



TCT

AVS Chile

TRANSFERENCIA CIENTÍFICA & TECNOLÓGICA

TCT Julio_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:



Con el apoyo:



NUTRICIÓN Y ALIMENTACIÓN	5
I. Aceite de pescado descontaminado no tiene efecto negativo en el crecimiento, calidad de carne o enfermedades asociadas a la producción de salmón Atlántico (<i>Salmo salar</i>) /Dietary decontaminated fish oil has no negative impact on fish performance, flesh quality or production-related diseases in Atlantic salmon (<i>Salmo salar</i>).	5
II. Digestibilidad de aminoácidos de concentrado de proteína y harina de mostaza hindúes en trucha arcoíris y salmón Atlántico. /Digestibility of amino acids in Indian mustard protein concentrate and Indian mustard meal compared to that of soy protein concentrate in rainbow trout and Atlantic salmon.	6
AMBIENTE Y DESARROLLO SUSTENTABLE	7
III. Escenario de los biocombustibles en perspectiva del agua: la huella global del transporte por carretera de agua azul y verde en el año 2030 /Biofuel scenarios in a water perspective: The global blue and green water footprint of road transport in 2030	7
IV. Evaluación de los cambios medioambientales en industrias pesqueras involucradas en el programa de certificación del Consejo de Vigilancia Marina/An Evaluation of Environmental Changes Within Fisheries Involved in the Marine Stewardship Council Certification Scheme	8
SALUD Y BIENESTAR ANIMAL	9
V. Susceptibilidad, de salmones Atlántico vacunados, a presentar deformaciones de columna y cráneo / Vaccinated farmed Atlantic salmon are susceptible to spinal and skull deformities	9
VI. Lesiones y deformidades en peces: posibles impactos en producción acuícola y bienestar/Injuries and deformities in fish: their potential impacts upon aquacultural production and welfare	10
INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA	11
VII. Compuestos celulósicos con materiales de fase de cambio para el almacenamiento en frío de productos perecibles: desde la preparación del material hasta la evaluación computacional /Phase change material cellulosic composites for the cold storage of perishable products: From material preparation to computational evaluation	11
VIII. Experimentos sobre un sistema de acuicultura integrada (algas y peces marinos) en la costa del Mar Rojo de Arabia Saudita: comparación de la eficiencia entre dos especies de algas marinas locales para la biofiltración de nutrientes y la producción /Experiments on an integrated aquaculture system (seaweeds and marine fish) on the Red Sea coast of Saudi Arabia: efficiency comparison of two local seaweed species for nutrient biofiltration and production	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. Aceite de pescado descontaminado no tiene efecto negativo en el crecimiento, calidad de carne o enfermedades asociadas a la producción de salmón Atlántico (*Salmo salar*) /Dietary decontaminated fish oil has no negative impact on fish performance, flesh quality or production-related diseases in Atlantic salmon (*Salmo salar*).

Autor(es): Lock E., Fjelldal P., Torstensen B., Bjørnevik M., Breck O., Johansen J., Reynolds P., Sigholt T., Joerum N., Jakobsen J., Ruohonen K., Waagbø R., Berntssen M.

Institución: NIFES, IMR, Bodø University College, Marine Harvest, GIFAS, Skretting, EWOS in BioMar, Norway.

Fuente: *Aquaculture Nutrition* (2011) 17: e760

URL: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-2095.2010.00843.x/abstract>

Reseña del artículo

El estudio evaluó el uso de dieta de aceite de pescado descontaminado de POPs (contaminantes orgánicos persistentes) en salmón Atlántico y se observó que el aceite descontaminado no generó efectos negativos en la calidad del producto, crecimiento o estado sanitario en el mar. Además, el grupo con aceite descontaminado presentó menor incidencia de deformidades vertebrales. Sin embargo, el proceso de descontaminación con carbón activado y deodorización por vapor, disminuyó marginalmente EPA y DHA en el filete, como también vitaminas A y D en el hígado.

Sector de impacto: industria salmonicultora

Potencial impacto

Las actuales dietas para salmónidos y otros peces de cultivo utilizan altos niveles de aceite; por lo que contaminantes residuales en éstos pueden no sólo acumularse en el producto final sino también afectar la productividad. Los POPs se bioacumulan en la cadena trófica marina y por lo general son ubicuos en peces pelágicos, de esta forma el aceite producido de éstos representa la mayor fuente de contaminación en las dietas para peces de cultivo. El trabajo aplicó una metodología adecuada para retirar los POPs sin afectar profundamente componentes de alto interés en el aceite, como son los n-3 PUFA de cadena larga y vitaminas liposolubles. La investigación es una de las pocas que ha evaluado aceites descontaminados durante todo el ciclo de mar, además destaca que se requiere mayor conocimiento en los métodos de remoción de contaminantes de manera de equilibrar la remoción de POPs con la pérdida de compuestos de alto valor nutricional como n-3 PUFAs de cadena larga, vitaminas liposolubles, y otros componentes relacionados con el aroma. El conocimiento en los procesos de descontaminación de aceite es especialmente importante en Chile, uno de los mayores productores de aceite de pescado y productos derivados del cultivo de salmónidos.



II. Digestibilidad de aminoácidos de concentrado de proteína y harina de mostaza hindúes en trucha arcoíris y salmón Atlántico. /Digestibility of amino acids in Indian mustard protein concentrate and Indian mustard meal compared to that of soy protein concentrate in rainbow trout and Atlantic salmon.

Autor(es): Chowdhury M.A.K., Tacon A.G.J., Bureau D.P.

Institución: UG Fish Nutrition Research Laboratory, Department of Animal Poultry Science, University of Guelph, Canada. Aquatic Farms Ltd. Kaneohe, USA.

Fuente: *Aquaculture* (2012) 356-357; 128-134

URL: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0044848612003389>

Reseña del artículo

El estudio evaluó la digestibilidad aparente de aminoácidos en dos ingredientes proteicos vegetales, concentrado de proteína y harina, ambos de mostaza hindú, en comparación con un producto comercial de concentrado proteico de soya en trucha arcoíris y salmón Atlántico. Los resultados indicaron que el concentrado de proteína y la harina de mostaza hindú son ingredientes de alto valor nutricional ya que los valores de digestibilidad de gran parte de los aminoácidos fueron sobre 90%.

Sector de impacto: industria salmonicultora

Potencial impacto

Ingredientes vegetales han sido utilizados como fuentes económicamente viables para ser incorporados en dietas para peces. Harina y concentrado de canola (*Brassica rapa*) y raps (*Brassica napus*) con bajo contenido de glucosinolatos han sido estudiados y actualmente son ampliamente usados como ingrediente en dietas para peces. La mostaza hindú (*Brassica juncea*) es otra oleaginosa que está siendo cultivada en Norteamérica, India y Australia presentando diversos beneficios productivos ya que es más tolerante al calor, sequía e infecciones por hongos respecto de la canola y el raps. Al considerar las condiciones climáticas requeridas, la especie podría ser cultivada en nuestro país. Y, al tratarse de una nueva alternativa con potencialidad, es importante conocer sus características nutricionales específicamente en trucha y salmón Atlántico, especies de importancia comercial en nuestro país; información ajustada sobre digestibilidad de aminoácido de ingredientes tradicionales y alternativos es esencial para mejorar el costo-efectividad de las formulaciones de dietas para peces. El estudio es interesante ya que presenta la mostaza hindú como una real alternativa de fuente proteica para trucha y salmón Atlántico.

AMBIENTE Y DESARROLLO SUSTENTABLE

III. Escenario de los biocombustibles en perspectiva del agua: la huella global del transporte por carretera de agua azul y verde en el año 2030 / *Biofuel scenarios in a water perspective: The global blue and green water footprint of road transport in 2030*

Autor(es): Gerbens-Leenes P, Van Lienden A, Hoekstra A, Van Der Meer Th.

Institución: Dept. of Water Engineering and Management, University of Twente, The Netherlands. / Dept. of Thermal Engineering, University of Twente, The Netherlands

Fuente: *Global Environmental Change* (2012).

URL: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959378012000489>

Reseña del artículo

El objetivo de la investigación fue evaluar el cambio en las Huellas de Agua en relación a la adopción de biocombustibles para el transporte por carretera hacia el año 2030. Se evaluaron los cultivos usados como materia prima para biocombustibles y se determinó el volumen de agua azul disponible para bioenergía. Como conclusión se indica que la Huella de Agua en el sector del transporte mundial aumentará de 90 a 970 km³/año en 25 años y que, a escala global, los biocombustibles en el año 2030 consumirán el 5,5% de toda el agua azul disponible para los seres humanos.

Sector de impacto: industria productora de algas

Potencial impacto

Se espera que el sector de transporte por carretera cambie su actual uso de combustibles fósiles por mezclas de combustibles con alta proporción de biocombustibles. Existen variados escenarios sobre la contribución de las energías renovables pero, en general, se espera que para el año 2030 la biomasa represente la mayor parte de todas las energías renovables en este sector. La industria de biocombustibles enfrentará restricciones en su producción debido a la limitada oferta de agua verde (agua de precipitación almacenada en el suelo) y agua azul (cursos de agua superficiales y subterráneos), necesarias para los cultivos de biomasa destinada a ser convertida en biocombustibles. En este sentido, la posibilidad de producir biomasa en el mar, sin necesidad de agua dulce ni tierra cultivable, ubica favorablemente a la industria productora de algas en la generación de materia prima necesaria para este emergente mercado. La producción de biocombustibles a partir de algas podría dar un nuevo impulso a la producción de los actuales cultivos que, en su mayoría, se destinan a la producción de espesantes, permitiendo evaluar el uso de nuevas especies para este nuevo propósito y estudiar nuevas metodologías de cultivos para volúmenes mayores.

IV. Evaluación de los cambios medioambientales en industrias pesqueras involucradas en el programa de certificación del Consejo de Vigilancia Marina /An Evaluation of Environmental Changes Within Fisheries Involved in the Marine Stewardship Council Certification Scheme.

Autor(es): Martin S., Cambridge T., Grieve C., Nimmo F., Agnew D.

Institución: MRAG Ltd, Imperial College London, Meridian Prime Ltd, Poseidon Aquatic Resource Management Ltd, UK.

Fuente: *Reviews in Fisheries Science* (2012) 20:61

URL: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10641262.2011.654287>

Reseña del artículo

El artículo se refiere de la evaluación del desempeño, en materia ambiental, de varias industrias pesqueras en el período previo y posterior a la certificación del Consejo de Vigilancia Marina (MSC). El estudio reveló que la mayoría de las pesqueras requerían mejoras significativas antes de ingresar al proceso de evaluación. En general se observó mejoras ambientales en las pesqueras certificadas por el MSC, antes y después del proceso de certificación. Además, el aumento en los puntajes de desempeño ambiental se correlacionó con el estado ambiental real en términos de incremento en biomasa o desarrollo de áreas protegidas.

Sector de impacto: industria pesquera

Potencial impacto

En los últimos años se ha discutido sobre los impactos de los programas de etiquetado ecológico de la pesca y este estudio muestra evidencias en las mejoras relacionadas con el programa del Consejo de Vigilancia Marina (MSC), que sin duda es predominante a nivel mundial. Un aumento de la investigación científica y conocimiento del impacto ambiental de la pesca sobre los recursos marinos puede generar importantes mejoras en el manejo de las pesquerías, esto en gran medida por la disminución en la incertidumbre de los impactos reales de esta actividad. En resumen, este trabajo muestra que las mejoras en los puntajes asignados por las entidades de certificación se correlacionaron significativamente con las mejoras a nivel ambiental y las mejoras en la información, lo que lleva a un aumento en el conocimiento real del impacto del sector. En Chile y otros países con industrias pesqueras de gran volumen, una mejora continua en conocimiento sobre el manejo y un sistema adecuado de certificación permiten conocer y tomar decisiones adecuadas sobre los impactos en los recursos marinos y el medio ambiente.



SALUD Y BIENESTAR ANIMAL

V. Susceptibilidad, de salmones Atlántico vacunados, a presentar deformaciones de columna y cráneo / *Vaccinated farmed Atlantic salmon are susceptible to spinal and skull deformities*

Autor(es): Berg A., Yurtseva A., Hansen T., Lajus D., Fjellidal P.G.

Institución: Institute of Marine Research (IMR), Matre Research Station, Norway / St Petersburg State University, Russia.

Fuente: *Journal of Applied Ichthyology* (2012) 28: 446-452

URL: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1439-0426.2012.01988.x/abstract>

Reseña del artículo

El objetivo de este estudio fue investigar los efectos de la vacunación y la inanición post-vacunación sobre diferentes parámetros morfológicos de los peces. Como resultado, la vacunación aumentó la presentación y severidad de las deformidades en el hueso ceratohial anterior del cráneo y en los cuerpos vertebrales de la región de la cola. Esta respuesta parece ser sistémica y no se evidenció correlación significativa entre individuos y la morfología de los huesos. En tanto, el estudio muestra que los depósitos de melanina intramusculares también se producen en peces no vacunados en un nivel que no difiere significativamente de los peces vacunados.

Sector de impacto: industria del salmón

Potencial impacto

Las vacunas se han convertido en un método cada vez más común para la prevención de enfermedades infecciosas. Sin duda, han sido ampliamente relacionadas con efectos adversos asociados principalmente a lesiones observadas en músculo –como melanosis– asociado a la condición inflamatoria inducida por las vacunas. Sin embargo, según éste trabajo, probablemente las vacunas no son la causa principal del depósito de melanina intramuscular. En este contexto, existe la necesidad de realizar estudios en los cuales se determine cómo ciertos manejos, tales como la clasificación de los peces y la composición de la dieta, afectan la aparición de depósitos de melanina intramusculares en salmón Atlántico. Asimismo, se considera que la vacunación de peces es un posible factor que induce deformaciones vertebrales. Sin embargo, se desconoce la importancia de factores que provocarían este tipo de malformación; tales como el tiempo de vacunación, tamaño de los peces, tipo de vacuna y temperatura del agua. Considerando la situación actual, es de suma importancia generar nuevas investigaciones, en lo posible dentro de las condiciones de cultivo nacionales, con el objetivo de determinar cuáles son los factores asociados a la vacunación que podrían estar comprometidos en la aparición de este tipo de lesiones.



VI. Lesiones y deformidades en peces: posibles impactos en producción acuícola y bienestar/*Injuries and deformities in fish: their potential impacts upon aquacultural production and welfare*

Autor(es): Noble C., Cañon Jones H.A., Damsgård B., Flood M.J., Midling K. Ø., Roque A., Sæther B.-S., Cottee S.Y.

Institución: Nofima, Norway / University of Cambridge, UK / Australian Bureau of Agricultural and Resource, Australia / Institut de la Recerca I tecnologia Agroalimentaries-Sant Carles de La Rápita, Spain / University of Guelph, Canada.

Fuente: *Fish Physiology and Biochemistry* (2012) 38: 61-83

URL: <http://www.springerlink.com/content/e1573h6745781511/>

Reseña del artículo

El artículo emplea una aproximación sistemática que clasifica las lesiones en relación a áreas anatómicas específicas del pez y las evalúa respecto de sus efectos en la producción y el bienestar. Áreas que cubren un amplio número de posibles lesiones durante las operaciones de cultivo. El estudio presta particular atención a definir factores de riesgo potenciales, identificando prácticas que, a corto y largo plazo, inciden en la prevalencia de estas lesiones; al tiempo que define estrategias para reducirlas. Concluye con un análisis de potenciales sinergias entre factores de riesgo de los tipos de lesiones y respectivas estrategias de mitigación.

Sector de impacto: industria salmonicultora

Potencial impacto

En estos últimos años el bienestar de peces ha ido ocupando espacio entre investigadores, actores relacionados con la acuicultura, actores vinculados al comercio y calidad de producto final, entre otros. Desde el punto de vista meramente productivo, las lesiones y deformidades pueden impactar en forma negativa en el crecimiento y alimentación; adicionalmente, pueden predisponer a la infección por agentes patógenos y, por lo tanto, contribuir a aumentar la mortalidad. En términos de valor de mercado, el bienestar animal es un factor relevante a considerar, constituyendo así un 'bien de valor', que debe protegerse y manejarse estratégicamente para contribuir a la competitividad del sector. Por ejemplo, desarrollando, adaptando y mejorando distintas herramientas, estándares y generadoras de resultados medibles y comparables en el tiempo; diseñadas para distintas etapas de la operación productiva, desde el manejo en agua dulce a engorda en agua de mar, transporte y cosecha. Una vez identificados los potenciales factores de riesgo para las mencionadas lesiones, constituye una responsabilidad ética –tanto moral como productiva considerando costo-beneficio– el reducir la incidencia incorporando consideraciones de bienestar en las estrategias de producción.



INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA

VII. Compuestos celulósicos con materiales de fase de cambio para el almacenamiento en frío de productos perecibles: desde la preparación del material hasta la evaluación computacional /Phase change material cellulosic composites for the cold storage of perishable products: From material preparation to computational evaluation

Autor (es): Melone L, Altomare L, Cigada A, De Nardo L.

Institución: Dipartimento di Chimica, Materiali e Ingegneria Chimica 'Giulio Natta', Politecnico di Milano, Italy. / Local Unit, Istituto Nazionale di Scienza e Tecnologia dei Materiali, Italy.

Fuente: Applied Energy 89 (2012) 339–346

URL: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0306261911004843>

Reseña del artículo

El objetivo del estudio fue diseñar y evaluar, práctica y teóricamente, materiales con capacidad de almacenamiento térmico destinados al empaque de alimentos perecibles. A través de un proceso de filtración tradicional se crearon materiales compuestos basados en cartón y micro-cápsulas de Materiales de Cambio de Fase (PMC por sus siglas en inglés) que se sometieron a evaluaciones morfológicas, termo-mecánicas y de transferencias de calor. Como conclusión del estudio se reporta una técnica fácil para la incorporación de PMC en cartón y su evaluación física en términos de propiedades térmicas, además de la capacidad de predecir numéricamente los procesos térmicos del material compuesto.

Sector de impacto: industria alimenticia

Potencial impacto

Las alzas de temperatura representan una importante causa de deterioro en productos perecibles de origen animal, como carne fresca y congelada. El desarrollo de materiales de empaque con propiedades de amortiguamiento térmico representa una solución frente a los problemas derivados de una interrupción incontrolable durante la cadena de frío logística. Es económicamente inviable incorporar en cada caja de producto terminado un acumulador de frío convencional, ya que se reduce el volumen útil destinado al producto en unidad de empaque, se generan costos por cada acumulador y su retorno, posterior, al productor. Las micro-cápsulas de materiales de cambio de fase (PCM) y los acumuladores de frío convencionales cumplen una función similar, por lo que la incorporación de PCM a las estructuras de las cajas de cartón de los empaques de los alimentos, podría entregar prestaciones térmicas similares a las que entregan conjuntamente cajas de cartón y acumuladores de frío convencionales, pero sin los inconvenientes anteriormente mencionados. El estudio y la adopción de materiales compuestos, como los especificados en este trabajo, ayudarían a reducir el riesgo y los costos asociados al deterioro de producto en tránsito desde las plantas de proceso hasta el cliente final en la industria acuícola nacional.



VIII. Experimentos sobre un sistema de acuicultura integrada (algas y peces marinos) en la costa del Mar Rojo de Arabia Saudita: comparación de la eficiencia entre dos especies de algas marinas locales para la biofiltración de nutrientes y la producción /Experiments on an integrated aquaculture system (seaweeds and marine fish) on the Red Sea coast of Saudi Arabia: efficiency comparison of two local seaweed species for nutrient biofiltration and production

Autor(es): Al-Hafedh Y., Alam A., Buschmann A., Fitzsimmons K.

Institución: Natural Resources and Environment Research Institute, King Abdulaziz City for Science and Technology, Riyadh, Kingdom of Saudi Arabia / I-mar Research Center, University of Los Lagos, Chile / Department of Soil, Water and Environmental Science, College of Agriculture and Life Sciences, The University of Arizona, Tucson, AZ, USA.

Fuente: *Reviews in Aquaculture* (2012) 21-31

URL: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1753-5131.2012.01057.x/abstract>

Reseña del artículo

El objetivo del estudio fue experimentar la acuicultura integrada de algas y peces marinos (*Oreochromis spilurus*) por primera vez en Arabia Saudita y determinar las capacidades de biorremediación de nutrientes y producción de biomasa de las especies *Ulva lactuca* y *Gracilaria arcuata*. Los resultados mostraron que *G. arcuata* creció a una tasa significativamente más alta (2,71% peso húmedo día⁻¹) que *U. lactuca* (1,77% peso húmedo día⁻¹). Asimismo, *G. arcuata* removió 0,45 g-2 día⁻¹ de nitrógeno amoniacal total (TAN), con una eficiencia de un 80,15%, mientras que *U. lactuca* fue capaz de remover 0,42 g-2 día⁻¹ con una eficiencia de un 83,06%. El estudio concluyó que ambas algas son adecuadas para la biorremediación y la acuicultura integrada, pero *G. arcuata* tiene un potencial relativamente mayor de crecimiento.

Sector de impacto: industria acuícola

Potencial impacto

El desarrollo de la acuicultura intensiva a nivel mundial ha traído asociado preocupaciones sobre la sustentabilidad ambiental de esta actividad. Una de ellas se relaciona con la excesiva carga de nutrientes a la que se somete el área de influencia de los centros de cultivo de peces. La gestión de acuicultura integrada, como la presentada en este estudio, ha sido vista como una práctica que favorece la sustentabilidad del cultivo de peces en el largo plazo. En este tipo de integración, las pérdidas de nutrientes de una especie son los insumos alimenticios para otra, produciéndose un ciclo que podría reducir los impactos ecológicos y, al mismo tiempo, beneficiar el desarrollo económico de la actividad. En Chile, el cultivo de algas, así como de bivalvos, se encuentra apropiadamente desarrollado y se practica en zonas donde el cultivo de peces también se ha realizado. Parece así recomendable, para la industria acuícola nacional, profundizar mediante la investigación y desarrollo, en la creación de los diseños de ingeniería ecológica para la acuicultura comercial de los sitios en el futuro; con el fin de incorporar, interacciones biológicas que ocurren naturalmente entre las especies y que son inherentes a cualquier ecosistema.



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.