuro deseado.

01

Por qué estudiar el futuro del sector

La pesca y la acuicultura fueron la actividad agropecuaria de mayor crecimiento en Colombia durante el primer trimestre de 2025: 18,2 % frente al mismo periodo de 2024, por encima de la silvicultura (11,4 %), la ganadería (8,9 %) y los cultivos agrícolas (2,4 %) (AUNAP, 2025). La cifra muestra un sector en expansión, pero no dice si el modelo que produjo ese crecimiento servirá para los próximos diez años.

Hay razones para dudarlo. El alimento representa entre el 50 % y el 70 % del costo de producción y depende del dólar y de materias primas importadas. Las exportaciones de tilapia se concentran en Estados

Unidos. Las concesiones de agua y los permisos de vertimiento son costosos y las exigencias ambientales aumentan. Y en las zonas rurales escasea el personal capaz de operar la tecnología que el sector necesita para competir con productores extranjeros más tecnificados.

Un diagnóstico describe estos problemas. Un estudio prospectivo va más lejos: identifica cuáles de ellos van a definir el futuro, cómo se afectan entre sí, qué actores pueden facilitarlos o bloquearlos y qué futuros son posibles según las decisiones que se tomen hoy. No pretende adivinar lo que ocurrirá en 2035. Su utilidad está en anticipar riesgos y oportunidades con tiempo suficiente para actuar sobre ellos.

Este documento presenta los resultados de un ejercicio de ese tipo aplicado a la piscicultura continental colombiana, con énfasis en la tilapia y horizonte 2035.

02

El sector hoy

Entre 2011 y 2020 la producción acuícola colombiana pasó de 82.622 a 179.351 toneladas, un aumento del 118 % (ICA, 2025), y en 2022 llegó a cerca de 192.000 toneladas, alrededor del 60 % de toda la producción pesquera y acuícola del país (ICEX, 2026). El crecimiento continúa: según Fedeacua, la piscicultura creció 5,5 % en 2024, y la tilapia representa más de la mitad de la producción nacional (Agronegocios, 2025). El sector genera más de 200.000 empleos directos e indirectos y aporta cerca del 0,3 % del PIB nacional y el 3,3 % del PIB agropecuario (ICA, 2025).

La producción se concentra en Huila, Meta, Tolima, Antioquia, Cundinamarca y Boyacá. Huila es el primer productor, con cerca de 88.000 toneladas en 2025 según proyecciones de Fedeacua, equivalentes al 39 % de la carne de pescado del país (Diario del Huila, 2026). Entre enero y julio de 2025 Colombia exportó 34.177 toneladas de peces de consumo por US$235,4 millones, y la tilapia representó el 68 % de las intenciones de exportación (Agronegocios, 2025). El destino es casi único: alrededor del 90 % de la tilapia exportada va a Estados Unidos (Diario del Huila, 2026).

El crecimiento no ha sido parejo. En el embalse de Betania operan empresas que integraron alevinaje, engorde, procesamiento y logística, tienen certificaciones internacionales y exportan. Junto a ellas trabaja un número amplio de productores con procesos manuales, poca información sobre su operación y dificultades para cumplir los estándares de compradores exigentes. Las condiciones del entorno afectan a ambos grupos, pero no con la misma capacidad de respuesta.

TABLA 1. CONDICIONES DEL ENTORNO QUE AFECTAN AL SECTOR

Dimensión	Factores críticos	Efecto sobre el sector
Política	Fragmentación institucional; ausencia de una política nacional de acuicultura; costos altos de concesiones de agua y permisos.	Trámites que frenan la ampliación de capacidad productiva.
Económica	Devaluación; volatilidad de insumos; limitaciones logísticas; restricciones de crédito.	Presión sobre márgenes y menor capacidad de inversión.
Social	Escasez de personal calificado en zonas rurales; inseguridad territorial; informalidad laboral.	Rotación alta y dificultad para adoptar tecnología.

Dimensión	Factores críticos	Efecto sobre el sector
Tecnológica	Baja conectividad rural; costos altos de monitoreo y automatización.	Rezago en digitalización y trazabilidad.
Legal	Normativa ambiental y sanitaria dispersa; baja armonización con estándares como GlobalG.A.P., ASC y BAP.	Cargas administrativas y asimetrías entre regiones.

Estos factores no actúan por separado. Un alza del alimento reduce el dinero disponible para invertir en tecnología; una nueva exigencia sobre el agua obliga a cambiar los sistemas de cultivo; y los equipos de monitoreo solo rinden si hay personal que sepa usarlos. Por eso el análisis del futuro del sector no puede hacerse problema por problema.

03
Lo que está cambiando

La exploración del entorno combinó señales de cambio, megatendencias globales, producción científica y patentes. Las señales fuertes muestran lo que ya está ocurriendo; las débiles anticipan cambios que todavía no se ven en las cifras del sector, pero que pueden modificarlo antes de 2035.

TABLA 2. SEÑALES DE FUTURO DEL SECTOR PISCÍCOLA

Señal	Qué significa para el sector al 2035
SEÑALES FUERTES: CAMBIOS YA VISIBLES	
Crecimiento sostenido de la acuicultura y del consumo de pescado	Más mercado, pero también más competencia.
Expansión de las exportaciones de tilapia	Mercados de mayor valor para quien cumpla estándares de calidad e inocuidad.
Controles sanitarios y ambientales más estrictos	Cumplir antes que otros se vuelve ventaja.
SEÑALES DÉBILES: CAMBIOS EN FORMACIÓN	
Acuicultura de precisión a menor costo	Monitoreo y automatización viables para productores medianos.
Recirculación de agua y control ambiental en tiempo real	Crecer sin ampliar el consumo de agua; demostrar el cumplimiento con datos.
Consumidores que buscan productos frescos, trazables y con valor agregado	Diferenciación frente al pescado entero y a la importación barata.
Del operario tradicional al operador técnico	Necesidad de formar perfiles en datos, automatización y mantenimiento.
Volatilidad de los bioinsumos	Contratos de suministro, compras programadas y más proveedores.

Fuente: elaboración propia con base en el análisis de señales.

Detrás de estas señales hay cinco megatendencias: un comercio internacional con más restricciones, que afecta a un sector exportador y dependiente de insumos importados (Ruiz, 2024); una economía global

en la que Asia lidera por costos (FAO, 2022); una población que demanda más proteína (Oxipez, 2024); un cambio climático que altera la temperatura y la disponibilidad de agua en embalses y ríos (ONUDI, 2021); y una transformación tecnológica que todavía no llega a buena parte del engorde, la cosecha y el procesamiento.

El análisis de patentes dejó un hallazgo que un diagnóstico convencional difícilmente habría mostrado. Las solicitudes de patentes en acuicultura crecieron con fuerza en la última década y se concentran en recirculación y control de la calidad del agua, mientras que las patentes sobre alimentación alcanzaron su punto más alto en 2020 y luego disminuyeron. Es decir, el insumo que más pesa en el costo es el que recibe menos innovación reciente. Para el sector colombiano esto sugiere que la reducción de costos dependerá, en el mediano plazo, más de gestionar bien las compras y la conversión alimenticia que de esperar una solución tecnológica importada.

04

Las seis variables que definirán el futuro

A partir de 25 factores de cambio, el análisis estructural identificó las variables que más influyen en el sistema y que, a la vez, reciben su influencia. Son las variables sobre las que conviene actuar, porque un cambio en ellas se transmite al resto. Otras, como la rentabilidad, resultaron ser consecuencia: no se mejoran directamente, sino a través de estas seis.

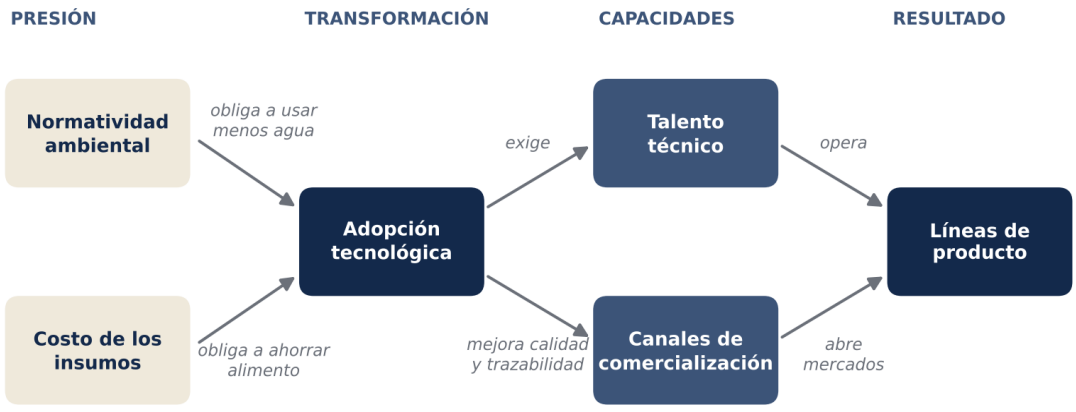


FIGURA 1. CÓMO SE RELACIONAN LAS SEIS VARIABLES

Fuente: elaboración propia con base en el análisis estructural.

Las seis variables forman una cadena. La presión ambiental y el costo del alimento empujan a adoptar tecnología; la tecnología exige talento y mejora la calidad y la trazabilidad; esas condiciones abren canales más exigentes, y con más canales se vuelve viable diversificar los productos. Actuar sobre un solo eslabón da resultados parciales: productos nuevos sin canales no se venden, y sensores sin personal formado no se usan.

TABLA 3. VARIABLES ESTRATÉGICAS DEL SECTOR

Variable	Pregunta clave al 2035
Adopción tecnológica	¿El sector incorporará monitoreo y automatización a una escala que cambie su eficiencia?
Costo de los insumos	¿Podrán los productores reducir su exposición a la volatilidad del alimento y los alevinos?
Talento técnico	¿Habrá personal formado para operar la tecnología en las zonas productoras?
Normatividad sobre agua y suelo	¿El sector se anticipará a las exigencias ambientales o reaccionará cuando ya generen costos?
Líneas de producto	¿Pasará de vender pescado entero a ofrecer productos con valor agregado?
Canales de comercialización	¿Ampliará sus compradores o seguirá dependiendo de pocos mercados?

05

Quién influye en ese futuro

El análisis de actores mostró que las dos instituciones con mayor poder sobre el futuro del sector están fuera de la cadena productiva: la autoridad ambiental, que otorga el agua, y las entidades financieras, que otorgan el crédito. Los proveedores de alimento y de tecnología, en cambio, tienen menos capacidad de influencia de la que suele atribuírseles.

La mayoría de los actores evaluados tiene una posición favorable frente a los retos del sector. El de mayor consenso es la adaptación a las exigencias ambientales, lo que lo convierte en el punto de partida más viable para la cooperación entre productores, autoridades, financiadores, gremios e instituciones de formación como el SENA. Las resistencias vienen de dentro del sector: la competencia entre productores y el poder de negociación de proveedores y grandes compradores frenan la diversificación de productos y de canales. Para los productores pequeños y medianos, la asociatividad aparece como la vía para negociar insumos, cumplir estándares y llegar a nuevos compradores.

06

Cuatro futuros posibles

Al combinar distintas evoluciones de las seis variables se construyeron cuatro escenarios para 2035. Ninguno es una predicción; cada uno describe hacia dónde llevaría una combinación de decisiones y condiciones del entorno.

FIGURA 2. ESCENARIOS DEL SECTOR PISCÍCOLA AL 2035

ESCENARIO APUESTA

Acuicultura inteligente y resiliente

El sector produce con información, controla sus costos, cuida el agua, cuenta con personal técnico y vende a más compradores y con más productos.

Resiliencia tradicional

El sector se sostiene con su experiencia y con relaciones estables con proveedores y compradores, pero sin tecnificarse ni diferenciarse. Cada año le cuesta más competir.

Innovación en condiciones críticas

Hay tecnología, talento y productos nuevos, pero los costos, la regulación y la falta de canales impiden que la innovación se traduzca en ingresos.

Acuicultura en statu quo

El sector produce casi como en 2025: procesos manuales, márgenes presionados, respuesta tardía a la autoridad ambiental y mercados concentrados. No desaparece, pero pierde terreno.

El escenario apuesta: acuicultura inteligente y resiliente

En 2035 el sector piscícola colombiano produce con información. Las granjas monitorean de forma continua la calidad del agua, la alimentación y el crecimiento de los peces, y corrigen antes de perder. La adopción empezó con pilotos y se extendió a medida que se comprobaron resultados y el personal aprendió a usar los equipos.

Los insumos siguen siendo costosos, pero los productores los compran con contratos y planeación, y los pequeños y medianos lo hacen de forma asociada. El agua se mide por tonelada producida y se cuida como condición para seguir operando, no solo para cumplir la norma. La tilapia fresca sigue siendo el producto principal, pero convive con filetes y otras presentaciones, y llega a distribuidores, cadenas y clientes institucionales. El crecimiento proviene más de producir mejor que de ampliar la capacidad instalada.

Este escenario fue el mejor valorado en impacto competitivo y sostenibilidad ambiental, y la evaluación probabilística lo ubicó como el más probable de los analizados. Su punto débil es la viabilidad financiera: la transición exige inversión, y sin acceso a crédito de fomento o crédito verde el sector tiende a quedarse en alguno de los otros tres futuros.

07
Hacia dónde actuar

Los retos derivados del análisis se traducen en seis líneas de acción:

- **Financiamiento de la transición**, con líneas de crédito verde y de fomento para tecnología, gestión hídrica y procesamiento.
- **Gestión de insumos**, mediante compras programadas, contratos de precio estable y diversificación de proveedores.
- **Formación técnica certificada**, en alianza con el SENA y los gobiernos locales, antes de la llegada de la tecnología.

- **Gestión del agua**, con medición del consumo, control de vertimientos y anticipación a las exigencias regulatorias.
- **Tecnificación gradual**, empezando por pilotos de monitoreo y alimentación automatizada.
- **Diversificación comercial**, con nuevos canales, productos de valor agregado y, en una etapa posterior, certificaciones internacionales.

El orden importa. El financiamiento y la búsqueda de compradores van primero porque condicionan el resto; la formación precede a la tecnología; y las certificaciones internacionales llegan al final, cuando la trazabilidad y la gestión del agua ya están en marcha. Varias de estas acciones dependen de los propios productores y pueden empezar sin grandes inversiones; otras requieren acuerdos con autoridades, financiadores y compradores.

El estudio incluye, además, un sistema de vigilancia: indicadores que permiten detectar a tiempo si el sector se aleja del escenario apuesta. Las alertas más importantes están en cuatro frentes: concentración de compradores, alzas en el costo del alimento, rotación del personal técnico y nuevas exigencias sobre el agua.

08
Qué aporta un estudio prospectivo

El valor de este tipo de estudio se ve en lo que permite decidir. En el caso del sector piscícola, el ejercicio permitió:

- **Separar causas de consecuencias.** La rentabilidad, que suele ser la preocupación central, resultó ser un efecto. Las decisiones deben dirigirse a las seis variables que la determinan.
- **Identificar dónde está el poder.** Las instituciones con mayor influencia sobre el futuro del sector no son las que suelen estar en las mesas de la cadena productiva.
- **Encontrar lo que un diagnóstico no muestra.** El rezago en innovación sobre el alimento, el insumo más costoso, solo aparece al cruzar costos con tendencias tecnológicas.
- **Comparar futuros antes de invertir.** Los escenarios muestran qué pasa si se invierte en tecnología sin abrir canales, o si se aseguran los costos sin modernizarse.
- **Convertir la visión en un plan medible**, con acciones priorizadas, responsables, indicadores y alertas.

> **Un diagnóstico describe los problemas. Un estudio prospectivo muestra cuáles van a definir el futuro y qué pasa según lo que se decida hoy.**
> La misma metodología puede aplicarse a una empresa, a un gremio o a una región productora.

Para llegar a estos resultados se combinaron herramientas reconocidas de la prospectiva estratégica: exploración de señales y tendencias, cienciometría y análisis de patentes, análisis estructural (MICMAC), juego de actores (MACTOR), construcción de escenarios con análisis morfológico, evaluación

probabilística (SMIC) y priorización de acciones (IGO) (Voros, 2005; Quinteros & Hamann, 2017). Las variables y los actores se ajustan a cada caso.

09

Conclusiones

La competitividad del sector piscícola colombiano hacia 2035 dependerá menos de producir más y más de cambiar la forma de producir, comprar insumos, usar el agua y vender. El crecimiento reciente demostró que hay demanda, pero se apoyó en un modelo expuesto al costo del alimento, a la concentración de mercados y a exigencias ambientales crecientes.

El escenario deseable, una acuicultura inteligente y resiliente, es alcanzable, pero exige actuar al mismo tiempo sobre tecnología, talento, insumos, agua, productos y canales, y contar con quienes tienen más poder sobre el sector: las autoridades ambientales y las entidades financieras. Las decisiones que se tomen en los próximos dos o tres años definirán en cuál de los cuatro futuros estará el sector en 2035. Por eso conviene tomarlas con un análisis que muestre sus consecuencias antes de que ocurran.

Bibliografía

Agronegocios. (2025, 10 de septiembre). Cifras de exportación de peces de consumo hacen del país un proveedor confiable. https://www.agronegocios.co/finca/el-pais-proveedor-confiable-de-pescado-en-el-exterior-4220027

AUNAP. (2025). La pesca y acuicultura lideran el crecimiento del sector agropecuario en el primer trimestre de 2025. Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca.

Diario del Huila. (2026, 6 de febrero). Piscicultura produjo cerca de 88 mil toneladas en 2025 en el Huila. https://diariodelhuila.com/piscicultura-produjo-cerca-de-88-mil-toneladas-en-2025-en-el-huila/

FAO. (2022). El estado mundial de la pesca y la acuicultura 2022. Hacia la transformación azul. FAO.

ICA. (2025). Acuícolas. https://www.ica.gov.co/getdoc/b082c759-18c7-47da-bed6-0ebe76b48fe0/acuicolas-(1).aspx

ICEX España Exportación e Inversiones. (2026). El mercado de acuicultura en Colombia 2025. Estudio de mercado. https://www.icex.es/content/dam/icex/centros/colombia/documentos/2026/estudio-mercado-acuicultura-colombia-2026-resumen.pdf

ONUDI. (2021). Proyecto GMAP Colombia: análisis de mercados acuicultura en Colombia. Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial.

Oxipez. (2024). Piscicultura en Colombia: una oportunidad de negocio rentable. Neiva.

Quinteros, J., & Hamann, A. (2017). Planeamiento estratégico prospectivo: métodos MACTOR y SMIC. ECOE Ediciones.

Ruiz, J. (2024). Un nuevo sistema internacional. Real Instituto Elcano.

Voros, J. (2005). A generic foresight process framework. ResearchGate.

PROSPECTIO

ANTICIPACIÓN
GOBERNANZA
DECISIÓN

SOBRE PROSPECTIO

Prospectio realiza estudios prospectivos para empresas, gremios y entidades públicas. Identificamos las variables que definirán su futuro, los actores que pueden facilitarlo o bloquearlo y los escenarios posibles, y los convertimos en un plan de acción con indicadores y un sistema de alertas.

Si este análisis le resulta útil para su organización, conversemos sobre cómo aplicarlo a su caso.

[correo electrónico] · [teléfono] · [sitio web]