

AQUA
2021 EXPO
GUAYAQUIL

**CONGRESO
MUNDIAL DE
ACUACULTURA**

**WORLD AQUACULTURE
CONFERENCE & TRADE SHOW**

**LIBRO DE RESÚMENES
BOOK OF ABSTRACTS**



**CÁMARA NACIONAL DE
ACUACULTURA**

AQUA 2021 EXPO GUAYAQUIL

CONGRESO MUNDIAL DE ACUACULTURA

WORLD AQUACULTURE
CONFERENCE & TRADE SHOW

PATROCINADORES / OFFICIAL SPONSORS



AUSPICIANTES / SPONSORS



MEDIA PARTNERS



SESIÓN 1: NUTRICIÓN Y ESTRATEGIAS DE ALIMENTACIÓN

SESSION 1: NUTRITION AND FEED MANAGEMENT

Moderadores:

**Leonor Rivera, PhD.
Santiago Zapata, Zoot.**

RENTABILIDAD Y SOSTENIBILIDAD EN LOS CULTIVOS DE CAMARÓN COMO RESULTADO DEL USO DE UNA ADECUADA NUTRICIÓN TEMPRANA

PROFITABILITY AND SUSTAINABILITY IN SHRIMP FARMING AS A RESULT OF THE USE OF ADEQUATE EARLY NUTRITION

Luis Alejandro Daqui, MSc.
Cargill Aqua Nutrition
luis_daqui@cargill.com

Durante las primeras fases del cultivo, los camarones enfrentan diferentes procesos fisiológicos entre los que se destacan el fuerte desgaste energético para adaptarse al nuevo ambiente de cultivo y la alta demanda de nutrientes direccionados a la formación de los tejidos y estructura del cuerpo. Estos cambios requieren de una nutrición oportuna, eficiente y consistente para poder contrarrestar los efectos sobre la salud del camarón y aumentar la tasa de sobrevivencia ante cualquier manejo productivo o riesgo sanitario que se presente a lo largo de todo el ciclo.

Por tal motivo, durante las primeras etapas se presentan características indispensables que una adecuada nutrición temprana debe poder proveer tales como: alimentos de alta eficiencia nutricional, altos niveles de energía, nutrientes pre digeridos, alimentos ricos en proteínas, partículas de tamaño apropiado y uniformes para el tamaño del camarón, hidro-estabilidad. Para el manejo sanitario, el enfoque de dietas funcionales con una nutrición completa que en conjunto con aditivos o compuestos contribuyen al fortalecimiento del sistema inmune del camarón, reducción de la carga de potenciales organismos patogénicos y un acelerado crecimiento.

La importancia de la nutrición temprana consiste en que resulta esencial para lograr que, desde el inicio, los camarones sean capaces de expresar su mayor potencial genético, contribuyendo con el crecimiento y logro de los objetivos planteados en las etapas posteriores. De igual manera, su incidencia durante las fases iniciales y sus beneficios en cuanto a crecimiento y sobrevivencia, permiten la maximización de las ganancias de los productores ya que los camarones son capaces de expresar el máximo potencial genético al recibir alimentos que satisfacen todas sus necesidades nutricionales en las etapas más críticas.

La nutrición temprana sin duda alguna es el pilar que ayuda a trazar el camino de una producción de camarones eficiente desde el inicio hasta la cosecha, por lo que, aplicando un adecuado programa de alimentación desde las primeras fases, se pueden llegar a obtener resultados óptimos en cuanto a una

During the first stages, shrimp face different physiological processes, among them, a strong energy exhaustion to adapt to new culture conditions and high demand for nutrients focused on the formation of tissues and body structure. These changes require a timely, efficient, and consistent nutrition to be able to counteract the effects on shrimp health and increase the survival rate under any culture management or health risk that occurs throughout the cycle.

For this reason, during the first stages there are indispensable characteristics that an adequate early nutrition must be able to provide such as: high nutritional efficiency feed, high levels of energy, pre-digested nutrients, rich proteins feed, appropriate size particle according to shrimp size, hydro-stability. For health management, functional diets approach with complete nutrition, together with additives or compounds, contribute to the strengthening of the shrimp's immune system, reduction of potential pathogenic organisms loading, and accelerated growth.

The importance of early nutrition is that, from the beginning it is essential, so shrimp can express their greatest genetic potential, contributing to growth and the achievement of the objectives set in the following stages. Same way, its incidence during the initial phases and its benefits in terms of growth and survival, allow the maximization of the producers' profits because shrimp is capable of express the maximum genetic potential when receiving food that satisfies all its nutritional needs during critical stages.

Early nutrition is undoubtedly fundamental for efficient shrimp production from the beginning to the harvest, so, by applying an adequate feeding program from the first stages, optimal results can be obtained in terms of higher biomass, higher crop yield and better utility.

According to the analysis of the results obtained in field, it has been recorded that in Ecuador the use of 1.2 mm particle initiators extruded at sizes higher than those normally handled in the industry (4 grams), allows to achieve better results regarding the yield (Kilos/Ha/day) and better economic margins for the producer when the use of this particle is maintained up to approximately 7 grams. Another of the results obtained is that by extending the use of the extruded 1.2 mm particle, there is an improvement in the conversion factor, reducing it.

mayor biomasa, mayor rendimiento del cultivo y una mejor utilidad.

De acuerdo con el análisis de los resultados obtenidos en campo, en Ecuador se ha podido evidenciar que el uso de iniciadores de partícula 1.2 mm extruidos a tallas superiores a las que normalmente se manejan en la industria (4 gramos), permite alcanzar mejores resultados en cuanto al rendimiento (Kilos/Ha/día) y mejores márgenes económicos para el productor cuando se mantiene el uso de esta partícula hasta los 7 gramos aproximadamente. Otro de los resultados obtenidos es que al extender el uso de la partícula 1.2 mm extruida se produce una mejora en el factor de conversión, al presentar una reducción en el mismo.

Finalmente, a través de estas experiencias también se puede resaltar la importancia de contar con alimentos no solo de gran valor nutricional y calidad, sino también que cuenten con partículas con el tamaño adecuado. Acorde a la fisionomía y la biología digestiva del camarón durante las fases iniciales, la finalidad de esto es poder aprovechar el alimento de la mejor manera, de tal forma que se contribuya a un acelerado crecimiento, sobrevivencia, biomasa y como consecuencia, una mayor rentabilidad para que el productor camaronero ecuatoriano pueda ser más competitivo en el mercado global actual.

Palabras clave: camarón, nutrición temprana, biomasa rentable, alimento balanceado, mejoría, tamaño de partícula, programa de alimentación.

Finally, through these experiences, the importance of having not only a great nutritional value and quality feed, but also to have particles of the appropriate size, can also be highlighted. According to the physiognomy and digestive biology of the shrimp during the initial phases, the purpose of this is to be able to take advantage of the feed in the best way possible, so it can contribute to accelerate growth, survival, biomass and therefore, greater profitability so Ecuadorian shrimp producers can be more competitive in the current global market.

Keywords: shrimp, early nutrition, profitable biomass, feed, improvement, particle size, feeding program.

NUCLÉOTIDOS: ESTRATEGIAS INNOVADORAS PARA MEJORAR LA SALUD Y REDUCIR COSTOS A TRAVÉS DE LA NUTRICIÓN

NUCLEOTIDES: INNOVATIVE STRATEGIES TO IMPROVE HEALTH AND REDUCE COSTS THROUGH NUTRITION

Víctor Beneito Royo
Bioiberica S.A.U.
vbeneito@bioiberica.com

El momento actual es de alta complejidad y con grandes retos: la tendencia al alza de la población mundial viene acompañada inevitablemente de una creciente demanda de proteína de calidad, básica para garantizar una alimentación y nutrición adecuada en todo el mundo. Ante esta situación, la proteína animal, especialmente la de origen marino, se convierte en un producto de mucha relevancia gracias a su valor nutricional, el aporte de proteína de calidad y su perfil saludable de grasas y otros nutrientes importantes.

Además, el planeta vive inmerso en un proceso de cambio climático y calentamiento global, promovido principalmente por las actividades industriales, la contaminación y de la liberación de gases de efecto invernadero en el ambiente. Este problema serio, que afecta especies animales, ecosistemas y las poblaciones humanas, amenaza con cambiar el mundo tal y como lo conocemos.

Finalmente, en el panorama actual de cambio e incertidumbre, son cada vez más comunes las enfermedades que afectan tanto a humanos como a animales, afectando la salud de las personas, la producción de los alimentos y la rentabilidad de los negocios de producción animal.

Ante este panorama, la industria acuícola tiene un rol clave: es una industria necesaria para producir proteína de calidad para poder nutrir a la población, y a su vez puede ayudar a contrarrestar la pesca marina, que arrasa con la biodiversidad de los océanos y es altamente contaminante. Además, también tiene la obligación de hacerlo de forma sostenible y generando el mínimo impacto medioambiental posible, con estrategias correctas para evitar el impacto negativo de las grandes enfermedades, aumentando la seguridad biológica y tratando de ser más competitivos para aumentar la rentabilidad del negocio.

Hay varios puntos de actuación, siendo la nutrición un punto clave de ellos. A través de una correcta estrategia nutricional podemos ayudar a conseguir estos objetivos en la acuicultura. Formular con precisión nos puede ayudar a ser más sostenibles, eficientes y más rentables. También existen ingredientes especiales, como los nucleótidos, que utilizados de forma correcta nos pueden ayudar a cumplir estos objetivos.

Los nucleótidos son ingredientes activos de alto interés nutricional en acuicultura, y de hecho es bien conocido su efecto positivo en la nutrición de peces y camarones. Como unidad principal del ADN y el ARN, los nucleótidos participan en los procesos de regeneración de tejidos, crecimiento y

Nowadays we are facing highly complex time together with great challenges: the rising trend of the world population is inevitably accompanied by a growing demand for protein of quality, basic to guarantee adequate food and nutrition throughout the world. Due to this situation, animal protein, especially that of marine origin, becomes a highly relevant product due to its nutritional value, the supply of quality protein and its healthy profile of fats and other important nutrients.

In addition, the planet lives immersed in a process of climate change and global warming, mainly promoted by industrial activities, pollution, and the release of greenhouse gases into the environment. This serious problem, which affects animal species, ecosystems, and human population, threatens to change the world as we know it.

Finally, with this scenario of change and uncertainty, diseases that affect both humans and animals are increasingly common, affecting people's health, food production and the profitability of animal production businesses.

Against this background, the aquaculture industry has a key role: it is an industry necessary to produce quality protein to be able to nourish the population, and in turn it can help counteract marine fishing, which devastates ocean biodiversity and is highly pollutant. In addition, it also has the obligation to do so in a sustainable way and generating the least possible environmental impact, with accurate strategies to avoid negative impact of major diseases, increasing biological safety and trying to be more competitive to increase the profitability of the business.

There are several actions to carry on, nutrition is one of them. Through a correct nutritional strategy, we can achieve these objectives in aquaculture. Formulating with precision can help us to be more sustainable, efficient, and more profitable. There are also special ingredients, such as nucleotides, which, when used correctly, can help us meet these goals.

Nucleotides are active ingredients of high nutritional interest in aquaculture, and in fact their positive effect on fish and shrimp nutrition is well known. As the main unit of DNA and RNA, nucleotides participate in the processes of tissue regeneration, growth and development of systems, having a main impact on accelerating growth and strengthening the immune system, generating greater resistance and survival to challenges and diseases. But there is more: by using nucleotides wisely, we can also improve the competitiveness of our production by minimizing the cost of diets, while we

desarrollo de sistemas, teniendo un impacto principal en acelerar el crecimiento y el refuerzo del sistema inmune, generando mayor resistencia y supervivencia frente a los retos y enfermedades. Pero hay más: utilizando los nucleótidos de forma inteligente podemos conseguir también mejorar la competitividad de nuestra producción minimizando el costo de las dietas, a la vez que podemos mejorar la sostenibilidad de ellas. ¿Cómo lo podemos conseguir?

Es conocido el efecto regenerador de los nucleótidos, y se sabe que uno de los principales tejidos beneficiados es el sistema digestivo e intestinal. Esto significa que, a mayor desarrollo, mayor capacidad de digestión y absorción de nutrientes, así como mayor capacidad de regeneración de tejidos dañados o lesionados. Esto abre las puertas al uso de fuentes de proteína más económicas y potencialmente de menor calidad, pero más sostenibles que la harina de pescado, el ingrediente principal de este tipo de dietas. El uso de proteínas vegetales como la soja, como sustitución de la harina de pescado, es a priori negativo a nivel nutricional, pero impacta positivamente en el costo de las dietas y en la sostenibilidad. La utilización de los nucleótidos, según distintos estudios en peces y también recientemente en camarones, permite un mayor aprovechamiento de la proteína y suaviza el impacto negativo que puedan generar los factores antinutricionales de fuentes vegetales, gracias a la mejora de los sistemas digestivos e intestinales y a una mayor regeneración y recuperación de los tejidos. Esto permite conseguir unos niveles de productividad no inferiores a los conseguidos con harina de pescado, pero mejorando la sostenibilidad y la economía de la producción.

Además, en dichos estudios también se ha vuelto a confirmar que más allá de lo nutricional, estas moléculas bioactivas permiten el desarrollo del sistema inmune y generan una mayor resistencia y supervivencia frente a enfermedades y retos biológicos. Esto supone una gran ventaja también a nivel productivo y económico, y da tranquilidad al productor y a la industria en general.

Ante las incertidumbres actuales y los grandes retos del mundo, la acuicultura puede y debe aportar soluciones. Concretamente, a través de la nutrición acuícola y trabajando de forma inteligente con estrategias a medida e ingredientes tecnológicos tan específicos como los nucleótidos, podemos conseguir grandes ganancias y aportar nuestro grano de arena para lograr una producción más eficiente, más económica y sostenible.

can improve their sustainability. How can we get it?

The regenerative effect of nucleotides is known, and it is known that one of the main benefited tissues is the digestive and intestinal systems. This means that, the greater the development, the greater the capacity for digestion and absorption of nutrients, as well as the greater the capacity for regeneration of damaged or injured tissues. This opens the door to the use of cheaper and potentially lower quality protein sources, but more sustainable than fishmeal, the main ingredient in these types of diets. The use of plant-based proteins such as soybeans, as a replacement for fishmeal, is a priori negative on a nutritional level, but has a positive impact on the cost of diets and on sustainability. The use of nucleotides, according to different studies in fish - and recently in shrimp -, allows a greater use of protein and softens the negative impact that antinutritional factors that plant-based sources can generate, thanks to the improvement of the digestive and intestinal systems and greater regeneration and recovery of tissues. This makes it possible to achieve productivity levels not lower than those achieved with fishmeal but improving the sustainability and economy of production.

In addition, these studies have also confirmed once again that beyond the nutritional aspect, these bioactive molecules allow the development of the immune system and generate greater resistance and survival against diseases and biological challenges. This is also a great advantage at a productive and economic level and gives peace of mind to the producer and the industry in general.

Facing current uncertainties and the great challenges of the world, aquaculture can and must provide solutions. Specifically, through aquaculture nutrition and working intelligently with tailored strategies and technological ingredients as specific as nucleotides, we can achieve great profits and contribute to achieve a more efficient, economical, and sustainable production.

MEZCLA DE QUERATINA DE AVES DE CORRAL LIBRE DE AMINOÁCIDOS MEJORA LA SUPERVIVENCIA EN POSTLARVAS DE CAMARÓN BLANCO (*Litopenaeus vannamei*) DURANTE ENSAYOS CON LA ENFERMEDAD DE NECROSIS HEPATOPANCREÁTICA AGUDA Y EL VIRUS DEL SÍNDROME DE LA MANCHA BLANCA

FREE AMINO-ACIDS MIX MADE OF POULTRY KERATIN IMPROVES SURVIVAL OF WHITELEG SHRIMP POST LARVAE (*LITOPENAEUS VANNAMEI*) CHALLENGED WITH ACUTE HEPATOPANCREATIC NECROSIS DISEASE AND WHITE SPOT SYNDROME VIRUS

Kersanté Pierrick *, Le Reste Guillaume, Diringer Benoit, Quimi Juan, Sergheraert Renaud, Duperray Joël

BCF Life Sciences, Boisel, 56140 PLEUCADEUC - Francia.
pkersante@bcf-lifesciences.com

Resumen

Con bajo peso molecular y alto nivel de asimilación, las mezclas libres de aminoácidos (MFAA) obtenidas de la hidrólisis extensa de la queratina de aves de corral, son candidatas potenciales interesantes para alimentos acuícolas para las primeras etapas de desarrollo. Además de los resultados anteriores que subrayan el efecto positivo de las MFAA en el rendimiento zootécnico del camarón (Le Reste et al., 2019), se llevaron a cabo más investigaciones en asociación con Incabiotec/Concepto Azul, Tumbes, Perú, para evaluar el potencial de las MFAA como nueva solución eficiente para mejorar la respuesta inmune del camarón blanco *L. vannamei*, en caso de realizar pruebas bacteriológicas y virales (Kersanté et al., 2021). Se realizaron dos ensayos, I y II, para evaluar los efectos de las MFAA en postlarvas (PL) de camarón blanco *Litopenaeus vannamei*. Ambos ensayos incluyeron una fase de crecimiento y ensayos experimentales. En estos dos ensayos, las PL se alimentaron con cuatro dietas (control; control+1% MFAA; control+5% MFAA; control+10% MFAA) respectivamente durante 28 días (ensayo I) y 21 días (ensayo II) para las fases de crecimiento. Después de estas fases de crecimiento, los animales se infectaron experimentalmente con el virus del síndrome de la mancha blanca (grupo WSSV) o *Vibrio parahaemolyticus*, con un plásmido portador del gen de la toxina responsable de la necrosis hepatopancreática aguda (grupo AHPND), o se simuló una infección (control no infectado) considerando cuatro tratamientos de dietas (control; control+1% MFAA; control+5% MFAA; control+10% MFAA) durante 28 días para los ensayos I y II. En estos dos ensayos, la supervivencia y la biomasa alcanzaron tasas más altas en los grupos de infección por WSSV, para las PL alimentadas con las MFAA. Para el grupo de infección AHPND en el ensayo II, la supervivencia y la biomasa también fueron más altas para PL alimentadas con las MFAA. Esos resultados muestran el potencial de las MFAA para mejorar el rendimiento de PL de

Abstract

With their low molecular weight and high level of assimilation, mixes of free amino acids (MFAA) obtained from poultry keratin extensive hydrolysis are potential interesting candidates for aquaculture feeds dedicated to first development stages. In addition to previous results underlining MFAA positive effect on shrimp zootechnical performances (Le Reste et al., 2019), further investigations were conducted in partnership with Incabiotec/Concepto Azul, Tumbes, Peru, to evaluate potential of MFAA as new efficient solutions to improve immune response of white shrimp, *L.vannamei*, in case of bacteriological and viral challenges (Kersanté et al., 2021). Two trials, I and II, were conducted to evaluate the effects of MFAA on whiteleg shrimp *Litopenaeus vannamei* post larvae (PL). Both trials included a growth phase and experimental challenges. In these two trials, PL were fed four diets (control; control+1% MFAA; control+5% MFAA; control+10% MFAA) respectively for 28 days (trial I) and 21 days (trial II) for growth phases. Following this growth phases, animals were either experimentally infected with white spot syndrome virus (WSSV group) or *Vibrio parahaemolyticus*, with a toxin gene-bearing plasmid responsible for acute hepatopancreatic necrosis disease (AHPND group), or mock infected (non-infected control) considering four diets treatments (control; control+1% MFAA; control+5% MFAA; control+10% MFAA) during 28 days for trials I and II. In these two trials, survival and biomass reached higher rates in WSSV infection groups, for PL fed with MFAA. For AHPND infection group in trial II, survival and biomass were also higher for PL fed with MFAA. Those results show the potential of MFAA to enhance shrimp PL performance and their application as shrimp feeding ingredients with functional benefits on animal survival in case of immune challenge.

Keywords: Hydrolysates, Free amino acids, Functional

camarón y su aplicación como ingredientes de alimentación para camarón con beneficios funcionales en la supervivencia de los animales en caso de un ensayo inmunológico.

Palabras clave: hidrolizados, aminoácidos libres, ingredientes funcionales, alimento acuícola, camarón, supervivencia.

Protocolo

Las PL14 y PL21, respectivamente, para los ensayos I y II, se obtuvieron de reproductores certificados y se analizaron previamente mediante PCR para confirmar la ausencia de WSSV, IHNV, NHP y AHPND. Comenzamos con un período de crecimiento clásico de 28 y 21 días respectivamente. Durante este período, los camarones se colocaron en 36 tanques de vidrio de 20 litros de capacidad llenos cada uno con 15 litros de agua de mar (32ppt). Cada tanque se sembró con 90 postlarvas de *L. vannamei* sanas. Los tanques se dividieron en cuatro grupos de nueve tanques. Los animales se alimentaron con cuatro dietas (control; control+1% MFAA; control+5% MFAA; control+10% MFAA) respectivamente durante 28 días y 21 días.

Al final del período de crecimiento, se colocaron 324 PL de cada tratamiento en 9 tanques de 15 litros llenados con la misma agua descrita anteriormente. Los animales se dividieron en tres grupos (control no infectado, grupo AHPND, grupo WSSV).

Las infecciones por AHPND y WSSV se procesaron mediante inmersión siguiendo los protocolos de infección estándar para estos dos patógenos: *Vibrio parahaemolyticus* 106UFC/ml y agregando tejidos infectados por WSSV al 20% de la biomasa inicial. Cada uno de estos grupos fue alimentado con una de las dietas descritas anteriormente, durante un período de 28 días para los ensayos I y II.

La tasa de supervivencia y la biomasa se monitorearon semanalmente durante estos dos períodos (fases de crecimiento e infeccioso) para identificar los efectos potenciales de las MFAA en caso de ensayos de inmunidad.

Resultados del período del ensayo de infección

Después de cuatro semanas de una fase de ensayo infeccioso, los grupos infectados con AHPND y WSSV mostraron una disminución significativa de la supervivencia y la biomasa, mientras que estos parámetros se mantuvieron estables en los grupos no infectados. En los grupos infectados por WSSV de los ensayos I y II y en el grupo infectado por AHPND del ensayo II, los animales alimentados con tratamientos MFAA mostraron tasas de supervivencia significativamente más altas desde la segunda semana hasta el final de la fase de infección (Gráficos 1, 2 y 3), en comparación con los animales alimentados con la dieta control sin MFAA.

Discusión

Durante estos dos experimentos, los grupos infectados

ingredients, Aquafeed, Shrimp, Survival

Protocol

PL14 and PL21 respectively for trials I and II, were obtained from certified broodstock and previously analyzed by PCR to confirm absence of WSSV, IHNV, NHP and AHPND. We started with a classical growth period for 28 and 21 days respectively. During this period, shrimp were placed into 36 glass tanks of 20 liters capacity filled each with 15 liters of marine water (32ppt). Each tank was stocked with 90 healthy *L.vannamei* post larvae. The tanks were divided into four groups of nine tanks. Animals were fed four diets (control; control+1% MFAA; control+5% MFAA; control+10% MFAA) respectively for 28 days and 21 days.

At the end of the growing period, 324 PL of each treatment were placed in 9 tanks of 15 liters filled with the same water described above. Animals were divided into three groups (non-infected control, AHPND group, WSSV group).

AHPND and WSSV infections were processed by dipping following standard infection protocols for these two pathogens: *Vibrio parahaemolyticus* 106 UFC/ml and adding of infected WSSV tissues at 20% of initial biomass.

Each of these groups was fed with one of the previously described diets, for a period of 28 days for trials I and II.

Survival rate and biomass were followed weekly during these two periods (growing and infectious phases) to identify potential effects of MFAA in case of immune challenges.

Results for the infectious challenge period

After four weeks of infectious challenges phase, AHPND and WSSV infected groups showed a significant decrease of survival and biomass while these parameters remained steady in non-infected groups. In WSSV infected groups of trials I and II and in AHPND infected group of trial II, animals fed with MFAA treatments showed significantly higher survival rates from the second week to the end of the infection phase (Graphs 1, 2 and 3), in comparison with the animals fed with the control diet without MFAA.

Discussion

During these two experimentations, infected groups faced a strong drop of the PL population in comparison with the non-infected control groups. In these very challenging conditions, it is noteworthy that animals fed with feed supplemented with different levels of MFAA showed significantly higher survival and biomass increase in case of AHPND and WSSV infection.

In general, research studies mainly focus on single amino acids and their individual effect on feed performances. To our knowledge, there was no previously available scientific work in shrimp nutrition underlining the role of MFAA in case of immune challenge. Evaluated MFAA in present study is composed of 17 amino acids in soluble form with some of them already identified to generate positive actions on immune response of aqua species (Li et al., 2009).

Mechanisms of action are probably multiple as each amino

se enfrentaron a una fuerte caída de la población PL en comparación con los grupos control no infectados. En estas condiciones tan desafiantes, cabe destacar que los animales alimentados con pienso suplementado con diferentes niveles de las MFAA mostraron una supervivencia y un aumento de biomasa significativamente mayor en caso de infección por AHPND y WSSV.

En general, los estudios de investigación se centran principalmente en aminoácidos individuales y su efecto individual en el rendimiento de piensos. Hasta donde sabemos, no había ningún trabajo científico disponible sobre la nutrición del camarón que subraye el papel de la MFAA en caso de ensayo inmunológico. La MFAA evaluada en el presente estudio está compuesta por 17 aminoácidos en forma soluble, alguna de ellas ya identificadas para generar acciones positivas sobre la respuesta inmune de especies acuáticas (Li et al., 2009).

Los mecanismos de acción son probablemente múltiples, ya que cada aminoácido actúa en diferentes niveles de vías metabólicas y podemos suponer que, con respecto a la respuesta inmune a través de la nutrición animal, es preferible

acid acts at different levels of metabolic pathways and we can hypothesize that regarding immune response through animal nutrition it is preferable to have a holistic approach.

In evaluated MFAA, high soluble form (100%) and high in vivo digestibility (96.8% measured on cockerel), both in relation with extensive hydrolysis degree, induce fast and high level of assimilation. This characteristic is particularly important for young animal, with immature digestive tracks if we consider that a fast absorption after feed ingestion can contribute to improve general metabolic pathways (Rønnestad et al., 2003).

The purpose of AA supplementation is today mainly oriented for nutritional balance and present results are opening new possibilities for AA utilization in aquafeed formulations.

In addition to previous investigations, underlining their positive effect on shrimp zootechnical performances (Le Reste et al., 2019), Mixes of Free Amino Acids obtained from extensive hydrolysis appear as new potential efficient solutions to improve immune response of white shrimp, *L.vannamei*, in case of bacteriological and viral challenges. This new field of application confirms their interest as a sustainable protein source converted into an efficient functional ingredient for shrimp nutrition.

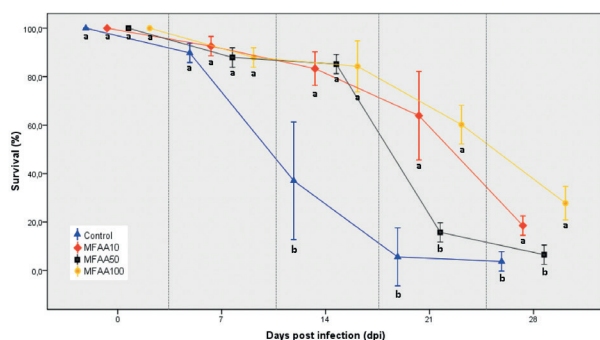


Gráfico 1. Evolución de la supervivencia semana a semana después de la infección por WSSV en el ensayo I (CI del 95% de los promedios y prueba de Duncan por semana)

Graph 1. Evolution of Survival week by week after WSSV infection in Trial I (95% CI of averages and Duncan test by week)

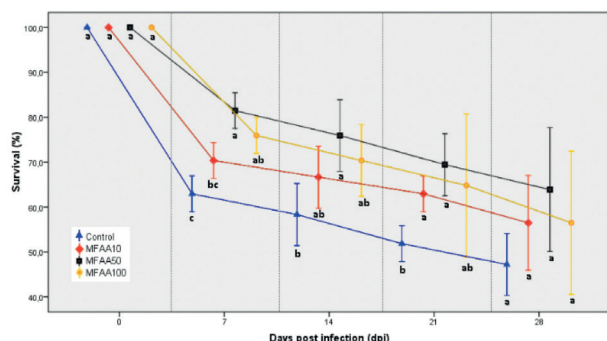


Gráfico 2. Evolución de la supervivencia semana a semana después de la infección por AHPND en el ensayo II (CI del 95% de los promedios y prueba de Duncan por semana)

Graph 2. Evolution of Survival week by week after AHPND infection in Trial II (95% CI of averages and Duncan test by week)

Bibliography

- [1] Le Reste Guillaume, Kersanté Pierrick, Duperray Joël. 2019. Free Amino-Acids Mix Made of Poultry Keratin as New Functional Ingredient for White Shrimp (*Litopenaeus vannamei*) Feed. Universal Journal of Agricultural Research 7(6): 203-209.
- [2] Kersanté Pierrick, Le Reste Guillaume, Diringer Benoit, Quimi Juan, Sergheraert Renaud, Duperray Joël. 2021. Free amino acids made of poultry keratin improves survival of whiteleg shrimp post larvae (*Litopenaeus vannamei*) challenged with acute hepatopancreatic necrosis disease and white spot syndrome virus. Aquaculture International. DOI 10.1007/s10499-021-00665-x.
- [3] Li P, Mai K, Trushenski J, Wu G. 2009. New developments in fish amino acid nutrition: towards functional and environmentally oriented aquafeeds ». *Amino Acids* 37, n° 1 (1 mai 2009): 43-53. DOI 10.1007/s00726-008-0171-1.
- [4] Rønnestad I., S.K. Tonheim, H.J. Fyhn, C.R. Rojas-García, Y. Kamisaka, W. Koven, R.N. Finn, B.F. Terjesen, Y. Barr and L.E.C. Conceição. 2003. The supply of amino acids during early feeding stages of marine fish larvae: a review of recent findings. *Aquaculture* 227:147-164.

Affiliations

tener un enfoque holístico.

En las MFAA evaluadas, la forma altamente soluble (100%) y la alta digestibilidad in vivo (96.8% medido en gallos), ambas en relación con el grado de hidrólisis extenso, inducen una rápida y alto nivel de asimilación. Esta característica es particularmente importante para animales jóvenes, con vías digestivas inmaduras si consideramos que una rápida absorción después de la ingesta de alimento puede contribuir a mejorar las vías metabólicas generales (Rønnestad et al., 2003).

Actualmente, el propósito de la suplementación con AA está principalmente orientada al equilibrio nutricional y los resultados actuales están abriendo nuevas posibilidades para la utilización de AA en formulaciones de alimentos acuícolas. Además de que investigaciones previas subrayan su efecto positivo en el rendimiento zootécnico del camarón (Le Reste et al., 2019), las mezclas libres de aminoácidos obtenidas de la hidrólisis extensa aparecen como nuevas soluciones eficientes potenciales para mejorar la respuesta inmune del camarón blanco *L. vannamei*, en caso de ensayos bacteriológicos y virales. Este nuevo campo de aplicación confirma su interés como fuente de proteína sostenible convertida en un ingrediente funcional eficiente para la nutrición del camarón.

Pierrick Kersanté^{1*}, Guillaume Le Reste², Benoit Diringer³, Juan Quimi³, Renaud Sergheraert¹, Joël Duperray¹

- BCF Life Sciences, Pleucadeuc, France
- Halieutica, Beaucouzé, France
- Incabiotec/Concepto Azul, Tumbes, Peru

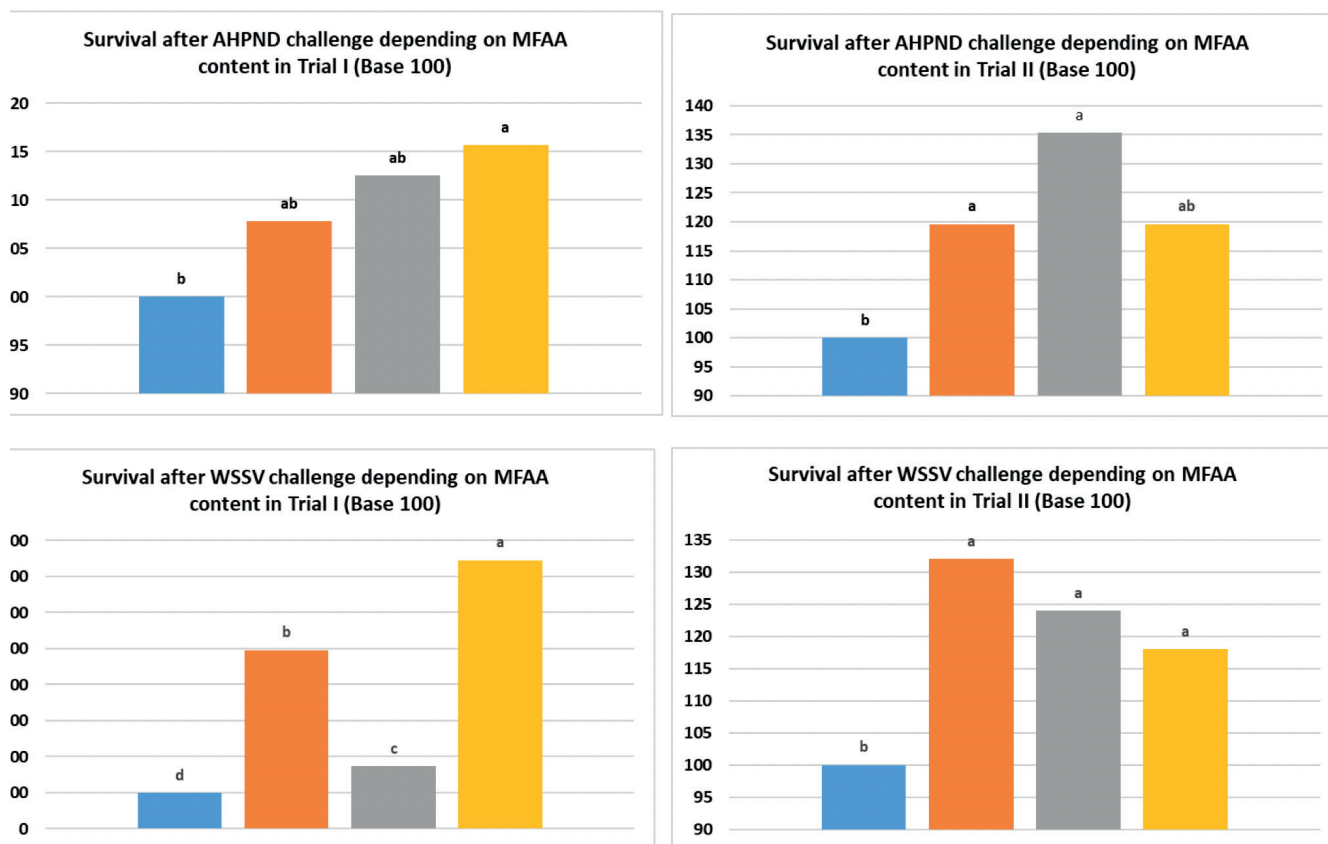


Gráfico 3. Influencia de diferentes tratamientos con MFAA en la supervivencia (Base 100) después de la infección por AHPND y WSSV en los ensayos I y II (CI del 95% de los promedios y prueba de Duncan por semana)

Graph 3. Influence of different MFAA treatments on survival (Base 100) after AHPND and WSSV infection in Trials I&II (95% CI of averages and Duncan test by week)

LA IMPORTANCIA DE ELEGIR LA MEZCLA DE ÁCIDOS ORGÁNICOS ADECUADA PARA ALIMENTO BALANCEADO

THE IMPORTANCE OF CHOOSING THE RIGHT ORGANIC ACIDS BLEND FOR AQUACULTURE FEED

Dr. Dafna Israel

Research Manager and Animal Nutrition Expert at Phibro Aqua

dafna.israel@pahc.com

La búsqueda del aditivo para pienso de mejor rendimiento es una misión importante en el mundo de balanceados para acuicultura. Existe una variedad de aditivos útiles que plantean el debate crucial sobre la selección de la mejor opción.

Los acidificantes son aditivos alimentarios funcionales con propiedades ácidas. Hay muchos ácidos orgánicos disponibles para la industria de alimentos para animales, incluyendo ácido fórmico, ácido acético, ácido propiónico, ácido láctico, ácidos fumáricos, ácido cítrico, formiato de sodio, ácidos butíricos, ácidos sórbicos y ácidos málicos y la pregunta es: ¿cómo elegir la mezcla de ácidos adecuada y más beneficiosa?

Se deben tener en cuenta muchos factores, como aspectos tecnológicos y nutricionales, para lograr una mezcla única que pueda incorporarse en la alimentación acuícola y ofrecer la mejor solución.

The quest for the best performing feed additive is a major mission in the aqua feed world. There is a variety of useful additives that raise the crucial debate regarding the selection of the best option.

Acidifiers are functional feed additives with acidic properties. There are many organic acids available to the animal feed industry, including formic acid, acetic acid, propionic acid, lactic acid, fumaric acids, citric acid, sodium formate, butyric acids, sorbic acids and malic acids and the question is: how to choose the appropriate and most beneficial acid blend?

Many factors need to be taken under consideration such as technological and nutritional aspects to achieve a unique blend that will be able to be incorporated in aqua feed and offer the best solution.

EFFECTOS DE LA SUPLEMENTACIÓN DE HARINA DE SOYA FERMENTADA EN BACTERIAS PATÓGENAS Y LA SALUD INTESTINAL EN EL CULTIVO DE CAMARÓN

EFFECTS OF FERMENTED SOYBEAN MEAL SUPPLEMENTATION ON PATHOGENIC BACTERIA AND GUT HEALTH IN SHRIMP AQUACULTURE

Sergio Nates *, Brandon White y Luke Fredrickson

sergio@prairieaquatech.com

Prairie Aquatech, Estados Unidos

La harina de soya (SBM) es la fuente de proteína vegetal más utilizada en la industria de alimentos para la acuicultura. Sin embargo, una variedad de factores anti nutricionales, incluida la fracción de carbohidratos de la SBM, que se compone principalmente de polisacáridos sin almidón y galactooligosacáridos, son poco utilizados por el camarón debido a la falta de enzimas endógenas.

Por otro lado, la harina de soya fermentada” (FSBM) puede producirse inoculando harina de soya convencional con bacterias como *Aspergillus oryzae* u hongos como *Aerobasidium pullulans*. La fermentación de la SBM elimina los oligosacáridos y reduce la concentración de antígenos en el alimento. La fermentación microbiana (MF) puede cambiar la composición química de la SBM. La MF de la SBM puede aumentar el contenido de proteína cruda, mientras que disminuye la fibra cruda, los niveles de grasa y el ácido fítico. El aumento de proteína cruda se debe en muchos casos a la hidrólisis de proteínas macromoleculares y al aumento de péptidos de pequeño tamaño a través de proteasas producidas por los microorganismos. Asimismo, la reducción en el contenido de fibra cruda y ácido fítico de la FSBM en comparación con la SBM, probablemente se deba a la síntesis de enzimas como la xilanasa, glucanasa y otras por las especies bacterianas y fúngicas. La fermentación de la SBM también reduce las concentraciones de inhibidores de tripsina, β -conglucina y glicina.

Múltiples estudios han demostrado que la FSBM, debido a que posee efectos probióticos y/o prebióticos, puede brindar protección al camarón manteniendo el rendimiento de crecimiento y la salud intestinal durante un ensayo bacteriano. Hemos validado que la FSBM mejora el rendimiento del crecimiento en camarón concomitantemente con un aumento en el rendimiento de la alimentación. La inclusión de la FSBM probablemente regula la diversidad de composición de la población microbiana intestinal y protege la estructura intestinal y la función de barrera contra las bacterias dañinas, además de respuestas inmunes modular en el camarón.

Presentaremos data sobre los efectos de la suplementación con FSBM y su papel como ingrediente funcional para que pueda considerarse una estrategia eficaz para reducir la colonización de patógenos intestinales y mejorar la supervivencia en camarón.

Soybean meal (SBM) is the most commonly used vegetable protein source in the aquaculture feed industry. However, a variety of anti-nutritional factors including the carbohydrate fraction of SBM, which is primarily composed of non-starch polysaccharide and galacto-oligosaccharides are poorly utilized by shrimp due to a lack of endogenous enzymes.

On the other hand, fermented soybean meal” (FSBM) can be produced by inoculating conventional soybean meal with bacterium such as *Aspergillus oryzae* or fungi such as *Aerobasidium pullulans*. Fermenting SBM eliminates oligosaccharides and reduces the concentration of antigens in the meal. Microbial fermentation (MF) is able to change the chemical composition of SBM. MF of SBM can increase the crude protein content, while it decreases the crude fiber, fat levels, and phytic acid. The increase in crude protein is in many cases due to the hydrolysis of macro-molecular proteins and increased small-size peptides through proteases produced by the micro-organisms. Likewise, the reduction in crude fiber and phytic acid contents of FSBM compared with SBM is likely due to the synthesis of enzymes such as xylanase, glucanase and others by the bacterial and fungal species. The fermentation of SBM also reduces trypsin inhibitors, β -conglycinin, and glycin concentrations.

Multiple studies have demonstrated that FSBM due to possessing probiotic and/or prebiotic effects may provide protection to shrimp by maintaining growth performance and gut health during a bacterial challenge. We have validated that FSBM improves the growth performance in shrimp concomitant with an increase in feed performance. The inclusion of FSBM most likely regulates the composition diversity of intestinal microbial population, and it protects the intestinal structure and barrier function against harmful bacteria as well as modulating the immune responses in shrimp.

We will present data on the effects of FSBM supplementation and their role as functional ingredients so they can be considered an effective strategy to reduce the colonization of gut pathogens and improve survivability in shrimp.

FUENTES DE HARINA DE SOYA Y ALIMENTOS PARA CAMARONES

SOYBEAN MEAL SOURCES AND SHRIMP FEEDS

Allen Davis y H. S. C. Galkanda-Arachchige

Escuela de Pesca, Acuicultura y Ciencias Acuáticas, Universidad de Auburn, AL, EE.UU.

Correo electrónico: davisda@auburn.edu

La harina de soya (SBM) representa una fuente de proteína primaria en la mayoría de las formulaciones de alimentos para la acuicultura. La ventaja de la harina de soya es su suministro constante, buen valor nutricional y disponibilidad mundial. La soya estadounidense se produce utilizando prácticas agrícolas sostenibles que respaldan aún más el uso de productos a base de soya. Dado que la harina de soya se produce en numerosos países y ubicaciones geográficas, la calidad puede variar. Por lo tanto, es fundamental comprender la variabilidad o la calidad de varios productos. A lo largo de los años, hemos evaluado una amplia gama de harinas que se produjeron a partir de diferentes genéticas, países de origen y métodos de procesamiento. En esta presentación, discutiremos lo que hemos visto en términos de la respuesta del camarón a varias fuentes de soya, y resumiremos data de digestibilidad que se ha recopilado en numerosas muestras. En el caso de nuestro set de data más grande (25 fuentes de soya diferentes), se utilizó un análisis multivariado para identificar tendencias en la data de crecimiento y digestibilidad y vincularlos a la composición bioquímica, así como al país de origen, que incluía a Argentina, Brasil, China, India y EE.UU. Estos resultados destacan la importancia de múltiples variables que influyen tanto en la composición química como en el valor biológico de las harinas de soya.

Soybean meal (SBM) represents a primary protein source in most aquaculture feed formulations. The advantage of soybean meal is its consistent supply, good nutritional value and worldwide availability. US soy is produced using sustainable farming practices which further supports the use of soy-based products. Given soybean meal is produced from numerous countries and geographic locations quality can vary. Hence it is critical to understand the variability or quality of various products. Over the years we have evaluated a wide range of meal that were produced from different genetics, countries of origin and processing methods. In this presentation, we will discuss what we have seen in terms of the shrimp response to various soy sources and summarize digestibility data that has been collected across numerous samples. In the case of our largest data set (25 different soy sources) multivariate analysis was used to identify trends in in growth and digestibility data and link them to biochemical composition as well as country of origin which included Argentina, Brazil, China, India and the U.S. These results highlight the importance of multiple variables influencing both the chemical composition and biological value of soybean meals.

SESIÓN 2: MANEJO DE LA SALUD EN LOS SISTEMAS DE CULTIVO

SESSION 2: HEALTH MANAGEMENT IN SHRIMP PRODUCTION SYSTEMS

Moderadores:

**Jenny Rodríguez, PhD.
César Lodeiros, PhD.**

EL IHNV CONTINÚA INCIDIENDO EN LA INDUSTRIA DEL CAMARÓN EN TODO EL MUNDO

IHHNV CONTINUES TO SHAPE SHRIMP INDUSTRY WORLDWIDE

Luis Fernando Aranguren, PhD.
Aquaculture Pathology Laboratory, The University of Arizona
lfarangu@arizona.edu

Penaeus stylirostris densovirus (PstDNV), también llamado virus de la necrosis hipodérmica y hematopoyética infecciosa (IHHNV) es un patógeno viral del camarón peneido incluido en la lista de la OIE y prevalece en las Américas, Asia y Australia. El virus ha causado mortalidad a gran escala en el camarón azul (*Penaeus stylirostris*) en el pasado y se sabe que causa retraso en el crecimiento del camarón blanco del Pacífico (*P. vannamei*) y el camarón tigre negro (*P. monodon*).

La IHHN es una enfermedad endémica en la mayoría de los países de América Latina, incluidos Ecuador, México, Colombia, Perú y Brasil. Actualmente, hay una falta de evidencia sobre el impacto de la IHHNV en el cultivo de camarón. En los últimos años, China, uno de los principales países importadores de camarón de América Latina, ha aumentado la regulación y las restricciones con respecto a la importación de camarón que dieron positivo para el virus del síndrome de la mancha blanca (WSSV) y el IHHNV por PCR. El objetivo de este proyecto fue:

- Determinar la diversidad genética entre los genotipos circulantes de IHHNV de diferentes regiones productoras de camarón en la industria camaronera ecuatoriana.
- Determinar la patogenicidad de la cepa IHHNV presente en Ecuador en tres especies diferentes de peneidos, incluyendo *P. monodon*, *P. vannamei* y *P. stylirostris*.

Durante la presentación se discutirán los principales hallazgos de esta investigación patrocinada en parte por la Cámara Nacional de Acuicultura (CNA). El trabajo de investigación se llevó a cabo en el Laboratorio de Patología Acuicola de la Universidad de Arizona, que es el Laboratorio de Referencia de la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE) para IHHNV.

Penaeus stylirostris densovirus (PstDNV), also called Infectious Hypodermal and Hematopoietic Necrosis Virus (IHHNV) is an OIE-listed viral pathogen of penaeid shrimp and is prevalent in the Americas, Asia and Australia. The virus has caused large-scale mortalities in blue shrimp (*Penaeus stylirostris*) in the past and is known to cause growth retardation in Pacific white shrimp (*P. vannamei*) and black tiger (*P. monodon*) shrimp.

IHHN is an endemic disease in most of the Latin American countries including Ecuador, Mexico, Colombia, Peru, and Brazil. Currently there is a lack of evidence about the impact of IHHNV in shrimp farming. In recent years, China, one of the major importing countries of commodity shrimp from Latin America has increased the regulation and restrictions regarding importation of commodity shrimp that tested positive for white spot syndrome virus (WSSV) and IHHNV by PCR. The goal of this project was to:

- Determine the genetic diversity among circulating genotypes of IHHNV from different shrimp producing regions in the Ecuadorian shrimp industry.
- Determine the pathogenicity of IHHNV strain present in Ecuador in three different penaeid species including *P. monodon*, *P. vannamei* and *P. stylirostris*.

During this presentation, I will discuss the main findings in this research sponsored in part by the Camara Nacional de Acuicultura (CNA). The research work was carried out at the University of Arizona- Aquaculture Pathology Laboratory which is the World Organization for Animal Health (OIE) -Reference Laboratory for IHHNV.

DESARROLLO DE LA HISTOPATOLOGÍA EN POSTLARVAS DE *Penaeus vannamei* EN LATINO AMÉRICA CON MORTALIDAD REPENTINA ASOCIADA A LA PRESENCIA DE BACTERIAS *Vibrio sp.* QUE PORTAN PLASMIDIO pVA1 CON GEN VpPirAB

DEVELOPMENT OF HISTOPATHOLOGY IN *Penaeus vannamei* POSTLARVAE IN LATIN AMERICA WITH SUDDEN MORTALITY ASSOCIATED WITH THE PRESENCE OF *Vibrio sp.* BACTERIA CARRYING PLASMID pVA1 WITH VpPirAB GENE

Xavier Romero^{*1}, Andrés Medina¹, Jorge Espinoza¹, Xavier Enriquez¹, Kelly Arteaga¹,

Andrew P. Shinn^{3,5}, & Pablo Intriago^{2,4}
xromero2001@yahoo.com

¹ Empagran S.A., Semacua División Laboratorios, Genética e Investigación. Guayaquil, Ecuador

² Empagran S.A. ABA División Balanceado, Guayaquil, Ecuador

³ INVE Thailand Ltd, Samed Sub-district, Amphur Muang Chonburi, Chonburi, Thailand

⁴ South Florida Farming Corp, Southwest Ranches, FL, USA

⁵ Centre for Sustainable Tropical Fisheries and Aquaculture, James Cook University, Townsville, Australia

* Consultor Independiente

Abstracto

Altas y repentinas mortalidades en laboratorios de larvas de *Penaeus vannamei* se han reportado en Latino América. Luego que se recibieron muestras y fueron procesadas haciendo análisis de PCR, se detectó la presencia de bacterias *Vibrio sp.* que portaban los genes VpPirAB en varios casos. La mortalidad ocurría en ocasiones en un periodo de 2 horas, de un tanque normal a mortalidad masiva de todas las larvas. Exámenes por histopatología de varios casos revelaron un masivo desprendimiento de los hepatopancreocitos. Luego de un detallado examen histopatológico se pudo definir dos fases en histopatología, primero una fase definida como Fase Temprana donde se presenta una sutil infiltración de hemocitos a la vez o un poco antes de los primeros desprendimientos de las células epiteliales del hepatopáncreas. Luego sigue la Fase Aguda-Terminal con un masivo desprendimiento de las células del epitelio del hepatopáncreas, necrosis, pérdida de arquitectura del tejido y debris celular en el lumen. Una de las observaciones más importantes es la pérdida de la membrana peritrófica en la Fase Aguda-Terminal. Debido a la velocidad de la mortalidad, la Fase Temprana es en muchos casos difícil de observar, pero la infiltración de hemocitos en el hepatopáncreas y el masivo desprendimiento de células, además de la pérdida o ausencia de la membrana peritrófica puede ser utilizado por los histopatólogos como un signo indicativo de la posibilidad que una patología similar esté presente. Además, se debe realizar análisis por PCR junto con aislamiento de bacterias para una confirmación definitiva.

Abstract

High and sudden mortalities in *Penaeus vannamei* hatcheries have been reported in Latin America. After samples were processed and PCR analysis done, the presence of a *Vibrio sp.* bacteria carrying the VpPirAB genes was detected in several cases. Mortality occurred on occasions in a period of 2 hours from a normal tank to massive mortality of all the larvae. Histopathology examination of several cases revealed massive sloughing and detachment of hepatopancreocytes. After detailed examination the histopathology was defined in two phases, first an Early Phase defined by a very subtle infiltration of hemocytes either before or at the same time the first detachment of hepatopancreatic epithelial cells occurred. Next follows the Acute-Terminal Phase defined by a massive sloughing of hepatopancreatic epithelial cells, necrosis, and loss of architecture of the hepatopancreas, with cell debris in the lumen. One of the most important observations was the loss of the peritrophic membrane in the Acute-Terminal Phase. Due to the velocity of the onset of the disease the Early Phase in most cases is difficult to observe, but the infiltration of hemocytes in the hepatopancreas and the massive sloughing of cells, plus the lost or absence of the peritrophic membrane can be used by histopathologists as an indicative sign of the possibility that a similar pathology is present. Nevertheless, PCR analysis should be done along with histopathology and bacteria isolation for a definitive confirmation.

CARACTERIZACIÓN DEL MICROBIOMA DE CULTIVOS LARVIARIOS DE *Penaeus vannamei* CON BAJA PRODUCCIÓN UTILIZANDO HERRAMIENTAS DE SECUENCIACIÓN MASIVA

CHARACTERIZATION OF MICROBIOME IN LOW PRODUCTION LARVAL CULTURE OF *Penaeus vannamei* USING SEQUENCING TOOLS

Guillermo Reyes¹, Irma Betancourt¹, Betsy Andrade¹, Fanny Panchana¹,
Rubén Román¹ & Bonny Bayot^{1, 2}
guianrey@espol.edu.ec

¹ Escuela Superior Politécnica del Litoral, ESPOL, Centro Nacional de Acuicultura e Investigaciones Marinas, CENAIM, Campus Gustavo Galindo Km 30.5 Vía Perimetral, P.O. Box 09-01-5863, Guayaquil, Ecuador

² Escuela Superior Politécnica del Litoral, ESPOL, Facultad de Ingeniería Marítima y Ciencias del Mar, FIMCM, Campus Gustavo Galindo Km 30.5 Vía Perimetral, P.O. Box 09-01-5863, Guayaquil, Ecuador.

El camarón de cultivo *Penaeus vannamei* es uno de los productos del mar más importantes a nivel mundial. Sin embargo, periódicamente ocurren pérdidas económicas debido a enfermedades infecciosas, pese a que la producción mundial de camarón está continuamente incrementando. Una parte de estas enfermedades infecciosas presentan etiología bacteriana, incluyendo la enfermedad de vibriosis la cual ha sido atribuida a varias cepas patógenas de especies del género *Vibrios*, entre ellos *Vibrio alginolyticus*, *Vibrio harveyi*, *Vibrio campbellii*, *Vibrio owensii*, *Vibrio inhibens* y *Vibrio natriegens*, entre otros. Otros géneros como *Streptococcus*, *Nautella*, *Pseudoalteromonas*, entre otros, también han sido asociados a enfermedades en cultivos larvarios. Considerando la importancia de la larvicultura dentro de la cadena productiva del cultivo de camarón es importante conocer la comunidad microbiana asociada a brotes epidémicos, y en general a cultivos con baja supervivencia. El objetivo del presente trabajo fue caracterizar el microbioma de cultivos larvarios de *P. vannamei* con baja supervivencia utilizando herramientas de secuenciación masiva (NGS), y determinar las tasas y variabilidad del microbioma durante los estadios temprano de desarrollo larvario en tanques que presentaron brotes de vibriosis.

Metodología

Se realizó el seguimiento al ciclo de producción de seis tanques de larvicultura con baja supervivencia. Tres de los tanques fueron afectados por vibriosis y a los otros tres tanques no se les detectó vibriosis. En cada tanque se colectó muestras de animales durante cuatro estadios de desarrollo (Mysis 3, Postlarva 4, Postlarva 7 y Postlarva 10) para posterior análisis de metagenómica, y detección de vibriosis. Las muestras fueron inspeccionadas para la observación visual de signos de enfermedad y posteriormente procesadas para: a) diagnóstico de vibriosis b) extracción de ADN bacteriano, amplificación de la región hipervariable V3-V4 del gen 16S rRNA bacteriano y secuenciación en una plataforma de alto rendimiento para el análisis del microbioma y c) cultivo bacteriano para una segunda etapa de la investigación. Los datos obtenidos durante la secuenciación fueron sometidos a

Farmed shrimp *Penaeus vannamei* is one of the most important seafood products worldwide. However, economic losses occur periodically due to infectious diseases, even though global shrimp production is continuously increasing. A part of these infectious diseases presents bacterial etiology, including vibriosis disease which has been attributed to several pathogenic strains of species of the genus *Vibrios*, including *Vibrio alginolyticus*, *Vibrio harveyi*, *Vibrio campbellii*, *Vibrio owensii*, *Vibrio inhibens* and *Vibrio natriegens*, among others. Other genera such as *Streptococcus*, *Nautella*, *Pseudoalteromonas*, among others, have also been associated with diseases in larviculture. Considering the importance of larviculture within the productive chain of shrimp farming it is important to know the microbial community associated with epidemic outbreaks, and in general with low survival crops. The objective of this work was to characterize the microbiome in larvae production of *P. vannamei* with low survival using Next-generation sequencing (NGS) and determine the taxa and variability of the microbiome during the early stages of larval development in tanks that presented outbreaks of vibriosis.

Methodology

The production cycle of six larviculture tanks with low survival was monitored. Three of the tanks were affected by vibriosis and for the other three tanks vibriosis was not detected. In each tank animal samples were collected during four developmental stages (Mysis 3, PL 4, PL 7, and PL 10) for subsequent metagenomic analysis, and detection of vibriosis. The samples were examined for visual observation of signs of disease and subsequently processed for: a) vibriosis diagnosis b) extraction of bacterial DNA, amplification of the hypervariable region V3-V4 of the bacterial 16S rRNA gene and sequencing on a high-throughput platform for microbiome analysis and c) bacterial culture for a second stage of research. Data obtained during sequencing was subjected to a rigorous bioinformatic analysis with strict quality parameters (Q30) and information buffering (Dada2 pipeline). The taxonomic classification was carried out

un riguroso análisis bioinformático con estrictos parámetros de calidad (Q30) y filtrado de información (Dada2 pipeline). La clasificación taxonómica fue realizada a través de la base de datos pública SILVA de 16S rRNA. Se determinó los índices de diversidad alfa (Shannon, Simpson y ACE) y beta, para obtener información acerca de la abundancia y riqueza de las comunidades bacterianas presentes. Se realizó pruebas estadísticas no paramétricas para la comparación de la abundancia relativa del microbioma entre estadios de desarrollo larvario (Prueba de Kruskal-Wallis). Se calculó la disimilaridad de Bray-Curtis para la estimación de la diversidad beta con lo que se evaluó la diferencia de la microbiota entre tanques afectados y no afectados por vibriosis usando el análisis de similitudes (ANOSIM). Para determinar la abundancia diferencial significativa de taxas entre tanques afectados con vibriosis y no afectados por vibriosis se realizó un análisis discriminante lineal corregido por efecto del tamaño (LEfSe).

Resultados

Se obtuvo alrededor de 8626 variantes de secuencias exactas (ASV) de bacterias. Los índices de diversidad alfa mostraron cambios en la abundancia y riqueza del microbioma entre los estadios afectados por vibriosis, mientras que no existió variabilidad en el grupo de tanques no afectados. El Phylum *Proteobacteria* y la familia *Rhodobacteraceae* fueron dominantes en ambos grupos (tanques afectados y no afectados por vibriosis). Las pruebas de LEfSe encontraron diferencias significativas de taxas entre tanques afectados con vibriosis y no afectados por vibriosis. Las familias *Flavobacteriaceae*, *Nitrincolaceae*, *Hyphomonadaceae* y *Oleiphilaceae* fueron significativamente más abundantes en los tanques afectados con vibriosis. A nivel de género, *Gilvibacter*, *Shimia*, *Neptunomonas*, *Algoriphagus*, *Muricauda*, *Epibacterium*, *Winogradskyella* y *Maribacter* fueron significativamente más abundantes en los tanques afectados con Vibriosis. En tanto que, los géneros *Reinekea*, *Roseibacterium*, *Meridianimaribacter*, *Bdellovibrio*, *Tenacibaculum* y *Ruegeria* fueron significativamente más abundantes en los tanques no afectados con vibriosis.

Conclusiones

Este estudio describe las principales taxas encontradas en cultivos larvarios de baja producción, y compara entre tanques afectados y no afectados con vibriosis. El análisis de la variabilidad del microbioma durante los estadios temprano de desarrollo en tanques que presentaron brotes de vibriosis permitió determinar los cambios del microbioma potencialmente asociados a la presencia de vibriosis. El estudio está en proceso y al momento se está estudiando el descubrimiento de potenciales biomarcadores de patogenicidad para el cultivo de camarón, lo cual será de utilidad para el sector acuícola.

Financiamiento

Esta investigación ha sido financiada por el Programa CEPRA de la Corporación para el Desarrollo de la Investigación y Academia (CEDIA), en el marco del proyecto *Descubrimiento de biomarcadores de potenciales probióticos para la industria camaronera ecuatoriana* CEPRA XV-2021-05 biomarcadores.

through the 16S rRNA SILVA public database. The alpha and beta diversity indices were determined (Shannon, Simpson and ACE), to obtain information about the abundance and richness of the bacterial communities present. Non-parametric statistical tests were performed for the comparison of the relative abundance of the microbiome between larval development stages (Test of Kruskal-Wallis). The Bray-Curtis dissimilarity was calculated for the estimation of beta diversity, thus the difference in microbiota between tanks affected and unaffected by vibriosis was evaluated using the analysis of similarities (ANOSIM). To determine the significant differential abundance of taxa between affected and not affected tanks with vibriosis, a linear discriminant analysis corrected for the effect of size (LEfSe).

Results

About 8626 exact sequence variants (ASV) of bacteria were obtained. The alpha diversity indices showed changes in the abundance and richness of the microbiome between the stages affected by vibriosis, while that there was no variability in the group of unaffected tanks. The Phylum *Proteobacteria* and the family *Rhodobacteraceae* were dominant in both groups (tanks affected and unaffected by vibriosis). The LEf test showed significant differences in taxa between tanks affected with vibriosis and not affected by vibriosis. The families *Flavobacteriaceae*, *Nitrincolaceae*, *Hyphomonadaceae* and *Oleiphilaceae* they were significantly more abundant in tanks affected with vibriosis. At the gender level, *Gilvibacter*, *Shimia*, *Neptunomonas*, *Algoriphagus*, *Muricauda*, *Epibacterium*, *Winogradskyella*, and *Maribacter* were significantly more abundant in tanks affected with Vibriosis. While the genera *Reinekea*, *Roseibacterium*, *Meridianimaribacter*, *Bdellovibrio*, *Tenacibaculum* and *Ruegeria* were significantly more abundant in tanks not affected with vibriosis.

Conclusions

This study describes the main taxa found in low production larvae culture and compares the tanks affected and unaffected with vibriosis. The analysis of the variability of the microbiome during the early development stages in tanks that presented outbreaks of vibriosis allowed to determine the changes of the microbiome potentially associated with the presence of vibriosis. The study is in process, meanwhile we are studying potential pathogenicity biomarkers for shrimp culture, which it will be useful for the aquaculture industry.

Funds

This research has been funded by the CEPRA Program of the Corporation for the Development of Research and Academy (CEDIA), within the framework of the project *Discovery of biomarkers of potential probiotics for the Ecuadorian shrimp industry* CEPRA XV-2021-05 biomarkers.

VARIABILIDAD BACTERIANA EN SISTEMAS DE LARVICULTURA Y ENGORDE COMO INDICADORES DE SALUD DE LA PRODUCCIÓN DE *LITOPENAEUS VANNAMEI* EN ECUADOR.

BACTERIAL VARIABILITY IN LARVICULTURE AND GROW-OUT SYSTEMS AS HEALTH INDICATOR OF *LITOPENAEUS VANNAMEI* CULTURE IN ECUADOR

Sonnya Mendoza Lombana, PhD.

Universidad Estatal Península de Santa Elena/ Novagestión

sonnya.mendoza@gmail.com

El mayor problema que enfrenta la industria de la acuicultura en el ámbito mundial y en Ecuador, son las enfermedades causadas por bacterias del género *Vibrio* sp., asociadas con mortalidades hasta un 90% en menos de 24 horas post infecciones ante condiciones de estrés. Esta problemática genera interrogantes donde se cuestiona sobre, si las alteraciones y características patológicas fueron consecuencia de manejos inadecuados o se debieron a alteraciones en los ecosistemas naturales por posibles alteraciones en las condiciones ambientales modificadas por el impacto de la industria o por corrientes que modifican de alguna manera la diversidad bacteriana causando posibles deterioros en la salud de los camarones de cultivo.

En la actualidad los registros constantes de mortalidades en los laboratorios de producción de larvas, así como la actual problemática mundial de la nueva enfermedad emergente o Enfermedad de Mortalidad Temprana (EMS), ha sido impactado por las toxinas de *V. parahaemolyticus*, cepa responsable de la mortalidades en estos sistemas. Se han obtenido registros de controles microbiológicos en agarres selectivos como agar específico para Vibrios en aguas naturales con exponentes entre $1,00E+02$ y $1,00E+03$, dependiendo de las mareas y corrientes, sin embargo, las cuantificaciones de conteos bacterianos en las aguas de cultivos de las larvas y en los análisis en las larvas han presentado valores superiores a exponente de $4,30E+04$ o $2,800E+05$ en UFC/g respectivamente. El énfasis de control en las aguas de cultivo así como la preferencia de mejoras en la salud de los animales, conlleva al manejo de productos químicos, profilácticos o terapéuticos que en alguna manera modifican la variabilidad bacteriana de los recipientes de cultivos, convirtiéndose en una estrategia mayoritariamente positiva, sin embargo, la selección bacteriana puede causar modificaciones en los perfiles moleculares, provocando mortalidades por modificaciones en las especies que normalmente mantienen la homeostasis productiva.

Monitoreos cronológicos de los cuerpos de agua de la zona de Mar Bravo, lugar donde se encuentran el mayor número de laboratorios de producción de larvas camarón en Ecuador, se tomaron muestras que correlacionan la densidad de siembra de laboratorios denominados de altas densidades superiores a 300 nauplios por litro y laboratorios de 150 nauplios por litro, así como en aguas externas a los laboratorios de producción, para analizar los perfiles moleculares empleando la técnica de análisis de electroforesis en gel de gradientes de desnaturalización (DGGE). Esto permitió obtener índices

The biggest problem that the aquaculture industry is facing worldwide and in Ecuador, are diseases caused by bacteria of the genus *Vibrio* sp., associated with mortalities up to 90% in less than 24 hours after infections under stress conditions. This problem makes us wonder whether the alterations and pathological characteristics were the consequence of inadequate management or because of variations in natural ecosystems due to possible alterations in the environmental conditions modified by the impact of the industry or by currents that modify in any way bacterial diversity causing possible deterioration in the health of cultured shrimp.

Currently, constant records of mortalities in larval production, as well as the current global problem of the new emerging disease or Early Mortality Disease (EMS), has been impacted by *V. parahaemolyticus* toxins, a strain responsible for the mortalities in these systems. Records of microbiological controls have been obtained in selective agars such as specific agar for vibrios in natural waters with exponents between $1,00E+02$ and $1,00E+03$, depending on the tides and currents, however the quantifications of bacterial counts in the larvae water, and in the analyzes of the larvae itself, have presented higher values than an exponent of $4,30E+04$ or $2,800E+05$ ufc per gram respectively. The emphasis on controlling water for culturing, as improvements for animal health, leads to the management of chemical, prophylactic, or therapeutic products that in some way modify the bacterial variability of tanks, becoming a positive strategy, however, bacterial selection may cause modifications in molecular profiles, causing mortalities due to modifications in species that normally maintain productive homeostasis.

A chronological water monitoring in Mar Bravo area was held - where most of shrimp larvae laboratories are in Ecuador -, samples were taken to correlate the stocking density of laboratories called high densities for more than 300 nauplii per liter and laboratories of 150 nauplii per liter, also samples water outside the laboratory were taken, to analyze molecular profiles using the denaturing gradient gel electrophoresis (DGGE) analysis technique. This allowed obtaining diversity indices that correlated the bacterial variations in water bodies and the comparison of both the production systems, weather stations and the tides of Puerto de la Libertad.

Bacterial isolations were identified using the API bacteria identification battery, molecular characterizations by DGGE, using molecular analysis of the conserved part 16s DNA of the bacteria, through PCR methodology by

de diversidad que correlacionaron las variaciones bacterianas en los cuerpos de agua y sus comparaciones tanto con los sistemas de producción, como con las estaciones climáticas y las mareas con respecto al Puerto de la Libertad.

Los asilamientos bacterianos fueron identificados empleando la batería de identificación bacteriana API, caracterizaciones moleculares por DGGE, empleando análisis moleculares de la parte conservada 16s DNA de las bacterias, mediante la metodología de PCR por DGGE, primers conservados de bacterias 968FGC y 1378R, donde se obtuvieron el número de bandas y los perfiles moleculares, que determinaron la variabilidad bacteriana en cada estación muestreada, tanto de bacterias viables como de bacterias no cultivables, comparándolas con parámetros químicos como clorofila, carbono, DBO y DQO,.

Los datos de producción como sobrevivencia y densidades empleadas en los laboratorios referenciales de los muestreos no presentaron diferencias significativas cuando fueron analizados por épocas del año. Las correlaciones bacterianas en ufc/ml y sitios de muestreos, así como las correlaciones de las bandas moleculares con los sitios de muestreos, fueron más positivas cuando se trabajó con bacterias no viables, demostrando que este método fue más exitoso que el método tradicional empleando cultivos microbiológicos. Así mismo se trabajó mediante el uso de primers de toxinas del *Vibrio parahaemolyticus*, que detecta los genes Tdh, Trh y Tox., no se detectaron toxinas relacionadas con los genes antes mencionados, en las bacterias previamente seleccionadas en condiciones de manejo normales, expresándose como positivos solo cuando se encontraron trastornos de manejos que provocaron estrés y posterior enfermedad en los animales.

La información obtenida nos permitió conocer el impacto de la industria sobre los cuerpos de aguas receptoras, saber si las densidades de siembras fueron las causas principales de las mortalidades que hasta la fecha fueron causadas por las mismas bacterias que hemos mantenido en nuestros cultivos, demostrando que ha sido el estrés el responsable de potencializar las manifestaciones de las toxinas de bacterias patógenas provocando las mortalidades.

DGGE, conserved primers of bacteria 968FGC and 1378R, obtaining the number of bands and molecular profiles, which determined the bacterial variability in each sampled station, both of viable bacteria and non-viable bacteria, comparing them with chemical parameters such as chlorophyll, carbon, BOD and COD.

Production data such as survival and densities used in laboratories where samples were taken, did not show significant differences when they were analyzed by times of the year. Bacterial correlations in ufc/ml and sampling sites, as well as correlations of molecular bands with sampling sites, were positive when working with non-viable bacteria, showing that this method was more successful than the traditional method using microbiological culturing. Likewise, we worked using *Vibrio parahaemolyticus* toxin primers, which detects the Tdh, Trh and Tox genes, no toxins related to genes previously mentioned were detected in pre-selected bacteria under normal management conditions, expressing as positive only when handling disorders were found that caused stress and subsequent disease in the animals.

The information obtained allowed us to know the impact of the industry on receptive water bodies, also knowing if stocking densities were the main cause of mortalities that were caused by the same bacteria that have been cultured, showing that stress has been responsible for potentiating the manifestations of pathogenic bacteria toxins causing mortality.

MANEJO SANITARIO EFECTIVO DURANTE TODO EL AÑO: ACTUALIZACIONES Y TENDENCIAS FUTURAS

EFFECTIVE HEALTH MANAGEMENT THROUGHOUT THE YEAR: UPDATES AND TRENDS

Moisés Poli, PhD.

Jefe de Especialidades Sanitarias de Camarón, Vitapro

mpoli@vitapro.com.ec

Resumen

Cuidar la salud de los camarones es crítico para todas las fases de cultivo. En esta ponencia, a través de una línea de tiempo, haremos un repaso de todas las enfermedades que afectan al camarón ecuatoriano. Así, diferenciaremos cuáles se dan a lo largo del año, cuáles en épocas de transición y cuáles se dan principalmente en calor o en frío. A través de estudios realizados tanto dentro como fuera de la organización, mostraremos novedades e innovaciones que vienen revolucionando cómo hacerle frente a lo que ocurre en el mercado. Ayudaremos a los participantes a diferenciar los tipos de tratamiento y manejos que se deban hacer para cada enfermedad. A partir del conocimiento actual de las enfermedades que afectan a los camarones en Ecuador, proyectaremos lo que se puede venir a futuro tanto en términos de enfermedades como en términos de tratamiento. Hay cuestiones que ya se vienen trabajando desde la ciencia que se irán incorporando más adelante, ya sea en un año, en dos o en cinco. Y es en esta ponencia compartiremos con los productores las principales tendencias que se visualizan en pro del futuro de nuestra industria.

Abstract

Taking care of shrimp health is critical in all phases of shrimp culture. In this presentation, we will review all diseases that affect Ecuadorian shrimp through a timeline. Therefore, we will distinguish which ones occur throughout the year, which during transition times, and which occur mainly in heat or cold. Through studies carried out both inside and outside the organization, we will show news and innovations that have revolutionized how to deal with the market. We will help participants to differentiate the types of treatment and management that should be done for each disease. Based on current knowledge of diseases affecting shrimp in Ecuador, we will visualize what may come both in terms of diseases and in terms of treatment. There are issues that science has already been working on that will be incorporated later, either in a year, in two or in five. And during this presentation we will share with producers, trends that are visualized in favor of the future of our industry.

SESIÓN 3: SOSTENIBILIDAD DEL CULTIVO DE CAMARÓN

SESSION 3: SUSTAINABILITY OF SHRIMP FARMING

Moderadores:

Yahira Piedrahita, MSc.

José Villalón, MSc.

INGREDIENTES MARINOS PARA ALIMENTO BALANCEADO: UN ANÁLISIS DE CERTIFICACIONES Y ABASTECIMIENTO SOSTENIBLE

MARINE INGREDIENTS FOR FEED FOR AQUACULTURE: AN ANALYSIS OF CERTIFICATIONS AND SUSTAINABLE SOURCING

Marcelo Hidalgo¹ y Peter Trott.²
¹Seafoodmatter, Utrecht, Países Bajos
²Fishlistic, Tasmania, Australia

Seafoodmatter, Newtonlaan 115, Edificio ZEN, Utrecht, 3584 BH, Países Bajos contact@seafoodmatter.eu

Introducción

La producción mundial de pescado alcanzó un máximo de alrededor de 171 millones de toneladas en 2016, siendo un 47 por ciento del total representando por la acuicultura y el 53 por ciento por usos “no alimentarios” (la reducción de harina y aceite de pescado) están excluidos (FAO, 2020).

La producción acuícola mundial (incluidas las plantas acuáticas) en 2016 fue de 110.2 millones de toneladas, con un valor de primera venta estimado en USD 243.5 mil millones (FAO, 2018). La producción total incluyó 80.0 millones de toneladas de pescado, 30.1 millones toneladas de plantas acuáticas, así como 37,900 toneladas de productos no alimentarios (USD 214.6 millones). La producción de crustáceos en tierra (*inland*) representó 3653 millones toneladas para 2020, y en Ecuador hasta octubre de 2020, 563,051 toneladas métricas se produjeron a pesar de las complicaciones de la COVID-19 como el alto nivel de ausentismo en los lugares de trabajo, dificultades de transporte, capacidad limitada para pruebas de diagnóstico para COVID-19 y el aumento de costos operativos y logísticos principalmente.

Por otro lado, la industria ha sido cada vez más atacada por los medios, específicamente por el impacto medioambiental y sostenibilidad que supone producir. Al mismo tiempo, existe una relación y sinergia muy estrecha con la pesca porque es un hecho: la industria acuícola no existirá sin piensos y principalmente ingredientes marinos. Los ingredientes marinos incluyen proteínas esenciales, grasas, vitaminas y minerales que son importantes para los peces cultivados y que también se transmiten a los humanos cuando comen mariscos cultivados.

Una creciente producción mundial de la acuicultura, según lo previsto por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación en su reciente informe sobre el “Estado Mundial de la Pesca y Acuicultura 2020”, menciona que se requerirá piensos adicionales y que una mayor demanda de ingredientes marinos para ser usados en alimentos acuícolas no disminuirá pronto.

Las empresas de alimento balanceado se están volviendo más sofisticadas en el uso de propiedades nutricionales y físicas de materiales, pero el crecimiento de ingredientes marinos

Introduction

Global fish production peaked at about 171 million tonnes in 2016, with aquaculture representing 47 percent of the total and 53 percent if non-food uses (including reduction to fishmeal and fish oil) are excluded (FAO, 2020).

Global aquaculture production (including aquatic plants) in 2016 was 110.2 million tonnes, with the first-sale value estimated at USD 243.5 billion (FAO, 2018). The total production included 80.0 million tonnes of food fish, 30.1 million tonnes of aquatic plants as well as 37,900 tonnes of non-food products (USD 214.6 million). Crustacea inland farming production represented 3653 million tonnes by 2020, and in Ecuador until October 2020, 563,051 metric tonnes were produced in despite of COVID-19 complications like high level of absenteeism at work sites, transportation difficulties, limited capacity for diagnostic tests for COVID-19, and increase in operating and logistics costs mainly.

On the other hand, Industry more and more has been attacked by media specifically because of the environmental and sustainable impact that this is producing. At the same time there is a very close relationship and synergy with fisheries because it is a fact: Aquaculture industry will not exist without feed and marine ingredients mainly. Marine ingredients include essential proteins, fats, vitamins, and minerals that are important for farmed fish, and are also passed on to humans when they eat farmed seafood.

A growing global production from aquaculture, as envisioned by the United Nations' Food and Agriculture Organization in its recent “State of World Fisheries and Aquaculture 2020” report, will require additional feed and a greater demand for marine ingredients use of marine ingredients in aquafeed will not decline soon, Feed companies are becoming more sophisticated in using the nutritional and physical properties of materials, but the growth in marine ingredients derived from byproducts still needs more focus, currently more than one-third comes from the byproducts of wild or farmed fish processing, but there is potential for greater innovation. Feed manufacturers already regard them less as a commodity and more as a strategic ingredient in feed made from a wider variety of feed components

derivado de los subproductos todavía necesita más atención, actualmente más de un tercio proviene de subproductos del procesamiento de pescado silvestre o cultivado, pero existe la posibilidad de una mayor innovación. Los fabricantes de alimentos ya los consideran menos como un commodity y más como un ingrediente estratégico en los piensos elaborados a partir de una variedad más amplia de componentes del balanceado.

Según pronósticos de la FAO, en 2050 será necesario triplicar la producción de proteína para sostener el 10% de desarrollo acuícola anual. La tierra cultivable es limitada y los stocks de peces están bajo presión. Es necesario encontrar recursos adicionales ricos en proteínas en un mercado de 9 billones de euros. Ingredientes alternativos con un perfil de valor nutricional similar y de origen marino, deben ser una solución, y si es posible producirlos de manera sostenible.

Métodos y materiales

Una parte clave de nuestra metodología es compilar y revisar programas y esquemas de certificación acuícolas que certifican ingredientes marinos y piensos para la acuicultura. Cómo abordan la cadena de valor de suministro de ingredientes alimenticios y la interdependencia entre programas de certificación acuícola y pesca. Se compartirá una lista completa de referencias durante la presentación de este documento. El alcance del documento y el análisis de deficiencias incluyen programas de certificación la acuicultura y la pesca asociados a la producción de camarón. Se ha revisado y valorado un caso de estudio sobre la diferencia de ingredientes marinos alternativos. Por lo tanto, hemos tratado de examinarlos de manera secuencial y hemos intentado hacer una lista de evaluación para ser considerada al momento de evaluar y tomar decisiones sobre un nuevo ingrediente marino para piensos y/o alternativa.

Si bien hemos proporcionado una descripción general de ingredientes marinos para piensos acuícolas y fuentes alternativas, no hemos examinado esto en detalle como varios productores mundiales de piensos pueden haberlo hecho en el sector privado.

Resultados y Conclusiones

Se compartirá un enfoque de proceso de escalera, así como reflexiones en el global feed de ingredientes marinos y 8 pasos a considerar para el diseño de ingredientes para alimento balanceado. El esquema de certificación adecuado para sus ingredientes y piensos parece terminar en un programa de certificación: Marin Trust. Reflexiones sobre la importancia de los requisitos son parte de las conclusiones.

Más allá de una certificación, los productores de alimentos balanceados deberían comenzar a desarrollar una garantía modelo que incluye KDEs para una evaluación continua de la composición del ingrediente del alimento, origen, valor nutricional, seguridad alimentaria, calidad, sostenibilidad y condiciones laborales de trabajadores en la cadena de suministro.

According to the FAO forecast, by 2050, it will be necessary to triple protein production to support the development of 10% annual aquaculture production. Arable land is limited and stocks of fish are strained. It is necessary to find additional resources rich in protein in a market of 9 billion euro. Alternative ingredients with similar nutritional value profile, and from marine origin should be a solution, and if it is possible to produce it in a sustainable manner

Methods and Materials

A key part of our methodology is to compile and review current aquaculture certification programs and schemes certifying marine ingredients and feed for aquaculture. How they are addressing the feed ingredients supply value chain and the interdependency among aquaculture and fisheries certification programs. A full reference list will be share during the presentation of this paper.

The scope of the paper and gap analysis include aquaculture and fisheries certification programs associated with the shrimp production. A case study of difference alternatives marine ingredients has been reviewed and valued.

Therefore, we have tried to examine these in a sequential manner and have attempted to produce an assessment list for considering at the moment of assessing a new feed marine ingredient and/or alternative – decision making.

Whilst we have provided an overview of the marine ingredients for feed in aquaculture and alternatives sources, we have not examined this in detail as several global feed producers may have done in the private sector.

Results and Conclusions

A stairs process approach will be shared as well as reflections in the global feed marine ingredients and 8 steps to consider for feed ingredients design. The right certification scheme for your ingredients and feed seems to end in only one certification program – Marin Trust. Reflections of the important requirements are part of the conclusions. Beyond a certification the feed producers should start to develop an assurance model that includes KDEs for a continuously evaluation of the feed ingredient composition, origin, nutritional value, food safety, quality, sustainability, and labor conditions of workers in the supply chain.

PRÁCTICAS SOSTENIBLES Y LA IMPORTANCIA DE LA MEDICIÓN DE LA HUELLA AMBIENTAL EN LA CAMARONICULTURA

SUSTAINABLE PRACTICES AND THE IMPORTANCE OF MEASURING THE ENVIRONMENTAL FOOTPRINT IN SHRIMP FARMING

Thiago A. Soligo, MSc.
DSM Nutritional Products
thiago.soligo@dsm.com

Medir la sostenibilidad de los sistemas de producción animal no es una tarea fácil, tenemos una cadena de suministros bastante complicada hasta que los productos lleguen al consumidor final. Un enfoque completo del sistema es necesario para entender cuál es la huella que deja la producción, midiendo exactamente dónde están las áreas que podemos mejorar y tener soluciones basadas en la ciencia para lograr esas mejoras.

Podemos transformar la acuicultura hacia una producción sostenible entendiendo el valor de la medición de la huella ambiental, utilizándola para tomar acciones concretas para disminuir el impacto de la producción, entregando un producto de la mejor calidad, y atendiendo requerimientos ambientales y de proveedores, stakeholders y del consumidor. Es necesario hacernos responsables de nuestra propia huella ambiental, como forma de apoyo en la toma de decisiones conscientes y realización de prácticas sostenibles en el negocio.

En la presentación revisaremos herramientas como la evaluación del ciclo de vida (LCA) y ejemplos de cómo las industrias están reduciendo riesgos financieros y en su reputación atendiendo a demandas del consumidor, y como reducir la huella ambiental a través de mejores prácticas y tecnología en la acuicultura.

Measuring the sustainability of animal production systems is not an easy task, we have a complicated supply chain until products reach final consumers. A comprehensive system approach is necessary to understand the footprint of production, measuring exactly where are the areas we can improve, and having science-based solutions to achieve those improvements.

We can transform aquaculture towards sustainable production by understanding the value of measuring the environmental footprint, using it to take concrete actions to reduce the impact of production, delivering best quality products, considering environmental and suppliers' requirements, stakeholders, and consumers. It is necessary to take responsibility for our own environmental footprint, to support conscious decisions and carry out sustainable practices in the business.

During the presentation we will review tools such as life cycle assessment (LCA) and examples of how industries are reducing financial and reputational risks by meeting consumer demands, and how reducing the environmental footprint through best practices and technology in aquaculture.

“DIEZ MANDAMIENTOS” PARA UNA ACUICULTURA AMBIENTALMENTE SUSTENTABLE

“TEN COMMANDMENTS” FOR ENVIRONMENTALLY SUSTAINABLE AQUACULTURE

Lorenzo M. Juárez, Juan Pablo Lazo y Antonio Garza de Yta
agarza@crm-agc.com

En 2018, la acuicultura presentó una producción de 114.5 millones de toneladas en comparación a los 96.4 millones producidos por la pesca de captura. Asimismo, esta actividad ha logrado un aumento en el consumo anual per cápita de productos del mar con un récord de 20.5 kg en 2018, lo que la posiciona como una importante fuente de alimentos para la actual población en crecimiento. No obstante, y como es bien sabido, la acuicultura se encuentra estrechamente relacionada con el medio ambiente, por lo que es indispensable garantizar que su desarrollo se realice de una manera sustentable.

Por esta razón, en este artículo intentamos condensar y simplificar la práctica ambiental en la acuicultura en diez principios generales, para que desarrolladores, financieros, acuicultores, reguladores y el público puedan distinguir fácilmente y fomentar, prácticas más responsables. Nuestros “Diez Mandamientos” para una Acuicultura Ambientalmente Sustentable se describen a continuación: 1. Detener la pérdida de hábitats prístinos o sensibles; 2. Usar los mejores criterios para la ubicación de las granjas; 3. Utilizar la intensificación inteligente para hacer un uso más eficiente de recursos; 4. Utilizar alimentos mejorados y buenas técnicas de alimentación; 5. Reemplazar antibióticos y agroquímicos con tecnologías “blandas”; 6. Cultivar especies locales que conviertan los alimentos en productos comestibles de manera eficiente; 7. Utilizar poblaciones domesticadas; 8. Utilizar tecnologías que reduzcan el desperdicio y conviertan la basura en dinero; 9. Utilizar fuentes de energía renovable y 10. Prestar mucha atención al mercado.

Esperamos que estos diez principios que simplifican una gran cantidad de investigaciones y experiencias sirvan como base para que todos aquellos actores involucrados en esta importante actividad tomen la iniciativa de incorporar la sustentabilidad como base fundamental en toda la cadena de valor y con ello lograr un mayor crecimiento, contribuyendo a su vez a la seguridad alimentaria de las futuras generaciones.

In 2018, aquaculture produced 114.5 million tons in contrast to wild fisheries landings of 96.4 million tons. As a result, aquaculture has been instrumental in increasing global per capita consumption of seafood to a record high of 20.5 kg in 2018, which positions it as an important source of food for the current growing population. However, and as is well known, aquaculture is closely related to the environment, so it is essential to ensure that its development is carried out in a sustainable way.

For this reason, this article attempts to condense and simplify environmental practice in aquaculture into ten general principles, so developers, financiers, producers, regulators, and the public can easily distinguish and encourage more responsible practices. Our “Ten Commandments” for an Environmentally Sustainable Aquaculture are outlined below: 1. Stop the loss of pristine or sensitive habitats; 2. Use best criteria for farm siting; 3. Use smart intensification to make more efficient use of resources; 4. Use improved feeds and feeding techniques; 5. Replace antibiotics and agrochemicals with “soft” technologies; 6. Farm local species that convert feed into meat efficiently; 7. Use domesticated stocks; 8. Use technologies that reduce waste and turn trash into cash; 9. Use renewable energy sources and 10. Pay close attention to the market.

We hope that these ten principles - that simplify a large amount of research and experiences -, will serve as a basis for all those involved in this important activity, and take initiative to incorporate sustainability as a fundamental basis throughout the value chain and thereby achieve greater growth, in turn contributing to food security for future generations.

EL USO DE RECURSOS EN EL CULTIVO DE CAMARÓN BLANCO *LITOPENAEUS VANNAMEI* EN ECUADOR

RESOURCE USE IN WHITELEG SHRIMP *LITOPENAEUS VANNAMEI* FARMING IN ECUADOR

Claude E. Boyd, Robert P. Davis, Arturo González Wilson, Fabrizio Marcillo, Susanna Brian, and Aaron A. McNevin*

*World Wildlife Fund

Aaron.McNevin@wwfus.org

Abstracto

Una encuesta a 101 camaroneras en Ecuador reveló que el rendimiento promedio anual de camarón basado en el área de superficie del agua del estanque de producción fue de 7.03 ± 0.93 (SE) t/ha/año. El rango de rendimiento anual entre las cinco provincias con camaroneras fue de 3.67 ± 0.71 a 11.95 ± 5.56 t/ha año, respectivamente. El promedio de uso total de tierra, agua y energía fue de 0.54 ± 0.01 ha/t de camarón, 76.817 ± 6.330 m³/t de camarón y 61.2 ± 4.2 GJ/t de camarón, respectivamente. El uso promedio de pescado silvestre para harina de pescado y aceite de pescado incluidos en el alimento fue de 0.65 ± 0.02 t/t de camarón. Una cuarta parte del uso de la tierra fue asociada a balanceado. Casi el 80% del uso total de agua se destinó al intercambio de agua. Ochenta y siete de las camaroneras realizaron intercambio de agua diario a una tasa promedio de 8.5% del volumen del estanque por día (rango 0.7-30%). El bombeo de agua en todas las camaroneras y la aireación mecánica en 47 de las camaroneras, fueron los principales usos directos de energía. Aproximadamente la mitad del uso total de energía se agrupó, y aproximadamente la mitad de la energía incorporada se destinó a la alimentación.

Palabras Clave: aireación, cultivo de camarón ecuatoriano, uso de recursos, intercambio de agua, uso de peces silvestres.

Abstract

A survey of 101 shrimp farms in Ecuador revealed that the average annual shrimp yield based on production pond water surface area was 7.03 ± 0.93 (SE) t/ha/year. The range in annual yield among the five provinces with shrimp farms was 3.67 ± 0.71 to 11.95 ± 5.56 t/ha year, respectively. Averages for total land, water, and energy use were 0.54 ± 0.01 ha/t shrimp, $76,817 \pm 6,330$ m³/t shrimp, and 61.2 ± 4.2 GJ/t shrimp, respectively. Average wild fish use for fish meal and fish oil included in feed was 0.65 ± 0.02 t/t shrimp. One-fourth of land use was land embodied in feed. Nearly 80% of total water use was incurred for exchanging water. Eighty-seven of the farms practiced daily water exchange at an average rate of 8.5% pond volume per day (range 0.7–30%). Pumping water at all farms and mechanical aeration at 47 of the farms were the major direct energy uses. About half of the total energy use was embodied, and roughly half of the embodied energy was in feed.

KEYWORDS: aeration, Ecuadorian shrimp farming, resource use, water exchange, wild fish use

PANEL DE SOSTENIBILIDAD **SUSTAINABILITY PANEL**

CONVERSACIÓN CON EL SECTOR DEL MERCADO DEL NORTE DE LA UE SOBRE LOS PLANES DE SOSTENIBILIDAD A LARGO PLAZO PARA GENERAR CON ÉXITO LAS DEMANDAS FUTURAS

CONVERSATION WITH THE NORTHERN EU MARKET SECTOR ON THE LONG-TERM SUSTAINABILITY PLANS TO SUCCESSFULLY GENERATE FUTURE MARKET DEMANDS

Jose R. Villalon

Sustainability Director Nutreco (Skretting)

Acompañado por:

Willem van der Pijl	Owner Shrimp Insights and external advisor Klaas Puul
Laura Jungmann	Lead Sustainability Albert Heijn
Jan Bootsman	Sustainability Manager Klaas Puul
Teresa Fernandez	Aquaculture Specialist Hilton Food Group

La pandemia de COVID-19 ha priorizado la necesidad de un mercado de exportación equilibrado y diversificado. Los países reconocen los alimentos y el origen de su producción como un componente importante de su riesgo nacional y de seguridad alimentaria. Aumentar el volumen de las exportaciones de acuicultura de América Latina al importante mercado del norte de Europa resultará una ventaja estratégica significativa para el interés nacional.

El moderador ha reunido a un panel de importantes compradores de productos del mar del norte de Europa para debatir con franqueza los principales temas de interés mutuo desde la perspectiva europea. El formato del panel será una conversación entre cinco profesionales del mar.

La audiencia participante escuchará una variedad de puntos de vista sobre la transparencia de los productos del mar (¿tiene el consumidor derecho a saber cómo se produjo el alimento?), la trazabilidad del producto, el uso de medicamentos antibióticos en la producción, la presencia de deforestación o el cambio de uso del suelo. en los ingredientes del pienso, el potencial de la esclavitud moderna en la cadena de valor de la harina / aceite de pescado, el enfoque cada vez mayor en ingredientes novedosos (harinas de insectos, harinas de proteínas unicelulares y aceites de algas) para reducir la dependencia de la harina / aceite de pescado y granos básicos y la divulgación de la huella de carbono de los productos de la acuicultura.

El objetivo de este panel de conversación es dar al productor /exportador una visión amplia y clara sobre cómo impulsar estratégicamente la sostenibilidad con una ventaja comercial para penetrar con éxito en el mercado del norte de Europa. ¿Qué esperan los minoristas de alimentación de la UE de sus proveedores? Quizás formando una campaña comercial en conjunto para impulsar una agenda de mayor sostenibilidad y distinguir el producto latinoamericano.

The COVID-19 pandemic has prioritized the need for a balanced and diversified export market. Countries recognize food and its' production origin as a major component of their national and food security risk. Increasing the volume of aquaculture exports from Latin America to the important northern European market will prove a significant strategic advantage for national interest.

The moderator has brought together a panel of major seafood buyers from the northern Europe to candidly discuss the main issues of mutual interest from the European perspective. The panel format will be a conversation among five seafood professionals.

The participating audience will hear a variety of viewpoints regarding seafood transparency (does the consumer have the right to know how the food was produced?), traceability of the product, the use of antibiotic medication in production, the presence of deforestation or land use change in the ingredients of the feed, the potential of modern-day slavery in fishmeal/oil value chain, the increasing focus on novel ingredients (insect meals, single-cell protein meals and algal oils) to reduce dependency on fishmeal/oil and commodity grains and the disclosure of the carbon footprint of aquaculture products.

The objective of this panel conversation is to give the producer/ exporter an ample and clear vision on how to strategically drive sustainability with a commercial advantage to successfully penetrate the northern European market. What will the EU food retailers expect of their suppliers? Perhaps forming a commercial campaign together to drive a higher sustainability agenda and distinguish the Latin American product.

SESIÓN 4: MEJORAMIENTO GENÉTICO

SESSION 4: GENETIC IMPROVEMENT

Moderadores:

Bony Bayot, PhD.
Juan Ortiz, PhD.

USO DE HERRAMIENTAS DE ADN PARA MEJORAR LA GENÉTICA DEL CAMARÓN *L. VANNAMEI*

USING DNA TOOLS TO IMPROVE THE GENETICS OF *L. VANNAMEI* SHRIMP

Elisa Marques¹, Melissa Allen², Jason Stannard³, Debbie Plouffe⁴, Richard Towner⁵, Salvador Gezan⁶, Rafael Verduga⁷, João Rocha⁸, John Buchanan⁹

^{1,2,3,4,5,6,9}Center for Aquaculture Technologies, 8395 Camino Santa Fe, Suite E, San Diego, CA, 92129, Estados Unidos
^{7,8} Texcumar, KM. 2.5 VIA A, C. de Monteverde, Ecuador

¹emarques@aquatechcenter.com, ²mallen@aquatechcenter.com, ³jstannard@aquatechcenter.com, ⁴dplouffe@aquatechcenter.com, ⁵rtowner@aquatechcenter.com, ⁶sgezan@aquatechcenter.com, ⁷rverduga@texcumar.com, ⁸joaollcrochaquate@yahoo.com, ⁹jchchanceneran@aquatechcenter.com

Resumen

Con el desarrollo de herramientas de ADN y la comprensión de las estrategias de reproducción, el costo económico de incorporar la selección genómica para acelerar los programas de reproducción de camarón ya no es una barrera para su implementación. La aplicación de la selección genómica es factible cuando se combina un método económicamente eficiente para escanear el genoma de los reproductores en busca de marcadores SNP (polimorfismo de un solo nucleótido) y la imputación genómica para reducir la carga general de costos de genotipificación. La selección genómica se desarrolló para aumentar la precisión de la selección, acelerar la ganancia genética y, en consecuencia, aumentar la ganancia genética por generación y, al mismo tiempo, permitir el control de la endogamia a nivel de todo el genoma. Se basa en la medición de la similitud genómica para predecir valores genéticos, en lugar de una relación entre hermanos. Esto permite a) aumentar la precisión de la selección, b) seleccionar candidatos de reproductores de diferentes antecedentes genéticos que tienen más probabilidades de funcionar bien, c) para el control de la endogamia (parentesco) en una forma de genoma amplio, d) para la selección de fenotipos que no se puede medir en los candidatos reproductores sin depender únicamente de la información familiar. Entre los muchos beneficios se encuentra el gran impacto en la reproducción del camarón, ya que permitiría la incorporación precisa de data genética de estanques sin aumentar los riesgos de bioseguridad.

Utilizando paneles de ADN de 192 SNP y 50,000 SNP en reproductores machos y hembras (80 familias) originarios de Ecuador, el estudio tuvo como objetivo evaluar las mejoras en la supervivencia de los estanques, el monitoreo de la diversidad genética y la mejora del crecimiento. Los resultados muestran que no hay signos de consanguinidad en la población parental, con una excelente diversidad genética. La supervivencia tuvo heredabilidad positiva para todos los grupos (media 0.25), lo que significa que hay una señal genética positiva (pero alta variabilidad) con un aumento de supervivencia proyectado del 3% al 7%, con una media del 4.1% (condiciones ambientales similares). El peso tuvo alta heredabilidad (0.39) y buena señal genética para la selección con un aumento de peso proyectado de 4.7% (1.4 g) en la cosecha.

Abstract

With the development of DNA tools and the understanding of breeding strategies, the economic costs for incorporating genomic selection to accelerate shrimp breeding programs are no longer barriers to implementation. Application of genomic selection is feasible when combining an economically efficient method for scanning the genome of broodstock for SNP (single nucleotide polymorphism) markers, and genomic imputation to reduce the overall burden of genotyping costs. Genomic selection was developed to increase the accuracy of selection, accelerate genetic gain, and consequently increase genetic gain per generation while simultaneously allowing for the control of inbreeding on a whole-genome level. It relies on the measurement of genomic similarity to predict breeding values, rather than a sib-ship relationship. This allows a) increases in selection accuracy, b) selection of breeding candidates from different genetic backgrounds that are more likely to perform well, c) for the control of inbreeding (relatedness) in a genome wide fashion, d) for selection on phenotypes that cannot be measured on the breeding candidates without depending solely on family information. Among the many benefits is great impact on shrimp breeding, as it would allow the accurate incorporation of genetic data from ponds without increasing biosecurity risks.

Using DNA panels of 192 SNPs and 50,000 SNPs in both male and female broodstock (80 families) originated from Ecuador, the study aimed to assess improvements in pond survival, the monitoring of genetic diversity and the improvement of growth. Results show that there are zero signs of inbreeding in parent population, with excellent genetic diversity. Survival had positive heritability for all groups (mean 0.25), meaning there is a positive genetic signal (but high variability) with projected survival increase of 3% to 7%, with mean of 4.1% (similar environmental conditions). Weight had high heritability (0.39) and good genetic signal for selection with a projected weight increase of 4.7% (1.4 g) at harvest.

Results show a clear genetic signal for survival indicates selection and breeding is likely to be successful in improving survivability "trait" and as expected, weight at harvest will respond to selection which demonstrates potential for significant gains. Based on learnings about data requirements

Los resultados muestran una clara señal genética de supervivencia que indica que la selección y la reproducción probablemente tengan éxito en mejorar el “rasgo” de supervivencia y, como se esperaba, el peso en la cosecha responderá a la selección, lo que demuestra el potencial de ganancias significativas. En base a lo aprendido sobre los requisitos de data para análisis y los diferentes enfoques de modelado, existen oportunidades para optimizar aún más los enfoques de análisis para obtener resultados más precisos. Usando un índice de selección para priorizar la importancia del peso y la supervivencia, las ganancias para ambos pueden lograrse en una línea.

for the analyses and different modelling approaches, there are opportunities to further optimise the analysis approaches for more precise results. Using a selection index to prioritise the importance of weight and survival, gains for both may be achievable in one line.

DESARROLLO DE LÍNEAS SPR A PARTIR DE POBLACIONES SPF UTILIZANDO SELECCIÓN GENÓMICA

DEVELOPING SPR LINES FROM SPF POPULATIONS USING GENOMIC SELECTION

Oscar Hennig*, Marcela Salazar**, Edna Erazo**, Andrés Suarez**, James Cock**, Rama Bangera***, Morten Rye***

* Benchmark Genetics USA oscar.hennig@bmkgenetics.com

** Benchmark Genetics Colombia

*** Benchmark Genetics Norway

A principios de 2000, la industria del cultivo de camarón en Asia enfrentó resultados inestables, principalmente debido a la introducción de enfermedades a la granja por el uso de reproductores silvestres de *P. monodon*. La producción de *P. vannamei*, una especie no nativa en Asia pasó de 2,310 toneladas métricas en 2000 a más de 2,000,000 de toneladas métricas en la actualidad. Ese salto se basó en la capacidad de los camaroneros asiáticos en aprovechar reproductores de *P. vannamei* libres de patógenos específicos (SPF). Esa estrategia funcionó, pero no ha evitado una serie de nuevas epidemias de enfermedades. El sector camaronero continuará expuesto repetidamente a nuevas epidemias mientras dependa de reproductores mal adaptados a condiciones locales. Para romper este círculo vicioso existe la necesidad de una estrategia alternativa e integrada de manejo de enfermedades, basada en minimizar el riesgo de introducción de nuevas enfermedades en la región; de un despliegue de poblaciones resistentes a enfermedades endémicas; y prácticas sanitarias que minimicen la probabilidad de epidemias y retrasen la infección.

Benchmark Genetics ha introducido exitosamente herramientas de ADN, utilizadas habitualmente en la industria del salmón, en su programa de reproducción de camarón para: asignación de padrotes; Análisis de Componentes Principales (gráficos PCA), para distancias genéticas y selección genómica.

Los procedimientos tradicionales de selección individual para desarrollar líneas/cepas de resistencia a enfermedades requieren la exposición de los candidatos reproductores al patógeno. Para evitar esta exposición, se suele utilizar la selección familiar sin selección individual, pero esto reduce la intensidad de la selección. La selección genómica proporciona una selección individual sin exponer a los candidatos a reproductores. Por lo tanto, con recursos genómicos se puede realizar la selección tanto individual como familiar, aumentando el diferencial de selección (SD), disminuyendo la acumulación de consanguinidad, y aumentando la precisión de la selección. Combinando el enfoque SPF, SPR Benchmark Genetics ha desarrollado con éxito poblaciones de *P. vannamei* con altos niveles de resistencia a las principales enfermedades que afectan a la industria del camarón en la actualidad, como: WSSV.

In early 2000 the shrimp farming industry in Asia was faced with instable results, mainly due to the introduction of diseases in the farm environment from the use of wild *P. monodon* broodstock. The production of *P. vannamei*, a non-native species in Asia went from 2,310 metric tons in 2000 to over 2,000,000 metric tons today. That jump was based on the Asian shrimp farmers' ability to take advantage of Specific Pathogen Free (SPF) *P. vannamei* broodstock. That strategy worked but have not prevented a series of new disease epidemics. The shrimp farm sector will continue to be repeatedly exposed to new epidemics while depending on broodstock poorly adapted to local conditions. To break this vicious cycle there is the need of an alternative, integrated disease management strategy, based on minimizing the risk of introduction of new diseases to the region; deployment of populations resistant to endemic diseases; and sanitary practices that minimize the likelihood of epidemics and delay infection.

Benchmark Genetics has successfully introduced DNA tools, used routinely in the salmon industry, into its shrimp breeding program for: Parental assignment; Principal Components Analysis (PCA plots), for genetic distances, and genomic selection.

Traditional individual selection procedures for developing disease resistance lines/stocks require exposure of breeding candidates to the pathogen. To avoid this exposure, family selection without individual selection is commonly used, but this reduces selection intensity. Genomic selection provides individual selection without exposing the breeding candidates. Thus, with genomic resources both individual and family selection can be performed, increasing selection differential (SD), lowering accumulation of inbreeding and increasing selection accuracy. Combining the SPF, SPR approach Benchmark Genetics has successfully developed *P. vannamei* populations with high levels of resistance to major diseases affecting the shrimp industry today such as: WSSV.

UN PROGRAMA DE MEJORA GENÉTICA INTEGRADO EN EL MODELO DE NEGOCIO **GENETIC IMPROVEMENT PROGRAM INTEGRATED INTO THE BUSINESS MODEL**

Juan Manuel Afonso López, PhD.
IU-ECOQUA Universidad de Las Palmas de Gran Canaria
juanmanuel.afonso@ulpgc.es

Desde 2017, la industria de producción de postlarvas de camarón, en conjunción con empresas de engorde, viene desarrollando y optimizando herramientas que hagan factible la implementación de la mejora genética en el modelo de negocio del sector en Ecuador, para caracteres de crecimiento, calidad morfológica y de la carne. En un proyecto de colaboración de investigación, desarrollo, innovación y transferencia entre la ULPGC y una empresa camaronera ecuatoriana, se ha conseguido desarrollar un algoritmo de trabajo que integra los principios necesarios de la genética cuantitativa (valor genético aditivo, matriz de rendimiento, matriz genealógica, evaluación BLUP, tasa de endogamia) y los factores limitantes de la producción a escala industrial (núcleo de selección, multiplicadora, sistema de apareamientos, copias de seguridad, transferencia de la mejora), con resultados satisfactorios para todos los estratos productivos (maduración, larvario, precría, engorde).

Since 2017, postlarvae shrimp production industry, together with grow-out shrimp farms, have been developing and optimizing tools that make it possible to implement genetic improvement in the business model of the aquaculture industry in Ecuador, for growth traits, morphological quality, and meat. In a collaborative research, development, innovation and transfer project between the ULPGC and an Ecuadorian shrimp company, it has been possible to develop an algorithm that integrates the necessary principles of quantitative genetics (additive genetic value, yield matrix, genealogical matrix, BLUP evaluation, inbreeding rate), and the limiting factors of industrial-scale production (selection nucleus, multipliers, mating system, backup copies, transfers for improvement), with satisfactory results for all productive strata (maturation, larval, culture, grow-out).

DIVERSIDAD Y COMPOSICIÓN MICROBIOLÓGICA EN TRES CAMARONERAS DEL ECUADOR INVOLUCRADAS EN UN PROGRAMA DE SELECCIÓN GENÓMICA

MICROBIOLOGICAL DIVERSITY AND COMPOSITION IN THREE FARMS FROM ECUADOR INVOLVED IN A GENOMIC SELECTION PROGRAM

A. Artiles^{*1}, M. Allen¹, J. Stannard¹, R. Towner¹, S. Gezan¹, J. Córdova², J. Rocha³, J. Buchanan¹

^{*} Autora presentadora: Adriana Artiles aartiles@aquatechcenter.com

¹. Centro de Tecnologías de la Acuicultura. 8395 Camino Santa Fe. Suite E. San Diego, CA, 92121. Estados Unidos.

². Cp-acuicultura. GYE EC.

³. Texcumar S.A., San Pablo, Santa Elena, Ecuador.

Se entiende que existe una asociación entre la productividad y la diversidad microbiana en los sistemas acuícolas. Por ejemplo, los cambios en los microbiomas bacterianos están implicados en el rendimiento animal, en el desarrollo de enfermedades asociadas con el origen bacteriano y viral, y en la disbiosis (desequilibrio en las comunidades microbianas) desencadenada por factores de estrés ambiental o la elección de dietas. Con el creciente desarrollo de nuevas tecnologías de secuenciación de ADN, han surgido nuevos conceptos y aplicaciones rentables para comprender mejor el papel de las comunidades microbianas en el crecimiento y la salud de los vertebrados e invertebrados cultivados. La evidencia de cualquiera de los tres mecanismos principales que conducen a la disbiosis, como la disminución de diversidad, la pérdida de bacterias beneficiosas y la expansión de patógenos o microorganismos potencialmente dañinos, se puede utilizar como una herramienta indicadora para el monitoreo/pronóstico de la productividad. Este trabajo establece una metodología y un pipeline para la caracterización del microbioma en tres estanques de camarón comercial en Ecuador. Asimismo, comparamos el mérito de dos tipos de muestras (agua y sedimento) y detectamos patrones que permitan inferir sobre la calidad del agua en los estanques y evaluar el desempeño productivo del camarón.

Brevemente, las muestras se filtraron para concentrar, eliminar desechos y capturar los microbios presentes. Se extrajo ADN de los microbios concentrados secuenciados para observar el tipo de bacteria presente y la cantidad relativa de cada tipo. Esto fue exitoso, con perfiles claros producidos junto con información sobre la presencia de patógenos. La diversidad alfa es una medida de la diversidad microbiana de cada muestra. Todas las muestras de sedimentos de los tres estanques fueron muy diversas con puntuaciones de diversidad alfa de más de 600. Las muestras de agua fueron marcadamente menos diversas con puntuaciones de diversidad alfa generalmente inferiores a 250. Para uno de los estanques, la diversidad alfa fue relativamente alta y superior a 250. Para otro, la diversidad alfa del estanque era inferior a 100 y una sola especie bacteriana constituía más del 50% de las bacterias detectadas en todas las muestras de agua. Además, para algunas muestras de agua se identificaron especies de *Vibrio* potencialmente patógenas.

En general, esta información revela que monitorear el

It is understood that there is an association between productivity and microbial diversity in aquaculture systems. For example, changes in bacterial microbiomes are implicated in animal performance, in disease development associated with both bacterial and viral origin, and in dysbiosis (disequilibrium in microbial communities) triggered by environmental stressors or diet choice. With the increasing development of novel DNA sequencing technologies, new concepts and cost-effective applications have emerged to better understand the role of microbial communities in the growth and health of farmed vertebrates and invertebrates. Evidence of any of the three main mechanisms that lead to dysbiosis, such as the decrease in diversity, the loss of beneficial bacteria and the expansion of pathogens or potentially harmful microorganisms, can be used as an indicator tool for productivity monitoring/forecasting purposes. This work establishes a methodology and a pipeline for microbiome characterization in three commercial shrimp ponds in Ecuador. Also, we compare the merit of two types of samples (water and sediment) and detect patterns that allow inference on water quality in the ponds and evaluation of productive performance of the shrimp.

Briefly, the samples were filtered to concentrate, remove debris, and capture microbes present. DNA was extracted from the concentrated microbes sequenced to look at the type of bacteria present and the relative amount of each type. This was successful, with clear profiles produced along with some information on pathogen presence. Alpha diversity is a measurement of the microbial diversity of each sample. All sediment samples from the three ponds were very diverse with alpha diversity scores of over 600. Water samples were markedly less diverse with alpha diversity scores generally less than 250. For one of the ponds, alpha diversity was relatively high and over 250. For another pond alpha diversity was less than 100, and a single bacterial species made up over 50% of the bacteria detected in all water samples. In addition, for some water samples potentially pathogenic *Vibrio* species were identified.

Overall, this information reveals that monitoring the microbiome of production ponds over a grow-out cycle has the real chance to deliver data meaningful for pond management and pond performance. Possible application of this technology/analysis are 1) assessing genotype by environment effects in shrimp performance, 2) understanding

microbioma de los estanques de producción durante una corrida tiene la posibilidad real de entregar data significativa para la gestión y el rendimiento del estanque. Las posibles aplicaciones de esta tecnología/análisis son 1) evaluar el genotipo por efectos ambientales en el rendimiento del camarón, 2) comprender el impacto de los microbios en el crecimiento, desarrollo y supervivencia del camarón, 3) evaluar la eficacia de los probióticos o las dietas, y 4) predecir el rendimiento del estanque mediante la evaluación de variaciones en la composición microbiana en diferentes momentos del ciclo de producción.

of the impact of the microbes in the growth, development, and survival of shrimp, 3) evaluation of the effectiveness of probiotics or diets, and 4) predicting pond performance by evaluation of variations in microbial composition at different timepoints in the production cycle.

REPRODUCCIÓN EQUILIBRADA DEL CAMARÓN EN ECUADOR, PARA EL PRESENTE Y EL FUTURO

BALANCED SHRIMP BREEDING IN ECUADOR, FOR NOW AND THE FUTURE

Bas Wolkenfelt y Robbert Blonk
Hendrix Genetics Aquaculture B.V.
Villa “de Körver”, Spoorstraat 69
5831 CK Boxmeer, Países Bajos
Bas.Wolkenfelt@hendrix-genetics.com

Históricamente y aún en gran parte, el sector camaronero ecuatoriano ha sido abastecido por postlarvas producidas a partir de un ciclo no cerrado en el que los reproductores se obtienen de estanques de producción. Para seleccionar reproductores, los camarones maduros sobrevivientes se seleccionan en base a peso, y luego se transfieren a un laboratorio para producir la próxima generación de postlarvas. Si bien esta es una forma relativamente barata y sencilla de producir postlarvas, este proceso proporciona poco a ningún control a largo plazo sobre bioseguridad ni la mejora genética y, por lo tanto, la productividad de la camaronera.

En primer lugar, la obtención de reproductores de estanques abiertos puede hasta cierto punto, seleccionar animales que son más tolerantes a los patógenos, pero ciertamente incluye un alto riesgo usar portadores para larvas producción. El uso de portadores permite que se produzca la transmisión vertical de patógenos, inevitablemente conduciendo a la mortalidad en estadios (post) larvarios más vulnerables y comprometiendo la producción en un ciclo que difícilmente se puede romper. Actualmente, los camaroneros ecuatorianos intentan manejar esta situación cultivando camarón con la densidad más baja del mundo para reducir el riesgo de infecciones. Sin embargo, esto también compromete gravemente el crecimiento de toda la cadena de valor del camarón y la eficiencia.

En segundo lugar, la selección de reproductores en estanques se basa típicamente en la llamada “selección masiva” donde solo se seleccionan los animales sobrevivientes más grandes. Sin embargo, los animales seleccionados tienen una probabilidad muy alta de ser grandes o sobrevivir simplemente por el azar en lugar de ser debido a una superioridad genética. Por lo tanto, los programas de selección masiva son limitados en términos de ganancia genética, están restringidos a uno o dos rasgos de selección como máximo, y dan poco o ningún control sobre la endogamia que conduce a un deterioro muy rápido de la diversidad genética que resulta en un rápido crecimiento deprimido y robustez del stock. Por el contrario, familias más sofisticadas y los programas de mejoramiento genómico GBLUP, utilizan información de sus parientes y genotipos para medir el rendimiento genético con mucha más precisión.

Demostraremos cómo los programas de mejoramiento de rasgos múltiples estructurados y equilibrados, incluyendo GBLUP genómico y de base familiar, ayudará al sector camaronero ecuatoriano y toda su cadena de valor para seguir

Historically and still largely today, the Ecuadorian shrimp sector has been supplied by post larvae produced from a non-closed cycle in which broodstock is obtained from regular production ponds. To collect broodstock, surviving mature shrimp are selected based on weight, and then transferred to a hatchery to produce the next generation of post larvae. Whilst this a relatively cheap and simple way to produce post larvae, this process gives little to no long-term control over biosecurity nor genetic improvement and thus productivity of the farm.

Firstly, obtaining broodstock from open ponds may to some extent select animals that are more tolerant to pathogens, but certainly includes a high risk of using carriers for larvae production. Using carriers allows vertical transmission of pathogens to occur, inevitably leading to mortalities in more vulnerable (post) larval stages and compromised production in a cycle that can hardly be broken. Currently, Ecuadorian shrimp farmers try to manage this situation by growing shrimp under the globally lowest densities to reduce the risk of infections. However, this also severely compromises the entire shrimp value chain's growth and efficiency.

Secondly, selection of breeders out of ponds is typically based on partial so-called “mass selection” where only the largest surviving animals are selected. However, the selected animals have a very high chance to be big or surviving simply because of chance rather than because of genetic superiority. Mass selection programs are therefore limited in terms of genetic gain, are restricted to one to two traits of selection at most and give little to no control on inbreeding which leads to very quick deterioration of the genetic diversity resulting in quick depressed growth and robustness of stock. In contrast, more sophisticated family and genomic GBLUP breeding programs use information from relatives and genotypes to measure genetic performance far more accurately.

We will demonstrate how structured and balanced multi-trait breeding programs including family based and genomic GBLUP will help the Ecuadorian shrimp sector and its entire value chain to further develop. Using only clean broodstock from a closed bio secure cycle, and using a combination of family based and genomic selection is a first step towards increased growth as well as survival and higher overall farm productivity. In addition, field performance information should be used to optimize growth and overall survival in specific environments, while specific disease challenges can

desarrollándose. Usando solo reproductores “limpios” de un ciclo cerrado y bioseguro, y el uso de una combinación de selección genómica y basada en la familia, es un primer paso hacia el aumento del crecimiento, así como la supervivencia y una mayor productividad de la granja en general. Además, la información de campo de rendimiento debe usarse para optimizar el crecimiento y la supervivencia general en entornos específicos, mientras que pruebas de enfermedades específicas pueden mejorar la resistencia a patógenos específicos.

La integración de la selección de GBLUP genómica y basada en la familia en los programas de mejoramiento terrestres y otras especies de acuicultura ha mejorado la tasa de mejoramiento genético >50%. Se pueden esperar cambios similares en la tasa de mejoramiento genético del camarón.

improve resistance to specific pathogens.

Integration of family based and genomic GBLUP selection in breeding programs for terrestrial and other aquaculture species has enhanced the rate of genetic improvement by >50%. Similar changes in the rate of genetic improvement can be expected for shrimp.

MITIGACIÓN DEL ESTRÉS DEL CAMARÓN (*PENAEUS VANNAMEI*) EN LOS SISTEMAS DE CULTIVO MEDIANTE LA ALIMENTACIÓN CON ADITIVOS FUNCIONALES

STRESS MITIGATION OF SHRIMP (*PENAEUS VANNAMEI*) USING FUNCTIONAL FEED ADDITIVE

Benny Shapira, MSc.
Global R&D Manager - Phibro Animal Health Corporation
Benny.shapira@pahc.com

La acuicultura ha sido el sector de producción animal de más rápido crecimiento durante las últimas cuatro décadas, y su importancia para garantizar la seguridad alimentaria mundial en el futuro es bien reconocida. La acuicultura moderna presenta algunos desafíos para nuestra industria, que se caracteriza por la aparición de nuevos patógenos y nuevas enfermedades, estas enfermedades constituyen un obstáculo importante para aumentar aún más la producción acuícola.

El desarrollo y la gravedad de la enfermedad después de la exposición a un patógeno implica una serie de factores diferentes, como la virulencia del patógeno, la condición fisiológica e inmune del huésped, la densidad de cultivo y el estrés, de los cuales este último a menudo se considera un importante facilitador de la enfermedad en la acuicultura.

En la acuicultura actual existen varios factores de estrés que están constantemente presentes en cualquier sistema de cultivo. La mitigación del estrés puede ser el resultado de varias acciones tomadas por los agricultores. En la conferencia actual, se discutirán los diferentes tipos de factores estresantes, su influencia en la productividad y la resistencia a las enfermedades y cómo el aditivo alimentario funcional puede ayudar a mitigar varios factores estresantes en el cultivo moderno de camarón.

Aquaculture has been the fastest growing animal production sector for the last four decades, and its importance to secure future global food security is well recognized. Modern aquaculture presents few challenges to our industry which is characterized by the emergence of new pathogens and new diseases, these diseases constitute a major obstacle to further increase aquaculture production.

The development and severity of disease following exposure to a pathogen involves a number of different factors such as the virulence of the pathogen, the host's physiological and immune condition, cultivation density and stress, of which the latter is often considered to be a major facilitator of disease in aquaculture.

In today's aquaculture there are various stress factors which are constantly present in any cultivation system. Mitigating stress can be a result of several actions taken by farmers. In the current lecture the different types of stressors, their influence on productivity and disease resistance and how functional feed additive can help mitigate several stress factors in modern shrimp cultivation will be discussed.

SESIÓN 5: SITUACIÓN DEL MERCADO DEL CAMARÓN

SESSION 5: SHRIMP MARKET SITUATION

Moderadores:

Luis A. Robles, MBA.

Daniel Pesantes, Mgs.

PANEL DE MERCADOS

MARKETS PANEL

PRESENTACIONES SOBRE LA SITUACIÓN Y TENDENCIAS DE LOS MERCADOS DE MATERIAS PRIMAS Y CAMARÓN A NIVEL MUNDIAL

PRESENTATIONS ON THE SITUATION AND TRENDS OF THE MARKETS OF RAW MATERIALS AND SHRIMP WORLDWIDE

Moderado por: Luis Alfredo Robles (Director Adjunto CNA) lrobles@cna-ecuador.com
Daniel Pesantes (Jefe de Comercio Exterior CNA) dpesantes@cna-ecuador.com

Oradores:

Rodrigo Martínez Senior Trader, StoneX Financial Inc
Sophia Balod, Chief Editor, Seafood TIP
Ángel Rubio, Senior Analyst, Urner Barry Consulting
Gabriel Luna, Propietario GLuna Shrimp

A pesar de la crisis global generada por COVID-19, el comercio internacional de alimentos, y camarón en particular, ha continuado, y en el caso de Ecuador, los volúmenes de exportación se han incrementado.

La industria camaronera ecuatoriana ha demostrado a lo largo de los años la capacidad de superar situaciones difíciles y adaptarse a los cambios. Como resultado, se ha convertido en uno de los pilares fundamentales de la economía nacional, representando alrededor del 4% del Producto Interno Bruto (PIB) ecuatoriano, generando más de 260.000 empleos directos e indirectos. En 2020 se exportaron 688 mil toneladas métricas, que representaron \$ 3.824 millones de dólares, convirtiendo al camarón en el principal producto de exportación, con una participación del 25.5% de las exportaciones no petroleras del país. Con estos volúmenes, Ecuador se ha convertido en el primer exportador mundial de camarón, seguido de India, Vietnam e Indonesia.

En este panel, la audiencia tendrá una perspectiva de la dinámica del mercado del camarón y las condiciones competitivas, analizando los principales mercados: EE. UU., Europa y China, e incluyendo información relevante sobre las materias primas y su impacto en la toma de decisiones del lado productivo de Ecuador

Despite the global crisis generated by COVID-19, international trade in food, and shrimp in particular, has continued, and in the case of Ecuador, export volumes have increased.

The Ecuadorian shrimp industry has proved throughout the years the ability to overcome difficult situations and adapt to changes. As a result, it has become one of the fundamental pillars for the national economy, representing about 4% of the Ecuadorian Gross Domestic Product, generating more than 260,000 direct and indirect jobs. In 2020, 688 thousand metric tons were exported, which represented \$ 3,824 million dollars, making shrimp the main export product, with a 25.5% share of the country's non-oil exports. With these volumes, Ecuador has become the world's leading shrimp exporter, followed by India, Vietnam and Indonesia.

In this panel, the audience will have an outlook of the shrimp market dynamics and competitive conditions, analyzing the main markets: USA, Europe, and China, and including relevant information about raw materials and their impact on decision making on the production side of Ecuador.

SESIÓN 6: NUEVAS TECNOLOGÍAS APLICADAS A LA INDUSTRIA

SESSION 6: NEW TECHNOLOGIES APPLIED TO SHRIMP FARMING

Moderadores:

Yahira Piedrahita, MSc.

DESARROLLO Y APLICACIONES DE NANOBURBUJAS EN ACUICULTURA

DEVELOPMENT AND APPLICATIONS OF NANOBUBBLES IN AQUACULTURE

Mauricio Bueno, Alejandro Hernández y Manuel Vial

Industria Acuícola, Puerto Montt, Los Lagos, Chile

Mauricio.bueno@kran-nanobubble.com

En el año 1950 se desarrolló la teoría de Epstein-Plesset, utilizada para predecir el tiempo de vida de una burbuja en función de su radio y saturación. Según esta teoría, burbujas de tamaño nanométrico solo podrían existir durante milisegundos antes de disolverse completamente. Durante la década de los 90, una serie de experimentos acerca de fuerzas de atracción entre superficies hidrofóbicas sugirieron la presencia de nanoburbujas para explicar las mediciones obtenidas. Finalmente, el año 2000 se obtuvo por primera vez registro de nanoburbujas a través de un microscopio de fuerza atómica, dejando en evidencia su estabilidad en el tiempo.

Las propiedades físicas nanométricas difieren de la física tradicional, como por ejemplo:

Transferencia de masa: Debido a su gran capacidad cúbica y superficie de contacto, el gas transferido al medio mediante nanoburbujas supera ampliamente a los métodos convencionales de difusión tanto en velocidad como eficiencia. Lo anterior permite llegar a niveles de saturación con distintos gases de forma mucho más óptima y controlable que las tecnologías tradicionales.

Flotabilidad neutra: Las burbujas convencionales y micro burbujas ascienden a la superficie liberando el gas hacia la atmósfera, resultando en un método de transferencia altamente ineficiente. Cuando el tamaño de las nanoburbujas ronda los 200 nm, éstas ya no tienen ese comportamiento y poseen un movimiento aleatorio (Browniano) que permite permanecer en el medio por semanas o incluso meses como reserva de gas en el medio.

Carga eléctrica y estabilidad: Toda burbuja posee una carga eléctrica, y esta carga aumenta exponencialmente a medida que el tamaño de la burbuja disminuya. Las nanoburbujas poseen una carga eléctrica negativa (Potencial Zeta) tan alta que promueve la repulsión entre ellas evitando así su coalescencia y contribuyendo a su estabilidad en el tiempo. Esta carga eléctrica promueve la captación de nutrientes en las plantas, acelera el metabolismo celular, incrementa la eficiencia de flotación de partículas y remoción de contaminantes, entre otras.

Formación de radicales libres y desinfección: Su alto Potencial Zeta genera la formación de radicales libres (átomos o moléculas con electrones desapareados) que promueven la oxidación de lípidos, proteínas e incluso

In 1950 the Epstein-Plesset theory was developed, used to predict a bubble's lifetime based on its radius and saturation. According to this theory, nano-sized bubbles could only exist for milliseconds before completely dissolving. During the 1990s, a series of experiments on attractive forces between hydrophobic surfaces suggested the presence of nanobubbles to explain the measurements obtained. Finally, in 2000, a record of nanobubbles was obtained for the first time through an atomic force microscope, showing their stability over time.

Nanometric physical properties differ from traditional physics, such as:

Mass transfer: Due to its large cubic capacity and contact surface, the gas transferred to the environment by nanobubbles greatly exceeds conventional diffusion methods in both speed and efficiency. This allows reaching saturation levels with different gases in a much more optimal and controllable way than traditional technologies.

Neutral buoyancy: Conventional bubbles and micro bubbles rise to the surface releasing the gas into the atmosphere, resulting in a highly inefficient transfer method. When the size of the nanobubbles is around 200 nm, they no longer have this behavior and have a random movement (Brownian) that allows them to remain in the environment for weeks or even months, as a reserve of gas in the environment.

Electric charge and stability: Every bubble has an electric charge, and this charge increases exponentially as the size of the bubble decreases. Nanobubbles have a negative electrical charge (Zeta Potential) so high that it promotes repulsion between them, thus preventing their coalescence and contributing to their stability over time. This electrical charge promotes the uptake of nutrients in plants, accelerates cellular metabolism, increases the efficiency of particle flotation and removal of pollutants, among others.

Formation of free radicals and disinfection: Its high Zeta Potential generates the formation of free radicals (atoms or molecules with unpaired electrons) that promote the oxidation of lipids, proteins and even DNA, allowing to reduce and in some cases eliminate microorganisms such as fungi, algae, and bacteria. The above produces healthier environments for plant and animal growth, remediation of water sources such as lakes, rivers and seabed, greater disinfection in work and industrial spaces, and an increase in the life cycle of plant and

ADN, permitiendo reducir y en algunos casos eliminar completamente microorganismos tales como hongos, algas y bacterias. Lo anterior produce ambientes más sanos para el crecimiento vegetal y animal, remediación de fuentes de agua como lagos, ríos y fondos marinos, mayor desinfección en espacios laborales e industriales, y un incremento en la vida útil de productos vegetales y animales.

Estas son solo algunas propiedades de las nanoburbujas, las cuales se potencian con las propiedades de los distintos gases, logrando distintos resultados en una misma aplicación.

El día de hoy las nanoburbujas se generan artificialmente de distintas formas, desde electrólisis hasta cavitación, lo cual permite a las industrias acceder a esta tecnología amigable con el medio ambiente para hacer que los procesos sean más eficientes. Hoy existe un gremio con sede en Tokio que tiene como fin estandarizar y desarrollar científicamente las nanoburbujas en todo el mundo, llamada Fine Bubble Industries Association.

En la industria acuícola se han podido aplicar con éxito las nanoburbujas desde la recuperación de fuentes hídricas, hasta la baja en carga microbiológica en líneas de proceso generando incluso la extensión de la vida útil del producto fresco para su exportación. En la industria camaronera los resultados demuestran una mejora en la tasa de conversión por medio de una estimulación metabólica permitiendo obtener un producto final de mayor talla y peso, aumentando incluso la tasa de sobrevivencia.

animal products.

These are just some properties of nanobubbles, which are enhanced by the properties of the different gases, achieving different results in the same application.

Today nanobubbles are artificially generated in different ways, from electrolysis to cavitation, allowing industries to access this environmentally friendly technology making processes more efficient. Today there is a Tokyo-based organization that aims to scientifically standardize and develop nanobubbles around the world, called Fine Bubble Industries Association.

In the aquaculture industry, it has been possible to successfully apply the bubbles from the recovery of water sources to the reduction in microbiological load in process lines, even generating the extension of the useful life of the fresh product for export. In the shrimp industry, the results show an improvement in the conversion rate through metabolic stimulation allowing to obtain a final product of greater size and weight, even increasing the survival rate.

SESIÓN 7: PRODUCCIÓN Y MANEJO DE LOS CULTIVOS

SESSION 7: PRODUCTION AND MANAGEMENT OF CULTURE SYSTEMS

Moderadores:

Jorge Córdova, MBA.
Eduardo Reyes, MBA.

SISTEMAS DE RECIRCULACIÓN/RAS: CÓMO REDUCIR LOS RIESGOS Y EL COSTO DE PRODUCCIÓN DE LOS CULTIVOS

RECIRCULATION/RAS SYSTEMS: HOW TO REDUCE THE RISKS AND COSTS OF PRODUCTION

Jorge K. Tamayo

North America Broodstock, Mecca, California, USA

jorge@northamericabroodstock.com

El objetivo de esta conferencia es presentar en detalle una nueva forma de cultivo que está dando excelentes resultados en otros países y que puede ser de mucha utilidad en Ecuador debido al riesgo de nuevas enfermedades y la inestabilidad en la calidad del agua entrante; así como los beneficios relacionados con la reducción de costos de producción.

La presentación abordará la teoría sobre la recirculación, así como los sistemas y equipos usados en la recirculación: filtración mecánica, química y biológica, desde un acuario básico hasta sistemas monitoreados por internet. También se revisarán los parámetros deseables vs. parámetros reales, lo que los libros dicen puesto a prueba con dos años y medio años de trabajo y parámetros reales. Se revisarán los sistemas RAS + Simbiótica y la introducción del “light flocc” o flocc ligero como reemplazo del bio-flocc.

La presentación analiza también la recirculación en sistemas de maduración: metodología y resultados, diferencias en el sistema de filtración por la claridad necesaria para la pesca de hembras ovadas. Recirculación en Larvicultura: metodología y resultados, uso de agua de maduración como base para el cultivo de postlarvas. Recirculación en Pre-Cría: metodología y resultados, preparación del agua y aclimatación previa a la siembra en camaronera.

Finalmente, se analizarán las ventajas en términos de calidad de agua y su estabilidad, reducción de costos de bombeo, de calentamiento de agua y menor contaminación ambiental.

The objective of this conference is to present in detail a new form of shrimp culture that is giving excellent results in other countries and that can be very useful in Ecuador due to the risk of new diseases and the instability in the quality of the incoming water; as well as the benefits related to the reduction of production costs.

The presentation will address the theory of recirculation, as well as the systems and equipment used in recirculation: mechanical, chemical and biological filtration, from a basic aquarium to systems monitored by the internet. Desirable parameters vs. real parameters, what the books say put to the test with two and a half years of work and real parameters. The RAS + Symbiotic systems and the introduction of “light flocc” or light flocc as a replacement for bio-flocc will be reviewed.

The presentation also analyzes recirculation in maturation systems: methodology and results, differences in the filtration system due to the clarity necessary for fishing for ovate females. Recirculation in larvae culture: methodology and results, use of maturation water as a basis for the cultivation of post larvae. Recirculation in nurseries: methodology and results, water preparation and acclimatization prior to stocking in the shrimp farm.

Finally, the advantages in terms of water quality and its stability, reduction of pumping costs, water heating and less environmental pollution will be analyzed.

CAPACIDAD DE CARGA EN LA ALIMENTACIÓN AUTOMÁTICA DEL CAMARON *LITOPENAEUS VANNAMEI* CULTIVADO CON AGUA DE BAJA SALINIDAD

AUTOMATIC FEEDING LOAD CAPACITY OF *LITOPENAEUS VANNAMEI* SHRIMP CULTURED WITH WELL WATER

Carlos Ching Morales

Gerente de Asesoría Técnica

Biofeeder S.A.S.

carlos.ching@biofeeder.ec

Thor Hansen Vik

Gerente Centro de Investigación y Desarrollo (CID) Biofeeder

thor.hansenvik@biofeeder.ec

El sector camaronero se ve enfrentado cada vez a más retos que obligan al acuicultor a buscar estrategias eficientes para mejorar la producción; entre ellas, la que está probando ser muy eficiente en bajar costos de alimentación y mejorar el crecimiento de los camarones: es la alimentación automática. Sin embargo, uno de los factores que más influyen en el éxito de estos equipos, es llegar a una óptima capacidad de carga que permita sustentabilidad de este método con la mayor rentabilidad.

El presente estudio sobre la capacidad de carga en la alimentación automática se realizó en la camaronera del Centro de Investigación & Desarrollo (CID) Biofeeder localizado en la zona de Taura, provincia Guayas, Ecuador. La fuente de agua de esta camaronera provino de agua de pozos tubulares de una profundidad de 80 metros y cuyo rango de salinidad osciló entre 0.4 – 1.0 ‰. Así también, en esta camaronera se logró implementar la recirculación de efluentes con el uso de reservorios que ocupan el 30 % del área total de esta camaronera de 42 hectáreas.

Varios estudios han demostrado la ventaja de utilizar la alimentación automática sobre la alimentación manual, pero también se ha demostrado que aun mejores resultados se han obtenido con la implementación de la acústica pasiva (hidrófonos) en la alimentación automática. Sin embargo, últimamente se ve con más frecuencia que la capacidad de carga es un parámetro muy importante en los resultados productivos y económicos de la alimentación automática. Por esta razón se iniciaron estas pruebas de capacidad de carga en el Centro de Investigación y Desarrollo (CID) Biofeeder.

Los primeros resultados de las pruebas indicaron que, las piscinas con más alimentadores automáticos por hectárea, lograron el mejor crecimiento, supervivencia y factor de conversión alimenticia que las piscinas con menos alimentadores automáticos por hectárea, lo cual se traduce en una mayor rentabilidad (\$/ha/día) con una recuperación muy óptima de la inversión (ROI) de los equipos que tuvieron menor biomasa que alimentar por equipo (tolva).

Finalmente, en pruebas que se están realizando actualmente con alimentación automática en estanques de pre-cría para comparar con la alimentación manual, se están encontrando

The shrimp industry is facing more and more challenges that force producers to seek efficient strategies to improve production; among them, one that is proving to be very efficient in lowering feeding costs and improving shrimp growth: it is automatic feeding. However, one of the factors that influence the success of these equipment, is reaching an optimal load capacity that allows the sustainability of this method with the highest profitability.

This study on load capacity in automatic feeding was carried out at the Biofeeder Research & Development Center (CID) shrimp farm located in Taura, Guayas province, Ecuador. The water source of this shrimp farm came from tubular wells with a depth of 80 meters with salinity range oscillated between 0.4 - 1.0 ‰. Likewise, it was possible to implement effluent recirculation using reservoirs that occupy 30% of the total area of this 42-hectare shrimp farm.

Several studies have shown the advantage of using automatic feeding over manual feeding, but it has also been shown that even better results have been obtained with the implementation of passive acoustics (hydrophones) in automatic feeding. However, it is seen more frequently that the load capacity is a very important parameter for productive and economic results of automatic feeding. For this reason, these load capacity tests were started at the CID Biofeeder.

The first test results indicated that ponds with more automatic feeders per hectare achieved better growth, survival, and feed conversion factor than ponds with fewer automatic feeders per hectare, which translates into higher profitability (\$/ha/day) with a very optimal return on investment (ROI) of the equipment that had less biomass to feed by equipment (hopper).

Finally, in tests that are currently being carried out with automatic feeding in nursery ponds to compare with manual feeding, important benefits are being found with automatic feeding, such as: standardizing larvae size, improving growth, increasing survival and feed conversion factor in relation to traditional manual feeding.

In the future, it is necessary to continue studies evaluating the load capacity based on the water and soil quality of

importantes beneficios con la alimentación automática como: el uniformizar la talla de las larvas, mejorar crecimiento, incrementar la supervivencia y el factor de conversión alimenticio con relación a la alimentación manual tradicional.

En el futuro, es necesario continuar estudios evaluando la capacidad de carga en base a la calidad de agua y suelo de las zonas de alimentación automática. Evaluar la relación entre parámetros fisicoquímicos de los estanques y la alimentación automática, para así determinar cuál es el punto de mayor rentabilidad en el uso de esta nueva metodología en el cultivo del camarón marino.

the automatic feeding zones. Evaluating the relationship between the physicochemical parameters of the ponds and the automatic feeding, to determine which is the greatest point of profitability in the use of this new methodology for marine shrimp culture.

¿CÓMO SACAR EL MÁXIMO PARTIDO A LOS SISTEMAS DE PRECRÍA? **HOW TO GET THE MAXIMUM OUT OF THE NURSERY SYSTEMS?**

Laurence Massaut, PhD.
BioMar Ecuador
lamas@biomar.com

Aumentar la eficiencia del cultivo de camarón puede generar beneficios que van desde mejorar el bienestar del camarón y su tasa de crecimiento, hasta incrementar el retorno económico y reducir el impacto ambiental de la finca camaronera. Uno de los aspectos más importantes de esta eficiencia es el manejo de la alimentación. Dado que el alimento representa el principal costo operativo y primera fuente de nutrientes, tanto para el camarón como para el ecosistema de producción, es esencial para lograr éxito definir programas de alimentación adaptados a cada etapa del cultivo. La mayoría de las camaroneras centran sus esfuerzos en controlar el manejo del alimento durante la etapa de engorde, ya que coincide con la demanda de un mayor volumen de alimento balanceado y representa el más alto porcentaje de la inversión global de la finca. Sin embargo, es importante entender que descuidar los parámetros técnicos durante las primeras etapas del ciclo de producción afectará negativamente a las etapas posteriores y resultados finales.

Tradicionalmente en Ecuador, la etapa de precría se lleva a cabo en piscinas pequeñas (0.5 a 2.0 hectáreas) con fondo de tierra, de preferencia cercanas a las piscinas más grandes utilizadas para el engorde. Contar con una estimación precisa de la población de camarón presente en una piscina es fundamental en cualquier etapa de la producción, aún más en las fincas donde los camarones son transferidos de una piscina a otra. Por lo tanto, hacer un seguimiento de la biomasa durante la etapa de precría se vuelve imperativo, ya que las estimaciones de supervivencia antes y después de la transferencia dictarán el manejo de la alimentación en la siguiente etapa del cultivo.

Increasing the efficiency of shrimp farming can generate benefits ranging from improving shrimp welfare and growth rate, to increasing the economic return and reducing the environmental impact of the shrimp farm. One of the most important aspects of this efficiency is feeding management. Given that feed represents the main operating cost and the main source of nutrients, both for shrimp and for the production ecosystem, it is essential for success to define feeding programs adapted to each stage of the culture. Most of the shrimp farms focus their efforts on controlling feed management during the grow-out stage, since it coincides with the demand for a greater volume of balanced feed and represents the highest percentage of the farm's global investment. However, it is important to understand that neglecting technical parameters during the early stages of the production cycle will negatively affect later stages and final results.

Traditionally in Ecuador, the nursery stage is carried out in small ponds (0.5 to 2.0 hectares) with an earth bottom, preferably close to the larger ponds used for growing out. Having an accurate estimate of the shrimp population present in a pond is essential at any stage of production, even more so in farms where shrimp are transferred from one pond to another. Therefore, keeping track of biomass during the nursery stage becomes imperative, as survival estimates before and after transfer will dictate feeding management in the next stage of culture.

MANTENERSE O GESTIONAR EL CAMBIO. ¿POR QUÉ TECNIFICARTE?

STAYING THE SAME OR MANAGING CHANGE. WHY CHOOSING TECHNOLOGY?

Marita Monserrate
Skretting-Ecuador
marita.monserrate@skretting.com

La industria mundial del cultivo de camarón continúa expandiéndose e intensificando su producción a través de los años, alcanzando producciones de 4.2 MM de toneladas (Seafood Alliance, 2021). Sin embargo, en el 2020 se obtuvo un descenso del 13% a nivel global, siendo India el de mayor impacto (-29%) seguido de China (-20%). En general la disminución provino en su mayoría de los países del Asia.

En el caso de Ecuador fue el ganador en el 2020 (+7%) convirtiéndose en el primer productor de camarón blanco y con palabras de Robins McIntosh “Ecuador es realmente el país estrella del mundo, tuvieron efectos COVID, pero pudieron superarlos con bastante rapidez”. Pero esto no es una casualidad, esto se debe a un proceso de tecnificación que viene incrementándose desde el 2016 con 6,000 hectáreas a 60,000 hectáreas en el 2021.

Los resultados de la tecnificación no solo han permitido disminuir los ciclos de producción (aumentar biomasa por año), ser más eficientes con el uso del alimento balanceado (a través de la alimentación asistida con hidrófono para lograr un eficiente factor de conversión alimenticia); tener el control remoto de parámetros con sensores de oxígeno y temperatura; aplicar aireación eléctrica por sobre la mecánica; y manejar alimentadores automáticos en pre-crias, procurando obtener juveniles robustos y saludables. Estos factores inciden en obtener un significativo impacto económico por medio de la reducción de costos por libra de camarón producido y el aumento de rentabilidad hectárea día. Esto ha permitido encarar la crisis sanitaria y las fluctuaciones del precio de camarón internacional además de incentivar nuevas inversiones y tecnificaciones.

El efecto de la tecnificación no está sujeto solo a índices productivos y económicos, sino también a una disminución de casi el 18% de la huella de carbono, obteniendo el menor impacto posible al ecosistema que permite ser competitivo con las nuevas exigencias de producción internacional, y fácil acceso a estándares y certificaciones. También, el recurso humano genera un alto impacto en el desarrollo de la tecnificación en las fincas y su desarrollo es de vital importancia para su alcance. La búsqueda de estas mejoras en el cultivo de camarón son claves para lograr alimentar el futuro siendo más sustentables.

The global shrimp farming industry continues to expand and intensify its production over the years, reaching productions of 4.2 MM tons (Seafood Alliance, 2021). However, in 2020 a decrease of 13% was obtained globally, with India being the one with the greatest impact (-29%) followed by China (-20%). In general, the decline came mostly from Asian countries.

In the case of Ecuador, it was the winner in 2020 (+7%) becoming the first white shrimp producer, and in the words of Robins McIntosh “Ecuador really is the star country of the world. They did have COVID effects, but they were able to overcome those quite quickly”. But this is not by chance, this is due to a modernization process that has been increasing since 2016 with 6,000 hectares to 60,000 hectares in 2021.

The results of this modernization have not only made it possible to reduce production cycles (increase biomass per year), to be more efficient with feed use (through hydrophone-assisted feeding to achieve an efficient feed conversion factor); having remote control of parameters with oxygen and temperature sensors; apply electrical aeration over mechanical; and managing automatic feeders in nursery stage, trying to obtain robust and healthy juveniles. These factors contribute to obtain a significant economic impact by reducing costs per pound of shrimp produced and increasing profitability per hectare per day. This has made it possible to face the health crisis and fluctuations in the international shrimp price, as well as incentivize new investments and technifications.

The effect of modernization is not only related to production and economic indices, but also to a decrease of almost 18% of carbon footprint, obtaining the least possible impact on the ecosystem that allows to be competitive with the new demands of international production, and easy access to standards and certifications. Also, human resources generate a high impact in the development of the technification in farms, and its development is vital for its scope. The search for these improvements in shrimp farming is the key to achieve nourishing the future by being more sustainable.

INVERSIÓN, ESTRATEGIAS Y TÉCNICAS EN EL CULTIVO DE CAMARÓN PARA PRODUCIR A MENOR COSTO

INVESTMENT, STRATEGIES, AND TECHNIQUES IN SHRIMP FARMING TO PRODUCE AT LOWER COST

Ing. Joaquín Noblecilla
Grupo Solcapital
joanoble25@hotmail.com

En la industria camaronera ecuatoriana, se ha vuelto imperativo reducir el costo de producción debido a los precios bajos del crustáceo. El incremento de la oferta mundial de este producto ha superado a su demanda y nos ha obligado a ser cada vez más eficientes para seguir siendo rentables en el negocio. Se han desarrollado varias técnicas, estrategias y herramientas para el cultivo de camarón, que nos pueden ayudar a conseguir nuestro objetivo, sin embargo, una mala planificación y aplicación de la inversión en tecnología ocasionaría grandes pérdidas a la empresa.

In the Ecuadorian shrimp industry, it has become imperative to reduce the cost of production due to the low prices of the crustacean. The increase in the world supply of this product has exceeded its demand and has forced us to be more and more efficient to continue being profitable in the business. Several techniques, strategies and tools have been developed for shrimp farming, which can help us achieve our goal, however, poor planning and application of investment in technology would cause great losses to the company.

EXPERIENCIAS Y BUENAS PRÁCTICAS PARA EL ESCALAMIENTO TECNOLÓGICO PARA MODELOS DE PRODUCCIÓN CAMARONEROS

EXPERIENCES AND GOOD PRACTICES FOR TECHNOLOGICAL SCALING IN SHRIMP PRODUCTION MODELS

Gabriel Freire, MSc. y Felipe Rodrigues Da Silva
Vitapro Ecuador
gabrielfreirel_94@hotmail.com

La acuicultura está enfrentando una gran evolución con la integración de la data, nuevas herramientas, equipos y sistemas que garantizan la sostenibilidad de los negocios.

Asimismo, nuevos programas y servicios se desarrollan para maximizar las ganancias de las empresas y su eficiencia, así como para optimizar sus operaciones y mejorar la productividad, pero decidir invertir y aventurarse al mundo de la tecnología y digital a veces puede ser un dilema.

Es por ello que los expertos te muestran la investigación realizada en industrias similares como la tilapia en Brasil, y la industria salmonera en Chile, para conocer sus modelos de escalamiento tecnológico, estrategias y resultados, que pueden implementarse en la industria camaronera, y así lograr máximos resultados.

Aquaculture is facing a great evolution with the integration of data, new tools, equipment and systems that guarantee the sustainability of business.

Likewise, new programs and services are developed to maximize companies' profits and efficiency, as well as to optimize their operations and improve productivity, but deciding to invest and venture into the world of technology and digital can sometimes be a dilemma.

That is why the experts show you the research carried out in similar industries such as tilapia in Brazil, and the salmon industry in Chile, to know their technological scaling models, strategies, and results, which can be implemented in the shrimp industry, and thus achieve maximum results.

AQUA
2021 EXPO
GUAYAQUIL

**CONGRESO
MUNDIAL DE
ACUACULTURA**
WORLD AQUACULTURE
CONFERENCE & TRADE SHOW

EXHIBICIÓN COMERCIAL **TRADE SHOW**

PRESIDENTES

BAR RESTAURANTE

SALA DE CONFERENCIAS

ÁREA A

ÁREA DE PRENSA

PUERTA MONTAJE

Coffee break

AQUAFEED

18 5X2

19 4X2

20 4X2

21 4X2

22 4X2

17A 3X2

17 3X2

16 3X2

15 9X2

14 9X2

13 9X2

12 3X2

11 3X2

10 3X2

9 3X2

8 3X2

7 6X2

6 6X2

5 9X2

4 9X2

3 9X2

2 3X2

1A 4X2

1 4X2

130 3X2

131 3X2

132 6X2

133 3X2

134 3X2

135 3X2

136 6X2

137 3X2

224 3X2

225 3X2

138 3X3

139 3X3

140 3X3

141 3X3

126 6X7

127 3X3

151 3X3

152 3X3

125 3X3

128 3X3

153 6X3

154 3X3

124 3X2

167 3X3

168 6X3

123 3X2

129 6X2

192A 6X3

68 11X6

67A 6X3

64 6X3

36 6X3

34 12X3

32 12X3

31 6X3

37 6X3

35 6X3

33 6X3

31A 6X3

39 6X3

41 3X3

43A 3X3

43 3X3

42 6X3

40 3X3

38 6X3

62A 6X3

62B 3X3

62C 3X3

61B 3X3

61 6X3

60 6X3

58 6X3

56 3X3

54 3X3

52 3X3

53 3X3

55 6X3

57 6X3

59 6X3

70 6X3

72 6X3

74 6X3

76 3X3

77 3X3

75 3X3

73 3X3

71 6X3

85 6X3

83 6X3

81 6X3

86 6X6

86A 6X3

86C 3X3

86B 6X3

86D 3X3

87 6X6

88 3X3

89 3X3

90 3X3

93 6X6

94 3X3

91 3X3

92 3X3

95 9X6

96 3X3

97 9X6

98 3X3

99 6X6

100 3X3

101 6X3

102 6X3

104 3X3

106 3X3

105 3X3

107 3X3

108 3X3

109 6X3

110 6X3

111 3X3

112 6X3

113 3X3

114 6X3

115 6X3

116 6X3

117A 6X3

117C 6X3

117D 3X3

117E 3X3

117F 6X3

118 9X3

119 9X3

120 9X3

121 6X3

122 3X3

125 3X3

128 3X3

153 6X3

154 3X3

126 6X7

127 3X3

151 3X3

152 3X3

124 3X2

167 3X3

168 6X3

123 3X2

129 6X2

192A 6X3

68 11X6

67A 6X3

64 6X3

36 6X3

34 12X3

32 12X3

31 6X3

37 6X3

35 6X3

33 6X3

31A 6X3

39 6X3

41 3X3

43A 3X3

43 3X3

42 6X3

40 3X3

38 6X3

62A 6X3

62B 3X3

62C 3X3

61B 3X3

61 6X3

60 6X3

58 6X3

56 3X3

54 3X3

52 3X3

53 3X3

55 6X3

57 6X3

59 6X3

70 6X3

72 6X3

74 6X3

76 3X3

77 3X3

75 3X3

73 3X3

71 6X3

85 6X3

83 6X3

81 6X3

86 6X6

86A 6X3

86C 3X3

86B 6X3

86D 3X3

87 6X6

88 3X3

89 3X3

90 3X3

93 6X6

94 3X3

91 3X3

92 3X3

95 9X6

96 3X3

97 9X6

98 3X3

99 6X6

100 3X3

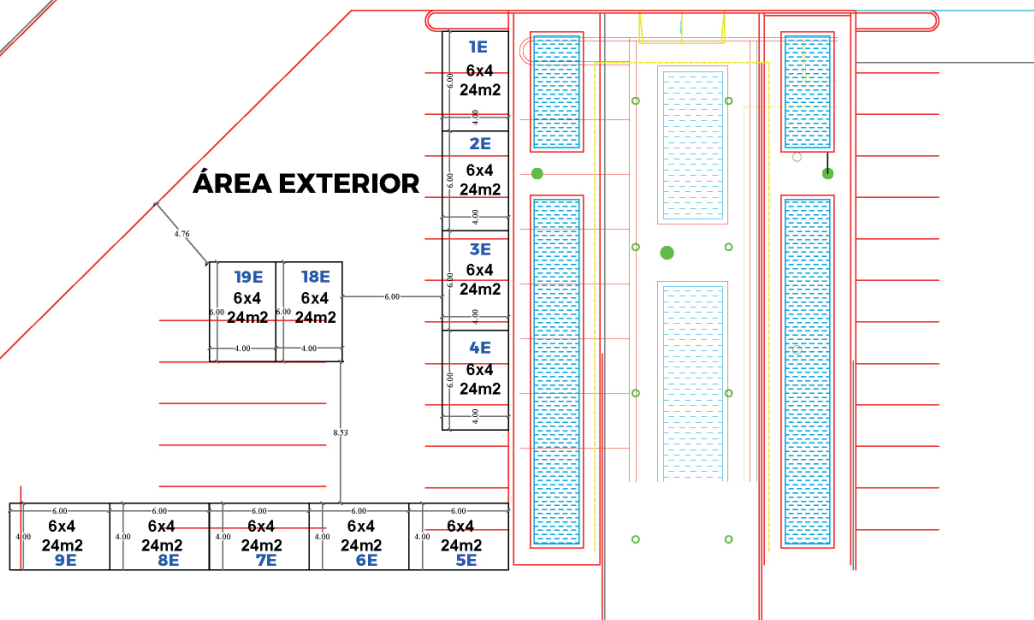
101 6X3

102

PUERTA MONTAJE



ÁREA EXTERIOR



EMPRESA	STAND
ACUARIOS DEL MAR S.A.	131
ADITMAQ ADITIVOS Y MAQUINARIAS CIA. LTDA.	141A - 142 - 143
AGEARTH ECUADOR	113
AGRANTECH S.A.	31A
AGRIPAC S.A.	95-96-97-98
AGROBIMSA S.A.	86C
AGRORUM	11
AGROSUNCORP	60
AINSA S.A.	117B
ALLTECH ECUADOR CIA LTDA.	121
AMPSOLUTECH S.A.S	79
ANDRITZ S.A. DE C.V	46
APOLO LEX APOLEXSA S.A	9
APRACOM S.A.	12 - 13 - 14 - 15
AQUAGEN	130
AQUAGROW DEL ECUADOR	122
AQUAPRIME S.A.	123
AQUASPOT / AGRISPOTSA S.A	63-65-66-67
AQUAYSISTEMAS S.A.	191
ARKEAS LAB. S.A.	155
AZUL SOSTENIBLE	18
BANCO DE LA PRODUCCIÓN S.A. - PRODUBANCO	75
BANCO GUAYAQUIL S.A.	84
BIOCENTINELA S.A.	179
BIOFEEDER S.A.	117 A - 117 C
BIOLAN ECUADOR MICROBIOSENSORES CIA. LTDA.	92
BIOTECODOR S.A.	112 - 114
BRENNTAG ECUADOR	192 A
BUREAU VERITAS ECUADOR S.A.	172
C.C LABORATORIOS PHARMAVITAL CIA. LTDA.	76
CALIZAS HUAYCO S.A.	3 - 4 - 5
CARTONES NACIONALES S.A.I CARTOPEL	104
CHEM-TECH S.A.	111
CNA	140 A - 141
CNA - COMUNICACIÓN	192B
CODEMET S.A	134-135-136-137
COMPAÑIA CAMARONERA FERASA S.A.	71
COMPAÑIA DE ALIMENTOS Y SERVICIOS COALSE S.A.	16
CONSORCIO INTERANDINO, INTERCONSORCIO S.A.	160
DAPETSA S.A	70
DATANALITIC S.A. / BLUESENSOR DATA	165
DELTA DELFINI CIA. S.A.	59
DIMUNE S.A.	62 C
DISTRIBUIDORA M&F MERCHAN & FONTANA CIA. LTDA	64
ECUAQUIMICA	86B
EL PRODUCTOR	20

ELECTROLEG	36
ELSYSTEC	45
EMBIOTEC ECUADOR S.A. EMBIOECSA	225
EMPACADORA GRUPO GRANMAR S.A.	87 - 88
EMPACRECI S.A.	56 -58
ENERGYCONTROL S.A.	167
ENLASA ECUADOR	176
ESLIVE S.A.	31 - 32 - 34
EXPALSA EXPORTADORA DE ALIMENTOS S.A.	61 A - 62 A
EXPORTADORA TOTAL SEAFOOD TOTALSEAFOOD S.A.	52
EXPOTUNA S.A.	51
FARMAVET FARMACOS VETERINARIOS S.A.	85
FESAECUADOR S.A.	57
FJ LOGISTICA ECUATORIANA CIA. LTDA.	163 - 164
FRAMACUA S.A.	103
FYM INPLASS CIA. LTDA.	175
GISIS S.A. // SKRETTING	69 - 9E
GRAFIMPAC IMPACTO GRAFIMPAC S.A.	82
GRUPASA	38 - 39
GRUPO GRANDES ROMAN	116
GUSTAVO VENEGAS REPRESENTACIONES	144
HAID (ECUADOR) FEED CIA. LTDA.	117F
HANNA INSTRUMENTS ECUADOR S.A. HANNAINST	124
HUMANITAS S.A.	72-74
IGUSOL ADVANCE S.A.	10
IMETECO S.A.	17
IMPORTADORA LINO GAMBOA CIA. LTDA.	47
INDUSTRIA AGROPECUARIA MINERA INDAMI CIA. LTDA	44
INDUSTRIA CARTONERA PALMAR INCARPALM S.A.	99 - 100
INDUSTRIAL PROCESADORA SANTAY S.A. INPROSA	109 - 110
INDUSUR INDUSTRIAL S.A.	125-126-127-128-151-152-153-154 3E- 4E
INGEMSA S.A INGENIERIA ELECTROMECHANICA	173
INPROEL S.A.	41 - 43A
INSUMARK DEL ECUADOR INSUMARKSA S.A.	73
INTERNATIONAL AQUAFEED & FISH FARMING TECHNOLOGY	19
INVECUADOR S.A.	138
IOSA ECUADOR IOSECU S.A.	118 - 119 - 120
IVAN JACINTO RODRIGUEZ CONTRERAS - DIR	107
JETFEEDER	61
KARASTE S.A.	67 A
KRA SPA	156
LABORATORIO AVI - MEX S.A. DE C.V.	105
LABORATORIO LARVAS DE CAMARÓN SHRIMPLAB S.A.	161 - 162
LANEVI CONSULTORES ASOCIADOS S.A.	140
LARVIA S.A.	166
LIMBOMAR	86A

MANTENIMIENTO Y SUMINISTROS S.A. MASUSA	174
MAREAUTO S.A.	77
MARINE INSTRUMENTS S.A.	157 - 158
MARORGANIC SAS	17A
MAYEKAWA ECUADOR S.A.	108
MEGATRONI (LUIS RODRIGO LOAIZA MACANCHI)	2
MOLINOS CHAMPION S.A. MOCHASA	93 Y 94
MULTIQUIP S.A.	117 E
N.L. PROINSU S.A.	129
NATURAL STAR S.A. NASSTAR	78-80
NATURELSA S.A.	48 - 50
NEXTERGY S.A.	185
NUTRITIONAL TECHNOLOGIES S.A.C - NALTECH	6 y 7
OBLES S.A.	117D
OPERADORA DE TRANSPORTE DISTRILÓGICO S.A.	62B
OPERADORA Y PROCESADORA DE PRODUCTOS MARINOS OMARSA S.A.	101
PANORAMA ACUÍCOLA	21
PICA PLASTICOS INDUSTRIALES	168 - 169
PLASTICSACKS CIA. LTDA.	177 - 178
PLASTIMET S.A.	159
POLIGRUP S.A.	54
PQA PRODUCTORES QUIMICOS ECUATORIANOS S.A.	91
PRIME LABORATORIO PRILAB S.A.	115
PROBAC S.A.	86
QUIMISER S.A.	145
RECOR DENTAL Y QUIMEDIC CIA. LTDA.	40
REFRIGERACIÓN INDUSTRIAL CORNEJO REFRICOR-EC CÍA. LTDA	42
RENT	35
ROBÓTICA ECOLÓGICA INDUSTRIAL ROBOTILSA S.A.	86D
RYC S.A.	61B
SACOS DURÁN REYSAC	8
SAEPLAST AMERICAS INC	81 - 83
SALCEDO MOTORS S.A.	6E - 7E
SGS DEL ECUADOR	89
SOCIEDAD NACIONAL DE GALAPAGOS C.A.	90
SOLIDUS SOLUTIONS VIDEACART S.A.	181
SUBSECRETARÍA DE ACUACULTURA	49
TABLEROS Y CONTROLES ELÉCTRICOS TABLICON S.A.	37
TECNIFICACIONES ACUICOLAS PROQUALIA S.A.	224
TELEMETRIA AQUICOLA (AQUAMETRICS) S.A.	106
THE CENTER FOR AQUACULTURE TECHNOLOGIES	139
TOYOTA INDUSTRIAL	33
TRESVICOR S.A.	102
U.S. Soybean Export Council, Inc / USSEC	132 - 133
VENTAS AVÍCOLAS VETAVES CIA. LTDA.	170 - 171

VITAPRO ECUADOR CIA. LTDA.	68 - 192C
VITO TV	22
XL MAQUINARIAS S.A.	43
XPERTSEA	53 - 55
ZEIGLER BROS INC.	1

ACUARIOS DEL MAR S.A.

Stand / Booth: 131

Nombre de la empresa: ACUARIOS DEL MAR S.A.
Persona de contacto: REBECA VERA / EDUARDO JIMENEZ
Dirección: Urdesa central, calle 1ra # 819 y Guayacanes - Guayaquil - Ecuador.
Mail: info@acuariosdelmar.com.ec
Teléfono: 5934-4549027
Página web: www.acuariosdelmar.com
Empresa de Biotecnología, cuyo objetivo es mejorar la producción de la acuicultura, con la mejor tecnología, al menor costo, conservando, cuidando y precautelando los recursos naturales de nuestro planeta.
Biotechnology Company, whose objective is to improve aquaculture production, with the best technology, at the lowest cost, conserving, caring for and safeguarding.
Natural resources of our planet.

ADITMAQ ADITIVOS Y MAQUINARIAS CIA. LTDA.

Stand / Booth: 141A - 142 - 143

Nombre de la empresa: ADITMAQ CIA. LTDA.
Persona de contacto: FABIAN ARELLANO ; Carmen Zabala ; Felipe Capelo
Dirección: Guayaquil, Km 11 ½ vía Daule, Parque California 2, Bloque D
Mail: fabian.arellano@aditmaq.com ; CARMEN.ZABALA@aditmaq.com ; felipe.capelo@aditmaq.com
Teléfono: 0997681287 ; ; 0939419055 ; 0993928820
Página web: <https://www.aditmaq.com/>

“Desde nuestros comienzos en 1993, nuestro objetivo ha sido proveer soluciones completas e innovadoras a la Industria de Alimentos y a la Industria de Nutrición Animal incluyendo AQUAFEED, para satisfacer sus requerimientos en cuanto a materias primas, ingredientes, aditivos, análisis automatizados de Sulfitos e Histaminas para la Industria Camaronera y Pesquera, Sistemas de Desinfección de plantas de procesos y contenedores de exportación, Maquinaria, Soporte Técnico y Tecnología.

Somos un sólo respaldo de principio a fin, atendemos las necesidades de la Industria de Alimentos, desde la producción primaria o crianza de los animales y acuicultura, hasta su transformación en productos alimenticios con valor agregado y listos para el consumo.”

“Aditmaq was founded in 1993 with the objective of providing innovation and solutions for the food, feed and Aqua industry, with additives, raw materials, different food analytics such as hystamin and sulphate, Disinfection Systems of process plants and export containers, Machinery, Technical Support and Technology.

Aditmaq is a single support threw all the process from the production of feed for Animals and aquaculture, until their transformation into food products with added value and ready for consumption.”

AGEARTH ECUADOR

Stand / Booth: 113

La Asociación de Graduados de la Escuela de Agricultura de la Región Tropical Húmeda, AGEARTH-Ecuador, es una institución civil sin fines de lucro, que representa a los ecuatorianos graduados en la Universidad EARTH, ubicada en Costa Rica.

AGEARTH-Ecuador fue creada el 21 de octubre de 1999 con el objetivo de contribuir y promover el desarrollo agropecuario y social del país, a través de todos sus miembros y mediante proyectos que fomenten el área agrícola y el manejo de recursos naturales.

Desde su creación, AGEARTH-Ecuador se ha caracterizado por implementar procesos de producción sostenibles, que implican responsabilidad ambiental, social y económica. Para ello ha proporcionado capacitación a pequeños agricultores en producción orgánica, ha apoyado a estudiantes de escasos recursos económicos gracias a un programa de fondo de becas y ha promovido y difundido el compromiso ambiental a través de seminarios y conferencias.

AGEARTH ECUADOR is a non profit organization that represent the Ecuadorian graduates from EARTH University located in Costa Rica. AGEARTH born Oct 21 of 1999 with the purpose to contribute and promoted local sustainable agriculture by our members and with projects that develop the right use of natural resources searching for social equity and bringing prosperity.

Persona de contacto: María Belén Granja Guerrero / Allyson Zapata

Dirección: Av. De las Américas 103 Bloque D, Local 39,40,41

Mail: mgranja@agearthecuador.org

Teléfono: 0993384257 - 046017110

Página web: www.agearthecuador.org

AGRANTECH S.A.

Stand / Booth: 31A

Empresa especializada en el manejo de productos biotecnológicos orientados a mejorar y equilibrar el hábitat donde se desarrollan tanto camarones como peces, es decir agua y suelo; así como mejorar la salud integral mediante el uso de aditivos funcionales vía alimento balanceado.

Distribuidor exclusivo de OXYNOVA

Specialized company in the management of biotech products designed to improve and balance the habitat where both shrimp and fish are developed, as water and soil; as well as improve overall health through the use of functional additives via balanced food.

OXYNOVA exclusive distributor.

Nombre de contacto: Francisco Sosa P. Gerente comercial.

Telf. / Tel: 04388450 - 076001909 - 0990930192

E-mail: agrancoecuador@agrancoecuador.com

AGRIPAC S.A.

Stand / Booth: 95 – 96 – 97 – 98

Nombre de la empresa: AGRIPAC S.A.
Persona de contacto: Ing. Jorge Galvez
Dirección: General Cordova 623 y Padre Solano
Mail: jgalvez@agripac.com.ec
Teléfono: 04-3703870
Página web: www.agripac.com.ec
Agripac vinculada al desarrollo de la producción Agro Industrial. Entre las que se encuentran alimentos balanceados y productos para la producción de camarón.

AGROBIMSA S.A.

Stand / Booth: 86C

Nombre de la empresa: AGROBIMSA S.A.
Persona de contacto: Joselyn Villagomez
Dirección: Guayaquil, Coop. Vivienda Guayaquil, calle Enma Ortiz Bermeo y Victor Hugo Sicouret, Sl. 22 Mz.4.
Mail: contabilidad@agrobimsa.com / jvillagomez@agrobimsa.com
Teléfono: 04-5032170 / 0939779536
Página web: En construcción / www.agrobimsa.com
Desde el 2013, desarrollamos programas personalizados de salud animal, biorremediación de suelo y agua; a través del uso de productos de biotecnología, prebióticos naturales y aditivos nutricionales para alcanzar el máximo rendimiento.

Estamos conformados por un grupo de profesionales que son capacitados con la finalidad de proveer de metodologías prácticas y probadas para producir en diferentes condiciones y lograr el equilibrio en el ecosistema de manera sostenible.

Since 2013, we have developed personalized programs for animal health, soil and water bioremediation; through the use of biotechnology products, natural prebiotics and nutritional additives to achieve maximum performance.

We are made up of a group of professionals who are trained in order to provide practical and proven methodologies to produce in different conditions and achieve balance in the ecosystem in a sustainable way.

AGRORUM

Stand / Booth: 11

Asesoría Agroindustrial Ambiental En AGRORUM brindamos soluciones eficaces para el sector agro-productivo, alimentario y ambiental de América Latina. Somos representantes oficiales de los Laboratorios EUROFINS, Grupo Transnacional con más de 250 laboratorios en 45 países. Reconocidos en el medio por ofrecer la cartera más amplia de pruebas analíticas en alimentos, por entregar resultados y juicios con altos estándares de calidad y ética.

We are official representatives of the EUROFINS Laboratories, Transnational Group with over 250 laboratories in 45 countries, allowing us to provide a wide portfolio of analytical services, sampling, audits and quality inspections in the different agricultural, food and environmental

sectors covering the legislation requirements of local and international markets.

We have the capacity to offer you worldwide, from any of our laboratories using optimized processes, logistics and Information Technology.

Persona de contacto: LISSETTE QUIROLA
Dirección: Av. San Jorge #205, Cdl. Kennedy
Mail: lissettequirola@agrorum.net / info@agrorum.net
Teléfono: 04 691650 - 0983582033 - 0996736103
Página web: www.agrorum.net

AGROSUNCORP

Stand / Booth: 60

Somos una empresa con 14 años sirviendo al sector ACUICULTOR. Contamos con productos exclusivamente diseñados para su uso en acuicultura, y brindamos acompañamiento de Asistencia técnica con personal de experiencia en diagnósticos de salud, calidad de agua, suelos y manejo de cultivos, somos parte del EQUIPO del PRODUCTOR CAMARONERO, con atención permanente.

Nombre de contacto: Victoria de Yturralde
Dirección: Km 8.5 Vía Daule, Coop. Juan Montalvo Calle Publica Mz.5 S.3
Telf. / Tel: (+593) 046026590 - 042123434 - 046026591
Fax: (+593) 046026591
Cel: 593-999102774
E-mail: victoria@agrosuncorp.com.ec
Ecuador - Guayaquil

AINSA S.A.

Stand / Booth: 117B

Nombre de la empresa: Ainsa S.A.
Persona de contacto: David Murillo
Dirección: Perimetral Km.25 Lotización Inmanconsa. Junto al mall el fortín
Mail: davidmurillo@ainsa.com.ec
Teléfono: +593 99 513 5388
Página web: <https://www.ainsa.com.ec/>
En Ainsa tenemos 20 años brindando soluciones para el desarrollo industrial del Ecuador. Contamos con representaciones exclusivas de diferentes marcas a nivel mundial en sistemas de aire comprimido, neumática, generación de aire, óleo hidráulico y vacío. Nuestro equipo de trabajo especializados con técnicos e ingenieros dimensionan los proyectos para la venta, servicio e instalación de maquinarias.

Actualmente estamos aportando en el sector camaronero, innovando en el proceso de la oxigenación del agua. Nuestros blowers de Gardner Denver, participan en la etapa del crecimiento de larvas, desarrollo del camarón e incluso en procesamientos de empaque para exportación.

In Ainsa we have 20 years providing solutions for the industrial development of Ecuador. We have exclusive representations of different brands worldwide in compressed air, pneumatics, air generation, hydraulic oil and vacuum systems. Our specialized work team with technicians and

engineers size the projects for the sale, service and installation of machinery.

We are currently contributing to the shrimp sector, innovating in the water oxygenation process. Our Gardner Denver blowers participate in the larval growth stage, shrimp development and even export packaging processing.

ALLTECH ECUADOR CIA. LTDA.

Stand / Booth: 121

Nuestra Visión: Trabajamos para descubrir y desplegar soluciones naturales, eficaces y saludables para la nutrición sostenible de los animales, los seres humanos y la tierra para alimentar a la creciente población mundial

Nuestra Misión: Nutrir al mundo a través de plantas y animales saludables

- Creciendo constantemente durante 34 años
- Avanzando hacia \$4mil millones
- Operando en 128 países
- 41 plantas de producción
- 3,500 empleados
- 3 centros de Bio-ciencias

Productos, servicios y soluciones que abordan desafíos como:

- Manejos de Micotoxinas
- Gestión Mineral
- Salud Intestinal

Excepcionales productos, herramientas, soluciones, conocimiento y soporte disponible directamente para el productor agropecuario

- Our Mission: Nourishing the world through healthy plants and animals.
- Our Vision: We work to discover and deploy natural, efficient and healthy solutions for the sustainable nutrition of animals, humans and the soil to feed the world's growing population.
- Growing consistently over 34 years
- Moving towards a \$4bn company
- Trading in 128 countries
- 41 core manufacturing facilities
- 3,500 employees
- 3 Bioscience Centers of Excellence
- Products, services and solutions addressing such issues as:
- Mycotoxin Management
- Mineral Management
- Gut Health Management
- Game-changing products, tools, solutions, knowledge and support available directly to the farmer.

Nombre de contacto: Daniela Puente

Telf.: 02 3931818 - 0987690783

E-mail: Daniela.puente@alltech.com

AMPSOLUTECH S.A.S

Stand / Booth: 79

Nombre de la empresa: AMPsolutech S.A.S.
 Persona de contacto: Ing. Marco Jaramillo
 Racines
 Dirección: Edificio ELITE, Oficina
 201, Kennedy Norte - Guayaquil
 Mail: ventas@ampsolutech.com
mjaramillo@ampsolutech.com
 Teléfono: +593 993 719728
 Página web: www.ampsolutech.com

AMPsolutech es una empresa joven, representante de empresas europeas de gran trayectoria, que, a través de la comercialización de sus productos y la calidad de su servicio, busca brindar soluciones a las empresas ecuatorianas del sector acuícola y agroindustrial.

Nuestras marcas y portafolio:

- Aditivos Alimentarios: pH7, empresa española de Grupo Barcelonesa, presente en más de 70 países, formulación de insumos para el tratamiento de alimentos
 - Bekina Boots, empresa belga referente en Neotane, la más alta calidad de Poliuretano

- Tiger Grip, empresa francesa innovación en tecnología para punteras cubrecalzado,

- Safety Jogger, diseño e innovación en calzado de seguridad. AMPsolutech is a young company, representative of European long history companies, that provides solutions to Ecuadorian aquaculture and agroindustrial companies, through the commercialization of its products and the quality of its service.

Our brands and product portfolio:

- Food Technology with pH7. Spanish company of Barcelonesa Group, specialized in formulation of inputs for food treatment with participation in more than 70 countries
 - Bekina Boots, a leading Belgian company in Neotane, the highest quality of Polyurethane
 - Tiger Grip, French company for innovation in technology for shoe covers
 - Safety Jogger, design and innovation in safety footwear.

ANDRITZ S.A. DE C.V

Stand / Booth: 46

ANDRITZ Feed and Biofuel es uno de los principales proveedores mundiales de tecnología, equipos y servicios para las industrias de alimentos para animales, alimentos acuícolas, alimentos para mascotas y biocombustibles.

Ofrecemos una extensa línea de equipos para la producción de alimentos de alta calidad y productos de biomasa. Combinamos nuestros equipos con nuestras soluciones de automatización de vanguardia para garantizar la trazabilidad completa del proceso.

ANDRITZ Feed and Biofuel is one of the world's leading suppliers of technology and services for the animal feed, aqua feed, pet food, and biofuel industries.

We offer an extensive line of equipment for the production of high-quality feed and biomass products. We pair our equipment with our state of the art automation solutions to ensure full process traceability.

Persona de contacto: Oscar Centeno
Dirección: Carrera 67 No. 100 – 20 Oficina 901 Bogotá,
Colombia
E-Mail: Oscar.Centeno@andritz.com
Teléfono: +57(317)5106415
Página web: <https://www.andritz.com/group-en>

APOLO LEX APOLEXSA S.A

Stand / Booth: 9

Nombre de la empresa: APOLO ABOGADOS
Persona de contacto: Ing. Daysi Chávez Anzules
Dirección: Junin 105 y Malecón Edificio Apolo River Tower
piso 6
Mail: dchavez@apolo.ec
Teléfono: 2560100
Página web: www.apolo.ec
La firma Apolo Abogados, fue fundada en la ciudad
de Guayaquil en 1948, basada en principios de ética,
conocimiento y servicio al cliente.
Actualmente tenemos oficinas en las ciudades de: Guayaquil,
Quito, Manta, Machala.
Somos el único Estudio Jurídico con Departamento
Especializado en el Sector Acuicola.

Nuestra experiencia cuenta con más de 30 años asesorando
a los principales actores de la Industria Camaronera del país,
entre los que se encuentran: plantas procesadoras, fincas
acuicolas, laboratorios y fábricas de alimentos balanceados.

The firm Apolo Abogados, was founded in the city of
Guayaquil in 1948, based on principles of ethics, knowledge
and customer service.

We currently have offices in the cities of: Guayaquil, Quito,
Manta, Machala.

We are the only Legal Study with Specialized Department in
the Aquaculture Sector.

Our experience has more than 30 years advising the main
actors of the Shrimp Industry of the country, among which
are: processing plants, aquaculture farms, laboratories and
feed mills.

APRACOM S.A.

Stand / Booth: 12 – 13 – 14 – 15

APRACOM representante exclusivo de AQ1 SYSTEMS y
ACQUAECO.

AQ1 SYSTEMS líder global en sistemas de control de
alimentación y de estimación de biomasa en acuicultura.
Por medio de la más alta tecnología en sensores ópticos
y acústicos, AQ1 ofrece una gama completa de sistemas
inteligentes de control de la alimentación para camarones y
peces así como sistemas de seguimiento de talla de los peces.
La tecnología de AQ1 está en uso a nivel de investigación
como a nivel de producción en más de 33 países con 29
especies de peces y camarones de cultivo. La tecnología
SF200 para el camarón ya está implementada en 12 países
con excelentes resultados.

ACQUAECO produce sistemas innovadores e
instalaciones que a través de la optimización, salvaguarda
y protección del ambiente acuático aumentan la
rentabilidad y la productividad de criaderos de peces,

resaltando a la empresa en los mercados internacionales.
ACQUA&CO conjuga al conocimiento biológico y a
la ingeniería los procesos y la capacidad de proponer
instrumentos que posibilitan intervenciones en pequeñas
instalaciones de experimentación o de investigación y
criaderos de gran extensión.

Acqua&Co empresa metalmeccánica productora que nace
a inicios de los años 70 se impone inmediatamente como
líder en el sector de la acuicultura, proponiendo sistemas
innovadores de circulación y aireación apreciados y utilizados
en todo el mundo. La vocación internacional de la empresa
la ha llevado a dialogar con importantes actores del sector en
diferentes países estratégicos en lo que respecta la acuicultura
y el reacondicionamiento ambiental. Acqua&Co cuenta con
importantes y numerosas colaboraciones y referencias en
países como España, Francia, Inglaterra y muchos otros en lo
que respecta Europa y, a nivel extra europeo, es importante
evidenciar intervenciones en Arabia Saudita, Australia,
Colombia, India, Sudáfrica.

AQ1 SYSTEMS is a global leader in feeding control
systems and biomass estimation systems for aquaculture.
Incorporating the latest in acoustic and optical sensing
technology, AQ1 offer a range of intelligent feeding control
systems for shrimp and fish sizing systems. AQ1 technology
is utilized in both commercial production and research in
more than 33 countries on 29 species of farmed fish and
shrimp SF200 technology for shrimp has already been
implemented in 12 countries with excellent results.

ACQUA&CO produces innovative systems and
installations that through optimization, the preservation
and protection of the aquatic environment increase
the profitability and productivity of fish farms,
highlighting the company in international markets.
ACQUA&CO joins the biological and engineering
knowledge, processes, and the ability to offer tools that make
it possible interventions on small experimental plants or
research and breeding great extent.

Acqua&Co production engineering company that was
founded in the early 70' imposing itself immediately as
a leader in the aquaculture industry, offering innovative
systems of circulation and ventilation used and appreciated
all over the world. The international vocation led
immediately to engage with key stakeholders in the sector in
several countries of strategic importance for aquaculture and
environmental restoration. Acqua&Co has many important
collaborations and references in states such as Spain, France,
UK and many more with regard to Europe and from outside
Europe it is important to highlight interventions in Saudi
Arabia, Australia, Colombia, India, South Africa.

Nombre de contacto: Mauricio Vélez Espinoza
Telf. / Tel: GYE (593-4) 4606575, Península (593-4) 784255,
Celular (593) 984815307
E-mail: mvelez@apracom-ec.com
Web: www.apracom-ec.com
DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO en ECUADOR, PERÚ y
COLOMBIA

AQUAGEN

Stand / Booth: 130

Persona de contacto: Karina Macías - Jaime García

Mail: kmaciast@yahoo.es jgarcia@aquagen.com.ec

Telf: 3712990 ext. 172 - 173 0959037981

AQUAGROW DEL ECUADOR

Stand / Booth: 122

Nombre de la empresa: AQUAGROW DEL ECUADOR
AQUAGROWEC C. LTDA

Persona de contacto: Pablo Gomez de la Torre Iturralde

Dirección: Km. 1.5 via a Samborondón, Edificio Xima Piso 5 Oficina 503.

Mail: gerencia@aquagrowec.com jennifer.avellan@aquagrowec.com

Teléfono: 046047118

Página web: www.aquagrowec.com

Empresa líder, especializada en proveer los mejores y más altos insumos de calidad, para la producción del camarón.

Lea

ding company, specialized in providing the best and highest quality inputs for shrimp production.

AQUAPRIME S.A.

Stand / Booth: 123

Persona de contacto: Nexar Leones

Mail: adquisiciones@nlproinsu.com gerencia@nlproinsu.com

Telf: 0942862418 – 0999421206

AQUASPOT

Stand / Booth: 63 – 65 – 66 – 67

Nombre de la empresa: AQUASPOT

Persona de contacto: Ing. Braulio Sala Estrella

Dirección: Coop. de Vivienda Guayaquil, Mz. 1 Sl.6

Mail: brauliosala@aquaspot.ec

Teléfono: 046011902

Somos una empresa latinoamericana enfocada en la automatización del proceso de cosecha y transferencia del camarón. A través de nuestra marca AQUASPOT fomentamos una cultura de innovación, desarrollo y comercialización de tecnologías ágiles en beneficio del acuicultor. Contamos con un nuevo desarrollo para monitorear los procesos operativos de cosecha en camareras, generando optimización de recursos así como información y datos relevantes para la toma de decisiones más precisas, direccionadas al crecimiento y éxito global del sector camaronero.

Aquaspot is a Latin American Tech Company specialized in the automation of the shrimp transfer and shrimp harvest processes. Our brand fosters a culture of innovation and development through the sales of advance technology that benefit the operations of shrimp farmers. We are very excited to be part of Aqua Expo Guayaquil 2021 and showcase our newest technology and the first automation in the world that will optimize the monitoring and control of shrimp harvesting processes. This innovation will present relevant data for better and more precise decisions supporting the growth and success of the global shrimp industry.

AQUA Y SISTEMAS S.A.

Stand / Booth: 191

Persona de contacto: ALBERTO REVELO - VALENTINA ÁLAVA

Mail: galava@proquimarsa.com arevelo@aquaysistemas.com

Telf.: 2925660 – 0984887611

ARKEAS LAB S.A.

Stand / Booth: 155

Nombre de la empresa: ARKEASLAB S.A.

Persona de contacto: Alondra Blum

Dirección: Cdla Albatros y Calle Fragata 102

Mail: alondranblum@hotmail.com – j.salazar3@yahoo.com

Teléfono: 6050665 – 0987706143 - 0984170105

ARKEASLAB S.A. nace en el año 2015, constituyéndose en una Empresa de desarrollo de Biotecnología Aplicada con vinculación directa con la acuicultura, agricultura y el medio ambiente. Cuenta con un personal operacional técnico, administrativo y publicitario que colaboran en los desarrollos generados por y para la empresa.

Nuestros servicios abarcan La elaboración de probióticos para acuicultura, controladores de plagas, inoculantes, biofertilizantes y promotores de crecimiento vegetal para agricultura, productos personalizados para el medio ambiente y capacitaciones para enfocadas a profesionales de ambos sectores.

ARKEASLAB S.A. was born in 2015, becoming an Applied Biotechnology Development Company with direct link with aquaculture, agriculture and the environment. It has a technical, administrative and advertising operational staff who collaborate in the developments generated by and for the company.

Our services include the preparation of probiotics for Aquaculture, pest controllers, inoculants, biofertilizers and plant growth promoters for Agriculture, customized products for the environment and training for professionals in both sectors.

AZUL SOSTENIBLE

Stand / Booth: 18

Persona de contacto: Mayi Zambrano

Mail: mayizambranov@gmail.com

Telf.: 0984814782

BANCO DE LA PRODUCCIÓN S.A. – PRODUBANCO

Stand / Booth: 75

Persona de contacto: Cintya Ordoñez

Mail: ordonezcp@produbanco.com

Telf.: 0992928859

BANCO GUAYAQUIL S.A.

Stand / Booth: 84

Persona de contacto: Maribel Aguirre

Mail: maguirre@bancoguayaquil.com

Telf.: 3730100 – 0992441829

BIOCENTINELA S.A.

Stand / Booth: 179

Nombre de la empresa: BIOCENTINELA S.A.

Persona de contacto: AB. ROBERTO CAJAMARCA

Dirección: KM 2 VIA A PACOA, SECTOR
SAN PABLO

Mail: gladys@biocentinela.com.ec

Teléfono: 0994501003 - 0994449880

Actividades de explotación de criaderos de camarones
(camaroneras), criaderos de larvas de camarón (laboratorios
de larvas de camarón).

EXPLOTATION OF SHRIMP FARMS (SHRIMPS) SHRIMP
LARVA BEDS (SHRIMP LARVA LABORATORIES).

BIOFEEDER S.A.

Stand / Booth: 117A – 117C

Nombre de la empresa: Biofeeder S.A.S

Persona de contacto: Sebastián Fernández - Allan Viera -
Priscila Haro

Dirección: Plaza Sai Baba km 4.5 vía Durán-Tambo Pasillo 2

Mail: sebastian.fernandez@biofeeder.ec allan.viera@biofeeder.ec
priscila.haro@biofeeder.ec

Teléfono: 0992119274 – 0939096438 - 0995582212

Página web: www.biofeeder.net

Somos una empresa ecuatoriana que ofrece un servicio integral de alimentación automatizada para el cultivo de camarón con el objetivo de acelerar su crecimiento, aumentar la supervivencia y mejorar la conversión alimenticia, contamos con servicio de asistencia técnica 24/7 con respuesta en 24 - 48 horas, manejo inalámbrico de equipos alimentadores a través de nuestro software de producción camaronera, gráficos y log de alimentación.

We are an Ecuadorian company that offers an integral service on automatic feeding for marine shrimp aquaculture focusing on speeding shrimp growth, increase its survival and lower the feed conversion rate. Furthermore, we offer a 24/7 technical assistance service with a respond time of 24 to 48 hours, also mastering of wireless automatic feeding equipment through our shrimp farm production software with graphs and feeding logs.

BIOLAN ECUADOR MICROBIOSENSORES CIA. LTDA.

Stand / Booth: 92

BIOLAN ES UNA EMPRESA BIOTECNOLÓGICA

CUYO OBJETIVO PRINCIPAL ES EL DESARROLLO Y COMERCIALIZACIÓN DE NUEVOS BIOSENSORES CAPACES DE DETECTAR MOLÉCULAS AGROALIMENTARIAS Y SANITARIAS.

BIOLAN IS A BIOTECHNOLOGY COMPANY THAT WORKS MAINLY IN DEVELOPPING AND MARKETING NEW BIOSENSORS CAPABLE OF DETECTING HEALTH AND AGRO-FOOD-RELATED MOLECULES.

Nombre de la empresa: BIOLAN ECUADOR MICROBIOSENSORES

Persona de contacto: CARLOTA LÓPEZ IZQUIERDO

Dirección: CIUDAD DEL RÍO – PUERTO SANTA ANA, edificio The Point, piso 7, oficina 705. Guayaquil.

Mail: clopez@biolanmb.com

Teléfono: 0991522012

Página web: www.biolanmb.com

BIOTECODOR S.A.

Stand / Booth: 112 – 114

Persona de contacto: María José Contreras

Mail: mcontreras@biotecod.com

Telf.: 042200721 - 0993793232

BRENNTAG ECUADOR

Stand / Booth: 192A

Persona de contacto: Diego Delgado

Mail: ddelgado@brenntagla.com

Telf.: 6023200 - 0984433540

BUREAU VERITAS ECUADOR S.A.

Stand / Booth: 172

Nombre de la empresa: Bureau Veritas Ecuador S.A

Persona de contacto: Ana Sanchez

Dirección: Cdla Guayaquil, Mz. 8 S. 4

Mail: ana.a.sanchez@bureauveritas.com

Teléfono: 04399192

Página web: <https://capacitacion.bureauveritas.com.ec/>

Bureau Veritas es líder mundial en servicios de Análisis, Inspección y Certificación. Creado en 1828, el Grupo tiene 75.000 colaboradores ubicados en más de 1.600 oficinas y laboratorios presentes en 140 países del mundo.

En Ecuador, Bureau Veritas cuenta con una amplia trayectoria de más de 30 años, cuenta con 150 colaboradores, 7 oficinas, 11 laboratorios, 10 acreditaciones y más de 1600 clientes.

Somos una empresa Business to Business to Society que contribuye a transformar positivamente el mundo en el que vivimos. Nuestra misión es generar un mundo de confianza garantizando un progreso responsable.

Gracias a nuestra inigualable experiencia, conocimiento técnico y presencia mundial, apoyamos a nuestros clientes gestionando los riesgos de calidad, seguridad, salud, protección ambiental y sostenibilidad, en beneficio de la sociedad en su conjunto.

Nuestra experiencia a lo largo de los años abarca una amplia variedad de áreas de negocio:

Marina y Offshore

Contratos de Gobierno y Comercio Internacional

Industrias

Commodities: Petróleo, Minería, Alimentos

Inspección y Verificación en Servicio

Productos de Consumo

C.C LABORATORIOS PHARMAVITAL CIA. LTDA.

Stand / Booth: 76

CCLabs, Empresa ecuatoriana que desarrolló su Línea de Negocio Aquacc, con la misión de mejorar la productividad, reducir la mortalidad de camarones, aumentar la biomasa y la rentabilidad del cultivo para el productor acuicola; abarcamos todo el territorio costero nacional principalmente enfocados en los productores camaroneros.

Nuestros productos: NATURAL BIND ligante natural y promotor de rendimiento; SINERAQUA BLUE antimicrobiano e inmunoestimulante; CERO FISH piscicida; VITA-COB y NUTRIÓN vitaminas y minerales y CITRICOMPLEX PROTOCOL ácidos orgánicos (Debe ir primero el nombre del producto y luego su descripción)

Contamos con la certificación de Buenas Prácticas de Manufactura BPM emitido por la Subsecretaría de Calidad e Inocuidad relacionado a la elaboración y almacenamiento de productos de uso acuicola habiendo obtenido una calificación 100 / 100 en la inspección.

En este año 2019, hemos iniciado la internacionalización de nuestros productos exportando hacia todo el mercado centroamericano.

Persona de contacto: Javier Ordoñez (Jefe de Línea) – Jorge Vergara (Gerente Comercial)

Dirección: Calle 6B N69-07 y Francisco Dalmau, Urbanización Marisol, Quito.

Mail: jefeacua@cclabs.com.ec – gerentecomercial@cclabs.com.ec

Teléfono: 02 2806167

Página web: www.AquaCCLabs.com

CALIZAS HUAYCO S.A.

Stand / Booth: 3 – 4 – 5

Calizas Huayco S.A. tiene como actividades principales la explotación de canteras y el procesamiento de los materiales obtenidos, para la elaboración de productos que corresponden a las siguientes líneas industriales: AGREGADOS PARA LA CONSTRUCCIÓN, Y CALES Y CARBONATOS PARA OTRAS ÁREAS PRODUCTIVAS DEL PAÍS.

Calizas Huayco S.A. Its main activities are the exploitation of quarries and the processing of the materials obtained, for the elaboration of products that correspond to the following industrial lines: AGGREGATES FOR CONSTRUCTION, AND LIMES AND CARBONATES FOR OTHER PRODUCTIVE AREAS OF THE COUNTRY.

Persona de contacto: Enrique Guzmán M.

Dirección: Km. 12 Vía a la Costa

Mail: e_guzman@chuayco.com

Teléfono: 04-2990998 -04-2992265

Página web: www.calizashuayco.com

CARTONES NACIONALES S.A.I CARTOPEL

Stand / Booth: 104

Cartones Nacionales SAI – CARTOPEL es una empresa que brinda soluciones de empaque de cartón corrugado y fabrica cajas de cartón corrugado.

Cartones Nacionales SAI – CARTOPEL is a company that provides packaging solutions and manufactures corrugated cardboard boxes.

Ing. Marcos Loayza

Tel. / Tel: (+593) 4 225 61 03 / (+593) 4 225 49 65 / (+593) 4 225 59 64

Fax: (+593) 4 225 80 55

marcosl1@cartopel.com

CHEM – TECH S.A.

Stand / Booth: 111

La División Salud Animal es una línea de la compañía CHEMTECH S.A. dedicada a la investigación, desarrollo, producción y mercadeo de aditivos y alimentos NO CONTAMINANTES para especies acuicolas en general. Contamos con 25 años de experiencia, confianza y credibilidad en el mercado.

Nuestra tecnología asegura una gran calidad de aditivos PROBIOTICOS BENEFICOS, ANTIBACTERIANOS, ACIDIFICANTES, FERTILIZANTES, ANTIPARASITARIOS, PROMOTORES DE CRECIMIENTO Y EN EL CONTROL DE ENFERMEDADES (EVENTOS) para que el medio ambiente esté resguardado sin que se contamine. Nuestra ARTEMIA (CHEM-ARTM) logra que el cultivo de camarón incremente su potencial genético en toda su etapa (desde maduración, larvicultura, precrias y engorde) y mejore la rentabilidad.

CHEMTECH S.A cuenta con dos representaciones alemanas DOSTOFARM® (Premezcla con aceite esencial de orégano natural) DOSTO GOLD 500, DOSTOCONCENTRATE 500 y LEIBER® Cefi-Pro, (levadura en cultivo, MOS y nucleótidos), que permite otorgar mejores servicios y beneficios.

The Animal Health Division is a product line of CHEMTECH S.A. dedicated to research, development, production and marketing of non-polluting additives and foods for aquaculture species in general. We have 25 years of experience, trust and credibility in the market.

Our technology ensures a high quality of additives BENEFIT PROBIOTICS, ANTIBACTERIALS, ACIDIFIERS, FERTILIZERS, ANTIPARASITARIES, GROWTH PROMOTERS AND IN THE CONTROL OF DISEASES (EVENTS) so that the environment is protected without being contaminated. Our ARTEMIA (CHEM-ARTM) achieves shrimp farming to increase its genetic potential throughout its stage (from maturation, larviculture, precrias and fattening) and improve profitability.

CHEMTECH S.A has two German representations DOSTOFARM® (Premix with natural oregano essential oil) DOSTO GOLD 500, DOSTOCONCENTRATE 500 and LEIBER® Cefi-Pro, (yeast in culture, MOS and nucleotides), which allows to provide better services and benefits.

CÁMARA NACIONAL DE ACUACULTURA

Stand / Booth: 140A – 141

La Cámara Nacional de Acuicultura representa al sector acuícola ecuatoriano y agrupa a productores, exportadores, laboratorios, fábricas de alimentos e industrias afines. Tiene oficinas en Guayaquil, Machala, Salinas, Bahía de Caráquez y Pedernales. La Cámara Nacional de Acuicultura trabaja en conjunto con los otros gremios del país en defensa y promoción de la industria acuícola del Ecuador.

The National Aquaculture Chamber represents the Ecuadorian aquaculture industry and is confirmed by producers, exporters, hatcheries, feed mills and related industries. It has offices in Guayaquil, Machala, Salinas, Bahía de Caráquez and Pedernales. It works in conjunction with other associations in the country, in defending and promoting the Ecuadorian aquaculture industry.

José Antonio Camposano, Presidente Ejecutivo

Guayaquil: Telf. / Tel.: (+593) 4 268 30 17 / E-mail: cna@cna-ecuador.com

Machala: Telf. / Tel.: (+593) 7 296 76 77 / E-mail: machala@cna-ecuador.com

Salinas: Telf. / Tel.: (+593) 4 294 81 26 / E-mail: peninsula@cna-ecuador.com

Bahía de Caráquez: Telf. / Tel.: (+593) 5 269 24 63 / E-mail: cna-bahia@cna-ecuador.com

Pedernales: Telf. / Tel.: (+593) 5 268 00 30 / E-mail: cooprodunort@hotmail.com

www.cna-ecuador.com

CÁMARA NACIONAL DE ACUACULTURA – COMUNICACIÓN

Stand / Booth: 192B

Persona de contacto: Shirley Suasnavas

Mail: ssuasnavas@cna-ecuador.com

Telf.: 042683017

CODEMET S.A.

Stand / Booth: 134 – 135 – 136 – 137

CODEMET S.A. / I&V Bio Ecuador

We are committed with our clients on supplying high quality products at the best prices, and looking continually for a selection of greatest brands for all alternatives that the aquatic industry requires.

Since 1984, CODEMET has been supporting its clients on biological and technical fields for the aquatic industry in Ecuador, and finding real and practical answers to their requirements.

For this reason we feel proud to offer the best Artemia, diets for larval phases, equipments, supplies and technologies for aquaculture.

CODEMET S.A. / I&V Bio Ecuador

Estamos comprometidos con nuestros clientes en suministrarles los mejores productos al mejor precio y buscando continuamente una selección de las mejores marcas para todas las alternativas que la industria acuática necesita.

Desde 1984, CODEMET se ha comprometido a apoyar a sus clientes en los campos biológico y técnico de la industria acuática en Ecuador, y encontrar respuestas reales y prácticas a sus requerimientos.

Por esta razón, nos sentimos orgullosos de presentar lo mejor en equipos, suministros, Artemia, dietas para larvas de camarón y tecnologías para acuicultura.

COMPañIA CAMARONERA FERASA S.A.

Stand / Booth: 71

Persona de contacto: Sebastian Borbor

Mail: sborbor@hotmail.com

Telf.: 042684162 - 0997002293

COMPañIA DE ALIMENTOS Y SERVICIOS COALSE S.A.

Stand / Booth: 16

Persona de contacto: David Centeno

Mail: david.centeno@trebolverde.com

Telf.: 042591700 ext. 160 – 0986347103

CONSORCIO INTERANDINO, INTERCONSORCIO S.A.

Stand / Booth: 160

InterConsortio S.A. ofrece soluciones biotecnológicas de alta calidad para la industria camaronera y piscícola. Contamos con más de 20 años de experiencia técnico-científica en el mercado latinoamericano, ofreciendo productos de origen natural y amigables con el medio ambiente. Nuestro Departamento de Investigación trabaja bajo un esquema especialmente preventivo en el manejo de problemas, buscando la eliminación del uso de antibióticos y sustancias químicas en el proceso productivo.

InterConsortio S.A. offers biotechnology solutions to the shrimp and fish aquaculture industries. With over 20 years of technical and scientific experience in the Latin American market, we offer products of natural origin and environmentally friendly. Our Research Department works under a preventive scheme to control problems, aiming to eliminate the use of antibiotics and chemicals during the production process.

Persona de contacto: Nicole Andrade – Joselyn Alvarez

Mail: compras@interconsorcio.com

Telf.: 042113177

DAPETSA S.A.

Stand / Booth: 70

Nombre de la empresa: Dapetsa

Persona de contacto: Ing. Maria Claudia Weir

Dirección: Vía Daule km 1.5

Mail: info@dapetsa.com

Teléfono: 045103907

Página web: www.dapetsa.com

Dapetsa, Empresa con ideología de conservación ambiental, fundada en el año 2004 y dedicada a la investigación, fabricación y comercialización de productos biotecnológicos de alta calidad para la industria acuícola, cuenta con tecnología de punta y una extensa experiencia técnica y científica. Entre nuestras fortalezas, disponemos más de 200 cepas de cultivos de microorganismos benéficos, formuladas para cada cultivo en diferentes concentraciones de acuerdo a los requerimientos de nuestros clientes. Contamos con nuestra línea de Antimicrobianos, Enzimáticos, Vitamínicos y Promotores del Crecimiento.

DAPETSA, founded in 2004, is company with an environmental conservation ideology and dedicated to the research, manufacture, marketing and trading of high-tech quality biotechnological additives for the aquaculture industry. State-of-the-art products, latest technology and scientific/in farm experience among our strengths. Have available more than 200 strains of beneficial microorganisms, formulated for each stage of culture in different microbial concentrations under our client's request. We have also a manufacture of Antimicrobials, Enzymes, Vitamins and Growth Promoters blends.

DATANALITIC S.A. / BLUESENSOR DATA

Stand / Booth: 165

Nombre de la empresa: Bluesensor

Persona de contacto: Branny Chito

Dirección: Ilanes 806 y Av. Dr. Jorge Perez Concha (Circunvalación Sur)

Mail: info@bluesensordata.com

Teléfono: 0978892616

Página web: <https://www.bluesensordata.com/>

Sistema de monitoreo en tiempo real de parámetros de calidad del agua y control de alimentadores automáticos asistido por sensores.

Los alimentadores automáticos bluesensor pueden alimentar durante todo el día en las horas óptimas de oxígeno y temperatura, se logra un máximo aprovechamiento del alimento.

Bluesensor resuelve el problema de monitorear y ajustar la calidad óptima del agua las 24 horas del día en ambientes acuícolas donde no se cuenta con suficiente personal para realizar mediciones de manera continua.

DELTA DELFINI CIA. S.A.

Stand / Booth: 59

DELTA – Delfini & Cia., S.A., fundada en 1966, es una empresa dedicada al diseño y fabricación de turbomaquinaria (bombas de agua de gran caudal y turbinas para generación hidroeléctrica), de equipos de refrigeración e intercambio térmico y de equipos para procesos industriales en general, bajo los más altos estándares de calidad.

DELTA – Delfini & Cia., S.A., established in 1966, is a Company engaged in the design and manufacture of the highest quality turbo machinery (high volumen water pumps and hydraulic turbines), industrial refrigeration and heat transfer equipment.

Nombre de contacto: Riccardo Delfini, Gerente General

Telf. / Tel: 593-4-6055000

Fax: 593-4-6055011

E-mail: delta@deltadelfini.com

Website: www.deltadelfini.com

DIMUNE S.A.

Stand / Booth: 62C

Persona de contacto: Gloria Jaramillo

Mail: asistentegerencia@dimune.com

Telf.: 022275927

DISTRIBUIDORA M&F MERCHAN & FONTANA CIA. LTDA.

Stand / Booth: 64

Nombre de la empresa: Distribuidora MyF Merchán y Fontana Cia. Ltda.

Persona de contacto: Ing. María José Merchán Tenorio

Dirección: Urb. Entre Rios calle 2da Mz. X1 villa 18

Mail: gerenciamyf@merfon.com

Teléfono: 2834868

Página web: www.merchanyfontana.com

Merchán y Fontana es una empresa con 25 años de experiencia en la comercialización de raciones alimenticias y aditivos para plantas formuladoras de alimentos balanceados para: Aves, Cerdos, Rumiantes, Equinos, Pequeñas Especies y en el Área Acuícola.

Nos caracterizamos por tener aliados comerciales, a los más grandes laboratorios de investigación del mundo ofreciendo los productos de la más alta calidad y tecnología.

Nuestro servicio de asistencia técnica, respaldado con profesionales del más alto nivel permiten brindar la solución que usted requiere.

Merchán y Fontana is a company with 24 years of experience in the commercialization of food rations and additives for balanced feed formulating plants for: Poultry, Pigs, Ruminants, Equines, Small Species and in the Aquaculture Area.

We are known for having comercial allies, to the largest research laboratories in the world, offering the highest quality products and technology.

Our technical assistance service, backed by professionals of the highest level allow us to provide the solution you require.

ECUAQUIMICA

Stand / Booth: 86B

Persona de contacto: Jacqueline Pluas

Mail: jpluas@ecuaquimica.com.ec

Telf.: 0968296838

EL PRODUCTOR

Stand / Booth: 20

Nombre de la empresa: El Acuicultor/El Productor

Persona de contacto: Nicolas Gomez

Dirección: Urdesa Central 504 callejón 6to entre dátiles y las monjas

Mail: gerencia@elproductor.com

Teléfono: 0992747199

Página web: www.elacuicultor.com

El Acuicultor.com” es el primer Periódico Digital Acuícola del Ecuador cuyo objetivo principal es informar y capacitar a todo el sector acuícola del país, brindándole información veraz.

ELECTROLEG

Stand / Booth: 36

Persona de contacto: Martin Tircio

Mail: mtircio@electroleg.com

Telf.: 3920120

ELSYSTEC

Stand / Booth: 45

Persona de contacto: María Ortiz – Kerly Paladines

Mail: maria.ortiz@elsystec.com.ec kerly.paladines@elsystec.com.ec

Telf.: 042683915

EMBIOTEC ECUADOR S.A. EMBIOECSA

Stand / Booth: 225

Persona de contacto: Alejandro Yanza

Mail: info@embioecs.com administracion@embioecs.com

EMPACADORA GRUPO GRANMAR S.A.

Stand / Booth: 87 – 88

Grupo camarero con cultivo y siembra de camarones.

Shrimp farming group with shrimp culture and stocking.

Persona de contacto: Iván Dahik

Telf. / Tel: 0939 261 901

E-mail: ivan_dahik@empagran.com

Web: www.empagran.com

EMPACRECI S.A.

Stand / Booth: 56 – 58

Empacreci S.A. se estableció en Marzo del 2007, como empacadora y exportadora de camarones de cultivo (*Litopenaeus Vannamei*). Nuestro compromiso es ser un proveedor confiable dirigido a todos los mercados tales como Europa, América del Norte, América del Sur y Asia.

Somos reconocidos en el mercado global como un proveedor constante de camarón de alta calidad, que nos sitúa entre las diez principales proveedores de camarón del Ecuador

Empacreci S.A. was established on March of 2007 as a packer and exporter of farmed shrimp (*Litopenaeus Vannamei*). Our commitment is to be a reliable supplier to all markets such as Europe, North America, South America and Asia.

We are recognized in the global market as a trustworthy

supplier of high quality shrimp, placing us among the top ten shrimp farmers in Ecuador.

Nombre de contacto: Carolina Crespo

Telf.: +59343707110; 1-700-CAMARON (226276)

Mob: +593985100619

E-mail: ccrespo@empacreci.com.ec

Skype: Empacreci S.A.

Nombre de contacto: Ramon Crespo

E-mail: rcrespo@empacreci.com.ec

ENERGYCONTROL S.A.

Stand / Booth: 167

Persona de contacto: Isabela Jácome

Mail: ijacome@energycontrols.com

ENLASA ECUADOR

Stand / Booth: 176

Nombre de la empresa: ENLASA ECUADOR

Persona de contacto: RUTH VEGA

Dirección: Km. 9,5 Vía a Daule, Lot. Inmaconsa, Av. Honorato Vásquez y Laureles

Mail: rvega@grupoenlasa.net

Teléfono: 099 452 0876

Página web: www.grupoenlasa.com

Enlasa, empresa formuladora, importadora y comercializadora de productos para el sector agrícola. Contamos con coadyuvantes, Enmiendas, Bioestimulantes, Fertilizantes, Protectores Solares, Ceras, entre otros.

Nuestro compromiso con el agricultor es siempre brindar ese acompañamiento técnico que garantiza tener mejores cosechas siempre.

Contamos con una cobertura comercial que nos permite atender todas las regiones del Ecuador, entregando al agricultor productos de calidad, amigables con el medio ambiente contribuyendo así al desarrollo de una agricultura limpia, sostenible y sustentable.

Si piensa en Calidad, piense en Enlasa.

Enlasa, mejores cosechas siempre

ESLIVE S.A.

Stand / Booth: 31 – 32 – 34

Persona de contacto: Lorena García

Mail: ventas@dinatek.ec

EXPALSA EXPORTADORA DE ALIMENTOS S.A.

Stand / Booth: 61A – 62A

Fundada en 1984, EXPALSA es una de las principales exportadoras de camarón del país, exportando en promedio 9.5 millones de libras mensuales a más de 30 países alrededor del mundo con altos estándares de calidad, y una acuicultura sustentable, en favor del medio ambiente; certificados

HALAL, ASC, BRC; HACCP, BASC, Naturland, Bio Suisse, AB, Global Gap. Con más de 30 años en el mercado, EXPALSA busca relaciones a largo plazo con empresas que compartan sus valores y principios.

EXPALSA was founded in 1984. We are the leading shrimp exporter in Ecuadorian industry, exporting in average 9.5 million Lb. (4,300 MT) of finished product worldwide. We are certified HALAL, ASC, BRC; HACCP, BASC, Naturland, Bio Suisse, AB, and Global Gap. We can offer you shrimp all year round, on sizes from 30/40 to 100/120 and 21/25 to 91/110, and aside from our popular HOSO, we can process many kinds of value-added raw or cooked, IQF or blocks, marinates, skewers, rings, etc.

We look forward to establishing long term relationships with companies that share our values and principles.

Nombre de contacto: JUAN GÓMEZ-BEHR

Telf. / Tel: +59342597170

E-mail: sales@expalsa.com

EXPORTADORATOTALSEAFOODTOTALSEAFOOD S.A.

Stand / Booth: 52

Total Seafood es una planta de procesamiento y exportación de camarón de acuicultura ubicada en el km 16.5 de la vida Duran Tambo. Con una infraestructura de primer nivel, la fábrica puede procesar grandes volúmenes de camarón entero (HOSO), Cola (HLSO) y valor agregado congelados en Bloque, Salmuera e IQF. Cuenta con un proceso eficiente y transparente y está comprometida a trabajar con los más altos estándares de calidad y seguridad alimentaria propios de la industria.

Total Seafood is a Shrimp processing and exporting plant located in Duran, Ecuador. Total Seafood has first class infrastructure and a high capacity of processing large volumes of Head On Shell On Shrimp (HOSO), Headless Shell On Shrimp (HLSO) and value added products frozen in Blocks, Brine IQF and IQF. With a highly efficient and transparent process, Total Seafood is committed to process with the highest quality and food safety standards which our industry is renowned for.

Nombre de la empresa: Exportadora Total Seafood Totalseafood S.A.

Persona de contacto: Rafael Gomez / Michael Alarcon

Dirección: Km 16.5 via Duran Tambo, Duran, Guayas, Ecuador

Mail: rafael@totalseafood.com / malarcon@totalseafood.com

Teléfono: (04) 500-0445

Página web: www.totalseafood.com

EXPOTUNA S.A.

Stand / Booth: 51

Persona de contacto: Xavier Andrade

Mail: xavier.andrade@expotuna.com

Teléfono: 2162121

FARMAVET FARMACOS VETERINARIOS S.A.

Stand / Booth: 85

Farmavet Cia. Ltda. es una empresa de salud y nutrición

animal. Su misión es brindarles productos de calidad y respaldo técnico permanente en las diferentes ramas de la producción y servicios pecuarios.

Farmavet Cia. Ltda. is a health and animal nutrition's company. Its mission is to supply you with quality products and permanent technical support in the different fields of husbandry production and services.

Dr: Arturo Arias

Telf. / Tel: (+593) 4 210 38 12 / (+593) 4 210 32 73 /

(+593) 98 413 24 49

Fax: (+593) 4 210 38 12 / (+593) 4 210 32 73

info@farmavet.com.ec

FESAECUADOR S.A.

Stand / Booth: 57

Nombre de la empresa: FesaEcuador S.A.

Persona de contacto: Christian Ortega

Dirección: Av. Isaac Albeniz E3-154 y Wolfgang Mozart

(Sector El Inca), Quito - Ecuador

Mail: cortega@fesaecuador.com.ec

Teléfono: (593) 967438535 - (593) 2-2994900

Página web: www.fesaecuador.com.ec

Somos una Industria Gráfica y de Servicios

Complementarios, que opera con 4 Unidades Estratégicas de Negocios:

- Embalajes e Impresos Comerciales

- Medios de Pago

- Proveeduría Integral

- FesaData

FJ LOGISTICA ECUATORIANA CIA. LTDA.

Stand / Booth: 163 – 164

Persona de contacto: Janeth Navia – Jimmy Palma

Mail: jnavia@grupo-fj.com jpalma@grupo-fj.com

Telf.: 0994097560 – 0992970077

FRAMACUA S.A.

Stand / Booth: 103

Persona de contacto: María José Cabrera

Mail: mcabrera@framacuasoluciones.com.ec

Telf.: 044606214

FYM INPLASS CIA. LTDA.

Stand / Booth: 175

Persona de contacto: Raul Navas

Mail: rnavas@inplass.ec

Telf.: 0998205067 - 0998223764

GISIS S.A. – SKRETTING

Stand / Booth: 69 – 9E

Skretting es líder global en nutrición acuícola, con una producción de más de 2 millones de toneladas de alimento al año y con presencia en 19 países. Su propuesta de valor está

basada en 4 pilares: innovación e investigación y desarrollo, calidad & seguridad alimentaria, sostenibilidad, y modelos & servicios. La visión de la empresa es ser líderes globales en la entrega de soluciones nutricionales innovadoras y sustentables, que apoyen de la mejor forma el rendimiento de peces y camarones; tomando en consideración los limitados recursos naturales y la población mundial en crecimiento.

Skretting Ecuador, es de propiedad de SHV y Nutreco y tiene compañías operativas en los cinco continentes, para producir y distribuir alimentos, desde la reproducción hasta la cosecha, para más de 60 especies de camarones y peces de cultivo. Cuenta con dos plantas en Ecuador, una planta en Honduras y una agencia en Tumbes, Perú. Skretting ofrece un servicio técnico integral que incluye: diagnóstico de la camaronera, estrategia de manejo de cultivo, alimentación de precisión, seguimiento en campo, capacitación al personal de camaronera y servicio de laboratorio.

Skretting is the global leader in aquaculture nutrition, with a production of more than 2 million tons of food per year and presence in 19 countries. It's value proposition is based on four pillars: innovation and research and development (R&D), quality & food safety, sustainability, and models & services. The company's vision is to be the global leader in delivering innovative and sustainable nutritional solutions that support the best performance of fish and shrimp; taking into account the limited natural resources and the growing world population.

Skretting Ecuador, is owned by Nutreco / SHV and has operating companies on five continents to produce and distribute feed, from breeding to harvesting, for more than 60 species of shrimp and farmed fish. It also has two feed mills in Ecuador, one feed mill in Honduras and an agency in Tumbes, Peru. Skretting offers a complete technical service that includes: shrimp farm diagnosis, farming management strategy, precision nutrition, field monitoring, training for field staff and laboratory service.

Nombre de la empresa: Skretting (Gisis S.A.)
Persona de contacto Comunicaciones: Alexandra Vásconez (alexandra.vasconez@skretting.com)
Persona de contacto Ventas: Piero Botteri: Piero.botteri@skretting.com | 0969378133, Victor Pinoargote: Victor.pinoargote@skretting.com | 0990247246
Dirección: Km 6.5 & 4.5 Vía Durán-Tambo, Durán
Teléfono: 2598100
Página web: www.skretting.ec / www.libreriaskretting.ec

GRAFIMPAC IMPACTO GRAFIMPAC S.A.
Stand / Booth: 82

Grafimpac es una Industria Gráfica fundada hace 36 años, líderes en la impresión de Cajas para Camarón, Plegadizas, Etiquetas en general, Material POP y Laminado sobre micro-corrugado, tanto para Ecuador como para el mercado de exportación.

Grafimpac is a printing industry founded 36 years ago, leaders in printing boxes shrimp, folding, labels, POP and laminated on corrugated, for Ecuador and export.

Contacto: Ing. Jorge Sotomayor - Gerente Comercial
Teléfono: (593) 990050949
Email: jsotomayor@grafimpac.com

Contacto: Jose Xavier Orbea – Gerente División Cajas de Camarón
Teléfono: (593) 984880144
Email: jxorbea@grafimpac.com

GRUPASA**Stand / Booth: 38 – 39**

Grupasa es un aliado estratégico para diversos sectores productivos como el bananero, camaronero, floricultor, industrial, no tradicional y pesquero ofreciendo soluciones de empaque que incluye: cajas de cartón corrugado, micro-corrugado, cajetas auto-armables en dúplex y polyboard, displays, etiquetas, mangas termoencogibles, entre otros productos personalizados a las necesidades de cada cliente.

Grupasa is a strategic ally for various productive sectors such as banana, shrimp, floriculture, industrial, non-traditional and fishing, offering packaging solutions that include: corrugated, micro-corrugated cardboard boxes, self-assembling duplex and polyboard boxes, displays, labels, shrink sleeves, among other products customized to each customer's needs.

Nombre de la empresa: Grupasa Grupo Papelero
Persona de contacto: Xavier Fuentes – Roberto Arosemena – Miguel Angel Valdivieso
Dirección: Km 11.5 vía Daule – Parque Industrial “El Sauce”
Mail: xfuentes@grupasa.com – rarosemena@grupasa.com – mvaldivieso@grupasa.com
Teléfono: 593 4 2100430 – 593 99 220 1724
Página web: www.grupasa.com

GRUPO GRANDES ROMAN S.A.**Stand / Booth: 116**

Persona de contacto: Mónica Vera
Mail: asistgerencia@grupograndes.com
Telf.: 0997460685

GUSTAVO VENEGAS REPRESENTACIONES**Stand / Booth: 144**

Persona de contacto: Michelle Calvachi.
Mail: ventasgye@venegasrepresentaciones.com
Telf.: 0978668226

HAI (ECUADOR) FEED CIA. LTDA.
Stand / Booth: 117F

Persona de contacto: Alfredo Alvarez
Mail: alfredoalvarez@haid.com.cn fangl@haid.com.cn
Telf.: 0998882921 - 0968489757

HANNAINSTRUMENTSECUADORS.A. HANNAINST
Stand / Booth: 124

Persona de contacto: Evelyn Guerra

Mail: hannaguayaquil@hannainst.ec admin@hannainst.ec

Telf.: 045062698 - 023530335

HUMANITAS S.A.
Stand / Booth: 72 – 74

Totem es una empresa especializada en la ingeniería, construcción e integración de sistemas electrónicos de seguridad con una vasta experiencia en complejos proyectos a nivel nacional e internacional, abarcando el sector agro industrial, comercial, minero, inmobiliario y más.

Totem is a company specialized in engineering, construction and integration of electronic security systems with extensive experience in complex projects in national and International level, covering the agro industry, commercial, mining, real state markets and more.

Contactos: Luis Fernando Uribe

Dirección: Luis Nahím Isaías #801 y José Castillo, Edificio Totem planta baja.

Teléfonos: +593 42 680819

Celular: +593 99 213 1003

Emails: lfuribe@totem.com.ec

País- Ciudad: Guayaquil – Ecuador

IGUSOL ADVANCE S.A.
Stand / Booth: 10

Persona de contacto: Sonia Olano

Mail: solano@igusol.com administracion@igusol.com

Telf.: +34941287030 +34606678482

IMETECO S.A.
Stand / Booth: 17

Persona de contacto: Mariuxi Bayona

Mail: comercial@imeteco.com

Telf.: 045092001

IMPORTADORA LINO GAMBOA CIA. LTDA.
Stand / Booth: 47

Nombre de la empresa: ILGA IMPORTADORA

Persona de contacto: CHRISTIAN MENDIBURO

Dirección: CDLA ADACE CALLE B 415

Mail: cmendiburo@ilgaimportadora.com

Teléfono: 042285120

Página web: www.ilgaimportadora.com

Importadora de maquinaria agrícola, agroindustrial y acuicultura.

INDUSTRIA AGROPECUARIA MINERA INDAMI

CIA. LTDA.
Stand / Booth: 44

Indami es una empresa que se dedica a soluciones Acuícolas y agrícolas de origen mineral y natural.

Productor de calderos en todas sus presentaciones

e hidróxido de calcio de alta pureza y solubilidad.

También ofrecemos una gama de fertilizantes orgánicos

y mezclas fertilizantes orgánicos y mezclas fertilizantes

en oligoelementos para piscinas acuícolas al igual que en presentación edáfica y foliar para agricultura.

Contacto: Ing. Juan Pablo Armas Cabrera

0983863716 – 22046480- 22046376 Ext 102-102

Email: juan.armas@indami.com.ec

WEB: www.Indami.com.ec

INDUSTRIA CARTONERA PALMAR INCARPALM
S.A.

Stand / Booth: 99 – 100

Incarpalm es una Industria Cartonera forjada con capital orense que atiende mercados tanto locales como de exportación desde 2006. Ofrecemos a nuestros clientes los más altos estándares de calidad tanto en productos como en servicios, siempre a la vanguardia en tecnología y con certificaciones internacionales que avalan nuestra gestión.

Incarpalm is a Carton Industry forged with a small state capital, attending local and exportation markets since 2006. We offer to our customers the highest quality standards, not only in the product itself, but also in service, always upforward on technology and with certifications that validate our management.

Nombre de la empresa: Industria Cartonera Palmar INCARPALM S.A.

Persona de contacto: Patricia Rodríguez

Dirección: Av. 25 de junio Km 4.5 Vía a Pasaje

Mail: PatriciaRodriguez@Incarpalm.com.ec

Teléfono: 072993009 Ext. 138

Página web: www.incarpalm.com.ec

INDUSTRIAL PROCESADORA SANTAY S.A.
INPROSA

Stand / Booth: 109 – 110

Inprosa es una empresa ecuatoriana con 25 años de experiencia en fabricación de alimentos balanceados de camarón calidad Premium y Super Premium, para todos los estadios de vida del camarón: laboratorios, raceways, precrias, piscinas de engorde. Certificaciones GlobalGap endosan nuestro compromiso con el medio ambiente. Investigación y desarrollo en nuestro laboratorio investigación de campo de 500 hectáreas de piscinas en producción, sumado a la actualización constante en término de materias primas y procesos, nos lleva de la mano con el estado del arte de la fabricación y aplicación de alimentos para camarón para el mercado ecuatoriano. Alimento para aves y cerdos complementan nuestra cartera de productos.

Inprosa is a twenty-five years-old equadorian company dedicated to produce premium and super-premium shrimp's feeds, for all shrimp's live-stages: hatcheries, raceways, nurseries, juvenile and grow-out ponds. GlobalGap

certification endorse our commitment with environment. Research and development in our 500-hectares own-property shrimp-farm field-production laboratory, adding a feed-ingredients and feed-processing constantly update, carry us to the state-of-the-art of feed manufacturing and feed-system-application for shrimp equadorian's market. Poultry and swine feed complete our product list.

Contacto: MSc Luis Alejandro Daqui
Teléfonos: +593(4)2809200, +593(9)99672652
Fax: +593(4)28101013
E-mails: inprosa@inprosa.com.ec, a_daqui@inprosa.com.ec
Luis Alejandro Daqui, MSc MBA Ac
Gerente de Investigacion y Desarrollo
Inprosa – Industrial Procesadora Santay S.A.
Km 4.5 Via Duran-Tambo, entrando por Senefelder
Duran, Guayas, Ecuador

PBX: +593-4-2809200
Mobile: +593-9-99672652
E-mail: a_daqui@inprosa.com.ec
Skype: alejandro_daqui@hotmail.com

INDUSUR INDUSTRIAL S.A.

Stand / Booth: 125 – 126 – 127 – 128 – 151 – 152 – 153 – 154 – 8E

El grupo Indusur SA. nace en el año 1965 con la distribución de Cummins para el Litoral Ecuatoriano. Enero 1ro. del 2010 INDUSUR asume la distribución a nivel nacional y abre las puertas de su nueva agencia en Quito. El grupo representa otras marcas como: Twin Disk, Camiones Kenworth, Panasonic y Seguridad Electrónica.

Estamos dedicados a la atención y soporte técnico de todos los motores Cummins que se encuentran en el Ecuador. En nuestra área de Repuestos contamos con una amplia gama de repuestos originales para el buen funcionamiento de su motor.

Indusur : Tractocamiones Kenworth, Twin Disc, Cummins, Panasonic, Alarmas.:

El grupo Indusur SA. nace en el año 1965 con la distribución de Cummins para el Litoral Ecuatoriano. Enero 1ro. del 2010 INDUSUR asume la distribución a nivel nacional y abre las puertas de su nueva agencia en Quito.

Nombre de la empresa: INDUSUR INDUSTRIAL DEL SUR S.A

Persona de contacto: Rodolfo Mendoza
Dirección: Vía Durán -Yaguachi km 10.5
Mail: www.indusur.com
Teléfono: +593 99 447 1950
Página web: www.indusur.com

INGEMSA S.A. INGENIERIA ELECTROMECHANICA **Stand / Booth: 173**

Persona de contacto: Luis Quinga Condor

Mail: luis.quina@ingemsa.com.ec

Telf.: 042850051

INPROEL S.A.

Stand / Booth: 41 – 43A

Persona de contacto: Gabriela Salazar
Mail: gsalazar@inproel.com

INSUMARK DEL ECUADOR INSUMARKSA S.A.

Stand / Booth: 73

Persona de contacto: Henry Roncal
Mail: insumark2019@gmail.com

INTERNATIONAL AQUAFEED & FISH FARMING TECHNOLOGY

Stand / Booth: 19

Nombre de la empresa: Revista International Aquafeed & Fish Farming Technology

Persona de contacto: Clarissa Garza de Yta
Dirección: Av. Faja de Oro 825 int. 3C Colonia Petrolera. C.P. 89110 Tampico, Tamaulipas, México.

Mail: clarissag@perendale.com
Teléfono: +52 6691200140

Página web: <https://aquafeed.co/>

International Aquafeed and Fish Farming Technology es una revista especializada en acuicultura con distribución global. Mensualmente explora todo lo relacionado con: alimentos y nutrición, tecnologías innovadoras, sanidad acuícola, especies de acuicultura y mucho más. Se publica en inglés, español, chino y noruego; tanto en forma impresa como digital. Cuenta con oficinas regionales en cada continente y durante el año asistimos a más de 30 exposiciones y conferencias en el mundo.

International Aquafeed and Fish Farming Technology is a specialised aquaculture magazine with global reach and distribution. The publication explores everything related to aquaculture feed and nutrition, health, species, innovative technologies and much more. It is published digitally and in print monthly in English, Spanish, Chinese and Norwegian. With regional offices on each continent, we attend more than 30 exhibitions and conferences around the world.

INVECUADOR S.A.

Stand / Booth: 138

INVECUADOR S.A. se dedica a la importación y comercialización de insumos alimenticios para laboratorios y camarónicas.

INVECUADOR S.A. imports and commercializes feeds and feed's ingredients for shrimp hatcheries and shrimp farms.

Maria de Lourdes Cobo

m.cobo@inveaquaculture.com;

Teléfono: (+593) 4 277 95 15 / (+593) 4 277 97 04 / (+593) 4 277 97 05

Fax: (+593) 4 277 54 95

IOSA ECUADOR IOSECU S.A.

Stand / Booth: 118 – 119 – 120

Fábrica de Equipos de cosecha y transferencia para Camarón,

Alimentadoras de bote, Aireadores.
Empresa: Iosa Ecuador Iosecu SA
Contacto: Ing. Max Ruiz
Dirección: Sai baba Durán 30-31
Mail: mruiz@iosa.ec
Teléfono: 0999745723
Página Web: www.iosa.ec

IVAN JACINTO RODRIGUEZ CONTRERAS – DIR

Stand / Booth: 107

Persona de contacto: Genesis Avila
Mail: coordinacion@direcuadorsa.com
Telf.: 2216288 ext. 205 - 0989832893

JETFEEDER

Stand / Booth: 61

Nombre de la empresa: JETFEEDER Cia. Ltda.
Persona de contacto: Fernando Amador
Dirección: Vía a Samborondón. Km 11.5. Detrás de Urb. Fuentes del Río. Vía a Salitre. Guayaquil-Ecuador
Mail: admin@jetfeeder.com
Teléfono: 099 431 2086
Página web: <https://jetfeeder.com/>
JETFEEDER brinda la tecnología de alimentación automatizada de camarones más confiable. Contamos con maquinaria fácil de usar, 100% configurable y ofrecemos la opción de personalización del alimentador para satisfacer las diferentes necesidades que se presentan. Desde nuestros inicios en 2015, invertimos en investigación, tecnología y desarrollo junto a nuestros socios estratégicos de Estados Unidos, Suecia e India; con el fin de brindar importantes avances en la industria acuícola y optimizar procesos de alimentación. Actualmente nos hemos convertido en Líderes del Mercado de Alimentadores Solares Automáticos de Camaroneras.
JETFEEDER provides the most reliable automated shrimp feeding technology. We offer easy-to-use, 100% configurable and customizable feeders to meet the different needs. Since our beginnings in 2015, we continue to invest in research, technology and development, together with our strategic partners in the United States, Sweden and India; in order to provide important advances in the aquaculture industry and optimize feeding processes. Currently we are the Market Leaders of Automatic Solar Feeders.

KARASTE S.A.

Stand / Booth: 67A

Persona de contacto: Alexander Colka
Mail: alexcolka@tecnoacua.com.ec
Telf.: 0994070618

KRA SPA

Stand / Booth: 156

Nombre de la empresa: Kran
Persona de contacto: Martín Castro
Dirección: v-505 17, Puerto Montt, Los Lagos, Chile
Mail: martin.castro@kran-nanobubble.com

Teléfono: +56 9 9745 6852

Página web: www.kran.cl

Descripción de la empresa: Desde la Patagonia de Chile, diseñamos soluciones integradas, rentables y sostenibles mediante el estudio y aplicación de tecnología con nanoburbujas para resolver problemáticas de diversas industrias en cuanto al uso eficiente de recursos e impacto ambiental, como la recuperación de fondos marinos, tratamiento de aguas residuales, crecimiento y sanidad agrícola, entre otras aplicaciones tanto a nivel local como global.

LABORATORIO AVI – MEX S.A. DE C.V.

Stand / Booth: 105

Persona de contacto: Arturo Rojas
Mail: arturo.rojas@avimex.com.mx
Telf.: (593) 4 6026591 – 2123434

LABORATORIO LARVAS DE CAMARÓN SHRIMPLAB S.A.

Stand / Booth: 161 – 162

Persona de contacto: Byron Moya
Mail: moyabyron@hotmail.com
Telf.: 0999481847

LANEVI CONSULTORES ASOCIADOS S.A.

Stand / Booth: 140

Persona de contacto: Néstor Negrete
Mail: nestor.negrete@lanevi.com
Telf.: 0958881785

LARVIA S.A.

Stand / Booth: 166

Persona de contacto: Cinthia Herrera – Leonardo Andrade
Mail: cherrera@corporacionlanec.com landrade@corporacionlanec.com
Telf.: 043728960

LIMBOMAR

Stand / Booth: 86A

Nombre de la empresa: Biogemar

Persona de contacto: Ricardo Torres

Dirección: Parroquia José Luis Tamayo Sector Mar Bravo y Cdla. Miramar, Salinas - Ecuador
Mail: ricardo.torres@grupoalmar.com.ec
Teléfono: +593 981824117
Página web: www.almar.ec
Descripción de la empresa: Laboratorio de maduración y larvicultura.

MANTENIMIENTO Y SUMINISTROS S.A. MASUSA

Stand / Booth: 174

Nombre de la empresa: Mantenimiento Suministros S. A.

“MASUSA”

Persona de contacto: Ing. Carlos Gavilanes L.
Dirección: Av. 13 entre calles 44 y 45 La Libertad
Mail: masusa@masusaecuador.com
Teléfono: 04-2933087 - 0996375297
Página web: www.masusaecuador.com
MASUSA, con 25 años de experiencia en suministro y mantenimiento de calderos, intercambiadores, quemadores y sistemas de combustión. Comprometida con el cuidado del medio ambiente y reducción de huella de carbono, pone a disposición el sistema “AUTOFLAME”, único y más moderno para ahorro de combustible en sus quemadores o calderos.
Contamos con Clientes satisfechos ahorrando 10% del consumo de combustible, mejorando eficiencia y confiabilidad del equipo.

MAREAUTO S.A.

Stand / Booth: 77

Nombre de la empresa: Mareauto AVIS
Persona de contacto: Maribel Gómez
Dirección: Quito
Mail: cgomez@mareauto.com.ec
Teléfono: 0984671501
Página web: www.rentingmareauto.com www.activos.mareauto.com
Somos una empresa multilatinas que ofrece el arrendamiento (Renting) de vehículos para pequeñas, medianas y grandes empresas.

Contamos con más de 25 años de experiencia en la administración de flotas de vehículos a largo y corto plazo, así como el apoyo especializado en la optimización y administración de flota de las empresas en Ecuador, Colombia y Perú.

Ofrecemos la más moderna flota de vehículos, conformada por 8.000 vehículos productivos en la región, atendiendo actualmente a más de 600 empresas en Renting de largo plazo y más de 4.000 empresas en alquiler corporativo de corto plazo.

We are a multilatinas company that offers the leasing (Renting) of vehicles for small, medium and large companies.

We have more than 26 years of experience in the management of vehicle fleets in the long and short term, as well as specialized support in the optimization and management of the fleet of companies in Ecuador, Colombia and Peru.

We offer the most modern fleet of vehicles, made up of 8,000 productive vehicles in the region, currently serving more than 600 long-term rental companies and more than 4,000 short-term corporate rental companies.

MARINE INSTRUMENTS S.A.

Stand / Booth: 157 – 158

Nombre de la empresa: Marine Instruments, S.A.
Persona de contacto: Juan Luis Freire

Dirección: Avenida Rodrigo Chávez 208, San Marino Suites:
Oficina 101. Guayaquil
Mail: jlfreire@marineinstruments.es
Teléfono: +593 962784928
Página web: www.marineinstruments.es

Marine Instruments es líder mundial en el desarrollo y fabricación de equipos electrónicos adaptados al medio marino y enfocados al fomento de océanos inteligentes y pesca sostenible. Es una empresa centrada en la innovación con un excelente posicionamiento en el sector pesquero gracias a que forma parte del Grupo Arbulu, un grupo de empresas especializadas en electrónica naval y comunicaciones satelitarias. En los últimos años y gracias a una fuerte estrategia de diversificación, Marine Instruments ha iniciado una andadura en otros mercados verticales, como el de la acuicultura o la Seguridad y Defensa.

Desde 2003 Marine Instruments ha experimentado un constante crecimiento posicionándose, en menos de una década, como el primer fabricante de boyas satelitarias de atún a nivel mundial, con presencia en más de 30 países.

Marine Instruments is leader in the development and manufacture of electronic equipment adapted to the marine environment and focused on promoting smart oceans and sustainable fishing. We are a company focused on innovation with an excellent positioning in the fishing sector thanks to being part of Arbulu Group, a group of companies specialized in naval electronics and satellite communications. In recent years and thanks to a strong diversification strategy, we have entered other vertical markets, such as Aquaculture or Security and Defence.

Since 2003 Marine Instruments has experienced constant growth, positioning ourselves, in less than a decade, as the leading manufacturer of satellite tuna buoys worldwide, with a presence in more than 30 countries.

MARORGANIC SAS

Stand / Booth: 17A

Nombre de la empresa: MARORGANIC SAS
Persona de contacto: PEDRO CARGUA
Dirección: SAMBORONDON PLAZA, OFI 509
Mail: pedro@marorganic.com
Teléfono: 0994561801

Página web: www.marorganic.com
Marorganic es el distribuidor exclusivo y autorizado de Xyrex® en Ecuador con una amplia gama de productos innovadores y ecológicos diseñados para pesca, acuicultura y procesadores de mariscos, orientados en aumentar su rendimiento. Prawnfresh es un producto no residual, seguro y fácil de usar que controla la aparición de melanosis en camarones. Los crustáceos obtienen una vida útil mucho más larga en comparación con los camarones tratados con metabisulfito de sodio, lo que a su vez aumenta su valor de mercado. El ingrediente activo de Prawnfresh 4-Hexyl Resorcinol (E586) es seguro de usar y no deja residuos químicos ni manchas. Actúa inhibiendo la enzima presente en el crustáceo que produce un ennegrecimiento melanótico. Marorganic is the exclusive and authorized distributor of Xyrex® in Ecuador with a wide range of innovative and

ecological products designed for fishing, aquaculture and seafood processors, aimed at increasing their performance. Prawnfresh is a non-residual, safe and easy to use product that controls the appearance of melanosis in shrimp. Crustaceans get a much longer shelf life compared to shrimp treated with sodium metabisulfite, which in turn increases their market value. The active ingredient in Prawnfresh 4-Hexyl Resorcinol (E586) is safe to use and leaves no chemical residue or staining. It works by inhibiting the enzyme present in the crustacean that produces a melanotic blackening.

MAYEKAWA ECUADOR S.A.

Stand / Booth: 108

Multinacional que suministra soluciones en el área de refrigeración industrial con ingeniería, comercialización de equipos, partes y servicio postventa.

Multinational that provides solutions in the area of industrial refrigeration with engineering, parts marketing equipment and after-sales service.

Contactos: Katherine Moncada

Dirección: Álamos Norte Av. Destacamento Base Sur y Jose Nicolás Ramón de Jesús MZ 26 Sl. 18

Teléfonos: 2127141 – 2127398 – 2126834

Celular: 0984756453

Emails: katherine.moncada@mayekawa.com.ec

Ecuador Guayaquil

MEGATRONI-LUIS RODRIGO LOAIZAMACANCHI

Stand / Booth: 2

Persona de contacto: Yomaira Pardo

Mail: ventas4@megatroniseguridad.com

Telf.: 0939817439

MOLINOS CHAMPION S.A. MOCHASA

Stand / Booth: 93 – 94

Persona de contacto: Marcela Valarezo

Mail: mvalarezo@mochasa.com.ec

Telf.: 6002840

MULTIQUIP S.A.

Stand / Booth: 117E

Persona de contacto: Lisette Nivela

Mail: lnivela@multiquip.com.ec

Telf.: 0959200378

NL PROINSU S.A.

Stand / Booth: 129

Persona de contacto: Nexar Leones

Mail: adquisiciones@nlproinsu.com gerencia@nlproinsu.com

Telf.: 0942862418 – 0999421206

NATURAL STAR S.A. NASSTAR

Stand / Booth: 78 – 80

Natural Star S.A. es una empresa dedicada al manejo técnico y a la comercialización de insumos acuícolas. Cuenta con un equipo altamente capacitado y con amplia experiencia en el sector y ofrece una gama de productos, nacionales e

importados, de muy alta calidad.

Nuestros productos mejoran la productividad del cultivo acuícola maximizando los retornos de inversión al permitir siempre mantener las Buenas Prácticas de Acuicultura (BAP).

Natural Star S.A. is a company dedicated to the technical management and sale of aquaculture products. Our team is highly trained and experienced in the industry and we offer a line of very high quality imported and domestic products. These will enhance the productivity of fish farming, maximizing investment returns by focusing on maintaining the Best Aquaculture Practices (BAP).

PERSONA DE CONTACTO: Ing. HARRY AVILES MACIAS

TELEFONO: 3083894

EMAIL: nstarsa@gmail.com

NATURELSA S.A.

Stand / Booth: 48 – 50

Persona de contacto: Guillermo Baños – Fabian Garate

Mail: guibanos@yahoo.com naturelsa3@hotmail.com

naturelsa1aqua@hotmail.com

Telf.: 044605065

NEXTERGY S.A.

Stand / Booth: 185

Persona de contacto: Joselyne del Rosario

Mail: joselyne.delrosario@nextergy.com.ec

Telf.: 0992220400

NUTRITIONAL TECHNOLOGIES S.A.C – NALTECH

Stand / Booth: 6 – 7

Nombre de la empresa: Nutritional Technologies SAC-Naltech

Persona de contacto: Jaime Carrasco

Dirección: Calle Villa España S/N Guayas- Guayaquil

Mail: informes@aquatech.pe

Teléfono: 0959558027

Página web: www.aquatech.pe

Somos AQUATECH, una marca de Naltech dedicada a la producción de alimentos para acuicultura del Grupo Redondos. Contamos con tecnología de última generación para producir alimentos extruidos para animales acuáticos. Nuestra formulación es el resultado de una amplia y profunda investigación de las especies, acorde a su genética, así como a sus etapas fisiológicas y productivas.

We are AQUATECH, a Naltech brand dedicated to the production of aquaculture feeds from Grupo Redondos. We have the latest technology to produce extruded food for aquatic animals. Our formulation is the result of a broad and deep investigation of the species, according to their genetics, as well as their physiological and productive stages.

OBLES S.A.

Stand / Booth: 117D

Nombre de la empresa: OBLES S.A.
Persona de contacto: ABG. LUIS COTTO HEREDIA (LLM)
Dirección: GARCIA AVILES # 217 Y AV. 9 DE OCTUBRE
EDIFICIO ENCALADA PISO 2 OFICINA 214
Mail: luisotto@obles.ec
Teléfono: 2562018 - 0999 676120
Página web: obles.com.ec

OBLES es un despacho de abogados con más de 15 años de experiencia en el ámbito legal, especializado en la defensa de casos penales de gran complejidad y prevención de delitos empresariales tanto del sector público como privado. (Compliance)

OPERADORA DE TRANSPORTE DISTRILÓGICO S.A.

Stand / Booth: 62B

Persona de contacto: Eduardo Muñoz
Mail: emunoz@distrilogico.com
Telf.: 045011016 - 0994417243

OPERADORA Y PROCESADORA DE PRODUCTOS MARINOS OMARSA S.A.

Stand / Booth: 101

Nombre de la empresa: OMARSA S.A.
Persona de contacto: Sandro Coglitore
Dirección: Lotización Industrial al Rio Solar 3, Duran, Ecuador
Mail: sales@omarsa.com.ec
Teléfono: +593 99 004 1400
Página web: www.omarsa.com.ec
Desde 1977 Omarsa se ha dedicado al cultivo, proceso y exportación de camarón sustentable.

Basado en nuestra estricta política de control de calidad y principios de preservación ambiental, Omarsa ha logrado altos estándares que garantizan un camarón de alta calidad, asegurando la sustentabilidad a largo plazo.

Nuestra dedicación por brindar los mejores productos sustentables en estos 44 años nos ha colocado entre los 2 mejores exportadores de camarón en Ecuador con una amplia diversificación de mercados procesando con éxito camarón entero, cola y con valor agregado.
Since 1977 Omarsa has been dedicated to the cultivation, processing and export of sustainable shrimp.

Based on our strict policy of quality control and principles of environmental preservation, Omarsa has achieved high standards that guarantee a top-quality shrimp, ensuring long-term sustainability.

Our dedication to providing the best sustainable products in these 44 years has positioned us among the top 2 exporters of shrimp in Ecuador with a broad diversification of markets successfully processing shrimp as head-on, head-less and value-added.

PANORAMA ACUÍCOLA

Stand / Booth: 21

Nombre de la empresa: Panorama Acuícola Magazine

Persona de contacto: Salvador Meza García

Dirección: Av. Empresarios No. 135, Piso 7, oficina 723. Fraccionamiento Puerta de Hierro. Zapopan, Jalisco, México C.P. 45116

Mail: info@dpinternationalinc.com

Teléfono: +52 3314160392

Página web: <https://panoramaacuicola.com/>

Panorama Acuícola Magazine es una publicación pionera en la industria acuícola Latinoamericana. Con más de 25 años de historia, Panorama Acuícola Magazine se convierte en uno de los medios de comunicación científica y tecnológica con mayor difusión y cobertura de la industria acuícola en Latinoamérica en medios digitales y redes sociales.

PICA PLASTICOS INDUSTRIALES

Stand / Booth: 168 – 169

Persona de contacto: Veronica Cascante
Mail: vcascante@pika.com.ec
Telf.: 5005050 – 0988992571

PLASTICSACKS CIA. LTDA.

Stand / Booth: 177 – 178

Persona de contacto: Patricia Armas
Mail: parmas@plasticsacks.com.ec
Telf.: (593) 22820543 – 0995511511

PLASTIMET S.A.

Stand / Booth: 159

Nombre de la empresa: PLASTIMET S. A.

Persona de contacto: Ing. Msc. Miguel Angel Jaramillo Arboleda

Dirección: km. 11.5 Vía Daule, Inmaconsa Solar 36, Mz. H-32

Mail: info@plastimetsa.com, maja@plastimetsa.com

Teléfono: 04-3705500 / 04 - 593-98907-1767

Página web: www.plastimetsa.com

Desde 1984 fabricamos productos y soluciones en plástico y metal, destinados a cubrir las necesidades de la industria camaronera principalmente. Tanques, bins, tolvas, transportadoras, canoas, pallets, boyas, contenedores y mas... ademas fabricamos a la medida de la necesidad del cliente.

Since 1984 we have been manufacturing products and solutions in plastic and metal, mainly intended to meet the needs of the shrimp industry. Tanks, bins, hoppers, conveyors, canoes, pallets, buoys, containers and more ... we

also manufacture to suit the client's needs.

POLIGRUP S.A.

Stand / Booth: 54

Nombre de la empresa: Poligrup S.A.
Persona de contacto: Kristell Valverde
Dirección: Km 9 y medio vía Daule
Mail: kvalverde@poligrup.ec
Teléfono: +593 99 437 2156
Página web: www.poligrup.ec
Empresa dedicada a la fabricación de mallas plásticas extruidas y orientadas para ser utilizadas en diferentes sectores: acuícola, agrícola, avícola, construcción, doméstico entre otros.

PQA PRODUCTORES QUIMICOS ECUATORIANOS S.A.

Stand / Booth: 91

Nombre de la empresa: Productores Químicos Ecuatorianos S. A.
Persona de contacto: Alexis Gallegos
Dirección: Troncal E 35, Km 4,8 vía Pifo - Pintag
Mail: gerenciapqaec@pqa.com.co
Teléfono: 0989090276
Página web: www.pqapag.co
Somos un grupo de empresas manufactureras con más de 30 años de experiencia y liderazgo en la fabricación de películas plásticas coextruidas y multicapa para aplicaciones en los sectores Acuícolas, Agroindustriales, Ambientales, Comerciales, de Construcción, Ingeniería, Energéticos, Hidrocarburos, Industriales, Alimentos y Minería. Contamos con cinco plantas productivas en Colombia, Ecuador, México y Perú; dos plantas de reciclaje en Colombia y Ecuador; dos grandes bodegas de distribución en Chile y Colombia. Desde nuestros orígenes, nos hemos comprometido al cuidado del medio ambiente a través de nuestro sistema de gestión ambiental, consumo responsable y nuestras prácticas sostenibles.

We are a group of manufacturing companies with more than 30 years of experience and leadership in the manufacture of coextruded and multilayer plastic films for applications in the Aquaculture, Agroindustrial, Environmental, Commercial, Construction, Engineering, Energy, Hydrocarbon, Industrial, Food and Mining. We have five production plants in Colombia, Ecuador, Mexico and Peru; two recycling plants in Colombia and Ecuador; two large distribution warehouses in Chile and Colombia. Since our origins, we have been committed to caring for the environment through our environmental management system, responsible consumption and our sustainable practices.

PRIME LABORATORIO PRILAB S.A.

Stand / Booth: 115

Nombre de la empresa: AGRIPAC S.A.
Persona de contacto: Ing. Jorge Galvez
Dirección: General Cordova 623 y Padre Solano

Mail: jgalvez@agripac.com.ec
Teléfono: 04-3703870
Página web: www.agripac.com.ec
Agripac vinculada al desarrollo de la producción Agro Industrial. Entre las que se encuentran alimentos balanceados y productos para la producción de camarón.

PROBAC S.A.

Stand / Booth: 86

Persona de contacto: Jorge Jalil Perna
Mail: info@probacsa.com
Telf.: 04 2832745

QUIMISER S.A.

Stand / Booth: 145

Persona de contacto: Rosanna Fiore
Mail: rosannafiore@quimiser.com.ec
Telf.: 042113955

RECOR DENTAL Y QUIMEDIC CIA. LTDA.

Stand / Booth: 40

Persona de contacto: Tatiana Gomez
Mail: tgomez@recordq.com marketing@recordq.com
Telf.: 04 2818889

REFRIGERACIÓN INDUSTRIAL CORNEJO REFRICOR – EC CIA. LTDA.

Stand / Booth: 42

Persona de contacto: Guillermo Jhonny Cornejo Huacón
Mail: jhonny.cornejo@refricor.com servicio.cliente@refricor.com contabilidad@refricor.com
Telf.: 043907220 - 043907221

RENT

Stand / Booth: 35

Persona de contacto: Paul Ortiz – Ángel Jacome
Mail: paul.ortiz@nexumcorp.ec angel.jacome@nexumcorp.ec

ROBOTICA ECOLÓGICA INDUSTRIAL ROBOTILSA S.A.

Stand / Booth: 86D

Persona de contacto: Marco Piedra
Mail: mpiedra@grupominerobonanza.com

RYC S.A.

Stand / Booth: 61B

Nombre de la empresa: RYC S.A.
Persona de contacto: Ing. Guillermo Véliz
Dirección: Av. Benjamín Rosales, Urbanización Santa Leonor Mz. 11 solar 4-7
Mail: coordventa@ryc.com.ec
Teléfono: (Guayaquil) 2392392/ 5050504/ 5050492 (Cuenca) 07-2864796/ 07-2861421
Página web: www.ryc.com.ec
RYC S.A. fundada 1963, Es una compañía con vocación de servicio y búsqueda constante de la excelencia mediante el mejoramiento de los procesos.
En el pasar de tantos años es hoy unas de las principales

compañías en la comercialización y prestadora de servicios técnicos de máquinas y equipos líderes en el mundo como son BOBCAT, LINKBELT, ETEC, entre otras, así como también en la prestación de servicio técnico para sus representaciones y otras marcas. Su crecimiento es constante y palpable por el aumento de su cartera de clientes y la satisfacción de estos.

RYC S.A. founded 1963, It is a company with a vocation for service and a constant search for excellence by improving processes.

In the passing of so many years, it is today one of the main companies in the commercialization and provider of technical services of machines and equipment leaders in the world such as BOBCAT, LINKBELT, ETEC, among others, as well as in the provision of technical service for its representations and other brands. Its growth is constant and palpable due to the increase in its client portfolio and their satisfaction.

SACOS DURAN REYSAC

Stand / Booth: 8

Nombre de la empresa: Sacos Durán REYSAC

Persona de contacto: Melissa Durán

Dirección: km 19 vía a la costa

Mail: melissadg@reysac.com

Teléfono: 0999489777

Página web: www.REYSAC.com

Líder en la producción y comercialización de sacos de polipropileno, big bags y eslingas en el mercado nacional e internacional.

SAEPLAST AMERICAS INC.

Stand / Booth: 81 – 83

Nombre de la empresa: Saeplast

Persona de contacto: Andrés Coronel / Cristina Nicolalde

Dirección: Guayaquil

Mail: balzo_sa@yahoo.com / cristina.nicolalde@saeplast.com

Teléfono: 0985192160

Página web: www.saeplast.com

Fabricación de bins y pallets isotérmicos para la industria de alimentos con materia prima premium y producto de alta calidad y especializado en seguridad alimentaria y seguridad del personal

Company that builds bins and pallets for food industry of a premium raw material and a high quality, specialized in food safety and people safety.

SALCEDO MOTORS S.A.

Stand / Booth: 6E – 7E

Nombre de la empresa: SALCEDO MOTORS

Persona de contacto: Gabriela Vera Gilces

Dirección: Km 15,5 vía a Daule

Mail: gvera@salcedomotors.com

Teléfono: 04- 2597220

Página web: www.salcedomotors.com

Somos una empresa del GRUPO SALCEDO dedicada a

la comercialización de camiones, maquinaria y equipos de generación eléctrica para la construcción, que además ofrece todo el respaldo técnico a sus clientes mediante un eficiente servicio de postventa, con stock permanente de repuestos, talleres con alta tecnología, servicio técnico en campo a nivel nacional y asesoría profesional.

Estamos en todo el territorio ecuatoriano: Guayaquil, Quito, Machala y Yantzaza.

We are a SALCEDO GROUP company dedicated to the commercialization of trucks, machinery and electrical generation equipment for construction, which also offers all technical support to its customers through an efficient after-sales service, with a permanent stock of spare parts, workshops with high technology, technical service in the field at the national level and professional advice.

We are throughout the Ecuadorian territory: Guayaquil, Quito, Machala and Yantzaza.

SGS DEL ECUADOR

Stand / Booth: 89

Persona de contacto: Soledad Cabrera – Roberto Robles

Mail: soledad.cabrera@sgs.com

Telf.: 0984882839

SOCIEDAD NACIONAL DE GALÁPAGOS C.A.

Stand / Booth: 90

Pionera en la industria camaronesa produciendo y exportando camarón congelado de manera sostenible desde 1968.

Pioneer of the shrimp industry in Ecuador, producing and exporting frozen shrimp in a sustainable manner since 1968.

Rodrigo Laniado

Telf. / Tel: 593 4 2591250 al 2591255

rlaniado@ecua.net.ec, Rodrigo.laniado@songa.com

SOLIDUS SOLUTIONS VIDEART S.A.

Stand / Booth: 181

Nombre de la empresa: SOLIDUS SOLUTIONS VIDEART S.A.

Persona de contacto: JAVIER NEBRO

Dirección: CTRA AOIZ S/N 31486 IBIRICU DE EGUES

Mail: javier.nebro@solidus-solutions.com

Teléfono: +34 659 68 06 89

Página web: www.solidus-solutions.com

Our solid board packaging is exceptionally strong, able to withstand extreme humidity conditions.

Nuestro cartón compacto es excepcionalmente resistente, capaz de resistir condiciones extremas de humedad.

SUBSECRETARÍA DE ACUACULTURA

Stand / Booth: 49

Nombre de la empresa: Subsecretaría de Acuicultura

Persona de contacto: Ab. Axel Federico Vedani de la Torre

Dirección: Av. Malecón 100 y 9 de octubre Edificio La Previsora Piso 19

Mail: avedani@produccion.gob.ec

Teléfono: 042591370

Página web: www.produccion.gob.ec

La Subsecretaría de Acuicultura, es el ente rector que controla, regula y norma la actividad acuícola en todas sus fases. Perteneciente al Viceministerio de Acuicultura y Pesca, como principal autoridad nacional en materia pesquera y acuícola, esta Subsecretaría articula entre sector público y privado para la consecución de planes, programas y proyectos para beneficio del sector.

The Undersecretariat of Aquaculture is the governing body that controls, regulates and regulates aquaculture activity in all its phases. Belonging to the Vice Ministry of Aquaculture and Fisheries, as the main national authority in fisheries and aquaculture matters, this Undersecretariat coordinates between the public and private sectors to achieve plans, programs and projects for the benefit of the sector.

TABLEROS Y CONTROLES ELÉCTRICOS TABLICON S.A.

Stand / Booth: 37

Persona de contacto: Martin Tircio

Mail: mtircio@electroleg.com

Telf.: 3920120

TECNIFICACIONES ACUICOLAS PROQUALIA S.A.

Stand / Booth: 224

Persona de contacto: Johanna Rey

Mail: proqualia.ec@gmail.com

Telf.: 0987378882

TELEMETRIA AQUICOLA AQUAMETRICS S.A.

Stand / Booth: 106

Nombre de la empresa: Telemetría Aquicuola S.A., Aquametrics

Persona de contacto: Ing. Carlos Aguilar Borja

Mail: carlos.aguilar@aquametrics.com.ec

Teléfono: 099-744-2326

Página web: www.aquamtrics.com

SOMOS SENSORES ACUÍCOLAS

Telemetría Aquícola S.A., Aquametrics es una empresa proveedora de sensores de oxígeno, temperatura, salinidad, Ph, Redox, CO₂, etc.; los tenemos portátiles y de sistemas integrados; herramientas tecnológicas que ayudan al técnico a detectar irregularidades y/o amenazas que le permitan aplicar correctivos para el bienestar de su población.

Conocemos la tecnología y asesoramos en el diseño e implementación de la solución que se ajuste a las necesidades de nuestros clientes.

Hasta octubre 2021, Aquametrics tiene en operación 263 sensores de oxígeno y temperatura en 263 piscinas

camaroneras.

Somos la solución para detección temprana de anomalías.

WE ARE AQUACULTURE PROBES

Telemetría Aquícola (Aquametrics) S.A., Aquametrics is a supplier of oxygen, temperature, salinity, Ph, Redox, CO₂ probes, etc.; we have them portable and in integrated systems; technological tools that help the technician to detect irregularities and / or threats that allow him to apply corrective measures for the well-being of his population.

We know the technology and give advise on the design and implementation of the solution that meets the needs of our clients.

Until October 2021, Aquametrics has 263 oxygen and temperature probes in operation in 263 shrimp ponds.

We are the solution for early detection of anomalies.

THE CENTER FOR AQUACULTURE TECHNOLOGIES

Stand / Booth: 139

Persona de contacto: Anastasia Karelova

Mail: akarelova@aquatechcenter.com

Telf.: +1 782 3772176

TOYOTA INDUSTRIAL

Stand / Booth: 33

Persona de contacto: Paul Ortiz – Angel Jacome

Mail: paul.ortiz@nexumcorp.ec angel.jacome@nexumcorp.ec

Telf.: 095 860 9233

TRESVICOR S.A.

Stand / Booth: 102

Productos y Servicios Integrales TRESVICOR S.A. representante exclusivo para el Ecuador y Perú de la compañía israelita MADAN TECHNOLOGIES fabricante de equipos Alimentadores Automáticos con Sistema Solar/ Eléctricos, Equipos de Aireación a Diesel y Eléctricos; y distribución de principales productos para acuicultura. Pioneros en el Ecuador en implementación de sistemas de Alimentación Automática; contamos con más de 30 años de experiencia en la producción de camarones. Nuestros productos permiten incrementar la productividad y rentabilidad del sector acuicultor.

Nombre de contacto: Benigno Viteri / Alejandro Ortega

E-mail: ventas@tresvicor.com

Web: www.tresvicor.com

U.S SOYBEAN EXPORT COUNCIL, INC / USSEC

Stand / Booth: 132 – 133

Persona de contacto: Jairo Amezcuita

Mail: jamezquita@ct.ussec.org
Teléfono: 1-6364496400 / + 57- 3173641926

VENTAS AVÍCOLAS VETAVES CIA. LTDA.

Stand / Booth: 170 – 171

Persona de contacto: Roberto Vargas

Mail: almeydainfo@vetaves.net

Telf.: 042287929

VITAPRO ECUADOR CIA. LTDA.

Stand / Booth: 68 – 192C

Enfocados en la sustentabilidad de la industria acuícola y la rentabilidad de nuestros clientes, en Nicovita ofrecemos alimento balanceado de óptima calidad, acompañado de un servicio de asistencia técnica con amplia experiencia en los distintos sistemas de cultivo, personalizando estrategias para maximizar producciones.

Líderes en el mercado de alimento para la industria acuícola, por eso llevamos más de 30 años innovando en la elaboración y procesamiento de nuevas dietas así como en técnicas de alimentación para la acuicultura.

Focused on the sustainability of the aquaculture industry and the profitability of our clients, Nicovita offers balanced food of optimum quality, with a technical assistance service with extensive experience in different shrimp farming systems, customizing strategies to increase productions. Leaders in the food market for the aquaculture industry, we have been innovating more than 30 years in the elaboration and processing of new diets as well as nutrition techniques for aquaculture.

Gerente General: Fabricio Vargas

Dirección: Av de las Américas 406

Teléfonos: (593) 4 601-7910

Email: Nicovita@vitapro.com.pe

País- Ciudad: Guayaquil – Ecuador

VITO TV

Stand / Booth: 22

Persona de contacto: Antonella Iglesias

Mail: antoiglesias@gmail.com

Telf.: 0958686256

XL MAQUINARIAS S.A.

Stand / Booth: 43

Nombre de la empresa: XL MAQUINARIAS S.A.

Persona de contacto: ING. XAVIER LANDIVAR

Dirección: KM 11, 5 VIA DAULE CALLE TECAS # 3 Y CALLE A

Mail: xlandivar@hotmail.com

Teléfono: 0999482586

Página web: www.xlmaquinarias.com

En el año 1990 inicio operaciones XL – Maquinarias como una compañía de mantenimiento mecánico para equipos de la

industria de procesamiento del camarón.

Actualmente nos encontramos envueltos en el diseño puesta en marcha y principalmente fabricación de estos equipos, siendo de nuestra marca un alto porcentaje de los existentes en Ecuador

Hemos tenido la confianza de varias empresas fuera de nuestro territorio (Ecuador), que han adquirido nuestros equipos y solicitado nuestros servicios, en países como: Brasil, Colombia, Nicaragua, Perú, Honduras, Venezuela, Malasia, México, Brunei etc., lo que ha ampliado y sigue día a día ampliando nuestro conocimiento en la materia.

Esperamos, sin compromiso alguno se nos permita participar en su actual o futuro proyecto y compartir así nuestra experiencia ganada a través de proyectos como el suyo.

We are pleased to introduce to you XL - MAQUINARIAS, as a company for the provision of mechanical maintenance for equipment's for the shrimp processing industry founded in 1990.

Actually, it is involved in the designing set up and main manufacturing of equipment's, counting our brand "XL" with high perceptual of total Ecuadorian installed graders.

We have had the confidence of some companies out of our natal territory such as: Brazil, Colombia, Nicaragua, Peru, Honduras, Venezuela, Malaysia, Mexico, Brunei etc., which now have our equipment's. Now our knowledge in the subject has grown. We hope you to let us work in your future or actual project so we can share with you our experience gained in projects just like yours.)

XPERTSEA

Stand / Booth: 53 – 55

Persona de contacto: Bianca Deveau – Álvaro Antón

Mail: bianca@xpertsea.com alvaroantonbrito@gmail.com

ZEIGLER BROS INC.

Stand / Booth: 1

Persona de contacto: Dora Cota – Susan Thompson

Mail: dora.cota@zeiglerfeed.com susan.thompson@zeiglerfeed.com

AQUA 2021 EXPO GUAYAQUIL

CONGRESO MUNDIAL DE ACUACULTURA

WORLD AQUACULTURE
CONFERENCE & TRADE SHOW

PATROCINADORES / OFFICIAL SPONSORS



AUSPICIANTES / SPONSORS



MEDIA PARTNERS



Te esperamos

EN EL EVENTO CAMARONERO
MÁS IMPORTANTE DEL CONTINENTE

AQUA

2022 EXPO

GUAYAQUIL

17 al 20 de OCTUBRE
CENTRO DE CONVENCIONES
GUAYAQUIL - ECUADOR

www.aquaexpo.com.ec

✉ **aquaexpoec@cna-ecuador.com**

☎ **(04) 268 3017 ext. 105**