

Acuicultores

Federación Colombiana de Acuicultores, Fedeaqua



Margy Villanueva Soto, responsable del Programa Acuícola del ICA.

Parte de **TRANQUILIDAD**

El ICA confirmó que es falsa la noticia, divulgada por redes sociales, según la cual se había reportado la presencia en el país de una nueva enfermedad que ataca a la tilapia.

ACTUALIDAD

360 PISCICULTORES
FUERON CAPACITADOS
EN BPPA

INTERNACIONAL

INDUSTRIA ACUÍCOLA MUNDIAL.
LAS PERSPECTIVAS SON BUENAS
PARA EL 2024, DICE RABOBANK

EMPRESAS

EN NIDOS ARTIFICIALES,
HACEN LA REPRODUCCIÓN
DE LA TILAPIA



Descubre la innovación en biorremediación que está transformando la cría de tilapia

OM: mineraliza la materia orgánica y controla tóxicos

PW: controla patógenos y tóxicos en el agua

PF: en el alimento, inhibe patógenos y apoya la digestión

+ calidad del agua + crecimiento + supervivencia + resistencia al estrés

Pruébalo y lleva tu criadero al siguiente nivel.

promegaBiotic f[®]



Protección bacteriana.

Hagamos
acuicultura
juntos
MEGASUPPLY

www.megasupply.net
orders@megasupply.net

TECNOAQUA

Distribuidor exclusivo en Colombia www.tecnoaquas.com ventas@tecnoaquas.com

DIRECTOR

Carlos Alberto Robles Cocuyame

EDITOR

Hugo Aldana Navarrete

COMITÉ EDITORIAL

Carlos Alberto Robles Cocuyame
Andrea Carolina Piza
Hugo Aldana Navarrete

DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN

Alonso Romero Torres

PUBLICIDAD

Alirio Aguilera
310 2149748
alirio.aguilera@gmail.com

ACUICULTORES

Las opiniones expresadas en esta publicación, salvo las del Editorial, son de responsabilidad exclusiva de quien las emite y no necesariamente reflejan el pensamiento de Fedeaqua. Se puede reproducir el contenido de Acuicultores, citando la fuente.

FOTOGRAFÍA

Banco de imágenes e ilustraciones Freepik



JUNTA DIRECTIVA

Presidente: Óscar Botero Cruz
Vicepresidente: Óscar Hernando Murillo

CAPÍTULO SURCOLOMBIANO

Jaime Macías Arango - Juan Fernando Vélez (s)
Óscar Fabián Botero Cruz - Carlos Cabrera Navía (s)
Luis Carlos Preciado - Orlando Pedroza (s)
Eugenio Silva - Jairo Fajardo Núñez (s)
Luis Henry Lizcano - Rafael Hernando Méndez (s)

CAPÍTULO ANDINO

Óscar Hernando Murillo - Juan Manuel Dueñas (s)
Eduard Argemiro Sarmiento - María Fernanda Delgado (s)

CAPÍTULO CARIBE

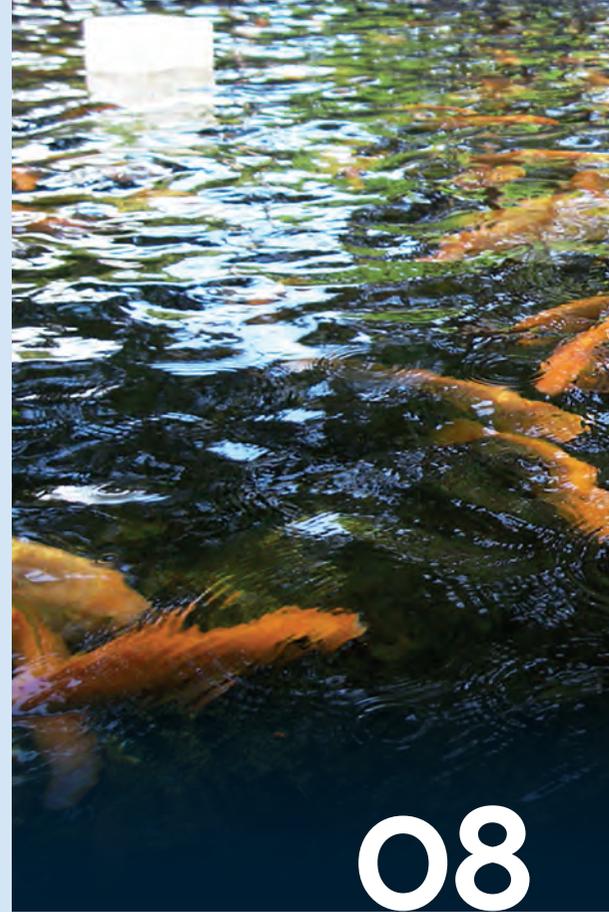
Diego Armando Ariza Farfán - Diana Sofía Tamayo (s)
Gilbert Thierez - Manuel Antonio Macías Arango (s)

CAPÍTULO LLANOS

William Alexander Toro - Jaime Andrés Monroy (s)

Fedeaqua: Calle 90 N° 10-57
Bogotá, Colombia
Teléfono: 601 7431907
Celular: 318 7284561

CONTENIDO



08

04

EDITORIAL

La Acuicultura colombiana, un futuro promisorio

06

PLANETA ACUÍCOLA

08

PRIMERA PLANA

Parte de tranquilidad

12

ACTUALIDAD

360 piscicultores fueron capacitados en BPPA

16

ACTUALIDAD

Medellín centro de la acuicultura latinoamericana

18

ACTUALIDAD

Reunión anual del Proyecto, Pesca para el Desarrollo

20

ACTUALIDAD

Caras nuevas



12



16



22



32

22

INTERNACIONAL

Industria acuícola mundial. Las perspectivas son buenas para el 2024, dice Rabobank

26

ACTUALIDAD

Unisarc reabre su estación piscícola

32

EMPRESAS

En nidos artificiales, hacen la reproducción de la tilapia

38

EMPRESAS

Un proyecto de vida

42

INTERNACIONAL

Mundo: Así fue el primer semestre del 2023 para la tilapia

Una buena **noticia**

Según reciente información de la Asociación Nacional de Comercio Exterior, Analdex, en el 2023, las exportaciones acuícolas y pesqueras colombianas contabilizaron US\$193.2 millones, esto es US\$6.7 millones adicionales (4%), frente al ejercicio de 2022.

Estados Unidos, España, Italia, Francia y Ecuador, fueron los principales destinos de dichos productos. En total, fueron 88 empresas de 17 de departamentos que llegaron a 60 destinos en el exterior.

Filetes de pescado, productos procesados del mar, demás pescados frescos, congelados o refrigerados, y camarones, crustáceos, langostinos y moluscos, jalonaron el mencionado crecimiento de las exportaciones, dice Analdex, citando al Departamento Administrativo Nacional de Estadística, Dane

Para Javier Díaz Molina, presidente de Analdex, “*es interesante ver cómo se consolidan aumentos en mercados como Estados Unidos, con incremento de 3%, e Italia, con 34%. Colombia se ha destacado por su calidad y variedad en distintos productos y este posicionamiento debe seguir creciendo en distintos nichos de consumo*”.

Por departamentos, el Huila fue el líder en exportaciones, con US\$54.8 millones (1% de crecimiento), seguido por Antioquia, con US\$49.8 millones (+11%), Atlántico, con US\$29.9 millones (+9%); Bolívar, con US\$22.3 millones (+4%) y Valle del Cauca, con US\$9 millones (+142%).

El informe concluye citando a Statista: con unas importaciones estimadas en US\$25.200 millones en el 2022, Estados Unidos se convirtió en el principal importador de productos pesqueros (pescado, crustáceos, moluscos y otros invertebrados acuáticos) del mundo. China y Japón completaron el podio. España, por su parte, se posicionó en el cuarto lugar, puesto que el valor comercial de sus importaciones de este tipo de producto, se aproximó a US\$7.600 millones en el 2022.



CARLOS ALBERTO ROBLES COCUYAME
Director ejecutivo de Fedeaqua

La Acuicultura colombiana, un futuro promisorio

Desde marzo he iniciado una nueva etapa en mi vida profesional, asumiendo la Dirección Ejecutiva de Fedeaqua. Como lo he manifestado en diferentes espacios –y ahora aprovecho la oportunidad que me permite la revista **Acuicultores**–, es motivo de profunda gratitud hacer parte de este destacado gremio para seguir contribuyendo de manera decidida al desarrollo sostenible del sector agropecuario colombiano.

No cabe duda de que la acuicultura colombiana, y de manera especial los asociados a Fedeaqua, han venido construyendo una senda de desarrollo sostenido a lo largo de los últimos años, con participación destacada en el contexto del sector agropecuario. Algunas cifras así lo demuestran, al cierre del 2023: 202.956 toneladas de producción

total, 21.393 exportadas, 257.396 empleos directos e indirectos, números incluyen el camarón de cultivo.

Para mantener esta ruta exitosa se hace necesario el trabajo mancomunado y decidido de todos los actores que intervienen a lo largo de la cadena productiva, en estrategias tales como:

- ➔ **Fortalecimiento gremial.** Mayor representatividad de todas las regiones del país. Fedeaqua se debe consolidar como la organización más importante que represente los intereses de los productores y oferentes de servicios relacionados con la acuicultura.
- ➔ **Formalización de la actividad.** Cifras del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural indican la existencia de 36.464 unidades productivas, que demuestran la importancia de esta actividad en todo el país e indican la urgente necesidad de establecer mecanismos que faciliten el proceso de formalización ante las entidades competentes, en un ejercicio permanente que facilite el acceso de los productores a los instrumentos de política que formule el Gobierno, en relación con fomento, crédito, investigación y transferencia de tecnología.
- ➔ **Asuntos sanitarios.** El 2023 fue un año complicado por los impactos de la enfermedad causada por *Streptococcus agalactiae* en los cultivos de tilapia, especialmente en departamentos de Huila, Atlántico y Magdalena, con grandes pérdidas económicas y reducción en la producción y, por tanto, afectando la tendencia

de crecimiento anual durante la última década. Si bien se logró un importante trabajo interinstitucional liderado por el Ministerio de Agricultura, el ICA y la Aunap, y la participación activa de Vecol, el problema aún persiste y se requiere seguir trabajando en estrategias de investigación y control sanitario, sin dejar de lado la definición de mecanismos que faciliten el acceso de los productores a las vacunas contra el mencionado patógeno.

➔ **Dinamización de la producción.**

Identificar alternativas productivas que dinamicen la oferta de productos para el mercado nacional y eventualmente exportaciones, es una línea de trabajo de gran importancia para el desarrollo de la acuicultura. En este propósito, las discusiones que se den en torno a la especie pangasius por parte de las entidades del Gobierno, con la participación activa del sector privado, la academia y demás actores, será de fundamental importancia

para que en el corto plazo se tomen las decisiones de fondo en relación con este tema.

➔ **Internacionalización de la producción.** Las cifras de exportaciones de tilapia y trucha indican el reconocimiento que en mercados internacionales le dan a la producción colombiana. De hecho, la tilapia nacional tiene una participación destacada en el mercado de Estados Unidos. No obstante, debemos aprovechar el potencial exportador de la acuicultura nacional para consolidar los mercados actuales y abrir nuevas oportunidades, como quiera que Colombia cuenta con toda la infraestructura y soporte para el cumplimiento de altos estándares de calidad e inocuidad.

Finalmente, considero pertinente mencionar dos temas relevantes:

Al cierre de la presente edición de **Acuicultores**, el fenómeno de El Niño sigue siendo motivo de gran

preocupación para los acuicultores en todo el territorio nacional, cuyos impactos aún se siguen consolidando a través de los procedimientos de reporte definidos por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. De manera puntual, debo reiterar lo expresado por Fedeaqua en diferentes escenarios en relación con la necesidad de continuar con el monitoreo permanente de los niveles de llenado en los embalses de El Quimbo y Betania, en el departamento del Huila, de tal manera que no se ponga en riesgo la producción de tilapia.

Motivo de gran alegría y satisfacción causó en el sector acuicultor la reciente expedición de la Resolución 000086 del 2 de abril del 2024 por parte del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, por la cual se reconoce e inscribe la Organización de la Cadena Productiva de la Acuicultura. Sin dudas, este hecho genera nuevas perspectivas para el sector, así como el reconocimiento de los diferentes eslabones que hacen parte del Consejo Nacional de la Cadena. 🐟

El nuevo director ejecutivo de Fedeaqua

Carlos Alberto Robles Cucuyame, quien sucede en el cargo a César Augusto Pinzón, ha sido director de agencias gubernamentales con más de treinta años de experiencia, con amplia y destacada trayectoria profesional en los sectores público y privado, en los cuales ha desempeñado funciones de alta responsabilidad y con probados resultados en diseño y ejecución de políticas y programas relacionados con los sectores agropecuario, pesquero y acuícola, sanidad animal, medio ambiente, calidad e inocuidad de alimentos, salud pública y desarrollo rural sostenible.

Es médico veterinario de la Universidad de La Salle, Bogotá (1987-1992) y magister en Producción Animal de la Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago de Chile (1997-1999).

“Asumo el reto como director Ejecutivo de Fedeaqua con total gratitud y compromiso para continuar el camino de desarrollo y crecimiento que la acuicultura colombiana ha tenido a lo largo de los últimos años, considerando de manera especial los asuntos sanitarios, la conservación de recursos, la internacionalización de productos y la representatividad del sector acuicultor en los ámbitos nacional e internacional. Deseo contribuir de manera decidida en el fortalecimiento de Fedeaqua, como gremio de importancia estratégica en el sector agropecuario, que lidera el desarrollo de la acuicultura colombiana”, dice.

Proteína procedente de gas industrial como alimento acuícola



La empresa Calyseo ya está fabricando en Chongqing, China, y en Teesside, Inglaterra, un nuevo alimento para las industrias piscícola y de mascotas, procedente de gas industrial. Se trata de la proteína FeedKind, que se obtiene aprovechando un microbio natural que convierte el metano en un ingrediente nutritivo para piensos, dice una nota de *Fish Farmer Magazine*. Según dicha compañía, FeedKind es "un ingrediente alimentario natural, sostenible y rastreable producido por fermentación para piensos que no utilizan ingredientes vegetales ni animales". Según Herman Hong, director de acuicultura de Adisseo para China, "Este es un importante paso para la adopción y el uso de proteínas fermentadas en todos los sistemas alimentarios mundiales".

Tilapia: China e Indonesia jalonan crecimiento de la producción

Este año, la producción mundial de tilapia aumentará a más de 7 millones de toneladas, gracias a China e Indonesia, lo que significará un crecimiento interanual de 5% y de 13% si se compara con el 2019, según predicción de Rabobank y Global Seafood Alliance, se lee en una nota divulgada por *SeafoodSource*. Según Lorin Castiglione, reportero del mercado de productos del mar de Urner Barry, "la industria de la tilapia de China ha entrado en una fase de estabilidad. Estamos viendo un crecimiento constante pero moderado, lo que indica un mercado más maduro que continúa expandiéndose a un ritmo medido, con un crecimiento anual de alrededor del 2.4%". Por el contrario, la producción de Indonesia ha crecido de manera espectacular: 10.4% desde 2010. Para el 2024, se estima que este país asiático llegará a 1.61 millones, muy cerca de China, que producirá 1.79 millones.

Pangasius: Enorme oportunidad de crecimiento a partir de este año

Según *SeafoodSource*, en la actualidad, 45% de la producción mundial de pangasius corresponde a Vietnam, que exporta la mayor parte de su producto a Estados Unidos y Europa. Pero "para protegerse contra las medidas proteccionistas estadounidenses, las empresas vietnamitas de esta especie han aumentado sus negocios con China", agrega. La información dice que esta especie tendrá, a partir del 2024, una enorme oportunidad de crecimiento por la guerra comercial en curso entre Estados Unidos y China, que le pasa factura al comercio de tilapia. "Aunque las importaciones estadounidenses de pangasius cayeron de manera significativa en el 2023, también lo hicieron las de tilapia: de 234 millones de libras en el 2022, se pasó a 187 millones hasta noviembre de 2023. El precio de los filetes de tilapia congelados de China promedia los US\$2.50, lo que le da al pangasius una ventaja significativa".

Máquina semiautomática para la vacunación de peces



Pharmaq Fishteq ya ha vendido más de cien de sus máquinas de vacunación semiautomática (NFT) entre empresas productoras de salmón, trucha, lubina europea, dorada, tilapia y seriola. Según información publicada por el portal *Mispecies*, "estas máquinas pueden manejar fácilmente múltiples combinaciones de vacunas en una sola operación, con rendimientos de hasta 9 mil peces vacunados por hora, pero para demandas más altas, una configuración de dos máquinas alrededor de una mesa de vacunación estándar puede duplicar eficazmente la capacidad". Además, pueden trabajar con peces desde 120 a 250 milímetros, y de 20 a 150 gramos, aproximadamente.

En el 2023, cayó producción de harina y aceite de pescado



Una nota de *The Fish Site*, dice que, en el 2023, según estimación preliminar de Iffo, la producción de harina de pescado se redujo en cerca de 23%, en comparación con la del 2022, para llegar 1.738 millones de toneladas, aproximadamente. La información corresponde a Perú, Chile, Dinamarca, Noruega, Islandia, Reino Unido, Irlanda e Islas Feroe, Estados Unidos, Suráfrica, Costa de Marfil y España. La principal causa del citado hecho es la disminución de la producción peruana (52%), por efectos del fenómeno de El Niño; en cambio, los mencionados países europeos fueron los únicos que mostraron una mayor producción. Por su parte, la producción de aceite de pescado, disminuyó 21% en comparación con el año anterior, lo que se atribuye, básicamente, a la caída de la oferta peruana: 85%.

Brasil suspende las importaciones de tilapia vietnamita

Una nota de *El Productor* dice que, a mediados de este febrero, el Ministerio de Agricultura y Ganadería de Brasil, ordenó la suspensión inmediata de las importaciones de tilapia provenientes de Vietnam. La medida permanecerá hasta cuando termine la revisión del protocolo sanitario vigente respecto a los riesgos asociados a la introducción del virus TiLV, o virus de la tilapia del Nilo, ordenada por dicha cartera. “Significa ser cautelosos, para garantizar la calidad y sanidad en la producción brasileña. Brasil es un gran productor y exportador de alimentos porque sus controles de calidad están al más alto nivel. No podemos hacer concesiones en este asunto”, afirmó el ministro de Agricultura y Ganadería, Carlos Fávaro.

La U.E. ha aprobado siete insectos para la alimentación de peces

Mosca soldado negra (*Hermetia illucens*), gusano amarillo de la harina (*Tenebrio molitor*), grillo doméstico (*Acheta domestica*), escarabajo oscuro (*Alphitobius diaperinus*), grillo tropical (*Grylloides sigillatus*), grillo campestre (*Gryllus assimilis*) y mosca común (*Musca domestica*),



son las especies de insectos aprobadas por la Unión Europea, U.E., para su uso en la alimentación animal, revela el portal *Mispeces*. Esto prueba que los insectos de granja se están perfilando como una prometedora fuente de proteínas para la alimentación animal, incluidos los peces. “La versatilidad y calidad nutricional de la harina de insecto son algunas de las ventajas clave que hacen que esta alternativa sea atractiva. Sin embargo, aún existe un desconocimiento sobre la digestibilidad y la composición nutricional de los insectos, lo que limita la capacidad de aprovechar completamente sus beneficios como materia prima”, explica la información.

Proteína de insectos para el primer productor de pangasius en el mundo

Una nota de *Seafoods Media Group*, dice que Vinh Hoan, empresa vietnamita que lidera la producción de pangasius en el mundo, suscribió un convenio con Entobel, cuya sede se encuentra en Singapur, para la compra de un mínimo de 15 mil toneladas de proteína de insecto durante los próximos tres años, entre el 2025 y 2027. “Hoy, en colaboración con Entobel, estamos creando una cadena de valor de la acuicultura más sostenible y resiliente con el beneficio añadido de incorporar ingredientes nutritivos para piensos acuícolas con beneficios demostrados para la salud y la inmunidad”, dijo la Nguyen Ngo Vi Tam, directora ejecutiva de Vinh Hoan.



 Nguyen Ngo Vi Tam.

do una cadena de valor de la acuicultura más sostenible y resiliente con el beneficio añadido de incorporar ingredientes nutritivos para piensos acuícolas con beneficios demostrados para la salud y la inmunidad”, dijo la Nguyen Ngo Vi Tam, directora ejecutiva de Vinh Hoan.

Parte de TRANQUILIDAD

El ICA confirmó que es falsa la noticia, divulgada por redes sociales, según la cual se había reportado la presencia en el país de una nueva enfermedad que ataca a la tilapia.

Los productores colombianos de tilapia, golpeados aún por la presencia del *Streptococcus agalactiae* ST7 la, se asustaron con una noticia, falsa, por fortuna, que circuló a mediados de febrero: la supuesta presencia en el país del virus de la necrosis infecciosa del bazo y el riñón en la tilapia, ISKNV (Virus Infectious Spleen and Kidney). En efecto, después de las averiguaciones de rigor, el Instituto Colombiano Agropecuario, ICA, informó que el Sistema de Información y Vigilancia Epidemiológica no ha recibido reportes de sospechas del citado agente patógeno.

Para conocer detalles de este incidente, pero más con el propósito de ilustrar a los piscicultores sobre la mencionada patología, **Acuicultores** dialogó con la responsable del

Programa Acuícola del ICA, Margy Villanueva Soto.

Acuicultores: *¿Cuándo comenzó a circular el rumor sobre la supuesta aparición en Colombia del ISKNV?*

Margy Villanueva Soto: Inició con una consulta presentada al ICA el 31 de enero del presente año, según la cual, en un evento académico que tuvo lugar en la ciudad de Neiva, se dijo que se había diagnosticado la presencia de esta patología en el país, versión que posteriormente fue divulgada por redes sociales. Ante esto, comenzamos a hacer la investigación correspondiente, pero según nuestro Sistema de Vigilancia Epidemiológica, a la fecha (finales de febrero), no hay ninguna notificación relacionada con dicha enfermedad. Esta información fue corroborada con el laboratorio particular que

presta sus servicios a los productores y reporta al ICA sus resultados.

A.: *¿En América Latina, este virus solo se ha reportado en Brasil?*

M.V.S.: Sí. En otras partes del mundo también se ha reportado su aparición, por ejemplo, en Estados Unidos y Ghana. Hay que tener presente que, aunque esta es no es una enfermedad de declaración obligatoria ante la Organización Mundial de Sanidad Animal, Omsa, los países que registren su presencia sí deben reportarla como enfermedad emergente que es.

A.: *El ISKNV ataca a varias especies de peces, entre ellos, a los ornamentales. ¿También a la trucha?*

M.V.S.: A la fecha no se cuentan con reportes de la enfermedad en



 Margy Villanueva Soto, responsable del Programa Acuícola del ICA.

truchas, ya que este virus ataca a especies de aguas cálidas (dulces y saladas), con temperaturas entre los 30 a 32 grados centígrados, aunque hay reportes de su presencia en animales que están en aguas con temperaturas un poco más bajas.

A.: *¿Cómo se transmite esta enfermedad?*

M.V.S.: Según los estudios técnicos que se han realizado, la transmisión puede ser horizontal (a través del agua) o vertical (por medio de los reproductores).

A.: *¿La temperatura del agua puede ser un factor coadyuvante o detonante del virus?*

M.V.: Hay muchas hipótesis al respecto, pero esto no se sabe a ciencia cierta.

A.: *Por los signos clínicos se puede confundir el ISKNV con otra enfermedad, como, por ejemplo, el Streptococcus agalactiae la.*

M.V.S.: Es probable, ya que en peces no hay signos que sean exclusivos de una enfermedad. Es posible que se presente el mismo, causado por diversas enfermedades, por ejemplo, la exoftalmia puede presentarse por infecciones bacterianas, *streptococcus* o la asociación de varias bacterias, o cuando están infectados por el Virus de la Tilapia del Lago, lo que puede llevar a confundir una enfermedad con otra en los peces de cultivo.

En los reportes que se han hecho, por ejemplo, en el caso de Brasil, el doctor Figueredo dice que esta enfermedad se puede presentar de manera concomitante con otras de

tipo bacteriano como, por ejemplo, *Streptococcus agalactiae*, *Edwardsiella tarda* o *Aeromonas hydrophila*. Incluso, en las necropsias se han hallado signos variados, razón por la cual es importante hacer un diagnóstico de laboratorio adecuado, a partir de muestras correctamente tomadas. El doctor Figueredo es, actualmente, profesor asociado y coordinador del Laboratorio Oficial de Diagnóstico de Enfermedades de los Animales Acuáticos del Ministerio de Pesca y Acuicultura, Aquacen, con sede en la Facultad de Veterinaria de la Universidad Federal de Minas Gerais-Brasil.

A.: *¿Qué información se tiene sobre la vacuna contra el ISKNV?*

M.V.S.: No hay mucha información sobre sus resultados. Hasta el momento solo se ha desarrollado y

Lo que usted debe saber sobre el ISKNV

Considerada por la FAO como una “*enfermedad emergente*”, el ISKNV, siglas en inglés del virus de la necrosis infecciosa del bazo y el riñón –que ataca a la tilapia y otros peces, incluidos algunos ornamentales–, fue hallada por primera vez en China en la década de los noventa. Posteriormente, ha sido reportada en Tailandia (2014), Estados Unidos y Alemania (2016), Ghana (2018), Brasil (2021) e India (2021).

El ISKNV es un Megalocytivirus de estructura compleja con cadena de ADN en su núcleo, que puede causar altas mortalidades (menos de 50%) en cualquier etapa de desarrollo de los peces de aguas dulce y salada. El virus se transmite de forma horizontal y directamente por el agua. Las aves son vectores

potenciales. Para el diagnóstico molecular se requiere una prueba de PCR en tiempo real.

El ISKNV se ha reportado en tilapias y peces ornamentales que se encuentran en ambientes con temperaturas de 25 a 34°C. Las mayores mortalidades se han observado a los 27°C. En cuanto al oxígeno se refiere, se ha establecido que valores iguales o menores a 2 ppm pueden ocasionar de forma directa la aparición de la enfermedad de ISKNV.

Entre signología visible se mencionan: oscurecimiento de la piel, palidez branquial, ascitis, exoftalmia (ojos saltones), distensión abdominal (debido a líquido o agrandamiento de órganos) y nado errático.

Por su parte, los signos patológicos microscópicos son: células basófilas hipertrofiadas en numerosos tejidos del cuerpo, pero especialmente en los tejidos hematopoyéticos del riñón y el bazo.

Para su prevención y control se recomiendan la limpieza y desinfección rutinaria de instalaciones, equipos, utensilios, ropa del personal y vehículos, así como el descanso sanitario en estanques al final del ciclo productivo, el retiro de los animales muertos y aplicación de medidas de bioseguridad.

NOTA PREPARADA CON INFORMACIÓN DEL NATIONAL CENTER FOR BIOTECHNOLOGY INFORMATION, DEL ORGANISMO NACIONAL DE SANIDAD PESQUERA, SANIPES, PERÚ, Y DE RODA INTERNATIONAL GROUP.

comercializado una vacuna contra el ISKNV: Aquavac® MSD Animal Health).

A.: *Ante los signos de la enfermedad, ¿qué deben hacer los piscicultores, además de avisar al ICA?*

M.V.S.: Antes de responderle la pregunta, debo decir que los productores deben ser conscientes de la importancia de adquirir el material genético en establecimientos que garanticen su calidad sanitaria. Para el comercio de material genético en el país, se requiere que sea adquirido en establecimientos productores que se encuentren registrados y certificados, ante el ICA, como establecimientos de acuicultura bioseguros, los cuales deben ofrecer garantías sanitarias del material que le estén vendiendo.

Las recomendaciones básicas que les indicamos a los productores son:

“

EL AGUA DE LAS CUARENTENAS DEBE SER DESINFECTADA PREVIAMENTE A SU ELIMINACIÓN AL MEDIO, Y

NO DEBE ENTRAR EN CONTACTO CON LA DE LOS LUGARES DE LEVANTE Y ENGORDE DE LOS PECES.

1. Hacer el monitoreo sanitario.
2. Cumplir con las medidas de bioseguridad que recomienda el ICA, contenidas en la Resolución 20186 del 2016.
3. Al comprar animales, estos deben ingresar a una cuarentena. Hay que ser rigurosos con

las cuarentenas, que se deben extender mínimo de quince a veinte días, para poder observar a los animales, antes de introducirlos a los tanques o estanques de cada finca. También es importante saber que el agua de las cuarentenas, debe ser desinfectada previamente a su eliminación al medio, y no debe entrar en contacto con la de los lugares donde se van a levantar y engordar los peces.

4. Darles a los animales las condiciones adecuadas, tanto de espacio como de alimentación. Evitar las densidades demasiado altas que causan estrés, lo que puede llegar a desencadenar o a agravar la enfermedad.
5. Mantener condiciones de limpieza y desinfección de la infraestructura del predio.



Foto: Lilly Agustina / Act For Farmed Animals / We Animals Media.

6. Avisar a la Policía Fiscal Aduanera, Polfa, cuando se sepa de alguna importación ilegal de genética.
7. Notificar al ICA cuando se presente en su predio alguna mortalidad inusual que sobrepase lo establecido por el técnico responsable.

A.: *¿Qué hacer para que el virus no entre a Colombia?*

M.V.S.: Insisto: ser muy responsables al momento de escoger el proveedor extranjero de genética. Antes de importar se debe consultar al ICA si existe protocolo sanitario con el país de donde se quiere traer la genética, y saber si esa firma está autorizada para exportar a Colom-

.....

“ ANTES DE IMPORTAR SE DEBE CONSULTAR AL ICA SI EXISTE PROTOCOLO SANITARIO CON EL PAÍS DE DONDE SE QUIERE TRAER LA GENÉTICA, Y SABER SI ESA FIRMA ESTÁ AUTORIZADA PARA EXPORTAR A COLOMBIA.

bia. Si la empresa seleccionada nunca ha exportado a Colombia, es importante que lo sepamos para poder adelantar la correspondiente evaluación de riesgo.

A.: *¿Cuál es la importancia económica de esta enfermedad?*

M.V.S.: La información que disponemos indica que, en Ghana, la mortalidad ha sido de 60-90%, y en Brasil, de acuerdo con el doctor Figueredo, ha estado cercana a 50%. Se trata, entonces, de un virus muy letal.

Con estas palabras no pretendemos alarmar a los productores piscícolas. Lo que queremos es ilustrarlos sobre el peligro que representa el ISKNV, para que, entre todos, evitemos que llegue al país.

Finalmente, la recomendación es a que haya una comunicación fluida de los productores piscícolas con el ICA para que podamos actuar con prontitud, ante cualquier caso sospechoso. 🐟

360 piscicultores fueron CAPACITADOS EN BPPA



Talleres prácticos en campo sobre BPPA y bioseguridad en Córdoba, Meta y Tolima.

El trabajo, que se hizo en seis departamentos, buscaba brindarles apoyo a los beneficiarios para que puedan avanzar en el mejoramiento de su productividad, a través de dichas prácticas.

En septiembre del 2023 inició el programa de Buenas Prácticas de Producción de la Acuicultura (BPPA), a través de un contrato celebrado entre la Bolsa Mercantil de Colombia, BMC, y Fedeaqua, el cual, contó con

un presupuesto cercano a los \$3.000 millones, aportados por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Dicho programa, que tuvo como finalidad apoyar al mejoramiento de la productividad de los pequeños acuicultores, benefició a 360 pro-

ductores de los departamentos de Casanare, Córdoba, Meta, Risaralda, Santander y Tolima.

La ejecución del programa se llevó a cabo mediante una serie de acciones coordinadas, que incluye-



🌐 Socialización final en Risaralda, Meta, Tolima, Santander y Córdoba.

ron asistencia técnica especializada, visitas a predios individuales, capacitaciones en diversas áreas temáticas, muestreo sanitario y la entrega de kits de señalización, seguimiento de calidad de agua e implementos de bioseguridad, así como seguimiento productivo.

Al llegar a marzo del 2024, concluye con éxito este contrato, en el cual Fedecua tuvo a cargo el área técnica. Durante su ejecución, se llevaron a cabo las cinco fases planificadas: desde la socialización inicial y selección de beneficiarios, hasta el diagnóstico de las Unidades Productivas Piscícolas (UPP), el desarrollo de planes de implementación y la capacitación técnica especializada, culminando con la socialización final. En particular, se destaca el uso del *software* Tecni-BAP, propiedad de la Federación, para el proceso de diagnóstico de las UPP. Este recurso permitió la captura de datos relevantes a través de un formulario diseñado específicamente para identificar el nivel de implementación de BPPA.

Cada beneficiario del programa recibió un total de tres visitas a su predio, cada una diseñada para maxi-



🌐 Visita de diagnóstico a UPP en Risaralda.

mizar el impacto y el apoyo brindado. En la primera visita, se llevó a cabo un diagnóstico de la producción, para identificar áreas de oportunidad y posibles mejoras. En la siguiente visita, se entregó al beneficiario un plan de implementación detallado, acompañado de recomendaciones específicas para optimizar su operación. Por último, la tercera visita se centró en verificar la aplicación

efectiva de estas recomendaciones y en brindar cualquier apoyo adicional que pudiera necesitar.

El proceso de diagnóstico se llevó a cabo mediante un total de 357 visitas, distribuidas equitativamente en los departamentos de Casanare, Córdoba, Meta, Tolima y Santander, con 60 visitas cada uno, mientras que Risaralda contó con 58 visitas.



Entrega de carpeta de diagnóstico y plan de implementación sugerido a los beneficiarios.

A los beneficiarios se les entregó una carpeta diagnóstico, acompañada de su respectivo reporte detallado y un plan de implementación sugerido, además de asesoría y acompañamiento personalizado para resolver cualquier duda técnica que surgiera. Cada carpeta contiene un documento general que recopila los datos relevantes de la visita, así como el contexto del programa de BPPA y de calidad en piscicultura. Además, incluye un anexo que consiste en el diligenciamiento del formulario de BPPA, junto con recomendaciones específicas para cada punto identificado, con el objetivo de impulsar el avance y mejorar el porcentaje de implementación de estas prácticas.

Además de estas visitas personalizadas, el programa ofreció doce jornadas de capacitación, dos por cada departamento intervenido, en diversas temáticas clave como Buenas Prácticas de Producción Acuícola (BPPA), Sistema de Gestión de Calidad (SGC), prácticas ambientales, bioseguridad, bienestar animal y fortalecimiento socioempresarial, fueron abordados durante estas sesiones formativas. El objetivo principal fue capacitar y empoderar a los productores con los conocimientos y habilidades necesarios para operar

“ EL PROGRAMA OFRECIÓ DOCE JORNADAS DE CAPACITACIÓN, DOS POR CADA DEPARTAMENTO INTERVENIDO, EN DIVERSAS TEMÁTICAS CLAVE COMO BUENAS PRÁCTICAS DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA (BPPA), SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD (SGC), PRÁCTICAS AMBIENTALES, BIOSEGURIDAD, BIENESTAR ANIMAL Y FORTALECIMIENTO SOCIOEMPRESARIAL.

de manera más eficiente y sostenible, promoviendo así un desarrollo acuícola responsable y exitoso.

Así mismo, se desarrollaron doce talleres prácticos sobre BPPA y bioseguridad, dos en cada departamento en predios de los beneficiarios, durante estos se realizaron actividades prácticas que incluyeron ejercicios de captura de peces con los respectivos métodos adecuados para hacer un correcto muestreo en campo, cálculos de alimento diario, del

peso promedio del lote de peces, biomasa total en el estanque, para poder establecer cómo se debe llevar a cabo un ajuste de dieta en las diferentes fases de crecimiento. También se impartieron instrucciones sobre la medición y control de la calidad del agua en los estanques por medio del uso de *kit* API entregado por el programa a cada beneficiario. Por último, se finalizó con una dinámica para fortalecer el cumplimiento de BPPA a través de un mapeo de riesgos y puntos de bioseguridad, identificando lo que se tenía y lo que podría mejorar.

La asistencia a los talleres fue muy satisfactoria, y los beneficiarios lograron un aprendizaje significativo gracias a la metodología “*Aprender-haciendo*”. Este enfoque práctico permitió que los conocimientos adquiridos durante las sesiones de capacitación previas fueran aplicados de manera efectiva en la práctica. En el marco, de esta actividad se hizo entrega del *kit* de señalización para las UPP, con quince imágenes de señalización y un retablo que contiene recomendaciones básicas de bioseguridad.

Para garantizar el cumplimiento del muestreo sanitario contemplado

en el programa, el cual, consistió en un análisis de parámetros fisicoquímicos y microbiológicos del agua e histopatológico de los animales de cada productor.

Además, se desarrollaron tres cartillas didácticas sobre temas relevantes: BPPA, bioseguridad animal y trazabilidad. La primera, proporciona una guía completa y práctica para implementar estas prácticas, con el objetivo de mejorar la productividad y la calidad del producto. La segunda, está diseñada para familiarizar a los productores con los conceptos de bioseguridad y fomentar su aplicación en las granjas piscícolas, con el fin de prevenir la entrada, propagación y transmisión de enfermedades. La tercera cartilla se enfoca en el seguimiento de parámetros que permiten analizar la productividad de las producciones, incluyendo formatos y registros sugeridos para su implementación en cada predio. Se entregaron 345 ejemplares durante las diferentes jornadas de capacitación y eventos de socialización final.

Así mismo, se entregaron de 345 kits de bioseguridad y seguimiento productivo, cada uno de los cuales constaba de una báscula, cuatro baldes, cuatro canastillas, una nasa, un guante en acero inoxidable y un chinchorro para cada productor, con la finalidad de proporcionar las herramientas necesaria para llevar a cabo actividades de manejo y monitoreo. Estos implementos facilitan tareas como la medición del peso de los peces, el transporte de insumos y productos, la recolección de muestras de agua y la manipulación segura de los peces. Además, contribuyen a mejorar la eficiencia, la seguridad y el control de la producción acuícola, lo que resulta en una gestión más efectiva.

Por otro lado, se desarrollaron tres videos didácticos, concebidos para fortalecer el conocimiento de



Entrega de kit de implementos de bioseguridad y seguimiento productivo en Santander y Risaralda.



Entrega de kit de señalización y kit de seguimiento a parámetros de calidad de agua y de productividad, Tolima.

los productores beneficiarios. Uno de ellos abordó las Buenas Prácticas de Producción Acuícola (BPPA), mientras que otro se centró en prácticas ambientales en la acuicultura, con énfasis en el uso responsable del agua y en la interacción de la piscicultura con este recurso vital. El tercer video se enfocó en la bioseguridad, con el objetivo de promover la implementación de medidas para garantizar una producción acuícola

más segura y saludable. Además, se entregó una unidad USB que contenía todo el material didáctico desarrollado en el marco del programa.

Este programa permitió la interacción con productores pequeños y de subsistencia en seis departamentos, con el fin de fortalecer sus conocimientos y generar mejores prácticas para ofrecer pescado de calidad al mercado. 🐟

Medellín centro de la ACUICULTURA LATINOAMERICANA



Dos eventos latinoamericanos y uno nacional, captarán la atención de este sector de la economía pecuaria.

Habrà una muestra comercial, con lo último en bienes y servicios.

Del 24 al 27 de septiembre próximo, Medellín reunirá a tres importantes certámenes de la industria acuícola: el Congreso Latinoamericano y del Caribe de Acuicultura (Lacqua 2024), la VIII Conferencia Latinoamericana sobre el Cultivo de Peces Nativos y el XI Congreso Colombiano de Acuicultura. En próximas ediciones, **Acuicultores** presentará avances

sobre la agenda académica de estas reuniones y la nómina de expertos que intervendrán.

Simultáneamente, en el marco de los mencionados eventos, tendrá lugar una exposición, de bienes y servicios por parte de empresas e instituciones de distintas partes del mundo. La programación será complementada con visitas a algunas granjas piscícolas colombianas.

En la organización de estos certámenes, que se llevarán a cabo en el Centro de Convenciones Plaza Mayor, participan, respectivamente, el Capítulo Latinoamericano y del Caribe de la World Aquaculture Society, la

Asociación Latinoamericana sobre el Cultivo de Peces Nativos y, en el caso del Congreso Colombiano de Acuicultura, la Universidad de Antioquia, la Universidad CES, la Federación Colombiana de Acuicultores, Fedeaqua y

la Asociación Académica Colombiana de Acuicultura, Accua.

Mayores informes en worldaqua@was.org www.was.org y carolina@was.org

Lacqua 2024

La agenda técnica del Congreso Latinoamericano y del Caribe de Acuicultura, que comprende conferencias y talleres, girará en torno a investigaciones y avances en los siguientes temas:

Cultivo: peces (marinos, ornamentales, nativos, tilapia, trucha), crustáceos, camarones, algas ma-

rinas, moluscos, equinodermos y plancton **Sistemas de producción:** biofloc, RAS, acuaponía e IPR. **Acuicultura sustentable:** estándares y certificaciones, acuicultura y medio ambiente, maricultura y medio ambiente, acuicultura multitrófica integrada y gestión de calidad del agua. **Sanidad:** inmunología, toxicología, salud de los peces, probióticos y prebióticos. **Fisiología y genética:** peces, camarones y salmónidos. **Nutrición**



y alimentación: harina y aceite de pescado, ingredientes alternativos, alimentación de camarones y alimentación automatizada. **Procesamiento y economía:** tecnologías de procesamiento y socioeconomía de la acuicultura.

VIII Conferencia Latinoamericana sobre el Cultivo de Peces Nativos

Este evento busca promover la conservación y producción sostenible

de peces nativos en esta parte del mundo, a través del intercambio de conocimientos y avances en prácticas innovadoras. La conferencia promueve la colaboración internacional para avanzar en dichos fines.



XI Congreso Colombiano de Acuicultura

Considerado como la reunión científica sectorial más importante de Colombia, en ella se darán a conocer los resultados de investigaciones y experiencias productivas en la industria acuícola. Congregará investigadores, profesionales, empresarios y representantes de los sectores público y

privado, así como estudiantes de pregrado y posgrado, interesados en esta parte de la economía, en un evento de carácter internacional.

La ocasión será aprovechada para la realización de la Asamblea General, que elegirá el nuevo consejo directivo de Asociación Académica Colombiana de Acuicultura, Accua. También se hará un reconocimiento a personalidades del sector acuícola,



con menciones, de honor y póstumas, y se hará entrega del Reconocimiento Maestro Itsaruwa. 🐟



Reunión anual del proyecto, **PESCA PARA EL DESARROLLO**

Participamos en la reunión anual del Proyecto Pesca para el Desarrollo, financiado por la Agencia Noruega de Cooperación para el Desarrollo, Norad, que se desarrolla en el marco de un convenio suscrito entre esta y el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, con la Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca, Aunap, como líder del

mismo. En dicho convenio también participan Fedeaqua, las universidades de Nariño y Córdoba, así como la Asociación Colombiana de Industriales y Armadores Pesqueros, Acodiarpe.

El proyecto –que busca fortalecer la institucionalidad y, a su vez, la pesca y la acuicultura en Colombia–, ya ha financiado mesas de trabajo,

convocadas alrededor de la formalización de la actividad acuícola, talleres sobre capacidad de carga en cuerpos de agua públicos y técnicas de diagnóstico.

Se espera que con el fortalecimiento de las entidades, se irradie una articulación interinstitucional que beneficie la sostenibilidad de la acuicultura. 🐟

Revista **Acuicultores**

¡Lo invitamos a hacer parte de esta iniciativa gremial!

La revista circula bimestralmente.



TARIFAS

Tamaño aviso	1 edición	Descuento 5% pautando 2 ediciones	Descuento 10% pautando 3 a 4 ediciones	Descuento 15% pautando 5 a 6 ediciones
Contraportada	\$2.750.000	\$2.612.500	\$2.475.000	\$2.337.500
Portadas interiores	\$2.200.000	\$2.090.000	\$1.980.000	\$1.870.000
Página interior	\$1.650.000	\$1.567.500	\$1.485.000	\$1.402.500
Media página	\$990.000	\$940.500	\$891.000	\$841.500
Publirreportaje 2 páginas	\$4.400.000	\$4.100.000	\$3.960.000	\$3.740.000
Publirreportaje 3 páginas	\$5.500.000	\$5.225.000	\$4.950.000	\$4.675.000

La industria acuícola y su cadena tienen de nuevo un gran aliado en esta publicación de la Federación Colombiana de Acuicultores, Fedeaqua.



Contáctenos

Alirio Aguilera R.

✉ fedeacuamercadeo@gmail.com

☎ 310 214 9748

🖱 www.fedeacua.org

📍 Bogotá, Colombia

CARAS NUEVAS

Dos mujeres llegan a ocupar los cargos más altos en Fondo para el Financiamiento del Sector Agropecuario, Finagro, y Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca, Aunap.

Finagro tiene nueva presidenta

La economista Alexandra Restrepo García fue nombrada por la Junta Directiva del Fondo para el Financiamiento del Sector Agropecuario, Finagro, presidenta de la institución. Remplaza a Ángela María Penagos.

Oriunda de Manizales, Restrepo García, especialista en finanzas, cuenta con veinticinco años de experiencia en el sector financiero. Se ha desempeñado como gerente territorial del BBVA para el Eje Cafetero, gerente regional de la Financiera de Desarrollo Territorial, Findeter y directora comercial y de Mercadeo del Fondo Nacional del Ahorro, FNA.

También ha sido gerente nacional de servicios financieros para las instituciones financieras del Grupo Indra, Media Consulting Group y Magna Kapital, en Bogotá. Fue asesora de la Dirección de Financiamiento del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, donde trabajó para la política de financiamiento de diferentes sectores, como panela, flores, ganadería, arroz y caña de azúcar.

Su último cargo fue el de gerente nacional de Puntos de Atención del FNA, desde el cual lideró la implementación de la política de crédito para sectores vulnerables, impulsando la inclusión financiera de los usuarios de la institución a escala nacional.

La nueva directora general de la Aunap

Karen Elena Mejía Piñerez es la nueva directora general de la Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca, Aunap, convirtiéndose en la primera mujer en ocupar dicho cargo. Remplaza a Alan Zumaqué Maza.

Mejía Piñerez cuenta con una experiencia profesional de casi dos décadas en los campos de la pesca y la



 Alexandra Restrepo García.

acuicultura, como que ha desempeñado diversos roles en esta institución. En efecto, ha sido directora técnica de Inspección y Vigilancia, así como directora general encargada durante los últimos tres meses.

Su formación como especialista en gobierno y gestión pública territorial, gestión de proyectos y magíster en desarrollo y gestión de empresas sociales, la posicionan como una líder idónea para dirigir los destinos de la pesca y la acuicultura en el país.



En sus primeras declaraciones como directora general, Karen Elena Mejía expresó su compromiso con las comunidades pesqueras y acuícolas de Colombia. *"Asumo con responsabilidad este cargo, consciente de los retos y grandes proyecciones del sector de acuicultura y pesca del país. Me siento orgullosa de ser parte del Gobierno del Cambio y me comprometo a trabajar incansablemente por los pescadores, pescadoras, acuicultores y acuicultoras, para transformar junto con ellos la realidad de la pesca y acuicultura colombianas",* dijo.

La visión de la nueva cabeza der la Aunap consiste en acercar la misión de la institución a las comunidades, fortalecer su presencia en las regiones y mejorar las condiciones de vida en el marco del desarrollo económico y social. *"Invito a los pescadores, acuicultores y diferentes grupos de valor, a sentir en la Aunap una entidad cercana a sus necesidades y a seguir trabajando por aportar de manera significativa a la Colombia Potencia Agroalimentaria",* concluyó. 🐟

🔄 Karen Elena Mejía Piñerez.

DB AQUA

PECES Y CAMARONES

SUPLEMENTO ENERGÉTICO PARA AYUDAR EN TODAS LAS FASES DE DESARROLLO.



- PROBIÓTICOS
- PREBIÓTICO
- AMINOÁCIDOS
- VITAMINAS



Industria acuícola mundial. **LAS PERSPECTIVAS SON BUENAS PARA EL 2024, DICE RABOBANK**

De todas formas, a los piscicultores les preocupan los precios de mercado, los efectos de la inflación persistente y el precio del alimento para los peces.



Foto: Lilly Agustina / Act For Farmed Animals / We Animals Media.

Para la acuicultura mundial, el 2024 –después de un “turbulento” 2023–, está marcado por el optimismo, tal como lo indican los resultados de la encuesta anual que hacen Rabobank y Global Seafood Alliance, GSA, entre agentes de la industria, los cuales fueron recogidos por distintos medios.

En efecto, según Rabobank, organismo financiero de los Países Bajos, los encuestados creen que la producción mundial de camarón va a experimentar una recuperación, aunque a una escala menor a la del promedio de la última década. Por su parte, los salmoneros esperan un aumento en la producción, luego de dos años de producción estable o en descenso. A los productores de dorada y lubina mediterráneas también los asiste el optimismo.

El salmón

En el caso específico del salmón, *“después de dos años consecutivos de un débil crecimiento de la producción mundial, el tercer trimestre de 2023 marcó un punto de inflexión para la producción mundial de salmón atlántico, con expectativas de un período de recuperación estructural, siempre que no haya problemas sanitarios imprevistos”*. Esta producción puede crecer 4.3% en el 2024, y 3.9% en el 2023, superando los 3 millones de toneladas.

Según la encuesta que nos ocupa, Noruega sería el líder de esa mayor producción esperada, con un crecimiento interanual de 3.7% en el 2024 y de 4.9% en el 2025: 1.58 y 1.67 millones de toneladas, respectivamente.

En Chile, por su parte, *“sigue existiendo cierta incertidumbre sobre su crecimiento potencial en los próximos años, debido a la nueva legislación y a razones biológicas”*. Es así



como se pronostica un crecimiento interanual de 2.0% en el 2024, y una reducción de 1.8% en 2025.

Tilapia y panga, en recuperación

Después de los problemas que se vivieron en el 2020 –dice Rabobank–, la producción mundial de **tilapia** ha comenzado a recuperarse de manera gradual, por lo que se espera un crecimiento interanual de 5.3 en el 2023, por encima de los volúmenes del 2019. Para el 2024, las previsiones hablan de un crecimiento de 5%, con lo cual se superarían los 7 millones de toneladas de producción mundial.

De acuerdo con la encuesta, la producción de tilapia mostrará un fuerte crecimiento en Asia, particularmente en Indonesia, con 5.0% y 3.7% interanual en el 2023 y 2024, respectivamente. En cuanto a China, se espera que siga siendo el primer productor de tilapia a corto plazo, “pero si los consumidores continúan favoreciendo las especies premium, los piscicultores podrían optar por cambiarse a otras especies, lo que



LA PRODUCCIÓN DE TILAPIA MOSTRARÁ UN FUERTE CRECIMIENTO EN ASIA, PARTICULARMENTE EN INDONESIA, CON 5.0% Y 3.7% INTERANUAL EN EL 2023 Y 2024, RESPECTIVAMENTE.

podría desacelerar el crecimiento de la producción de tilapia entre 1% y 2% anual durante los próximos años”.

En la industria del **pangasius**, por su parte, hay un ligero optimismo para el 2024, pues se espera un crecimiento interanual de 2.8%, “siempre que la demanda sea más fuerte que en el 2023 y los niveles de existencias disminuyan, especialmente en China”. Para el 2023, se estima que la producción de esta especie llegue a 3.1 millones de toneladas, para un crecimiento interanual de 0.5%, “puesto que la débil demanda de los consumidores se ha visto reflejada en toda la cadena de valor, dejando a los comercializadores con existencias elevadas”.

Las preocupaciones de los piscicultores

¿Qué les preocupa a los productores y concedores de la industria acuícola para el 2024? La encuesta de Rabobank y GSA encontró que, principalmente, los precios de mercado. También, la incertidumbre sobre los efectos de la inflación persistente y la recuperación de la demanda.

“Los elevados costos y la estabilización de la renta disponible en los hogares siguen siendo desafíos en los principales mercados. Y es que los consumidores pueden hacer frente a ese alto precio, optando por otra categoría de productos del mar o dirigiéndose a opciones de proteínas de menor precio”, revela el informe.

La segunda preocupación frente al 2024 es el costo del alimento, aunque la mayoría de los encuestados cree si los precios de las principales materias primas de estos continúan reduciéndose podría compensar en parte los altos precios de la harina y el aceite de pescado. ➡



SpringGenetics

Aclaración sobre el Estatus Sanitario de Spring Genetics en la Industria de la Acuicultura en Colombia.

Martes 23 de abril de 2024

A la estimada industria de la Acuicultura de Colombia,

Spring Genetics desea abordar y aclarar las inquietudes que han surgido recientemente con respecto al estatus sanitario de nuestros animales y su impacto en la industria de la acuicultura en Colombia. **Queremos afirmar categóricamente que la actual situación sanitaria de Colombia no está relacionada de ninguna manera con la importación de nuestros peces.**

Nuestra empresa ha trabajado en estrecha colaboración con las autoridades colombianas, incluyendo al Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) y la Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca (AUNAP), así como con el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA-APHIS), para desarrollar una exhaustiva evaluación de análisis de riesgos previo al inicio del proceso de importación en Colombia en el marco de los procesos de admisibilidad, para cumplir con todos los requisitos sanitarios establecidos por ambos países. Hemos seguido meticulosamente cada una de estas regulaciones.

Es importante destacar que en Spring Genetics operamos con un núcleo genético cerrado desde 2009 y hemos implementado un riguroso programa de vigilancia sanitaria y bioseguridad desde 2013, que incluye análisis de laboratorio para los patógenos más relevantes en la industria, incluidos los que afectan la producción en Latinoamérica y que no están presentes en USA.

Además, antes de que cualquier material sea enviado, los animales son sometidos a pruebas en laboratorios acreditados por el USDA-APHIS (Estados Unidos). Posteriormente, un veterinario acreditado por esta misma entidad realiza una revisión in situ de los peces y proporciona el certificado zoosanitario correspondiente. Una vez en Colombia, el ICA toma muestras en el punto de entrada desde el aeropuerto antes de desembarcar los peces, durante la cuarentena y de manera periódica hasta la liberación de los mismos en el Sistema de producción que los recibe. Esto implica que nuestro material atraviesa múltiples filtros de control, lo que hace prácticamente imposible que se pasen por alto posibles contaminaciones.

Por lo tanto, queremos dejar claro que la situación actual sanitaria de la industria en Colombia, no está vinculada de ninguna manera con la genética de Spring Genetics. Estamos comprometidos a seguir mejorando nuestros productos para brindar un apoyo sólido a los productores de Tilapia en Colombia.

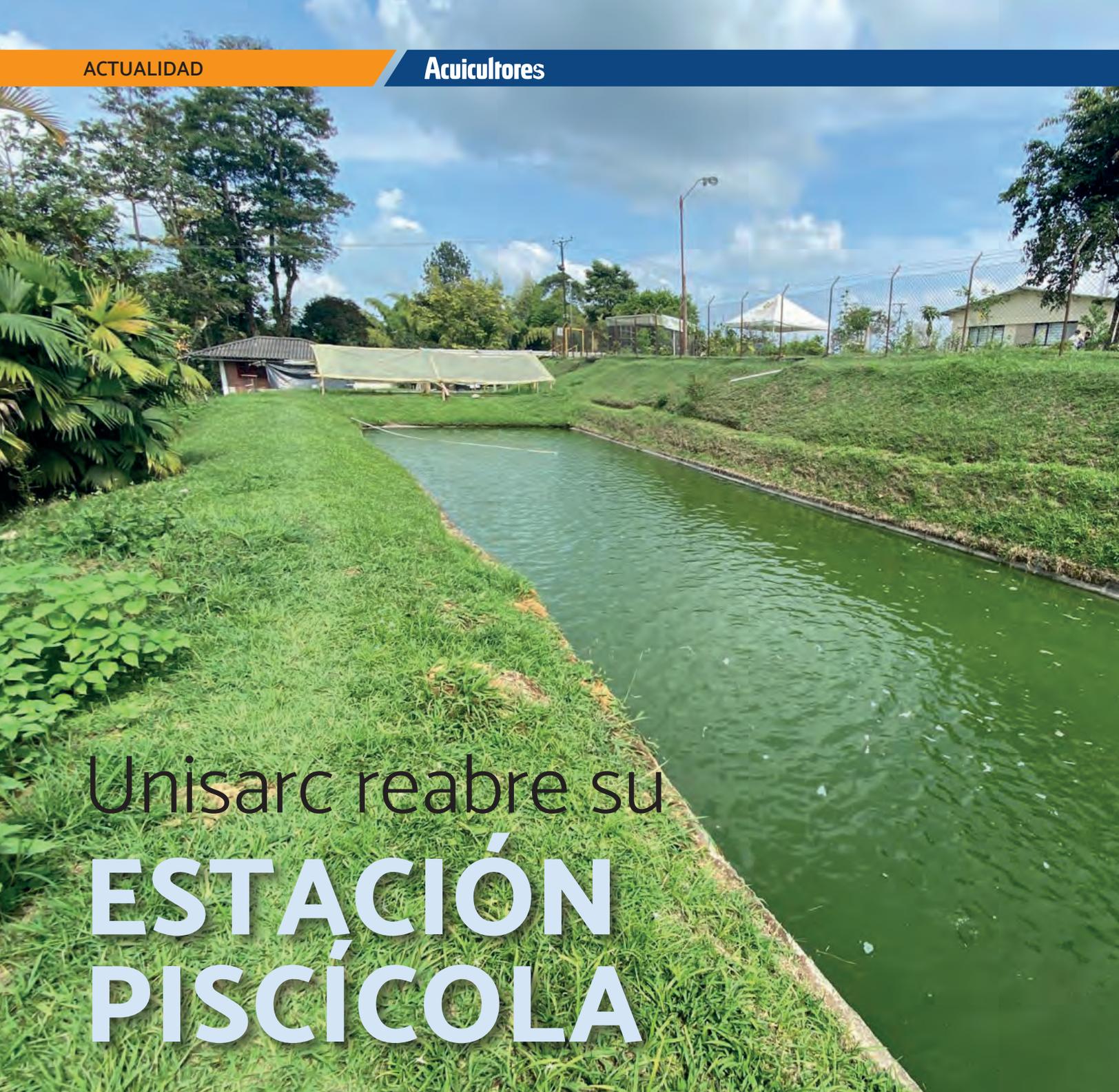
Agradecemos la confianza depositada en nosotros y estamos disponibles para cualquier consulta adicional.

Atentamente,

Hideyoshi Segovia-Uno 

Hideyoshi Segovia-Uno
CEO/Co-Propietario
Spring Genetics

21200 SW 177th Ave. Miami Fl. 33187
www.spring-genetics.com



Unisarc reabre su ESTACIÓN PISCÍCOLA

Para junio próximo, la Corporación Universitaria Santa Rosa de Cabal, Unisarc, tiene previsto reabrir su estación piscícola, luego de unos trabajos de recuperación y modernización que se vienen adelantando. Con esta obra se busca, de un lado, dotar a la institución de una infraestructura adecuada para que, aca-

démicamente, se les pueda brindar todo el conocimiento a los estudiantes, y de otro, contribuir al desarrollo y promoción de la piscicultura y la acuaponía, dentro y fuera del Eje Cafetero.

La estación, que por mucho tiempo se destinó exclusivamente a labores de docencia e investiga-

ción, ahora va a estar, entonces, al servicio de la academia y la investigación, y prestará servicios de extensión, como un modelo demostrativo en el que la acuicultura y la acuaponía van a encontrar sinergias, con el fin de mostrar las bondades del modelo, dice Elsa Gladys Cifuentes Aranzazu, rectora de Unisarc.



Estará al servicio de la academia y la investigación, y prestará servicios de extensión en piscicultura (incluidos peces ornamentales) y acuaponía.

“Esta es la respuesta de Unisarc al interés renovado que se ha despertado en esta parte del país por la piscicultura y la acuaponía, especialmente, a raíz de la pandemia del covid-19, cuando muchos productores del campo comenzaron a ver este par de actividades como alternativas interesantes de negocio o de ingreso familiar”, agrega.



Elsa Gladys Cifuentes Aranzazu, rectora de Unisarc.



Luz Helena Muñoz Arroyave, vicerrectora de Investigaciones, Proyección Social e Internacionalización.

Con la creación del programa de Zootecnia hace más de treinta años –cuenta Luz Helena Muñoz Arroyave, vicerrectora de Investigaciones, Proyección Social e Internacionalización–, la institución incursionó en la piscicultura, primero, con una asignatura que se compartía con Silvicultura. Posteriormente y gracias al incremento de la producción de tilapia en el país con la introducción de la roja y el interés por estudiar especies nativas, Unisarc

decidió, hace veinticinco años, incrementar la intensidad horaria e iniciar procesos de articulación con la Corporación Autónoma Regional de Risaralda, Carder, con el fin de apoyar los procesos de extensión piscícola en el departamento, para lo cual se estructuró la estación piscícola como centro de distribución de alevinos para esta zona del departamento.

En la actualidad, Unisarc, ofrece un diplomado en piscicultura, con énfasis en alimentación alternativa y transformación de producto, y se está estructurando otro en acuaponía, que comenzará a dictarse en el segundo semestre del presente año. Por otra parte, hacia finales del 2024, se abrirá un curso sobre peces ornamentales, para lo cual ya se iniciaron las adecuaciones técnicas pertinentes.

Igualmente, Unisarc se encuentra adelantando el proceso de refinamiento curricular de la especialización denominada Gestión y Producción Acuícola (que se abrió en el 2008), con miras a solicitar de nuevo el registro calificado del



“ UNISARC DECIDIÓ, HACE VEINTICINCO AÑOS, INCREMENTAR LA INTENSIDAD HORARIA E INICIAR PROCESOS DE ARTICULACIÓN CON LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE RISARALDA, CARDER, **CON EL FIN DE APOYAR LOS PROCESOS DE EXTENSIÓN PISCÍCOLA EN EL DEPARTAMENTO.**

Las obras de estación piscícola

Las obras en la estación piscícola de la Corporación Universitaria Santa Rosa de Cabal, Unisarc, comprenden, según Esmeralda Culma Oviedo:

La recuperación de dos piscinas de 6 metros de diámetro (33 metros cúbicos) y 1.20 de profundidad, que fueron recubiertas con geomembrana y dotadas de su respectiva aireación e invernadero, para para elevar temperatura del agua. Cada una de ellas tiene una capacidad 4 mil peces.

Una de las ventajas de trabajar con sistemas controlados es que se hace uso de la tecnología simbiótica: cero recambios de aguas, manejo de probióticos y bacterias, las cuales hacen el proceso de nitrificación de amonios y lodos. Esto quiere decir que los motores solo se prenden en la noche, con lo cual se consigue un alto ahorro en energía y alimentación, pues cada sistema se ajusta al día a día de lo que requiere el proyecto y la producción, de especie y lo que se cultiva.

Igualmente, se sometieron a trabajo de recuperación, cinco canaletas de 3 x 6 metros cada una, cuya capacidad individual es de 500 alevinos; un estanque de 17 x 7 x 1.20 para mil alevinos; otro de 20 x 7 x 1.20 para 5 mil alevinos, y un tercero 17 x 8 x 1.20 para investigación de sabaleta, donde le hace la inducción hormonal para la reproducción y posterior repoblamiento de ríos; esto, con recursos de la Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca, Aunap. En total, la estación piscícola debe de llegar al tope de 40 mil peces en cría, levante y engorde.

Es importante que se busque interacción de la piscicultura con la agricultura, para el aprovechamiento de los desechos de los peces en la recuperación y fertilización de los suelos, y así conseguir producciones más limpias.



Ministerio de Educación Nacional, trámite que puede tardar cerca de un año.

Refiriéndose al curso de acuaponía, la vicerrectora dice que se ha diseñado un modelo autosostenible, único en el país, el cual integra lo pedagógico con lo productivo y lo comercial, porque se quiere seguir subiendo peldaños en el propósito de convertir a la Unisarc en uno de los primeros abastecedores de hortalizas entre hoteles y restaurantes de Santa Rosa de Cabal y municipios circunvecinos. Se refiere a lechuga, tomate, albahaca, cebolla, pepinos, calabacines, repollo y zukinis, que ya se están produciendo por el sistema acuapónico, junto con plantas medicinales. Y en la parte piscícola, a la tilapia, que se ofrece eviscerada y bandejas de icopor.

El curso de acuaponía ha sido concebido con un enfoque muy académico, gracias a la gestión de la experta Esmeralda Culma Oviedo, con quien modernizamos las instalaciones, utilizando para ello materiales reciclados que eran propiedad de la universidad. Compramos la geomembrana y unos motores, con la ayuda también del gobierno departamental, explica Luz Helena Muñoz.

“Lo que está haciendo la estación es un esfuerzo muy grande, pues se trata de un modelo pedagógico que es sustentable, que se puede medir y llevar a cualquier parte y a cualquier piso térmico. Es un proyecto de escala pequeña que



 Esmeralda Culma Oviedo.

*puede ser implementado en cualquier tamaño”, asegura Esmeralda Culma Oviedo, directora de proyectos acuícolas y pecuarios, especialista en marketing agrícola y redes sociales, creadora del canal de YouTube *El mundo de la acuicultura* y el canal *Planeta agrícola y pecuario*.*

Además –explica–, se busca enseñarles a los estudiantes y a la gente en general a optimizar los recursos de una manera más amigable con el ambiente. De hecho, en la estación no se desperdicia nada (el agua se recicla), y se van a utilizar los desechos de los peces para la producción de energía y abonos.

En el caso de los peces ornamentales, lo que está haciendo Unisarc es recuperar un área específica que ya tenía para esta actividad, con el fin de brindarles capacitación a quienes deseen entrar a este que es un mercado que viene en crecimiento y en el que hay poco productores en la región. Tetras y gupis, por ahora, son las especies seleccionadas.

Según Elsa Gladys Cifuentes, lo que queremos es demostrar que la piscicultura y la acuaponía, pueden convertirse en una interesante línea de negocio para los productores del sector agropecuario, así como de las zonas urbanas porque el modelo acuapónico que desarrolló Esmeralda Culma se puede implementar, incluso, en zonas urbanas, ojalá por mujeres.

Unisarc, localizada en una vereda del citado municipio, afirma la rectora, *“no deja de ser una finca con tableros a cielo abierto y prácticas permanentes para los alumnos. Nuestro modelo pedagógico permite afianzar, no solo habilidades cognitivas, sino destrezas y competencias que necesitan los estudiantes y los productores del campo que acuden a nuestra institución”.* 



El modelo acuapónico de Unisarc se puede implementar, incluso, en zonas urbanas, ojalá por mujeres.



Los piscicultores de Colombia están en alerta porque en medio de la temporada seca que viven varias regiones del país, además, está presente el fenómeno de El Niño y ello trae enormes retos debido sus posibles impactos negativos en los cultivos. Algunas secuelas ya han empezado a sentirse en el departamento del Huila, que es la región más productora.

La Gobernación del Huila advirtió sobre la disminución en la oferta hídrica y las posibles afectaciones negativas en todo el sector. E indicó que es indispensable llevar a cabo monitoreos constantes, entre otras acciones, para tomar decisiones acertadas, pero ¿cómo son actualmente estos procesos y qué herramientas necesitan para ser más competitivos?; AQUA Sightline es una aplicación móvil que le ayuda a minimizar esos impactos.

Desde hace más de una década el departamento es pionero en producción piscícola a nivel nacional y ha logrado estas cifras por medio de los proyectos en el embalse de Betania.

A finales del año pasado, el entonces secretario técnico de la Cadena Piscícola del Huila, Edison Javier Henao Palacios recomendó tener en cuenta las densidades de siembra, controlar los parámetros fisicoquímicos de agua, y el manejo de la temperatura.

Sin embargo, actualmente todo el monitoreo que realizan los piscicultores es manual, lo cual se traduce en una oportunidad de mejora. De acuerdo con el exdirector de Fedeaqua, César Pinzón, en Colom-

bia los monitoreos comprenden la medición de oxígeno y parámetros fisicoquímicos con nitrito, nitrato, fósforo y amonio, “eso se acompaña con las autoridades ambientales como la Aunap, el ICA y corporaciones regionales”.

Además, anunció que se está tratando de implementar unos softwares, así los monitoreos se podrían mejorar “al ser más automatizados; un 4.0 le entraría muy bien al sector. Somos un sector muy nuevo, estamos creciendo muy rápido y nos hace falta crecer en esa parte”, dijo.

Por eso de acuerdo con Laura Sierra, consultor senior especialista en acuicultura para SIGHTLINE SYSTEMS, empresa de software aplicado al análisis de rendimiento operacional con más de 30 años de trayectoria, recientemente se lanzó en Huila un piloto de la aplicación móvil de inteligencia artificial – IA- denominada AQUA Sightline, que logra “un monitoreo 99% confiable, cada cinco minutos se sabe las condiciones físico-químicas, lo cual trasciende en mejorar en gran parte la eficiencia del negocio; pues, mucho puede pasar en periodos de más de una hora”.

Con la más avanzada tecnología de la Industria 4.0, esta herramienta logra un alto nivel de precisión generando datos en tiempo real, mediante lo cual los productores pueden ahorrar no solo tiempo, sino dinero. Albergar la información de forma segura y administrarla cuando lo requieran.



“Es versátil y está enfocada en el rendimiento operacional de las estaciones piscícolas. Los piscicultores pueden realizar comparaciones de datos reales obtenidos de la data operacional a diario versus las proyecciones esperadas en términos de biomasa, factores de conversión, mortalidades y demás, y tomar acciones rápidamente”. Además, funciona sin conexión permanente a internet.

Mantenimiento de Registros Más Sencillo Alertas Más Rápido Mejores Resultados



Monitoreé todos los datos productivos de la totalidad de sus estaciones piscícolas, optimizando su rendimiento operacional y maximizando su inversión. Con tecnología de punta basada en la nube que pone toda la información relevante a su alcance desde cualquier lugar.

Más información



AQUASightline.com.co

Para mayor información comunicarse con

Laura Sierra

Daniel Garcia

Móvil: +57 312 5737649 Móvil: + 57 312 3796760



En nidos artificiales, hacen la REPRODUCCIÓN DE LA TILAPIA

Empresa tolimense ha obtenido tan buenos resultados con esta tecnología, que convirtió la genética en su principal línea de negocio. La tilapia que engorda la vende, viva, a zoológicos del país.

La Granja el Nogal, localizada en El Espinal, Tolima, es un emprendimiento concebido hace más de diez años con dos propósitos: desarrollar distintas líneas de negocio y tener un lugar para el disfrute de familiares

y amigos. Así, construyeron “*un pedacito de paraíso*”, como la define Alejandro Medina Motta, zootecnista de la Universidad Nacional, quien está al frente de la empresa que, además de acuicultura, cuenta con un componente agrícola (mango, mandarina, limón Tahití y naranja), uno de genética de ovinos de pelo, principalmente para la producción de reproductores, de las razas Dorper y Kathadin, y una pequeña producción de gallinas ornamentales Brahma.

Fuimos unos de los primeros en trabajar con el sistema de geomembrana en Colombia

Optamos por la piscicultura –mejor, por la acuicultura–, como princi-

pal línea de negocio porque esta era, entre todas las explotaciones que teníamos en mente adoptar, la que nos podía dar un mayor rendimiento económico. Nos decidimos por la tilapia (roja y nilótica) y la cachama, pero vivimos un inicio bastante duro, entre otras razones, porque el suelo de la granja es demasiado arenoso, lo que hacía que el agua de los estanques se infiltrara. Esto nos llevó a utilizar greda y otros materiales para impermeabilizar el suelo, pero como estamos en una zona petrolera, los estudios de sismicidad que se hacen, terminan por llevar el agua al subsuelo.

Entonces, decidimos utilizar la geomembrana (fuimos de los primeros en usar este sistema en el



Vista de la Granja el Nogal. FOTO DE MUNDO DEL CAMPO.



Alejandro Medina Motta.

país), pero producíamos muy poco porque no sabíamos cómo hacerlo, por lo que comenzamos a investigar. Conocimos el sistema RAS, sistema de recirculación del agua, pero los resultados económicos no eran muy llamativos por los altos costos de la energía eléctrica y de los equipos. Entonces, optamos por las geomembranas y la acuicultura superintensiva con tecnología biofloc, y así entramos a este tipo de producción vanguardista, eficiente y respetuosa con el medio ambiente.

Buscamos la asesoría de varios expertos referentes a nivel mundial de este sistema de producción.

Con este sistema igualmente tuvimos muchos problemas iniciales, entre ellos, elevadas mortalidades de alevinos porque no sabíamos la manera correcta de implementar esta tecnología, a lo que se sumaba la escasa información sería que por ese entonces se conseguía sobre el biofloc. En internet había mucho “sabio” que daba recomendaciones erróneas con argumentos que parecían serios, pero que al aplicarlas solo nos llevaban a cometer mayores errores. Nos vimos obligados a documentarnos mejor, para lo cual viajamos a otros países a aprender de productores y



Con nidos como este, elaborados en Ráquira, Boyacá, la Granja el Nogal ha conseguido grandes avances en la reproducción de la tilapia.

expertos. Fue así como conocimos a profesores que han desarrollado esta tecnología durante años, como el director de la Sociedad Mundial de Acuicultura y padre moderno del biofloc, Yoram Avnimelech, quien nos dio muchas luces para encontrar el norte de nuestra explotación.

Después de años de estudio, por fin comenzamos a hacer las cosas de la manera correcta, lo que nos incentivó a dictar cursos de capacitación para enseñarles a otros productores los secretos de la producción intensiva y superintensiva. Entonces, de esos dos estanques iniciales, poco a poco,

pasamos a cuatro, después a seis y hoy en día tenemos treinta y ocho.

Pero vendría el gran salto: dejar el engorde en un segundo plano, para concentrarnos en la producción de alevinos de alta genética

Para nuestro sistema superintensivo, madurábamos los estanques utilizando el fitoplancton y zooplancton que producíamos, con la idea de obtener una gran cantidad de alevinos. Comenzamos sembrando 10 mil en cada estanque de 12 metros, una

población demasiado alta; incluso, llegamos a tener hasta 115 peces por metro cúbico (¡una locura!), lo que nos ocasionó muchos problemas por sobrepoblación. Pero después, haciendo las cosas de una manera más concienzuda, aprendimos que en el engorde bajo un sistema con tecnología biofloc, lo máximo que se puede producir son 30-35 kilogramos finales de biomasa por cada metro cúbico, si se hace todo de la mejor manera.

Si bien con los años el engorde fue creciendo, teníamos muchos problemas de mortalidad con la semilla que adquiríamos. Entonces, decidimos montar unos estanques pequeños para producirla directamente, con tan buenos resultados que otros piscicultores empezaron a solicitárnosla, ya que habíamos logrado resolver el problema de la mortalidad, acostumbrando a los alevinos al biofloc, a las aguas densas y al material de la geomembrana. Gracias a esto, nuestros clientes –piscicultores intensivos y superintensivos–, prácticamente no tienen mortalidades.

Así, cambiamos el engorde por la reproducción y la reversión sexual de los alevinos. Actualmente, producimos 450 mil individuos en promedio al mes, que tienen como mercado todo el Tolima, Eje Cafetero, Valle y Antioquia, principalmente.

Ahora solo vendemos tilapia, viva, para distintos zoológicos del país

Actualmente, estamos produciendo un engorde muy pequeño, con animales que no sirven para la reproducción o porque son tilapias rojas que salieron con alguna mancha o algún defecto en las aletas. Las engordamos para venderlas, vivas, principalmente a zoológicos de varias zonas del país, que tie-



El Nogal produce actualmente, 450 mil alevinos al mes, que tienen como mercado todo el Tolima, Eje Cafetero, Valle y Antioquia.



nen nutrias, tigres, tigrillos y otros animales que requieren peces dentro de su dieta. Producimos para este fin tilapias de 150-250 gramos.

Se trata de animales que deben producirse con una dieta muy variada (compuesta por concentrados comerciales, bore, malanga y larvas de mosca soldado negra), la cual les proporciona unos mejores contenidos nutricionales y una mejor salud, ya que para el propósito para el cual son producidos requieren resistir el estrés de la pesca, del transporte y del cambio de ambiente. Esas tilapias continúan su crecimiento en tanques y acuarios especiales en los zoológicos.

Averiguar las causas de mortalidades tan altas en alevinos fue todo un proceso

Pero para darnos cuenta de las causas de las elevadas mortalidades de alevinos tuvimos que surtir todo un proceso. Cuando iniciamos nuestro engorde, comprábamos, por ejemplo, 10 mil individuos, de

“ A LOS ANIMALES QUE LOGRÁBAMOS REPRODUCIR PARA NOSOTROS LES HICIMOS ESTUDIOS HISTOLÓGICOS, DE TEJIDOS, FISIOLÓGICOS Y FISONÓMICOS PARA VER CÓMO SE COMPORTABAN Y QUÉ DE DIFERENTE TENÍAN FRENTE A LOS PRODUCIDOS POR EL SISTEMA TRADICIONAL EN ESTANQUES DE TIERRA.

los cuales moría la mitad a los diez o quince días, y cuando hablábamos con productores de semilla nos decían que eso era normal, por lo que lo recomendable era comprar entre 50 a 100% más. Frente a esto, decidimos hacer un estudio para averiguar las causas de esa mortalidad tan alta, y fue así como nos dimos cuenta de que producir alevinos en geomembrana es muy difícil, en vista de que peces como la tilapia, en su ambiente natural, hacen nidos en la tierra.

Además, que, por estar en ambientes de altas densidades, aumenta la depredación y no se reproducen como uno quisiera. A los animales que lográbamos reproducir para nosotros les hicimos estudios histológicos, de tejidos, fisiológicos y fisonómicos para ver cómo se comportaban y qué de diferente tenían frente a los producidos por el sistema tradicional en estanques de tierra.

Descubrimos también que el número de lamelas o filamentos branquiales –que los peces utilizan para obtener oxígeno y expulsar el dióxido de carbono–, es menor en tilapias criadas en estanques de tierra, cuyas aguas son livianas, por lo que no tienen que competir por oxígeno. En cambio, las lamelas de animales criados en geomembrana y biofloc, son más numerosas, lo que hace que estos se vuelvan filtradores y especialistas en captar hasta la más mínima molécula del oxígeno del medio en que viven. Esto explica por qué cuando yo llevo alevinos producidos en un sistema tradicional de tierra a uno de geomembrana y biofloc, no van a poder respirar y se ahogan si no se hace un periodo adecuado de aclimatación y acostumbamiento, proceso que puede tardar hasta veinte días, lo que retrasa mucho el periodo de producción normal.

Para optimizar la reproducción, mandamos a hacer unos nidos de arcilla en Ráquira, Boyacá

Para ampliar la explicación de los nidos, tenemos que cuando la tilapia se reproduce en la naturaleza, el macho hace un nido en el suelo y lo mantiene libre de palitos y de restos de hojas. El nido estimula a la hembra, que cuando está madura y llena de huevos, busca a un macho, hacen la danza nupcial y ella va al nido y deposita los huevos para que el macho los fertilice. Los huevos, ya fertili-

zados, son recogidos por la hembra en la boca, donde los conserva hasta cuando pueden comenzar a desarrollarse en el medio. El sistema de geomembrana, por tener un piso duro, impide que el macho pueda hacer el nido, lo que desestimula la reproducción. En efecto, mientras que en un estaque de tierra, 20-25% de las hembras ponen, cada una entre 900 y 1.200 huevos y pueden volver a hacerlo después de 3.5 semanas, en el sistema de geomembrana con biofloc solo ponen 10-15% de ellas y apenas 100-200 huevos cada una.

Ante esto, nos pusimos a investigar cómo mejorar las cosas para que el alevinaje fuera más atractivo desde el punto de vista económico. Fue así como encontramos a piscicultores de la República Checa que producen cíclidos africanos, utilizando nidos artificiales, lo cual fue un gran hallazgo para nosotros porque la tilapia es un cíclido. También descubrimos que en Holanda y Estados Unidos algunos piscicultores usan nidos en tanques de cemento para estimular la reproducción de la tilapia.

Con unos nidos que trajimos, contactamos a alfareros de Ráquira, Boyacá, para que nos hicieran unos, pero con dimensiones diferentes, más grandes y más lisos, y comenzamos a experimentar en aguas transparentes para poder observar el comportamiento de los peces, que, al principio no se acercaban a tales objetos. Tuvimos que coger unos reproductores desde muy jóvenes, a los cuales les poníamos el alimento en los nidos hasta que se acostumbraron a ellos, y así comenzaron a usarlos para reproducirse.

Para el caso de las hembras nos dimos cuenta de que el biofloc tenía que ser diferente, con unas aguas de condiciones fisicoquímicas un poco más parecidas a las de ambientes naturales. Con profesores



Los huevos, ya fertilizados, son recogidos por la hembra en la boca, donde los conserva hasta cuando pueden comenzar a desarrollarse en el medio.

brasileros llegamos a la formulación de las aguas que tenemos hoy, gracias a lo cual hemos llegado a una reproducción de 22% de las hembras por semana, con 900 a 1.000 huevos en cada postura individual. En Colombia, no sé quién está usando nidos.

La industria piscícola colombiana necesita más facilidades para importar genética

Hasta hace relativamente poco, la tilapia y la trucha eran especies exóticas para Colombia, aunque llevaban muchos años produciéndose

en todo el país, por fuera del control oficial. Y por no ser especies nativas, estaba prohibida la importación de genética, lo que llevó a un gran fenómeno de endogamia, asunto que comenzó a mejorar a partir del 2015 –con la declaratoria de especies domesticadas para la tilapia y la trucha–, pero aún es mucho lo que hay que hacer en este frente. Todavía es muy difícil importar material genético para mejorar la producción y la productividad de la piscicultura colombiana.

Necesitamos estímulos por parte del gobierno nacional. Se deben hacer programas de mapeo genético y, a través de marcadores y genotipi-

ficación para ver la variación genética existente, diseñar políticas que faciliten la consecución, importación e implantación de líneas nuevas con las cuales mejorar la productividad y el estatus sanitario, refrescando sangres.

Algunas empresas están haciendo cruces de tilapia roja con nilótica, buscando, para la primera, más resistencia, más rusticidad, mayor crecimiento, lomos más anchos y cabezas más pequeñas. Pero corren el riesgo de conseguir animales con unas características fenotípicas un poco diferentes a las de la tilapia roja tradicional, en su forma y color, lo cual resulta un inconveniente porque el mercado colombiano exige un animal perfectamente rojo (incluidos los ojos), sin manchas negras, lomos anchos y aletas y cabeza pequeñas.

Con las producciones intensivas y superintensivas, tenemos que dejar de ser piscicultores para convertirnos en acuicultores

Antes, hablábamos de piscicultura, la ciencia de cultivar peces, que busca solo darles unas condiciones, como quien desarrolla una receta de cocina: aplique equis gramos de cal viva para desinfectar el estanque, así como abono (químico y orgánico), agréguele plancton y fitoplancton y siembre la semilla. Pero hoy, debemos cambiar ese *chip* para pensar como acuicultores. La acuicultura, que no solo tiene en cuenta la producción de peces, exige que uno sea muy cuidadoso con la fisicoquímica del agua porque en ella también vamos a cultivar bacterias, hongos, lavaduras, fitoplancton, zooplancton, entre otros.

Si hago bien las cosas, les estoy proporcionando a los peces un ambiente propicio, con lo cual maximizo

Escuela de campo

Hace ocho la Granja El Nogal sirve como establecimiento multiplicador y escuela de campo para muchas personas interesadas en este tipo de tecnologías alternativas. Con frecuencia recibe visitas de universidades e instituciones educativas afines al campo, para recibir charlas y seminarios, a través de los cuales se en la importancia de las producciones limpias y amigables con la naturaleza. Además, se dictan cursos de capacitación teórico-prácticos, a través de los cuales las personas pueden aprender de la experiencia, errores y aciertos de esta empresa.



zo la producción, mejoro la calidad del agua, reduzco en tiempo de producción, aumento el peso de los animales, soy más eficiente con el uso del alimento, produzco alimento vivo para los peces, reciclo materia orgánica y soy más respetuoso con el medio ambiente.

Estamos montando la producción de larva de mosca soldado negra, como materia prima para la fabricación de nuestro alimento concentrado

Actualmente, estamos trabajando en la implementación de la producción de larva de mosca soldado negra MSN (*Hermetia illucens*) para obtener proteína de origen animal con destino a la alimentación de varias especies. Esta –que convierte residuos orgánicos vegetales y animales en biomasa–, tiene unos contenidos nutricionales muy atractivos, con proteínas cercanas a 40% y grasas del orden de 20%, por lo que es una fuente alternativa bastante importante.

Nosotros remplazamos buena parte del alimento concentrado de nuestros reproductores de tilapia y cachama por larva de mosca soldado, con muy buenos resultados en crecimiento, comportamiento reproductivo y salud general. Ya comenzamos las primeras pruebas para producir nuestro propio alimento concentrado con el núcleo proteico basado en harina de la larva de MSN y tenemos como meta, a corto plazo, producir una línea propia de alimento para la reversión sexual con el mismo principio.

Vamos a convertirnos en uno de los más grandes productores de alevinos

En diez años, El Nogal deberá ser una de las más grandes empresas del país productoras alevinos de tilapia y cachama, especialmente obtenidos para atender sistemas intensivos y superintensivos. Seremos una granja ciento por ciento amigable con el medio ambiente y multiplicadora de este tipo de tecnología. 🐟



Un proyecto DE VIDA

Un muy joven quindiano se está preparando para hacer del área piscícola de una finca familiar, una empresa eficiente, rentable e innovadora.

Tiene solo veintiún años. Conoció la piscicultura cuando era niño, allá donde nació –vereda Jardineros, del municipio de Córdoba, en el departamento del Quindío–, pero afianzó su deseo de convertirla en proyecto de vida una vez entró a la Universidad La Gran Colombia a estudiar ingeniería agro-industrial. Fue en las aulas de clase donde Carlos Andrés Valenzuela Trujillo entendió que el área piscícola de la Granja La Esmeralda, propiedad de su madrina Eunice Salgado Forero, quien comenzó con el negocio de la piscicultura treinta años atrás, había que convertirla en una empresa, eficiente, rentable e innovadora. Y en esas está desde hace apenas tres años.

Ahora como gerente y próximo a graduarse, este joven empresario

está enfocado a mejorar todo el sistema productivo porque tiene en mente, incluso, llegar a exportar tilapia, que es la principal línea del negocio piscícola de La Esmeralda, granja autosustentable donde también hay otros negocios, a cargo de Eunice: gallinas en pastoreo, para la venta y consumo de huevos; patos, para la venta de huevos y pies de cría; cunicultura y agricultura. En esta última actividad sobresale la producción de un café especial, orgánico y gourmet, con su propia torrefactora: Café Cordillera Córdoba, que vende en la región y se ha exportado a Estados Unidos, Canadá y España.

Valenzuela Trujillo trabaja, principalmente con tilapia roja y nilótica (negra), y avanza en el conocimiento de

un cruce entre estas dos, denominado chitraliada, que crece más y en menos tiempo. A este híbrido le ve un buen futuro, especialmente para cuando comience a ofrecer filetes, cuyo mercado está en crecimiento en la región.

También ha destinado un estanque para ensayar con el bocachico, aunque se ha dado cuenta de que su crecimiento es lento (toma 12-14 meses para llegar a un tamaño comercial) y que su demanda no es muy buena en la región. Su interés por la diversificación, lo llevó igualmente a experimentar con la cachama, pero se encontró con que, si bien consiguió llevarla a un buen crecimiento, no tuvo mayor acogida en la región.

La Esmeralda dispone de ocho estanques en tierra, de tipo artesanal,

cinco de los cuales están destinados al engorde, y los tres restantes se dedican a los alevinos y juveniles. Igualmente, hay tres tanques revestidos con geomembrana, que se utilizarán en un ciclo producción para obtener una cosecha de tilapia cada tres meses, la primera de las cuales saldrá en julio próximo. Dos de estos tres tanques tienen 6 metros de diámetro por 1.20 de profundidad, mientras que el tercero es de 3 metros de diámetro. Estos tres tanques tienen capacidad para producir 3.5 toneladas.

“El principal mercado para nuestra tilapia (eviscerada) está en Armenia, pero con el sistema de geomembrana queremos venderles a las más grandes pescaderías del departamento, lo cual será una realidad a partir de que recibamos los recursos de un préstamo del Fondo Emprender del Sena”, dice Carlos Andrés. Y explica que, en efecto, los \$90 millones que recibirá la empresa serán destinados, entre otros propósitos, a aumentar la producción en los tanques de geomembrana y ofrecer pescado cada tres meses.

Las demás inversiones contempladas en el mencionado préstamo, cuenta, son los invernaderos para los tanques de geomembrana (los cuales permitirán aumentar la temperatura del agua a 28°C); la compra de alevinos, paneles solares y unos congeladores (el pescado no sale todo al mismo tiempo), así como la adquisición de insumos y el pago de la nómina durante un año (hoy, La Esmeralda tiene dos empleados, pero el Fondo Emprender exige cinco). *“Esta asignación de recursos apunta a fortalecer y optimizar cada aspecto del proyecto, con miras a asegurar su eficiencia y sostenibilidad a largo plazo”, asegura.*

Según Valenzuela Trujillo, los paneles solares se utilizarán para el funcionamiento de un sistema de aireación que deberá entrar en operación a mediados del presente año, así como para



Estamos viendo la manera de producir su propio alimento, a partir de ingredientes que se consiguen en la finca: Carlos Andrés Valenzuela.

.....

“
LOS RECURSOS QUE
RECIBIRÁ LA EMPRESA DEL
FONDO EMPRENDER, SE
DESTINARÁN, ENTRE OTRAS
COSAS, A **AUMENTAR LA
PRODUCCIÓN EN LOS
TANQUES DE
GEOMEMBRANA.**

instalar un sistema de alimentación que se puede activar incluso desde el celular, para cuando uno no se encuentre en la granja. En esta tarea está comprometida su hermana Valentina, técnica en instrumentación electrónica y estudiante de zootecnia.

Revela que también están avanzando en la producción de su propio

alimento, a partir de ingredientes que se consiguen en la finca, como buchón de agua, hojas de yuca y plátano; cáscara de huevo (aportante de calcio); como proteína utilizan harina de espinas de la tilapia, y melaza, para darle estabilidad a los pellets, que elaboran manualmente. No se atreve a dar detalles de los resultados obtenidos porque aún es muy prematuro, pero dice que lo observado hasta ahora en crecimiento de los animales, es prometedor. *“Si todo sigue funcionando como hasta ahora, tendríamos que comprar una máquina para hacer los pellets, y adquirir la harina de pescado”, comenta.*

Otra innovación que se utiliza en La Esmeralda es un sistema para alimentar los peces, de invención propia, consistente en un tubo de PVC, a través del cual se hace llegar



Quién es quién en La Esmeralda

Así describe Carlos Andrés Valenzuela Trujillo al equipo que maneja los hilos en la Granja La Esmeralda: Eunice Salgado Forero, la propietaria, desempeña un papel fundamental como impulsora y líder a todos los proyectos orientados hacia la sostenibilidad de la finca. Su experiencia como pensionada del magisterio en ciencias sociales, aporta una perspectiva única y enriquecedora al proyecto, guiando hacia el éxito, con conocimiento y visión, cada iniciativa.

Álvaro, pensionado del magisterio y licenciado en matemáticas, y Guillermo, instructor del Sena en agronomía, hermanos de Eunice, desempeñan roles clave, con sus conocimientos y experiencia, contribuyen de manera significativa al desarrollo y éxito de la granja.

La combinación de habilidades complementarias en educación, matemáticas y agricultura, fortalece la base de conocimientos de la granja, utilizando capacitaciones de universidades e institutos de educación, lo que consolida un equipo integral y diverso.

el concentrado a un punto específico de los estanques, gracias a lo cual los peces se acostumbran a comer en un mismo lugar y se reduce el desperdicio. La misma función cumplen, en las áreas de alevinaje, unos aros flotantes en los cuales se deposita el alimento.

En estudio se encuentra otra cosa que Valenzuela Trujillo quiere materializar: el montaje de un área de hidroponía para la producción de hortalizas y plantas aromáticas, que utilice las aguas residuales provenientes de los tanques. *“Con esta línea de negocio, no solo insistiremos en buscar una gestión más sostenible, sino que también maximizaremos el rendimiento del sistema piscícola en su conjunto”*, afirma.

Al referirse a las dificultades que ha tenido que enfrentar como piscicultor, asegura que *“aunque muchos jóvenes han sido apoyados, es necesario que la aprobación de recursos económicos sea más fácil y tenga un mayor cubrimiento. A los jóvenes nos cuesta más trabajo conseguir financiación porque las instituciones,*



OTRA INNOVACIÓN QUE SE UTILIZA EN LA ESMERALDA **ES UN SISTEMA PARA ALIMENTAR LOS PECES, DE INVENCIÓN PROPIA**, CONSISTENTE EN UN TUBO DE PVC, A TRAVÉS DEL CUAL SE HACE LLEGAR EL CONCENTRADO A UN PUNTO ESPECÍFICO DE LOS ESTANQUES.

en términos generales, suponen que la falta de experiencia constituye un riesgo para ellas, pero no se les ocurre pensar que eso se puede solucionar con una buena asesoría”.

Así mismo, considera que los jóvenes necesitan capacitación en lo técnico y lo administrativo, que se les entreguen paquetes tecnológicos y se les muestren otras especies con posibilidades comerciales, como la cachama y el yamú.

A Carlos Andrés, lo buscan interesados en la piscicultura para conocer su experiencia y escuchar sus orientaciones. Se trata de residentes en Córdoba y otros municipios, muchos de ellos jóvenes que quieren partir de cero y otros que ya heredaron o van a heredar una explotación piscícola. Incluso, hay niños interesados en esta actividad: tal es el caso de dos hermanos de 12-13 años a quienes su papá les entregó un estanque en Calarcá para que lo pusieran a producir; ellos pronto irán a La Esmeralda a conocer los secretos del negocio. *“Hay que dar empleo y transmitir conocimiento”*, agrega.

¿Cómo se ve en cinco o diez años? Responde: Con una producción importante, con sistemas automáticos de control, con todos los estanques convertido en tipo industrial y exportando, lo que alcanzaremos con un gran compromiso y dedicación, sin abusar de las densidades para ganar más plata, y con mucho estudio, investigación, innovación y búsqueda de nuevos mercados. 🐟



FEDEACUA

FEDERACIÓN COLOMBIANA
DE ACUICULTORES

 /Fedeacuaorg

 @fedeacuacol

 @fedeacuacol

 federación-colombiana-de-acuicultura

www.fedeacua.org



Mundo: Así fue el primer **SEMESTRE DEL 2023 PARA LA TILAPIA**



Foto: Mako Kurokawa / Sinergia Animal / We Animals Media

Aunque se observa una desaceleración en la producción, la oferta se mantiene estable y las perspectivas del mercado son positivas.

Reproducimos a continuación el artículo titulado *La producción enfrenta desafíos y perspectivas comerciales positivas*, en el cual la FAO analiza el comportamiento de la producción, el mercado y los precios de la tilapia durante los primeros seis meses del año pasado:

A pesar de niveles de producción inferiores a los esperados por parte de los principales proveedores de tilapia, incluidos China, Egipto y ciertos países de América Latina, los volúmenes del comercio mundial se mantuvieron estables en el primer semestre de 2023. Los productores han luchado con altos costos, disponibilidad limitada de insumos e inestabilidad de la demanda. Los precios de exportación a los principales mercados fueron significativamente más bajos en la primera mitad del año en comparación con el mismo período de 2022, aunque ha habido cierta recuperación en la primera mitad de 2023.

Producción

Si bien la producción mundial de tilapia puede tener dificultades para mantener su tasa de crecimiento prevista en los próximos meses, todavía hay una expectativa positiva para la producción general. Los principales productores como China, Egipto y ciertos países latinoamericanos enfrentan desafíos, pero continúan manteniendo una producción estable. Además, los productores de tilapia en el sudeste y sur de Asia, incluidos Indonesia y Tailandia, están aumentando su oferta, lo que contribuye a una perspectiva positiva para esta industria.

En el primer semestre del 2023, China mantuvo su posición como el mayor proveedor mundial de tilapia. La tasa de crecimiento de la producción se ha desacelerado debido a las pérdidas prolongadas

“

EN EL PRIMER SEMESTRE DEL 2023, CHINA MANTUVO SU POSICIÓN COMO **EL MAYOR PROVEEDOR MUNDIAL DE TILAPIA.**

resultantes de la disminución de las cargas ganaderas y el aumento de los costos de los piensos. Es probable que el tifón de este verano haya afectado aún más a los piscicultores de la provincia de Guangdong, una importante zona de producción en China. Como resultado, se prevé que el país experimente una desaceleración en el crecimiento de la producción de tilapia y una probable disminución en los próximos meses. En el resto de Asia, Indonesia es el segundo mayor productor, pero la mayor parte de su oferta se centra actualmente en el mercado interno. Con el apoyo del gobierno, hay planes para ampliar las exportaciones. En el primer semestre del 2023, Indonesia exportó 4.700 toneladas de filetes de tilapia congelados, lo que indica una perspectiva positiva para una mayor presencia en el mercado mundial.

Egipto, principal productor de tilapia en África y el tercero en el mundo, busca superar los 3 millones de toneladas para el 2025. Sin embargo, el país se enfrenta actualmente a desafíos como una inflación vertiginosa y una escasez de divisas, con el consiguiente aumento de los costos de los piensos. La crisis económica ha tenido un gran impacto en el sector pesquero de Egipto, provocando inestabilidad e incertidumbre en la industria de la tilapia del país. La mayor parte de la producción de este país se destina al mercado interno y es, con diferencia, el pescado más consumido en el país.

En otros lugares, se espera que la producción colombiana de tilapia disminuya un 5 por ciento interanual, ascendiendo a 120 mil toneladas, debido a un reciente brote de enfermedad. Para combatir la propagación de la patología, los productores están implementando rigurosas medidas de bioseguridad, como limitar el transporte de material genético y hacer cumplir los protocolos para visitantes. Estas medidas, junto con las vacunas, tienen como objetivo proteger la industria de la tilapia y prevenir futuros brotes de enfermedades.

Mercado y comercio

La tilapia atrae a los consumidores debido a su asequibilidad. China, el principal proveedor del mercado global, está viendo una demanda creciente de los países africanos y de varios mercados europeos. En general, las exportaciones de tilapia de China a Estados Unidos alcanzaron 57.689 toneladas por un valor de US\$165.2 millones en el primer semestre del 2023, lo que refleja una disminución de 1.6% en volumen y una disminución de 21% en valor, en comparación con el mismo periodo del 2022. Sin embargo, hay noticias positivas en el comercio entre China

“

SE ESPERA QUE LA PRODUCCIÓN COLOMBIANA DE TILAPIA DISMINUYA UN 5 % INTERANUAL, ASCENDIENDO A 120 MIL TONELADAS, DEBIDO A UN RECIENTE BROTE DE ENFERMEDAD.

y Estados Unidos en relación con la tilapia entera congelada, con un importante aumento interanual de 28% en volumen. Además, otros mercados, como Costa de Marfil, Dinamarca, Turquía y Malasia, también han sido testigos de un crecimiento significativo en sus compras de tilapia entera congelada de China, con impresionantes aumentos de volumen: 56%, 244%, 103% y 163%, respectivamente.

Debido al aumento de las tasas de inflación y de los precios de los alimentos, el mercado de importación estadounidense de tilapia se ha debilitado en el primer semestre del 2023. Según la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica,

NOAA (por sus siglas en inglés), dichas importaciones, en el primer semestre del 2023, ascendieron a 86.500 toneladas, por valor de US\$326 millones, lo que representa una disminución de 7% en volumen y una reducción de 15% en valor, en comparación con el mismo periodo del año pasado. Ha habido una disminución de 4% en el volumen de las importaciones de filetes de tilapia refrigerados, y una reducción de 7% en las importaciones de filetes de tilapia congelados. Por otro lado, ha habido un notable aumento interanual de 12% en el volumen de importaciones de tilapia entera congelada.

Durante el primer semestre del 2023, las exportaciones brasileras de tilapia se mantuvieron bajas debido al impacto de los brotes de enfermedades. Según la Asociación Brasileña de Pesca, Peixe Br (por sus siglas en portugués), las exportaciones de tilapia, entre enero y junio del 2023 ascendieron a 3.319 toneladas, valoradas en US\$11.1 millones, lo que representa una disminución de 32% en volumen y de 21% en valor, en comparación con el mismo periodo del año pasado. La disminución de las exportaciones se debió en especial a una reducción significativa de los envíos de tilapia entera congelada. Específicamente, el volumen de tilapia entera congelada disminuyó 43%, para totalizar 1.589 toneladas, mientras que el valor disminuyó 55% en comparación con el año anterior, para ascender a US\$3.18 millones. Sin embargo, a pesar del brote de la enfermedad, las exportaciones de filetes de tilapia refrigerados de América Latina no se han visto afectadas en el primer semestre del 2023. Los filetes frescos/refrigerados en América Latina se han convertido en el principal tipo de producto en términos de valor, con un aumento de volumen de 45% (963 toneladas) y de 80% (US\$6.3 millones), en



Foto: Mako Kurokawa / Sinergia Animal / We Animals Media.

**QUIÉNES
SOMOS**



FEDEACUA
FEDERACIÓN COLOMBIANA DE ACUICULTORES

Fedeacua es una organización gremial de orden nacional sin ánimo de lucro constituida en 1998. Representamos al sector de la Piscicultura Continental con la producción de tilapia, trucha, cachama y especies nativas. Estamos al servicio de los productores de semilla, engorde, cadena de custodia, plantas de procesamiento tanto para el mercado nacional como el de exportación.

Entre las entidades con las que hemos trabajado se encuentran el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, la Autoridad Nacional de Pesca y Acuicultura -AUNAP-, Bolsa Mercantil de Colombia, INNPULSA, Colombia Productiva (antes PTP), así como con Gobernaciones departamentales. También hemos desarrollado y ejecutado proyectos con universidades públicas, privadas tanto regionales como nacionales.

SERVICIOS PARA LOS PRODUCTORES

- 🐟 Acompañamiento a los procesos de formalización de la actividad piscícola.
- 🐟 Acompañamiento a procesos en certificación de sellos de calidad.
- 🐟 Asesoría técnica en sistemas de producción.
- 🐟 Apoyo a la formulación de propuestas para postulación a convocatorias de financiación y cofinanciación de fondos privados o públicos.
- 🐟 Acompañamiento a los procesos comerciales de los productos acuícolas para mercados nacionales e internacionales.