



**TCT**

AVS Chile

TRANSFERENCIA CIENTÍFICA & TECNOLÓGICA

TCT Febrero I

Publicado 18 de Febrero 2015



Conocimiento en Ciencia y Tecnología para la Industria Acuícola



Este aporte a la transferencia de conocimiento científico se realiza gracias al auspicio de:



SalmonChile INTESAL



Con el apoyo:



<b>NUTRICIÓN Y ALIMENTACIÓN</b> .....	5
I. Uso de carbohidratos, aminoácidos no esenciales y lípidos dietarios para energía en la lubina estriada híbrida, <i>Morone chrysops</i> x <i>M. saxatilis</i> / <i>Relative use of dietary carbohydrate, non-essential amino acids, and lipids for energy by hybrid striped bass, Morone chrysops x M. saxatilis</i> .....	5
II. Los efectos del suplemento dietético de harina de semilla de achiote (Bixa Orellana) en el contenido de carotenoides en sangre y la estabilidad de color del filete en Trucha arcoíris (Rainbow trout) / <i>The effects of dietary supplement of annatto (Bixa Orellana) seed meal on blood carotenoid content and fillet color stability in rainbow trout (Oncorhynchus mykiss)</i> .....	6
<b>AMBIENTE Y DESARROLLO SUSTENTABLE</b> .....	7
III. Dando forma al ‘conjunto acuicultura-sostenibilidad’: Revelando el proceso de elaboración de las reglas detrás de las reglas / <i>Shaping the aquaculture sustainability assemblage: Revealing the rule-making behind the rules</i> .....	7
IV. Estanques de tierra, de flujo continuo y sistemas de recirculación - La comprensión de los consumidores alemanes de la acuicultura sostenible y su comunicación / <i>Of earth ponds, flow-through and closed recirculation systems — German consumers’ understanding of sustainable aquaculture and its communication</i> .....	8
<b>SALUD Y BIENESTAR ANIMAL</b> .....	9
V. Resistencia a fármacos en piojos del salmón: una amenaza para la salmonicultura / <i>Review: Drug resistance in sea lice: a threat to salmonid aquaculture</i> .....	9
VI. Efectos del nivel de oxígeno disuelto en el rendimiento de post-smolts de salmón del Atlántico criado a una temperatura elevada / <i>Effect of water oxygen level on performance of diploid and triploid Atlantic salmon post-smolts reared at high temperature</i> .....	10
<b>INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA</b> .....	11
VII. Incentivos privados para el surgimiento de co-producción de energía eólica marina y acuicultura del mejillón / <i>Private incentives for the emergence of co-production of offshore wind energy and mussel aquaculture</i> .....	11
VIII. Detección visual de la calidad de productos acuáticos mediante visión artificial / <i>Visual quality detection of aquatic products using machine vision</i> .....	12



## **SOBRE TCT DE AVS CHILE**

TCT es una revisión sintética de una selección de artículos científicos recientemente publicados en las principales revistas de investigación (listado disponible al final de este documento). TCT describe artículos científicos relacionados con diferentes áreas técnicas de interés para el clúster de acuicultura nacional: nutrición y alimentación, ambiente y sustentabilidad, salud y bienestar animal, e ingeniería y tecnología.

AVS Chile pone a disposición de todos los actores de la industria acuícola nacional esta herramienta de consulta y actualización de conocimientos científicos y tecnológicos: TCT, que constituye un punto de partida en el proceso de transferencia científica y tecnológica hacia el clúster de acuicultura. Con la entrega periódica de este servicio de vigilancia, AVS Chile espera contribuir a la generación de las condiciones de entorno necesarias para el desarrollo de una economía basada en el conocimiento, en que desde el sector privado surjan nuevas ideas que permitan solucionar problemas o aprovechar oportunidades que incrementen la competitividad de la industria acuícola nacional en un contexto global.

## **TÉRMINOS Y CONDICIONES DE USO**

Los artículos analizados por AVS Chile para el desarrollo de TCT han sido obtenidos mediante el pago de licencias específicas. TCT entrega la ubicación URL de cada artículo; sin embargo, la obtención de éstos por parte de los lectores de TCT queda sujeta al pago de la tarifa por artículo indicada por la correspondiente revista en que se publica. AVS Chile no puede reproducir, distribuir, descargar, exhibir, difundir o transmitir en forma alguna ninguna versión parcial o total de los artículos que ha analizado. Los derechos de autor o *copyright* correspondientes a la publicación de TCT pertenecen a AVS Chile S.A.

## NUTRICIÓN Y ALIMENTACIÓN

### **I. Uso de carbohidratos, aminoácidos no esenciales y lípidos dietarios para energía en la lubina estriada híbrida, *Morone chrysops* x *M. saxatilis* /Relative use of dietary carbohydrate, non-essential amino acids, and lipids for energy by hybrid striped bass, *Morone chrysops* x *M. saxatilis***

**Autor(es):** Wu X., Castillo S., Rosales M., Burns A., Mendoza M., Gatlin III D.

**Institución:** Hainan University, China / Texas A&M University, EE.UU

**Fuente:** *Aquaculture* (2015) 435: 1162

**URL:** <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0044848614004797>

#### **Reseña del artículo**

El objetivo del estudio fue evaluar el uso de aminoácidos no esenciales (NEAAs) (glutamato y aspartato) como energía para la lubina, además de comparar el uso relativo de carbohidratos (CHO), NEAAs y lípidos como energía por la especie ya mencionada, en el nivel óptimo de proteína dietaria. Se observó que los carbohidratos solubles pueden ser utilizados como fuente de energía tan eficiente como los lípidos dietarios, también se identificó que estos últimos inducen un mayor depósito de lípidos en la carcasa que la energía proporcionada por los carbohidratos de la dieta.

**Sector de impacto:** industria salmonicultora

#### **Potencial impacto**

Es sabido que uno de los costos de producción acuícola más importante es la alimentación, lo que lleva a una búsqueda permanente de optimización del uso de los nutrientes por parte de los animales; de modo que los recursos tengan la mayor eficiencia posible. Con esta investigación para la lubina, podemos inferir que se podría disminuir la cantidad de lípidos en la dieta, que son una fuente de energía con un costo más elevado, y ser reemplazados por carbohidratos, lo que resultaría en una dieta eventualmente más barata que la utilizada en la alimentación de los peces. Es por esto la importancia de en la investigación en especies con menos estudios y desarrollo, ya que así se puede pensar en una diversificación de la industria y extrapolar los resultados a especies que comúnmente son cultivadas.

Además, estudios han registrado que el glutamato y el aspartato pueden ser utilizados para la producción de ATP o ser convertido en glicógeno; con lo que también se ha demostrado que el exceso de CHO dietario fue depositado como glicógeno en el tejido hepático. Debido a lo anterior, se puede concluir que el metabolismo de glutamato y aspartato, junto con su utilización, son temas sumamente complejos y requieren de mayor investigación por parte de la industria con miras a la optimización de los recursos.

**II. Los efectos del suplemento dietético de harina de semilla de achiote (Bixa Orellana) en el contenido de carotenoides en sangre y la estabilidad de color del filete en Trucha arcoíris (Rainbow trout) / *The effects of dietary supplement of annatto (Bixa Orellana) seed meal on blood carotenoid content and fillet color stability in rainbow trout (Oncorhynchus mykiss)***

**Autor(es):** Safari O., Sang Atash M.

**Institución:** Ferdowsi University of Mashhad, Irán.

**Fuente:** *Aquaculture* (2015) 437: 275

**URL:** <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0044848614006358>

**Reseña del artículo**

El estudio se basa en obtener una revisión sobre los efectos de la harina de semilla de achiote (ANS, por su sigla en inglés) dietaria en el contenido de carotenoides sanguíneos (BCC, por su sigla en inglés) y la estabilidad de los carotenoides en trucha arcoíris. Adicionalmente, se ha visto que la estabilidad del color en los filetes de producción durante condiciones de almacenamiento (refrigeración y congelación) es considerada como un índice aplicable para lograr evaluar la eficiencia de la retención de pigmentos desde diferentes fuentes.

Como resultado de este trabajo se obtuvo que ANS como aditivo de pigmento aumenta el BCC y las propiedades colorimétricas del filete en trucha arcoíris.

**Sector de impacto:** industria salmicultora

**Potencial impacto**

En la industria acuícola las propiedades organolépticas de los productos –incluyendo textura, olor y color– son consideradas de suma importancia al evaluar la producción de filetes, principalmente el color, aspecto fundamental en la aceptación del producto final por parte del consumidor. Debido a que los salmónidos no pueden sintetizar carotenoides, depositan los carotenoides ingeridos desde la dieta en el músculo, con lo que se logra el color rojo que los caracteriza, pero la pigmentación del filete no solo depende de los carotenoides incluidos en la dieta, sino también de factores biológicos como la absorción y el transporte de éstos en la sangre.

Se ha observado que existe una correlación positiva entre los niveles de BCC y la suplementación de pigmentos en la dieta de salmónidos, por lo que es importante detectar la biodisponibilidad de éstos, siendo uno de los criterios más importantes la retención de pigmentos en los filetes para expresar la eficiencia en la transferencia de carotenoides desde la comida hacia la carne.

Finalmente, se necesitan estudios más acabados sobre identificación de los componentes químicos de los pigmentos y así poder obtener la forma de optimizarlos en las dietas de salmónidos.

## AMBIENTE Y SUSTENTABILIDAD

### III. Dando forma al 'conjunto acuicultura-sostenibilidad': Revelando el proceso de elaboración de las reglas detrás de las reglas / *Shaping the aquaculture sustainability assemblage: Revealing the rule-making behind the rules*

**Autor(es):** Havice E., Iles A

**Institución:** *University of North Carolina-Chapel Hill, EE.UU. / University of California-Berkeley, EE.UU..*

**Fuente:** *Geoforum (2015) 58: 27-37*

**URL:** <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0016718514002243#>

#### Reseña del artículo

El artículo centra su atención en las reglas o regulaciones y el proceso de elaboración de éstas en relación a la certificación con el fin de mostrar lo inestable, cambiante y controvertido de los fundamentos de la sostenibilidad. Se exploran los diálogos generados por la ONG World Wildlife Fund for Nature (WWF), una experiencia inusualmente abierta en relación a la elaboración de normas o reglas 'verdes'. El análisis concluye que las reglas nunca son definitivas; al contrario, la intersección entre las entidades elaboradoras de estas reglas y la estructura de procesos para elaborarlas genera un debate crítico y controvertido sobre la definición de sostenibilidad que estructura el conjunto acuicultura-sostenibilidad, y sobre quién puede y debería estar facultado para realizar esta definición.

**Sector de impacto:** industria acuícola

#### Potencial impacto

Aproximadamente, ya hace dos décadas, vemos cómo han proliferado los programas de certificación diseñados para regular y estimular las prácticas y producción de productos sustentables. Estos programas tienen como objetivo incentivar a las empresas con un claro énfasis en la regulación del mercado en relación a cuestiones medioambientales; crean reglas o normas que especifican la definición de producción sustentable y qué prácticas debieran seguir los productores para que sus productos califiquen bajo este calificativo. En este escenario, los programas de certificación relacionan las conexiones entre productores, consumidores, inversionistas, mercados y certificadores con miras a certificar su sostenibilidad. Este artículo se enfoca en el proceso de elaboración de reglas buscando mostrar las diferencias entre actores, intereses y métodos. Donde los autores identifican una relación complicada entre importantes actores del proceso de certificación i.e. GAA, WWF-ASC, y el interés por generar una armonización en los estándares; esta aproximación habilita a los estudiosos de la certificación a repensar la ontología de las reglas de certificación como parte, y no en forma externa a la dinámica y controversia del conjunto acuicultura-sostenibilidad.

**IV. Estanques de tierra, de flujo continuo y sistemas de recirculación - La comprensión de los consumidores alemanes de la acuicultura sostenible y su comunicación / *Of earth ponds, flow-through and closed recirculation systems — German consumers' understanding of sustainable aquaculture and its communication***

**Autor(es):** Feucht Y., Zander K.

**Institución:** Thünen Institute of Market Analysis, Alemania

**Fuente:** *Aquaculture* (2015) 438:15

**URL:** <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0044848615000083#>

**Reseña del artículo**

El objetivo del presente estudio fue explorar las percepciones y el conocimiento de los consumidores alemanes con respecto a la acuicultura sostenible, sus sistemas de producción (estanques en tierra, flujo abierto y recirculación), las etiquetas relacionadas y los mensajes comunicacionales. La mayoría de los consumidores prefieren los estanques en tierra por sobre los sistemas cerrados de recirculación, esperan que la acuicultura sostenible sea lo más cercana posible a lo natural y consciente del bienestar animal, además no se encuentran familiarizados con los sistemas de etiquetado existente, manifestando que los mensajes de comunicación respecto de la acuicultura sostenible son demasiado vagos y/o complejos.

**Sector de impacto:** industria salmoniculora

**Potencial impacto**

La acuicultura es uno de los sectores de la producción de alimentos de más rápido crecimiento a nivel mundial. A pesar de sus aspectos positivos, también es criticada por sus potenciales impactos en el medio ambiente y el bienestar animal. A medida que la demanda mundial por productos del mar se eleva, se espera que la acuicultura contribuya a la seguridad alimentaria mundial y, al mismo tiempo, reduzca la presión sobre las poblaciones de peces silvestres. Una solución prometedora a estos problemas es la promoción y desarrollo de una producción sostenible y la creación de un nuevo segmento de mercado a nivel mundial para este producto, sensibilizando a los consumidores con la información adecuada. El etiquetado es un instrumento de mercado que tiene como objetivo proporcionar información seleccionada y condensada con el fin de influir en los consumidores en cuanto a percepción, evaluación y decisión de compra. Según los autores, los resultados obtenidos en el estudio dejan al sector acuícola la tarea de comunicar la acuicultura sostenible de forma activa utilizando diversas herramientas y medios de comunicación, de manera fiable y comprensible para los consumidores. Por lo general los consumidores juzgan la acuicultura de acuerdo con sus propias normas morales e ideas motivadas emocionalmente, por lo que a veces no se puede llegar solo con argumentos racionales; por lo tanto, la información proporcionada debe ser precisa, comprensible, interesante y equilibrada entre los elementos racionales y emocionales. La tendencia mundial –y nacional por medio del GSI– es llevar a sus asociados hacia estándares ASC (Aquaculture Stewardship Council) en el año 2020, iniciativa que ya es un progreso significativo en pro de la sostenibilidad.



## SALUD Y BIENESTAR ANIMAL

### V. Resistencia a fármacos en piojos del salmón: una amenaza para la salmonicultura / Review: Drug resistance in sea lice: a threat to salmonid aquaculture

**Autor(es):** Aaen S.M., Helgesen K.O., Bakke M.J., Kaur K., Horsberg T.E.

**Institución:** Norwegian University of Life Sciences, Noruega..

**Fuente:** *Trends in Parasitology* (2015) 31:72–81

**URL:** <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1471492214002098>

#### Reseña del artículo

El estudio desarrolla una revisión de literatura con el objetivo de describir aspectos relacionados con la resistencia de las diferentes especies de piojos del salmón en los principales países productores de salmón. Se describe la importancia de la acuicultura y su interacción con parásitos copépodos, el ciclo de vida de los parásitos y las estrategias de control. En tanto, se identifican los mecanismos de resistencia según los diferentes principios activos utilizados para el control de piojos del salmón, el desarrollo de resistencia en los diferentes países según área geográfica y el monitoreo del nivel de sensibilidad de fármacos. El estudio concluye con las perspectivas a futuro indicando las opciones no farmacológicas utilizadas en la actualidad y la importancia de su uso para reducir los niveles de infestación en conjunto con productos farmacológicos.

**Sector de impacto:** industria salmonicultora

#### Potencial impacto

La resistencia que presentan las diferentes especies de piojos del salmón frente a los fármacos utilizados en acuicultura es un problema global que afecta los principales países productores de salmónidos. La expresión 'resistencia en piojos del salmón' se aplica principalmente a las poblaciones de parásitos que muestran un alto grado de sensibilidad reducida en bioensayos. En general, el fracaso terapéutico en centros de cultivo podría ser causado por una reducción de la sensibilidad al fármaco utilizado, pero también por los regímenes de tratamiento subóptimos, tales como una dispersión insuficiente del producto, mal manejo de fármacos o debido a procedimientos de alimentación mal ajustados. Tal como se indica en el estudio presentado, en Chile se ha reportado sensibilidad reducida a benzoato de emamectina y deltametrina. Bajo este escenario, la mejora de los métodos de aplicación de fármacos y la búsqueda de nuevas herramientas para la prevención y el control de piojos de salmón se ha transformado en uno de los principales objetivos de las empresas productoras e instituciones de investigación. Actualmente, los esfuerzos han estado concentrados en la introducción de productos farmacéuticos para el control de *Caligus* y la búsqueda de nuevas alternativas no farmacológicas, tales como vacunas, peces limpiadores, alimentos funcionales, baños térmicos y utilización de faldón permanente, entre otros.



**VI. Efectos del nivel de oxígeno disuelto en el rendimiento de post-smolts de salmón del Atlántico criado a una temperatura elevada / Effect of water oxygen level on performance of diploid and triploid Atlantic salmon post-smolts reared at high temperature**

**Autor(es):** Hansen T.J., Olsen R.E., Stien L., Oppedal F., Torgersen T., Breck O., Remen M., Vågseth T., Fjellidal P. G..

**Institución:** Institute of Marine Research, Noruega; Marine Harvest Noruega

**Fuente:** *Aquaculture* (2015) 435: 354-360

**URL:** <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0044848614005250>

**Reseña del artículo**

Se compararon los efectos productivos y fisiológicos que produce una reducción en la saturación de oxígeno desde 100% a 70% en grupos de peces diploides y triploides mantenidos a 10°C o 19°C durante 51 días. Grupos triploides (3N) mostraron un peor crecimiento y consumo en comparación a diploides (2N); diferencia que se vio magnificada bajo condiciones de hipoxia (70% O<sub>2</sub>). La mortalidad fue mayor en el grupo 3N mantenido a 70% de oxígeno (3N70). De acuerdo con lo observado, se sugiere el siguiente orden en términos de rendimiento para los grupos: 2N100 > 2N70 ≥ 3N100 > 3N70. Se observó, además, una diferencia en el comportamiento, con los triploides y los diploides nadando en contra y a favor de la corriente, respectivamente.

**Sector de impacto:** industria salmoniculora

**Potencial impacto**

El principal motivo para el desarrollo y uso de individuos triploides en la salmonicultura es evitar la maduración sexual temprana, lo que afecta notoriamente el rendimiento productivo y la calidad producto. Si bien el uso de truchas triploides se utiliza bastante a nivel mundial, incluyendo Chile, no ha ocurrido lo mismo con salmón del Atlántico. De hecho, es más bien por presiones de corte ambiental que se promueve el cultivo de salmón triploide, ya que estos no podrían reproducirse con individuos silvestres en casos de escapes, disminuyendo así el impacto ambiental. Por ejemplo, en Noruega se estima que ocho, de los nueve ríos que más producen salmón silvestre ya están en alto riesgo de un cambio permanente en su estructura genética natural producto de los escapes desde los centros de cultivo. El lento desarrollo del cultivo de salmones triploides se debe, entre otros, al pobre rendimiento productivo de éstos en lugares con altas temperaturas. Lo anterior, producto de un nivel térmico óptimo más bajo en triploides que diploides; lo que significa que a temperaturas más altas, los primeros muestran una tasa metabólica más baja, lo que les dificulta recuperarse de alteraciones metabólicas que pudiesen sufrir. Este problema debería dictar limitaciones respecto de la distribución geográfica a la cual los triploides podrían ser cultivados con éxito.

## INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA

### VII. Incentivos privados para el surgimiento de co-producción de energía eólica marina y acuicultura del mejillón /*Private incentives for the emergence of co-production of offshore wind energy and mussel aquaculture*

**Autor (es):** Griffin R., Buck B., Krause G.

**Institución:** *The Natural Capital Project, EE.UU. / Alfred Wegener Institute for Polar and Marine Research, Alemania.*

**Fuente:** *Aquaculture* 436 (2015) 80–89

**URL:** <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0044848614005432>

#### Reseña del artículo

Este trabajo busca evaluar el potencial de co-localización para la planificación espacial marina en el contexto de los diferentes grupos de usuarios de recursos costeros, y describe un escenario hipotético de uso conjunto en el Mar del Norte de Alemania. Se modeló la producción cooperativa de energía eólica y el cultivo de mejillones (*Mytilus edulis*), analizó la estructura de incentivos de cooperación y exploró las ganancias de eficiencia espacial y de valor de coproducción para hacer que el caso produzca resultados socialmente deseables. Se concluyó que hay espacio para la cooperación entre empresas sobre la base de costos compartidos y que los beneficios sociales demostrados puedan surgir sin la intervención del gobierno.

**Sector de impacto:** industria acuícola

#### Potencial impacto

El uso cada vez mayor y, a menudo, conflictivo de los recursos marinos no sólo ha impulsado el desarrollo de mejores protocolos por parte de los gobiernos sino también la investigación de soluciones tecnológicas que buscan adaptarse más activamente en un área determinada. Por ejemplo, evaluar la viabilidad de incorporar dispositivos de energía proveniente de olas en parques eólicos en alta mar. Resultados indican que dichos parques reducirían la variabilidad de la generación de energía, así como sus costos de transmisión por megawatt de capacidad. La co-localización de esta infraestructura de energía también reduce la huella ecológica total y aumenta la densidad de generación de energía del parque, lo que resulta en un uso más eficiente del espacio en alta mar. Este es un ejemplo de una solución tecnológica, donde una sola empresa podría implementar ambas tecnologías en un solo sitio, lo que aumenta sus ingresos sin necesariamente ampliar su huella ecológica. Sin embargo, las aguas costeras generalmente cuentan con una gran cantidad de actores con intereses divergentes y con una superposición del uso de los recursos en donde la coordinación puede ser difícil. La energía eólica y la acuicultura compiten por el espacio con otros usos en muchas localidades costeras y cada una de estas industrias se está desarrollando rápidamente. En este contexto la pregunta abierta es ¿Hasta qué punto son posibles las soluciones cooperativas cuando tienen que unirse diferentes grupos interesados?





### **VIII. Detección visual de la calidad de productos acuáticos mediante visión artificial / *Visual quality detection of aquatic products using machine vision***

**Autor(es):** Hong H., Yang X., You Z., Cheng F

**Institución:** Zhejiang University, China.

**Fuente:** *Aquacultural Engineering* 63 (2014) 62–71

**URL:** <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0144860914000958#>

#### **Reseña del artículo**

Los productos acuáticos son muy populares entre los consumidores y la evaluación de su calidad a través de la visión es un método comúnmente utilizado para ello. La visión artificial, es un método no destructivo utilizado para la detección externa de la calidad, mostrando una gran eficiencia, objetividad, consistencia y fiabilidad para la detección de la calidad visual de peces, filetes de pescado y otros productos acuáticos. En este trabajo se describieron distintos sistemas de visión artificial para la detección de la calidad; además de discutir las ventajas y limitaciones de estos sistemas, con recomendaciones para la evolución futura.

**Sector de impacto:** industria de los alimentos

#### **Potencial impacto**

Hoy, los productos acuáticos son altamente populares por su alto valor nutritivo y delicioso sabor. Al ser ingerido, su calidad podría determinar su valor, precio y fecha de consumo. La calidad se puede presentar como aspecto, olor, sabor y textura. Los atributos de apariencia, como tamaño, forma y color, se asignan a la calidad visual; e influyen directamente en la aceptación de los productos y por lo tanto afectan a la mayoría de los consumidores a la hora de realizar sus compras, consciente o inconscientemente. Por lo tanto, la detección de estos atributos es de gran importancia para una mejor decisión de compra y de mayor valor económico. Tradicionalmente, la detección de la calidad visual se lleva a cabo principalmente por inspectores capacitados, lo que produce resultados variables y difíciles de cuantificar. El procesamiento manual y la clasificación son inevitablemente influenciadas por factores humanos tales como errores, omisiones ocasionales en el procesamiento, así como fatiga en los trabajadores. La visión artificial puede entregar una medición rápida, objetiva y robusta, y se ha aplicado en numerosas industrias; sin embargo, la industria acuícola es una industria de bajo desarrollo tecnológico y la implementación de este tipo de iniciativas es escasa. El objetivo de esta revisión es destacar el desarrollo de métodos de detección, sistemas de visión artificial, análisis de imágenes y enfoques de procesamiento y análisis de sus características, con el fin de desbloquear la posible aplicación de la visión artificial para la evaluación de calidad en la acuicultura.



### Algunas de las revistas analizadas para el desarrollo de TCT

Acta Ichthyologica Et Piscatoria  
 Advances In Water Resources  
 Amino Acids  
 Animal Feed Science and Technology  
 Animal Welfare  
 Animal Welfare Science  
 Applied Animal Behavior  
 Aquacultural Engineering  
 Aquaculture  
 Aquaculture Environment Interactions  
 Aquaculture International  
 Aquaculture Nutrition  
 Aquaculture Research  
 Aquatic Living Resources  
 Archivos de Medicina Veterinaria  
 Biochemical Engineering Journal  
 Biochemical Engineering Journal  
 BMC Physiology  
 British Food Journal  
 Bulletin European Association of Fish Pathologists (EAFF)  
 Bulletin European Association of Fish Pathologists (EAFF)  
 Chemical Engineering and Processing  
 Chemical Engineering Journal  
 Chemical Engineering Science  
 Chemosphere  
 Comparative Biochemistry and Physiology (A) Molecular & Integrative Physiology  
 Comparative Biochemistry and Physiology (B) Biochemistry and Molecular Biology  
 Comparative Biochemistry and Physiology (C) Toxicology and Pharmacology  
 Comparative Biochemistry and Physiology (D) Genomics & Proteomics  
 Continental Shelf Research  
 Developmental and Comparative Immunology  
 Developments in Aquaculture and Fisheries Science  
 Diseases of Aquatic Organisms  
 Environmental Impacts of Aquaculture  
 Environmental Pollution  
 Environmental Toxicology and Chemistry  
 Filtration & Separation  
 Fish and Fisheries  
 Fish and Shellfish Immunology  
 Fish Pathology  
 Fish Physiology and Biochemistry  
 Food Chemistry  
 Journal of Agricultural and Environmental Ethics  
 Journal of Agricultural and Food Chemistry  
 Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition  
 Journal of Applied Aquaculture  
 Journal of Aquatic Animal Health  
 Journal of Aquatic Food Product Technology  
 Journal of Experimental Biology  
 Journal of Fish Biology  
 Journal of Fish Diseases  
 Journal of Fluids and Structures  
 Journal of Food Science  
 Journal of Invertebrate Pathology  
 Journal of Sea Research  
 Journal of Shellfish Research  
 Journal of the World Aquaculture Society  
 Journal of Virology  
 Journal of Virology Methods  
 LWT - Food Science and Technology  
 Marine Biotechnology  
 Marine Policy  
 Marine Pollution Bulletin  
 Marine Technology Society Journal  
 North American Journal of Aquaculture  
 Ocean Engineering  
 Ocean & Coastal Management  
 PLoS One  
 Preventive Veterinary Medicine  
 Process Biochemistry  
 Reviews in Aquaculture  
 Reviews in Fish Biology and Fisheries  
 Revista Chilena de Historia Natural  
 Science  
 Scientific and Technical Review OIE  
 The Israeli Journal of Aquaculture – Bamidgheh  
 Vaccine  
 Veterinary Record  
 Veterinary Research  
 Virology  
 Virology Journal



## Que es AVS Chile

AVS Chile es una empresa de investigación aplicada integrada por científicos chilenos y noruegos que, desde el 2007, trabaja en conjunto con las empresas, universidades y centros de investigación para resolver los desafíos de I+D en la acuicultura chilena.

### TCT AVS Chile y Science Week

A fines del 2009, siempre con el espíritu de actuar como un transmisor de conocimiento, se creó TCT AVSChile. Una herramienta digital de transferencia de información que difunde y promueve el contenido de trabajos y publicaciones disponibles en el mundo, que constituyen interés para la acuicultura nacional.

TCT AVSChile publica, quincenalmente, un par de artículos para cada área de interés de la acuicultura chilena: Nutrición y Alimentación, Ambiente y Sustentabilidad, Salud y Bienestar Animal e Ingeniería y Tecnología. El trabajo es elaborado por un grupo de expertos y publicado con el apoyo de Revista Aqua y Sercontacto Comunicaciones.

Con el mismo espíritu, el año 2012 se concretó la iniciativa Science Week, que busca ser una instancia de generación de diálogo e intercambio de información técnica y científica relevante para la acuicultura chilena. En Science Week, AVS Chile convoca a los principales actores del sector en un formato de encuentros abiertos y cerrados.