



TCT

AVS Chile

TRANSFERENCIA CIENTÍFICA & TECNOLÓGICA

TCT Octubre II 2012



Conocimiento en Ciencia y Tecnología para la Industria Acuícola



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



marineharvest
excellence in seafood

Con el apoyo:





NUTRICIÓN Y ALIMENTACIÓN	5
I. Influencia de varios polisacáridos con y sin almidón en la digestibilidad de dietas para truchas arcoiris (<i>Oncorhynchus mykiss</i>) / The influence of various starch and non-starch polysaccharides on the digestibility of diets fed to rainbow trout (<i>Oncorhynchus mykiss</i>)	5
II. Efectos de la administración oral de inmunoestimulantes en la expresión de genes relacionados con la inflamación en salmón Atlántico (<i>Salmo salar</i>) y la carga de piojo de mar (<i>Lepeophtheirus salmonis</i>) / Effects of orally administered immunostimulants on inflammatory gene expression and sea lice (<i>Lepeophtheirus salmonis</i>) burdens on Atlantic salmon (<i>Salmo salar</i>)	6
AMBIENTE Y DESARROLLO SUSTENTABLE	7
III. Certificación MSC en Argentina: percepción de los stakeholders y lecciones aprendidas / MSC certification in Argentina: Stakeholders' perceptions and lessons learned	7
IV. ¿Una nueva extraterritorialidad? Certificación en acuicultura, soberanía y dominio / A new extraterritoriality? Aquaculture certification, sovereignty, and empire	8
SALUD Y BIENESTAR ANIMAL	9
V. Evaluando la mortalidad anormal como indicador de la presencia de enfermedad en la industria del salmón Atlántico usando la característica operativa del receptor (COR)* / Evaluating abnormal mortality as an indicator of disease presence in the Atlantic salmon industry using the receiver operating characteristic (ROC)*	9
VI. Límites críticos en epidemias de piojos de salmón: evidencia, sensibilidad y estimación sub-crítica / Critical thresholds in sea lice epidemics: evidence, sensitivity and subcritical estimation	10
INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA	11
VII. Estudio sobre los cristales de hielo que se forman en filetes de salmón (<i>Salmo salar</i>) envasados al vacío durante un proceso de súper enfriado y almacenamiento posterior / A study of the ice crystals in vacuum-packed salmon fillets (<i>Salmon salar</i>) during superchilling process and following storage	11
VIII. Un método sencillo para cuantificar el comportamiento de los peces mediante el uso de imágenes fijas aceleradas / A simple method to quantify fish behavior by forming time-lapse images	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. Influencia de varios polisacáridos con y sin almidón en la digestibilidad de dietas para truchas arcoíris (*Oncorhynchus mykiss*) / The influence of various starch and non-starch polysaccharides on the digestibility of diets fed to rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*)

Autor(es): Glencross B., Rutherford N., Bourne N.

Institución: Department of Fisheries, Australia Centre for Legumes in Mediterranean Agriculture (CLIMA), Australia.

Fuente: *Aquaculture* (2012) 356:141

URL: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0044848612003134>

Reseña del artículo

El estudio examinó el efecto de incrementar los niveles de inclusión de varios polisacáridos sobre la digestibilidad de materia seca, proteína y energía en dietas experimentales para truchas arcoíris. Los autores observaron efectos sobre el tipo de polisacárido, nivel de inclusión e interacciones; y los resultados mostraron que los diversos polisacáridos pueden tener diferentes efectos en los parámetros de digestibilidad, y que ciertas clases de polisacáridos tienen mayores efectos comparados con otros.

Sector de impacto: industria del salmón

Potencial impacto

El uso de granos en la alimentación de peces carnívoros se extiende por todo el mundo. Actualmente se utiliza una gran variedad de cereales forrajeros, tales como trigo, soya, lupino, arveja y canola. Los diferentes tipos de granos tienen ventajas y también desventajas, como ocurre con los factores antinutricionales. Muchas de las materias primas utilizadas en alimentos para la acuicultura contienen diferentes tipos y contenido de polisacáridos. En este estudio, los autores encontraron gran variedad en la digestibilidad de diferentes polisacáridos; incluso con efectos negativos en algunos casos. Sin embargo, observaron también que no necesariamente se acompañaba de reducción en el rendimiento o consumo de alimento en los peces. La hipótesis de los autores es que los efectos de interacción entre los distintos tipos de polisacáridos y los niveles de inclusión contribuyen a los efectos de las variables observadas en la digestibilidad de las materias primas. Por lo tanto, se requiere mayor investigación respecto de los potenciales efectos de interacción entre distintos tipos de polisacáridos.



II. Efectos de la administración oral de inmunoestimulantes en la expresión de genes relacionados con la inflamación en salmón Atlántico (*Salmo salar*) y la carga de piojo de mar (*Lepeophtheirus salmonis*) / Effects of orally administered immunostimulants on inflammatory gene expression and sea lice (*Lepeophtheirus salmonis*) burdens on Atlantic salmon (*Salmo salar*)

Autor(es): Covello J., Friend S., Purcell S., Burka J., Markham R., Donkin A., Groman D., Fast, M.

Institución: University of Prince Edward Island, Canada / Stony Brook University, USA

Fuente: *Aquaculture* (2012) 366:9

URL: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0044848612005327>

Reseña del artículo

Aquí se evaluó la eficacia de tres inmunoestimulantes administrados en la dieta, en términos de protección contra la infección con piojo de mar, cambios en la expresión génica, expresión histopatológica y desarrollo de la enfermedad en salmón Atlántico. Uno de los inmunoestimulantes incrementó el número de piojos mientras que los otros lo redujeron respecto de un control. La naturaleza de estos inmunoestimulantes, β -glucanos y extracto de levadura fermentada, puede explicar en parte la diferencia temporal en la respuesta inmune, histopatología y resistencia a la infección con el piojo de mar.

Sector de impacto: industria del salmón

Potencial impacto

Inherentemente, el cultivo intensivo de peces genera estrés y aparición de enfermedades. El piojo de mar, en países productores de salmónidos, es el ectoparásito que más pérdidas económicas genera debido a la magnitud de los daños en la mucosa de la piel, debilitación, disminución de crecimiento y susceptibilidad a enfermedades concomitantes en los salmones infectados. Por esta razón, se realiza gran cantidad de investigación para evaluar la capacidad de diversos componentes en la dieta que permitan fortalecer a los peces frente a patógenos acuáticos. El presente estudio, por medio de técnicas moleculares e histopatológicas, mostró la inducción de citoquinas inflamatorias y un efecto protector inmunoestimulante en la dieta. Si bien el trabajo contribuye a comprender mejor los efectos de inmunoestimulantes en los peces, es un área de investigación que requiere enorme desarrollo de conocimiento para comprender mejor la respuesta inflamatoria, mecanismos y órganos involucrados, dosis óptimas, tiempos de inclusión, efectos adaptativos y tipos de inmunoestimulantes en la dieta, para generar una acuicultura cada vez más sustentable.

AMBIENTE Y DESARROLLO SUSTENTABLE

III. Certificación MSC en Argentina: percepción de los stakeholders y lecciones aprendidas /MSC certification in Argentina: Stakeholders' perceptions and lessons learned

Autor(es): Pérez M., Lluch S., Lasta M.

Institución: Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste (CIBNOR), LaPaz, México / Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero (INIDEP), Mar del Plata, Argentina.

Fuente: Marine Policy 36 (2012) 1182–1187

URL: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0308597X12000553#>

Reseña del artículo

Este trabajo analizó la percepción de diversos *stakeholders* argentinos respecto de la certificación *Marine Stewardship Council* (MSC) considerando distintas pesquerías de ese país. Para ello se utilizaron entrevistas organizadas en torno a áreas temáticas, tales como historia de la pesquería, motivación para la certificación, aspectos de mercado, participación de las organizaciones/instituciones, proceso de certificación, beneficios obtenidos post certificación y desafíos del proceso. La mayoría de los encuestados percibe la certificación MSC como una herramienta de gestión privada de elaboración de normas, que no reemplaza los reglamentos tradicionales pero puede complementarlos y fomentar la participación de los distintos actores de la industria pesquera.

Sector de impacto: industria pesquera.

Potencial impacto

La certificación pesquera es un instrumento de mercado emergente que coexiste junto a políticas regulatorias y económicas tradicionales. El programa de certificación *Marine Stewardship Council* (MSC) promueve pesquerías gestionadas adecuadamente alentando a los productores a cumplir con normas preceptivas de sustentabilidad. Se basa en tres principios: la condición de la especie objetivo, el impacto de la pesca en el ecosistema y el sistema de gestión. La certificación del MSC intenta influir sobre la decisión de compra de los consumidores y llevarlos a preferir productos del mar generados a través de prácticas sustentables. De esta manera, MSC podría convertirse en una herramienta para mantener la cuota de mercado, acceder a nuevos mercados y diferenciar productos disponibles por proveedores. Sin embargo, el MSC ha enfrentado varias críticas, como por ejemplo, la existencia de un sesgo hacia los países desarrollados y la subjetividad en el segundo principio. Este estudio explora la percepción de los efectos de aplicar este programa a partir de la recopilación de las opiniones de las diferentes partes interesadas. Si bien el estudio se centra en Argentina, los resultados pueden ser transferibles a otras pesquerías en los países emergentes.

IV. ¿Una nueva extraterritorialidad? Certificación en acuicultura, soberanía y dominio /A new extraterritoriality? Aquaculture certification, sovereignty, and empire

Autor(es): Vandergeesta P., Unnob A.

Institución: York University, Canada / Thammasat University, Thailand.

Fuente: Political Geography (2012) 31:358.

URL: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0962629812000650>

Reseña del artículo

Se revisaron cuestionamientos esenciales en el concepto de certificación ecológica en un mundo global y con marcadas diferencias entre quienes certifican y quienes son certificados. El trabajo se basó en la producción de camarones de Tailandia. Se describe cómo la certificación de organizaciones transnacionales puede reforzar relaciones globales que tienen aspectos comunes con la dominación extraterritorial durante la Colonia. Los autores resaltan que la identificación y exigencias por parte de instituciones extraterritoriales certificadoras exigen reglas sobre cómo deben desarrollarse o explotarse ciertos recursos; exigencias que, ocasionalmente, se sobrepone a la soberanía de la región.

Sector de impacto: industria del salmón

Potencial impacto

En general, un importante número de consumidores prefiere –y está dispuesto a pagar más por– productos eco-etiquetados. Sin embargo, para la enorme variedad de productos de acuicultura, existe una gran brecha entre las regiones productoras y las consumidoras. La certificación ecológica que emiten y fiscalizan instituciones internacionales es un buen indicador de productos; ya sea en el ámbito de la sustentabilidad, protección del ecosistema, manejos productivos y protección social. Sin embargo, las exigencias de las certificaciones en ciertas regiones están sobre (o ignoran) la soberanía institucional de la región donde se generan los productos. Es importante la mejora constante de estas herramientas de certificación en términos de calidad y trazabilidad, pero también en favorecer la comunicación con los actores locales y agencias estatales relevantes de estas regiones.



SALUD Y BIENESTAR ANIMAL

V. Evaluando la mortalidad anormal como indicador de la presencia de enfermedad en la industria del salmón Atlántico usando la característica operativa del receptor (COR)* / *Evaluating abnormal mortality as an indicator of disease presence in the Atlantic salmon industry using the receiver operating characteristic (ROC)**

Autor(es): Soares S., Murray A. G., Crumlish M., Turnbull J. F., Green D.

Institución: *Institute of Aquaculture, School of Natural Sciences, University of Stirling, Stirling, UK / Marine Scotland Science, Marine Laboratory, Aberdeen, UK*

Fuente: *Aquaculture (2012) - doi: 10.1016/j.aquaculture.2012.10.004*

URL: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0044848612005959?v=s5>

Reseña del artículo

En Reino Unido, autoridades y productores han discutido acerca de las tasas anormales de mortalidad que pueden ser consideradas para notificar al ente regulador. En este estudio, la aproximación en base a COR se utilizó para analizar una base de datos de varios ciclos de producción de un centro determinado perteneciente a una empresa. En peces <750g la mortalidad anormal no fue un indicador robusto para la presencia de enfermedad (con excepción de CMS). En tanto, en peces >750g los niveles anormales sí se mostraron como un indicador robusto para la presencia de enfermedad (con excepción de casos sospechosos y diagnosticados de IPN).

Sector de impacto: industria del salmón

Potencial impacto

La mortalidad registrada como 'anormal' es un posible indicador de la presencia de enfermedad infecciosa en un centro o unidad operativa; que puede ser, y es, utilizada como alerta en las autoridades y empresas productoras con el fin de identificar posibles enfermedades notificables; con la consecuente activación de la vigilancia y de medidas de control para reducir su diseminación. La disponibilidad de información de mortalidades en forma continua sobre un nivel determinado, contribuye a la vigilancia en torno al riesgo y, del mismo modo, permite lograr un uso eficiente de los recursos destinados a esta actividad. Adicional y consecuentemente, la información generada mediante vigilancia permite determinar el nivel de corte a utilizar por la autoridad en actividades de inspección (alerta). Un óptimo nivel de corte se da por un balance entre pocos diagnósticos positivos verdaderos perdidos o no detectados, a expensas de un mayor número de alertas falsas. En este contexto, resultaría interesante explorar cuán efectivo es el reporte de las mortalidades en detectar la presencia de brotes basado en distintos niveles de corte para detectar enfermedades notificables o emergentes utilizando la aproximación descrita en este estudio.

*COR ó ROC: es una representación gráfica de sensibilidad frente (1-especificidad) para un sistema clasificador binario según varía el umbral de discriminación. La curva ROC cuantifica el área bajo la curva (AUC) que determina un valor específico que se asocia al óptimo análisis costo/beneficio, por ejemplo, en toma de decisiones diagnósticas.



**VI. Límites críticos en epidemias de piojos de salmón: evidencia, sensibilidad y estimación sub-crítica /
Critical thresholds in sea lice epidemics: evidence, sensitivity and subcritical estimation.**

Autor(es): Frazer L., Morton A., Krkosek M.

Institución: School of Ocean and Earth Science and Technology, University of Hawaii at Manoa, USA / Salmon Coast Field Station, Canada / Department of Zoology, University of Otago, New Zealand.

Fuente: Proceedings of the Royal Society (2012) 279:1950–1958

URL: <http://rspb.royalsocietypublishing.org/content/279/11735/1950.long>

Reseña del artículo

El estudio investiga los límites de densidad de los hospedadores (peces) en la dinámica del piojo del salmón (*Lepeophtheirus salmonis*). El modelo matemático sugiere que la dinámica del parásito se rige por un equilibrio endémico estable hasta que el límite crítico de densidades de peces es modificado, causando epidemias que requieren tratamientos o cosechas inmediatas. Se proporciona un método para estimar el límite crítico de abundancia del parásito en densidades de hospedadores sub-críticas y estimar el coeficiente de transmisión en dos epidemias ocurridas en Canadá. Los límites de densidad de los hospedadores pueden ser componentes fundamentales de la dinámica de la enfermedad en los bordes costeros donde se realiza el cultivo de salmónidos.

Sector de impacto: industria del salmón

Potencial impacto

La densidad de los peces u hospedadores del parásito puede influenciar la transmisión del piojo del salmón, debido a la probabilidad de encontrar peces parasitados en los alrededores pero existen excepciones. Sin embargo, del estudio se concluye que existe cierto nivel crítico de densidades de peces que afecta la dinámica del piojo del salmón. Además, se describe un modelo que aporta con la generación de fórmulas para predecir el cambio en el nivel crítico de densidades de peces por factores ambientales (temperatura y salinidad). A partir de la información entregada en el estudio, se pueden obtener datos de interés al momento de tomar decisiones relacionadas con los sitios utilizados para el cultivo del salmón; porque si se mantienen registros confiables al momento de establecer centros de cultivo en una región en particular, la densidad crítica podría estimarse sin la necesidad de haber experimentado brotes. En este contexto, los resultados pueden significar un importante apoyo a la hora de implementar centros de cultivo en concesiones que han sido operadas anteriormente y poseen registros adecuados para la aplicación del modelo matemático. Del mismo modo, este sistema puede ser utilizado en zonas donde los peces nativos y de cultivo diseminan parásitos entre ellos.

INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA

VII. Estudio sobre los cristales de hielo que se forman en filetes de salmón (*Salmo salar*) envasados al vacío durante un proceso de súper enfriado y almacenamiento posterior /A study of the ice crystals in vacuum-packed salmon fillets (*Salmon salar*) during superchilling process and following storage

Autor (es): Kaale L., Eikevik T., Bardal T., Kjorsvik E.

Institución: Norwegian University of Science and Technology (NTNU), Trondheim, Norway.

Fuente: *Journal of Food Engineering* (2012)

URL: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0260877412004487?v=s5#>

Reseña del artículo

El objetivo de este trabajo fue estudiar la microestructura de filetes de salmón envasados al vacío, súper enfriados a $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ (temperatura del aire) por 2,1 minutos antes de su almacenamiento de 28 días a una temperatura de $-1,7 \pm 0,3\text{ }^{\circ}\text{C}$. Los resultados mostraron que el tamaño de los cristales de hielo formados en el centro de los filetes fueron tres veces más grandes que aquellos de las capas superficiales. Además, se observaron diferencias significativas entre el tamaño de los cristales formados durante el proceso de súper enfriado y el almacenamiento posterior. Los resultados indicaron, además, que después de la equalización de temperatura el crecimiento de cristales de hielo a nivel intracelular no fue significativo, al margen del tiempo de almacenamiento.

Sector de impacto: industria de los alimentos

Potencial impacto

Las propiedades de los cristales de hielo que se forman en el proceso de súper enfriamiento, tales como tamaño, distribución y forma, tienen una gran influencia en la calidad final del producto. Entender estas propiedades es fundamental, no sólo para el control de calidad de los productos súper enfriados sino también para el diseño y desarrollo de los procesos relacionados con esta técnica. De la misma forma, los materiales de empaque destinados a este tipo de aplicaciones deben cumplir con requisitos mínimos, muchos de las cuales tienen una influencia directa en la calidad final del producto. Durante el almacenamiento, un empaque apropiado, como el envasado al vacío utilizado en este estudio, debe prevenir la deshidratación, la pérdida de agua por evaporación desde la superficie del alimento y minimizar los efectos *freezer burning* y el *drip loss*, para no perjudicar la calidad y vida útil de los alimentos. En este contexto, este trabajo entrega resultados prácticos y que invitan a evaluar el comportamiento de distintos parámetros de calidad en diferentes zonas de un producto considerando las diferencias en los tamaños de los cristales de hielo.

VIII. Un método sencillo para cuantificar el comportamiento de los peces mediante el uso de imágenes fijas aceleradas / A simple method to quantify fish behavior by forming time-lapse images

Autor(es): Cha B., Bae B., Cho S., Oh J.

Institución: Fisheries System Engineering Division, National Fisheries Research & Development Institute, Republic of Korea / Research Institute of Marine Systems Engineering (RIMSE), Seoul National University, Republic of Korea.

Fuente: Aquacultural Engineering 51 (2012) 15–20

URL: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0144860912000441#>

Reseña del artículo

En este trabajo se experimentó un método para cuantificar el comportamiento de los peces, basado en la velocidad de natación a partir de grabaciones de vídeo combinadas con imágenes fijas aceleradas. Se realizaron dos pruebas para determinar si juveniles de *Sebastes inermis* prefieren LED azul o blanca. En la primera prueba, los peces fueron expuestos a ambas luces simultáneamente y, en la segunda prueba, a cada luz por separado. Los resultados de ambas pruebas mostraron que los peces eran fuertemente atraídos por la luz azul, al registrar un mayor número de peces nadando en dirección a esa luz y con mayor velocidad.

Sector de impacto: industria acuícola

Potencial impacto

En la industria acuícola se han propuesto diversos métodos para mejorar el bienestar de los peces utilizando sistemas de grabación de vídeo. Estos métodos incluyen, entre otros, el estudio del estrés y los efectos de la falta de oxígeno en el comportamiento de los peces, cuantificación y/o detección de pellets de comida en un estanque, análisis del comportamiento de alimentación de los peces y medición del tamaño de los peces o la velocidad de natación. Un sistema de grabación de vídeo amplificado por un ordenador puede obtener más datos y con mayor exactitud que la observación humana directa. Asimismo, la técnica para analizar el comportamiento de los peces está avanzando día a día con el desarrollo de la computación y los equipos de monitoreo. Sin embargo, en algunas situaciones, tales como peces muy agrupados o superposición de peces, el sistema automático de vigilancia puede registrar error en la distinción de cada pez. En este contexto, la técnica de imagen compuesta presentada en este trabajo se torna relevante, al presentar un método sencillo y fácilmente aplicable a muchos campos, pudiendo ser útil en la comprensión del comportamiento de los peces cuantitativamente, contribuyendo así al trabajo sobre el bienestar de éstos.



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 (EAFP)
 Bulletin European Association of Fish Pathologists (EAFP)
 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

Acerca de AVS Chile

AVS Chile S.A. fue establecida en Chile (Puerto Varas, Región de Los Lagos) en agosto del 2007 por tres instituciones noruegas de investigación acuícola: Nofima, SINTEF Fisheries and Aquaculture y VESO. En enero de 2011 ingresó a la compañía como nuevo socio el SINTEF Utvikling, en representación de SINTEF Foundation. Con más de 2000 investigadores, Sintef es la institución de investigación científica y tecnológica más grande de Escandinavia.

El principal objetivo de AVS Chile es desarrollar y transferir conocimiento científico y tecnológico para toda la cadena de valor de la acuicultura, cumpliendo con las necesidades de la industria chilena. Junto con sus instituciones socias (Nofima Marin, SINTEF F&A, VESO y SINTEF Utvikling), AVS Chile cubre una amplia gama de competencias científicas en alimentación y nutrición, genética y reproducción, manejo sanitario y vacunación, bienestar animal, evaluación de riesgo ecológico y ambiental, tecnología e ingeniería de cultivo y calidad y procesamiento de producto final. La misión de AVS Chile es crear conocimiento científico para una industria acuícola rentable, saludable y sustentable, así como fomentar el intercambio de conocimiento en acuicultura entre Chile y Noruega.

AVS Chile ha estado enfocada al desarrollo de investigación aplicada y su transferencia, así como a la entrega de asesorías especializadas, siempre con una cercana colaboración con la industria, y en contacto permanente con los especialistas de Nofima, SINTEF F&A, VESO y SINTEF Utvikling.

Durante sus cuatro años de existencia, AVS Chile ha desarrollado más de 60 proyectos de I+D. Entre sus principales clientes destacan diferentes compañías que forman parte del clúster acuícola nacional. AVS Chile ha desarrollado proyectos de I+D en conjunto con instituciones públicas, tales como CORFO, Ministerio del Medio Ambiente, CONICYT y Sernapesca. En todos los proyectos mencionados, AVS Chile ha desarrollado investigación científica y tecnológica con el objetivo de resolver los problemas específicos de la industria o aprovechar las oportunidades que podrían aumentar la competitividad del clúster de acuicultura.

AVS Chile se ha financiado por la contribución de sus dueños, por los contratos directos con clientes que desean desarrollar I+D, por la contribución de financiamiento público para el desarrollo de investigación y su transferencia, y por el cofinanciamiento de compañías que reciben contribución del gobierno para desarrollar ciencia, tecnología y/o innovación.

La compañía se organiza en base a: a) Gerencia General, b) Contabilidad, c) Investigadores con post-grado en Noruega y otros países de Europa en las áreas de nutrición, salud y bienestar de especies acuáticas, ingeniería y tecnología en acuicultura, y medio ambiente, d) Administración y Asistencia Ejecutiva como apoyo a las áreas nombradas anteriormente. El Gerente General reporta los resultados al Directorio en Noruega, cuyos miembros son destacados ejecutivos de las instituciones fundadoras. Una gran cantidad de investigadores sénior pertenecientes a estas instituciones contribuyen también al desarrollo de la compañía como Investigadores Asesores.

En la actualidad AVS Chile S.A. está inscrito en el Registro Público de Centros de Investigación del Programa Crédito Tributario para Inversión en I+D de Innova Chile, y está facultado para celebrar contratos de I+D con contribuyentes que requieran hacer uso de las beneficios que establece esta ley.