



TCT

AVS Chile

TRANSFERENCIA CIENTÍFICA & TECNOLÓGICA

TCT Marzo 1

Publicado 20 Marzo 2013



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



marineharvest
excellence in seafood

Con el apoyo:



NUTRICIÓN Y ALIMENTACIÓN	5
I. Efecto e interacción de cepas de trucha arcoíris (<i>Oncorhynchus mykiss</i>) y tipo de dieta en el crecimiento y retención de nutrientes / <i>Effect and interaction of rainbow trout strain (Oncorhynchus mykiss) and diet type on growth and nutrient retention</i>.....	5
II. Cambio en la ingesta de alimentos induce cambios rápidos en la diversidad de la microbiota asociada al mucus cutáneo de salmón del Atlántico <i>Salmo salar</i> / <i>Change in food ingestion induces rapid shifts in the diversity of microbiota associated with cutaneous mucus of Atlantic salmon Salmo salar</i>.....	6
AMBIENTE Y DESARROLLO SUSTENTABLE	7
III. Desarrollo de una película antimicrobiana basada en desechos de cáscara de papa con aceite esencial de orégano para inhibir el crecimiento de <i>Listeria monocytogenes</i> en salmón ahumado en frío / <i>Development of antimicrobial potato peel waste-based edible films with oregano essential oil to inhibit Listeria monocytogenes on cold-smoked salmon</i>	7
IV. Piojo del salmón: Impacto en salmones silvestres y cultivados / <i>Salmon lice – impact on wild salmonids and salmon aquaculture</i>.....	8
SALUD Y BIENESTAR ANIMAL	9
V. Síndrome de la marca roja en trucha arcoíris <i>Oncorhynchus mykiss</i>: Investigación de la respuesta inmune en lesiones utilizando histología, inmunohistoquímica y análisis de expresión de genes relacionados con la respuesta inmune / <i>Red mark syndrome in rainbow trout Oncorhynchus mykiss: Investigation of immune responses in lesions using histology, immunohistochemistry and analysis of immune gene expression</i>.....	9
VI. Cambios fisiológicos y endocrinos en smolts de salmón del Atlántico durante cría en hatcheries, migración río-abajo y entrada al mar / <i>Physiological and endocrine changes in Atlantic salmon smolts during hatchery rearing, downstream migration, and ocean entry</i>.....	10
INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA	11
VII. Teoría de diseño en jaulas de cultivo de alta mar / <i>Design theory in offshore fish cage designing</i>.....	11
VIII. Modelamiento del comportamiento del Salmón del Atlántico (<i>Salmo salar</i>) en jaulas marinas: Uso de luz artificial para controlar la profundidad de nado / <i>Modelling of Atlantic salmon (Salmo salar L.) behaviour in sea-cages: Using artificial light to control swimming depth</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. Efecto e interacción de cepas de trucha arcoíris (*Oncorhynchus mykiss*) y tipo de dieta en el crecimiento y retención de nutrientes /Effect and interaction of rainbow trout strain (*Oncorhynchus mykiss*) and diet type on growth and nutrient retention

Autor(es): Overturf K., Barrows FT., Hardy RW.

Institución: University of Idaho, Estados Unidos.

Fuente: *Aquaculture Research* (2013) 44:604

URL: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-2109.2011.03065.x/abstract>

Reseña del artículo

En el trabajo aquí expuesto se seleccionó una cepa originada a partir de ocho cepas de trucha arcoíris, las cuales fueron alimentadas con una Dieta Selección (SD), basada solo en proteína vegetal durante cuatro generaciones, y seleccionadas por ganancia de peso. Hubo un efecto significativo de la cepa pero no de la dieta, en ganancia de peso, y una interacción significativa de la cepa por la dieta. Las truchas seleccionadas y alimentadas con dieta basada en proteína vegetal presentaron mejor SGR, mayor ganancia de peso y retención de proteínas que aquellas alimentadas con dieta a base de harina de pescado.

Sector de impacto: industria del salmón

Potencial impacto

En la medida que la producción acuícola crece en todo el mundo, uno de los principales desafíos que enfrenta es la disponibilidad de fuentes de proteínas sostenibles para su desarrollo. Durante décadas se ha desarrollado investigación para reemplazar harina de pescado por proteína de origen vegetal, tanto como sea posible; implementando diferentes métodos con el fin de aumentar los niveles de proteína, mejorar los aspectos positivos y disminuir los efectos de factores antinutricionales. La mejora genética, a través de selección, es otro enfoque para mejorar el crecimiento y la utilización de los alimentos a base de plantas. En acuicultura, se ha demostrado que la cría selectiva mejora la tolerancia a la salinidad, crecimiento y resistencia a enfermedades. Y éste es el primer estudio en demostrar que una población de peces de cría selectiva ha crecido más rápidamente con una dieta libre de harina de pescado, basada solo en proteína vegetal. Esto podría contribuir, en gran manera, al desarrollo de una industria más sostenible, con nuevas oportunidades para el uso de las materias primas.



II. Cambio en la ingesta de alimentos induce cambios rápidos en la diversidad de la microbiota asociada al mucus cutáneo de salmón del Atlántico *Salmo salar* / *Change in food ingestion induces rapid shifts in the diversity of microbiota associated with cutaneous mucus of Atlantic salmon *Salmo salar**

Autor(es): Landeira-Dabarca A., Sieiro C., Álvarez M.

Institución: Universidad de Vigo, España.

Fuente: *Journal of Fish Biology* (2013) 82:893

URL: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jfb.12025/full>

Reseña del artículo

En el presente estudio se observó que un cambio en la dieta puede causar variaciones en la cantidad y composición del mucus cutáneo y de la microbiota residente. Los peces fueron alimentados con tres dietas diferentes y un cuarto grupo fue privado de alimento durante el ensayo. Transcurridos siete días de experimento, se encontraron diferencias significativas en la composición y densidad del mucus, particularmente entre aquellos que fueron alimentados y los que no.

Sector de impacto: industria del salmón

Potencial impacto

El mucus de la piel en salmón del Atlántico contiene numerosos compuestos antimicrobianos y es un entorno potencialmente hostil para la colonización microbiana. En los peces, el mucus epidérmico proporciona una barrera de protección mecánica y química contra los contaminantes, parásitos y microorganismos patógenos; además de actuar como lubricante facilitando el nado y como sensor o regulador. Parte de esta funcionalidad se atribuye a las bacterias y otros microorganismos que se encuentran en el mucus (microbiota natural). Hasta ahora, las consecuencias que provoca cambiar el régimen de alimentación en los peces han sido determinadas para una variedad de tejidos, más comúnmente en aletas y músculos. En este experimento los autores evidenciaron que la microbiota residente en el mucus epidérmico reveló, rápidamente, un efecto de los cambios en la dieta. Este es el primer reporte de los efectos del régimen de alimentación en la abundancia de las comunidades microbianas asociadas al mucus cutáneo de los peces; y plantea la inquietud de que, aunque los peces se tratan normalmente con antibióticos para controlar las enfermedades, se sabe poco acerca del efecto de los fármacos antimicrobianos en la microbiota natural.

AMBIENTE Y DESARROLLO SUSTENTABLE

III. Desarrollo de una película antimicrobiana basada en desechos de cáscara de papa con aceite esencial de orégano para inhibir el crecimiento de *Listeria monocytogenes* en salmón ahumado en frío / *Development of antimicrobial potato peel waste-based edible films with oregano essential oil to inhibit Listeria monocytogenes on cold-smoked salmon*

Autor(es): Tammineni N., Ünlü G., Min S. C.

Institución: University of Idaho, EE.UU. / Seoul Women's University, Korea.

Fuente: *International Journal of Food Science and Technology* (2013) 48:211

URL: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-2621.2012.03156.x/abstract>

Reseña del artículo

Se evaluó y desarrolló una película antimicrobiana comestible, con una matriz en base a cáscara de papa y aceite esencial de orégano; así como también se evaluó su efectividad en inhibir el crecimiento de la bacteria *Listeria monocytogenes* en filetes ahumados de salmón del Atlántico. Los investigadores observaron una disminución de las bacterias inoculadas en muestras de filete ahumado con la película, después de un mes a una temperatura de 4°C.

Sector de impacto: industria del salmón

Potencial impacto

Los productos de acuicultura deben ofrecer una calidad óptima en términos nutricionales y sanitarios. El salmón ahumado ha sido uno de los productos 'ready to eat' (listos para consumir) más populares y de mayor consumo. La Listeriosis, causada por *Listeria monocytogenes*, es una enfermedad que puede provocar complicaciones serias en mujeres embarazadas, niños, adultos mayores y población con el sistema inmune comprometido. Varios estudios han determinado que la contaminación de productos de acuicultura y pesquería con listeria, puede ser muy alta. La Listeriosis se ha convertido en un dolor de cabeza para las plantas de ahumado de salmónidos. La bacteria tiene la capacidad de crecer en estos productos a temperaturas de 4°C, además de sobrevivir al proceso de ahumado. Al parecer, el alto contenido de lípidos puede proteger a microorganismos de tratamientos térmicos durante el ahumado; el proceso de ahumado en frío no disminuye la carga de Listeria. El salmón ahumado refrigerado representa además un excelente sustrato para el crecimiento de listeria; y el envase al vacío no parece ser realmente efectivo en su inhibición. Trabajos de investigación como éste generan mayor conocimiento en técnicas de control de patógenos como la listeria y abren posibilidades de desarrollo en la seguridad de los alimentos provenientes de la acuicultura.



IV. Piojo del salmón: Impacto en salmones silvestres y cultivados / *Salmon lice – impact on wild salmonids and salmon aquaculture.*

Autor(es): Torrissen O., Jones S., Asche F., Guttormsen A., Skilbrei O.T., Nilsen F., Horsberg T.E., Jackson D.

Institución: *Institute of Marine Research, Norway / University of Nordland, Norway / Fisheries and Oceans Canada / University of Stavanger, Norway / Norwegian University of Life Sciences, Norway / University of Bergen, Norway / Norwegian School of Veterinary Science, Norway / Marine Institute, Ireland.*

Fuente: *Journal of Fish Diseases* (2013) 36: 171-194.

URL: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jfd.12061/abstract>

Reseña del artículo

La revisión detalla temáticas relacionadas con el impacto de *sea lice*. Describe consideraciones socioeconómicas, biología general del parásito, interacción parásito-hospedador y dinámica de poblaciones de piojos de mar en poblaciones silvestres y salmones de cultivo. Se expone que los piojos de salmón procedentes de salmones de cultivo provocan un impacto negativo en las poblaciones silvestres; sin embargo, la magnitud del efecto está en debate. Asimismo, el desarrollo de resistencia a los fármacos mayormente utilizados para el control de *sea lice* es un problema tanto para especies silvestres como de cultivo. Paralelo a que el parásito tiene importantes consecuencias económicas en la industria del salmón.

Sector de impacto: industria del salmón

Potencial impacto

El cultivo de salmón genera condiciones favorables para el desarrollo y transmisión de *sea lice*, en comparación con condiciones naturales, causando problemas en peces de cultivo y, bajo ciertas condiciones, en salmones silvestres. Al considerar los sistemas de producción actuales, el piojo del salmón continuará siendo un serio problema y una amenaza para el medio ambiente. Dado esta situación, es de gran importancia que las medidas regulatorias en torno a *sea lice* se basen en evaluaciones que conduzcan a una industria sustentable a través del tiempo, debido al impacto que la parasitosis podría estar provocando al medio ambiente. En este contexto y por las características de la problemática es fundamental trabajar en la búsqueda de herramientas de control perdurables en el tiempo con prácticas de manejo integrado. Ello requerirá más investigaciones, en diferentes áreas, que incluyan búsqueda de nuevos fármacos y su impacto sobre el medio ambiente; mecanismos de remoción de *sea lice*, vacunas e inmunoestimulantes; selección genética de peces para aumentar la resistencia y herramientas que permitan el control biológico de la parasitosis, sin involucrar mayores implicaciones sobre el medio ambiente.

SALUD Y BIENESTAR ANIMAL

V. Síndrome de la marca roja en trucha arcoíris *Oncorhynchus mykiss*: Investigación de la respuesta inmune en lesiones utilizando histología, inmunohistoquímica y análisis de expresión de genes relacionados con la respuesta inmune / Red mark syndrome in rainbow trout *Oncorhynchus mykiss*: Investigation of immune responses in lesions using histology, immunohistochemistry and analysis of immune gene expression

Autor(es): McCarthy U., Casadei E., Wang T., Secombes C. J.

Institución: Marine Laboratory, Aberdeen, Scotland, UK / University of Aberdeen, Scotland, UK.

Fuente: *Fish & Shellfish Immunology* (2013) – [dx.doi.org/10.1016/j.fsi.2013.01.019](https://doi.org/10.1016/j.fsi.2013.01.019)

URL: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1050464813000405>

Reseña del artículo

El estudio realizó una aproximación de la enfermedad, enfocada en el individuo, con el objeto de entender la entidad patológica investigando la respuesta inmune que ocurre en las lesiones de piel. Se examinaron diferentes estados de desarrollo de lesiones utilizando histoquímica e inmunohistoquímica; y la expresión de genes relacionados se comparó en piel con y sin lesiones. Las lesiones tempranas en piel sugieren que la respuesta inmune inicial se localiza en la región del bolsillo de la escama, caracterizada por infiltración linfocitaria y otros cambios a nivel de estrato esponjoso y células adyacentes.

Sector de impacto: industria salmónica

Potencial impacto

El síndrome de la marca roja o *red mark syndrome* (RMS) es una entidad clínico patológica crónica que afecta a truchas arcoíris. Esta enfermedad no ha sido descrita en Chile, siendo por primera vez reportada en Escocia el año 2003. A partir de entonces, se diseminó rápidamente en Inglaterra afectando el 50% de los centros de agua dulce el año 2008. Esta condición se caracteriza por producir lesiones únicas o múltiples de color amarillo grisáceo en la piel, frecuentemente en los flancos pero también en las superficies dorsal y ventral; no produce pérdida de apetito ni causa mortalidad, incrementándose su incidencia luego de manejos como *grading*. Se ha sugerido su asociación con *F. psychrophilum*, RLO y reacción de hipersensibilidad estando aún sin definición su agente causal. En este contexto, y en ausencia o desconocimiento del agente etiológico, la aproximación realizada en el presente estudio genera información sobre cómo esta condición se produce y desarrolla. Poseer conocimiento relevante sobre cómo se desarrolla y progresa la respuesta inmune a nivel celular y molecular promueve las condiciones para generar un mejor marco de información; con el fin de interpretar los signos de la enfermedad y estar mejor posicionados para proponer un candidato a agente causal, aplicable a esta u otra entidad clínico-patológica.



VI. Cambios fisiológicos y endocrinos en smolts de salmón del Atlántico durante cría en hatcheries, migración río-abajo y entrada al mar /Physiological and endocrine changes in Atlantic salmon smolts during hatchery rearing, downstream migration, and ocean entry

Autor(es): McCormick S. D., Sheehan T. F., Bjornsson B.T., Lipsky C., Kocik J. F., Regish A. M., O'Dea M. F.

Institución: USGS, Conte Anadromous Fish Research Center, EE.UU. / National Marine Fisheries Service, Atlantic Salmon Research and Conservation Task, EE.UU. / University of Gothenburg, Suecia / Atlantic Salmon Research and Conservation Task, EE.UU.

Fuente: *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* (2013) 70: 1-14

URL: <http://www.nrcresearchpress.com/doi/abs/10.1139/cjfas-2012-0151#.UT5DrleTmGA>

Reseña del artículo

Se buscó entender los cambios endocrinos y fisiológicos que ocurren durante el proceso de esmoltificación. Para esto, se midieron los niveles de proteínas y hormonas con roles clave en el proceso de aclimatación al agua salada; incluidos Na-K ATPase en branquias, hormona del crecimiento (GH), *insulin growth factor* (IGH-I) y hormonas tiroideas (T3 y T4), así como el factor de condición en *hatchery*, en río durante la migración y una vez llegados al mar. Los resultados ayudan a entender la dinámica de cambios de dichas moléculas durante el proceso, así como los valores necesarios para una correcta esmoltificación.

Sector de impacto: industria salmonicultora

Potencial impacto

Realizar una óptima esmoltificación es un tema que cobra cada día mayor relevancia entre los productores de salmónidos, ya que hay mayor conciencia sobre la fuerte asociación entre enviar peces al mar dentro de la ventana de esmoltificación y el rendimiento de éstos durante los primeros meses en su nuevo ambiente. Sin embargo, la inexistencia de un indicador o índice 100% confiable conlleva a que lotes de peces lleguen a centros de mar sin estar en óptimas condiciones fisiológicas (o con alta dispersión en la calidad de *smolt*), resultando en pérdida de crecimiento, menor eficiencia de alimentación y elevadas mortalidades por incapacidad osmorregulatoria asociada a una mayor susceptibilidad a enfermedades contagiosas. Existe entonces, una alta necesidad por realizar investigación aplicada para establecer métodos y parámetros de medición que logren disminuir la incertidumbre respecto de la calidad del *smolt*, augurando así un alto rendimiento y bienestar de los peces. Cabe mencionar que la forma en que se cultivan los peces durante toda la fase de agua dulce, y no solamente durante la esmoltificación, afecta la calidad de los smolts y su robustez.

INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA

VII. Teoría de diseño en jaulas de cultivo de alta mar / *Design theory in offshore fish cage designing*

Autor (es): Shainee M., Ellingsen H., Leira B.J., Fredheim A.

Institución: *Department of Marine Technology, Norway / SINTEF Fisheries and Aquaculture, Norway.*

Fuente: *Aquaculture (2013)*

URL: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0044848613000811>

Reseña del artículo

El trabajo presentado en este artículo pretende aplicar un enfoque holístico y teórico para el diseño de jaulas, con el objetivo de obtener un marco conceptual óptimo mediante la aplicación de la teoría del diseño. Este marco permite aprovechar el incremento de los conocimientos que se logran con el tiempo, mientras se mantiene libertad en el diseño hasta las últimas etapas del proceso proyectual. El estudio concluye que las “demandas de los productores” no necesariamente se contradicen con la posibilidad de cultivo en alta mar, si se buscan soluciones confiables de ingeniería que permitan realizar las tareas de cultivo bajo ese ambiente.

Sector de impacto: industria acuícola

Potencial impacto

El crecimiento demográfico, la seguridad alimentaria, el estrés de los recursos de agua dulce y la incertidumbre asociada al estado de las pesquerías son parámetros claves que impulsan la demanda de expansión de la acuicultura. Limitaciones en la disponibilidad de aguas adecuadas para el desarrollo de la acuicultura en zonas costeras y las interacciones con otras partes interesadas impulsan a la industria acuícola a moverse fuera de la costa. El impacto en el medio ambiente es una preocupación a considerar en el diseño de cualquier sistema de acuicultura. Mover las operaciones de cultivo a alta mar podría proporcionar un mejor retorno de la inversión a través de varios factores tales como reducción de la mortalidad, mejores tasas de crecimiento y reducción de enfermedades. Sin embargo, el cultivo en alta mar acarrea un conjunto de nuevos desafíos para resistir condiciones climáticas extremas y asegurar el funcionamiento fiable y económico de los sistemas acuícolas. En la actualidad, los conceptos de diseño de jaulas para cultivo en alta mar están comenzando y existe una carrera acelerada hacia un diseño óptimo para este ambiente. Enfoques como el presentado en este estudio pueden favorecer el marco en el que se desarrollan este tipo de diseños.





VIII. Modelamiento del comportamiento del Salmón del Atlántico (*Salmo salar*) en jaulas marinas: Uso de luz artificial para controlar la profundidad de nado / *Modelling of Atlantic salmon (*Salmo salar* L.) behaviour in sea-cages: Using artificial light to control swimming depth*

Autor(es): Føre M., Dempster T., Alfredsen J., Oppedal F.

Institución: SINTEF Fisheries and Aquaculture, Norway / Norwegian University of Science and Technology, Norway / University of Melbourne, Australia / Institute of Marine Research, Norway.

Fuente: *Aquaculture* 388 (2013) 137-146

URL: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0044848613000422#>

Reseña del artículo

Se estudió el uso de luces para controlar la profundidad óptima de nado de salmón del Atlántico (*Salmo salar*). Se utilizó un modelo de comportamiento del salmón hacia variabilidades ambientales para simular las profundidades de natación en diferentes estaciones del año, ambientes de producción y regímenes de luz artificial. Los resultados mostraron que las luces tenían un mayor control sobre la profundidad de nado en temporadas de invierno; y eran más eficientes cuando las condiciones ambientales a lo largo de la columna de agua tenían mayor homogeneidad (ej. mar abierto), que en aquellos que existe una mayor estratificación térmica (ej. fiordos). La distribución de las luces en profundidades correctas podría generar mejores condiciones de cultivo incrementando las tasas de crecimiento.

Sector de impacto: industria acuícola

Potencial impacto

En los inicios de la industria, el uso de luz artificial en jaulas de cultivo fue vista como una estrategia para inhibir la maduración de los peces pero, posteriormente, se ha demostrado que tiene efectos positivos en el crecimiento de los ejemplares. La implementación de fuentes de luz a profundidades específicas podría ser utilizada estratégicamente para desplazar verticalmente a los peces dentro de la jaula y distribuirlos así de manera más uniforme, o dirigir a los peces fuera de áreas de la jaula, donde las condiciones no son óptimas para el crecimiento o bienestar de los individuos. Existen estudios que demuestran que ciertos agentes parasitarios se mueven en ciertas profundidades en la columna de agua por lo que la aplicación de estrategias para distribuir verticalmente a los peces dentro de la jaula podría favorecer la disminución de dicha carga de parásitos en los individuos, aportando así a solucionar problemas críticos y que afectan a la acuicultura nacional. La utilización de fuentes de luz como estrategia de distribución de peces en las jaulas marinas es un tema que debiese ser complementado con otros estudios para establecer la real eficiencia y utilidad del sistema.



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.