

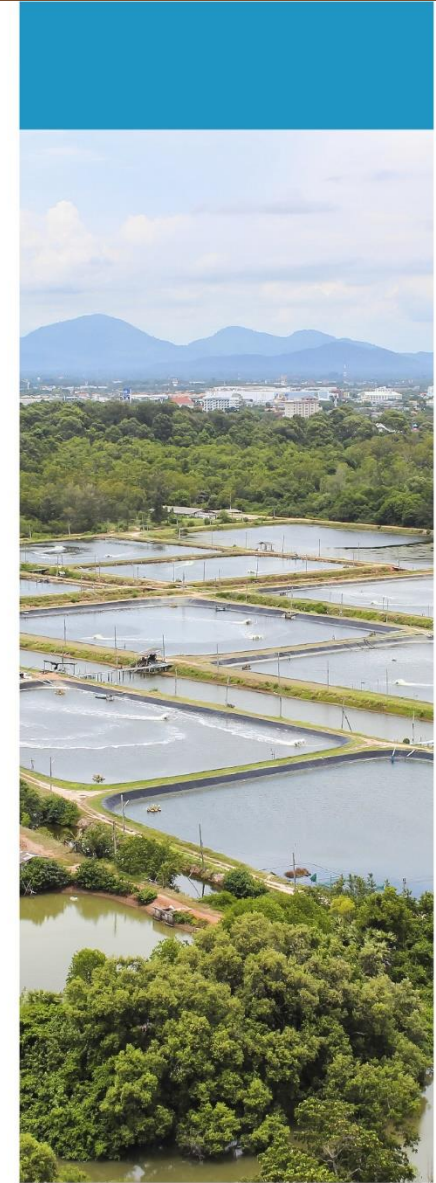


Nueva generación de alimentos para la fase de precria, cómo mejorar el rendimiento productivo





Introducción



Ciclo de producción multifásico en camarones



Hatchery : Producción de Post Larvae

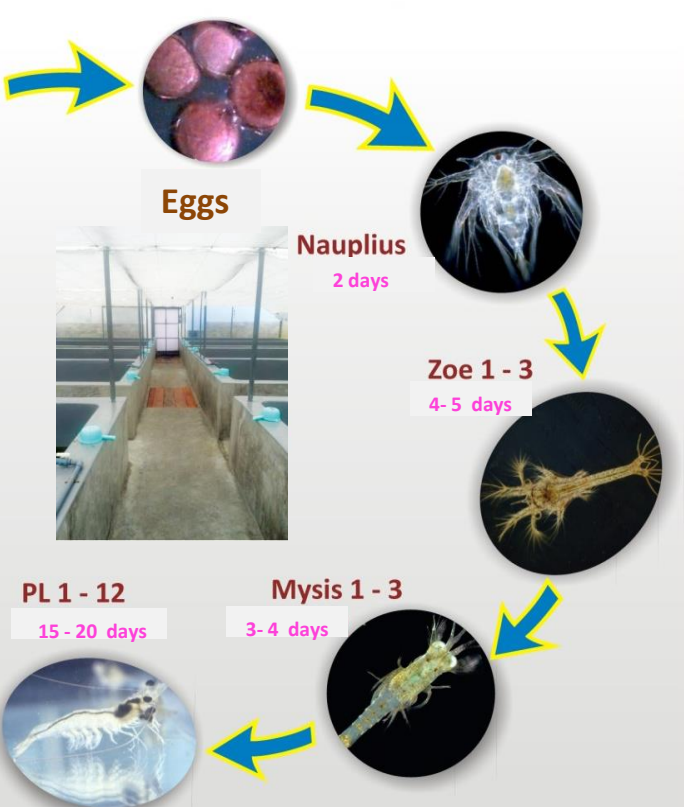
Densidad : 100 – 300 PL5/L

Precria: Producción de juveniles

Densidad : 10– 20 PL/L
50 – 200 PL/m2

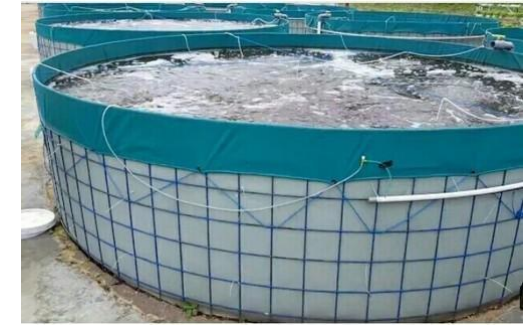
Piscinas : Etapa de engorde

Densidad : 20 – 200 PL/m2



Transferencia
PL 10 to 15

Transferencia
0,3 g to 1 g



¿Cuál alimento es requerido en la etapa inicial de cultivo?



1. Aquel desarrollado para un organismo **PEQUEÑO**

2. **ESTABLE** en **AGUA** en condiciones de cultivo intensivo

Proceso
Tecnológico

3. Donde Nutricionalmente:

- Recorte el ciclo, con incremento en crecimiento
- Reduzca la FCR
- Incremente la sobrevivencia

Formulación
Digestibilidad

4. Dieta que **CONTRARESTA** los factores de **ESTRÉS**:

- Transporte
- Evaluación poblacional
- Aclimatación al nuevo ambiente de cultivo
- Operaciones de transferencias

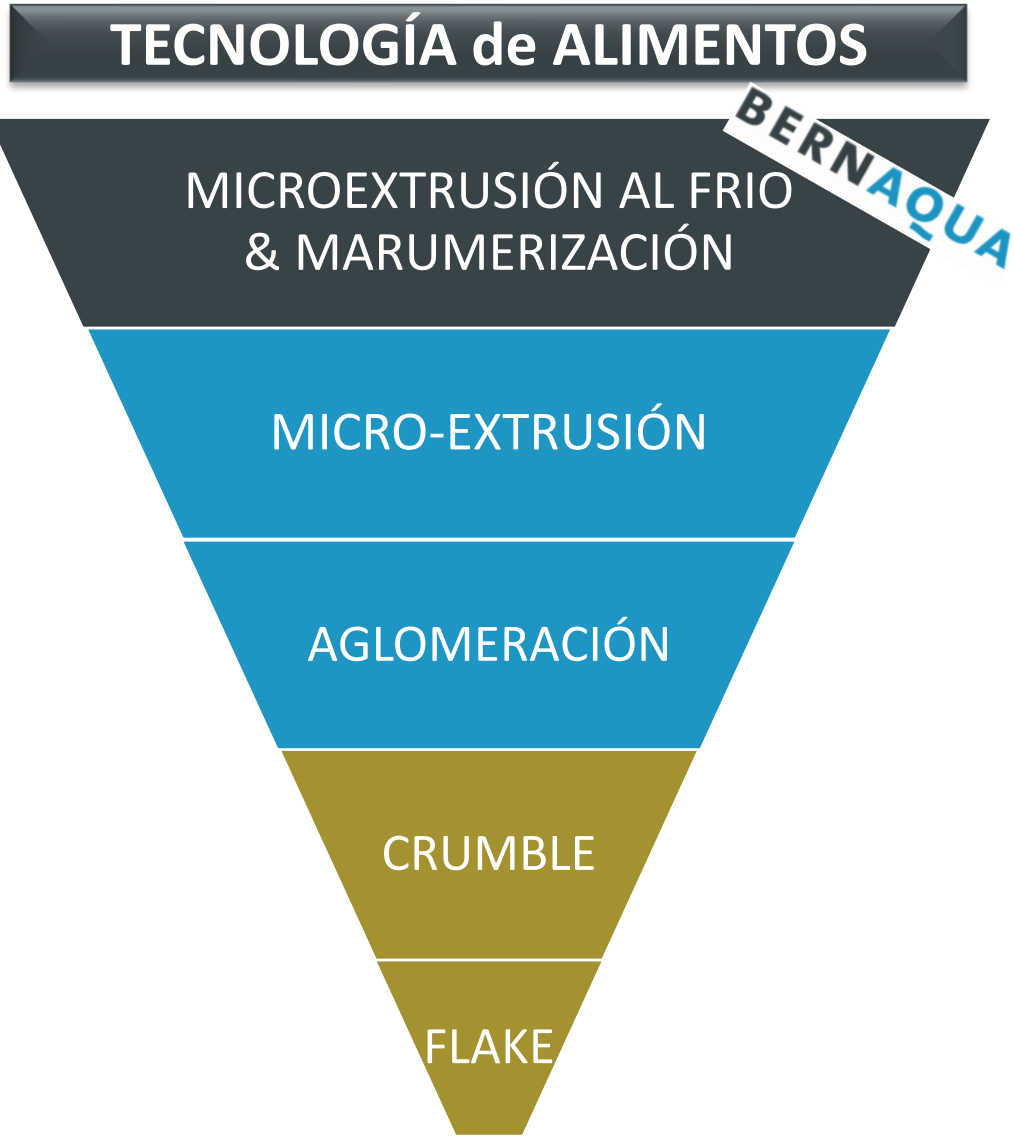
Estímulo de la
Inmunidad
Aditivos
Funcionales



Diferentes dietas iniciadoras en el mercado



C
A
L
I
D
A
D
&
R
E
N
D
I
M
I
E
N
T
O



TIPOS DE ALIMENTO



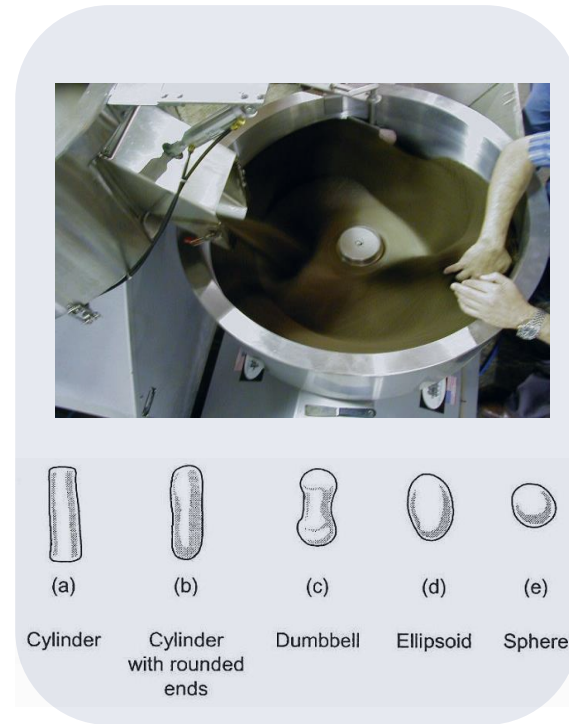
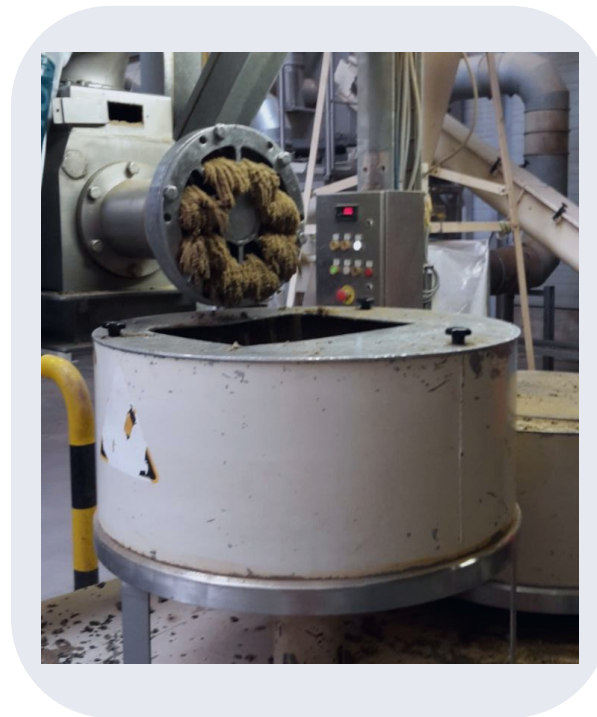
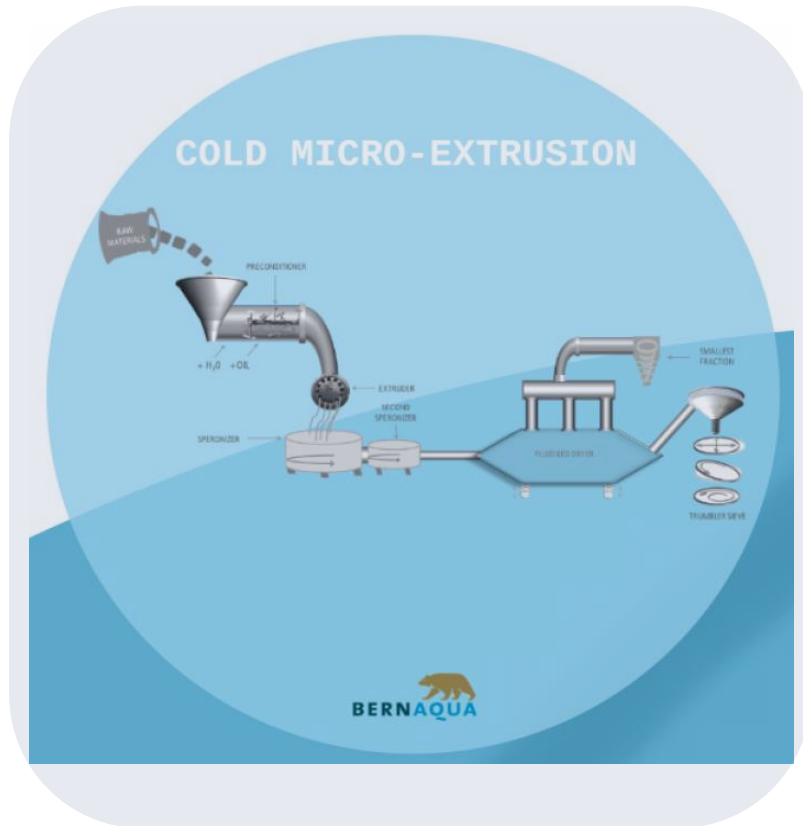


Alimento nutricionalmente óptimo

Entre los impactos que implica este proceso tecnológico tenemos:



BernAqua (ADM) : Tecnología de *Marumerización*



Marumerización
(Tecnología MeM)

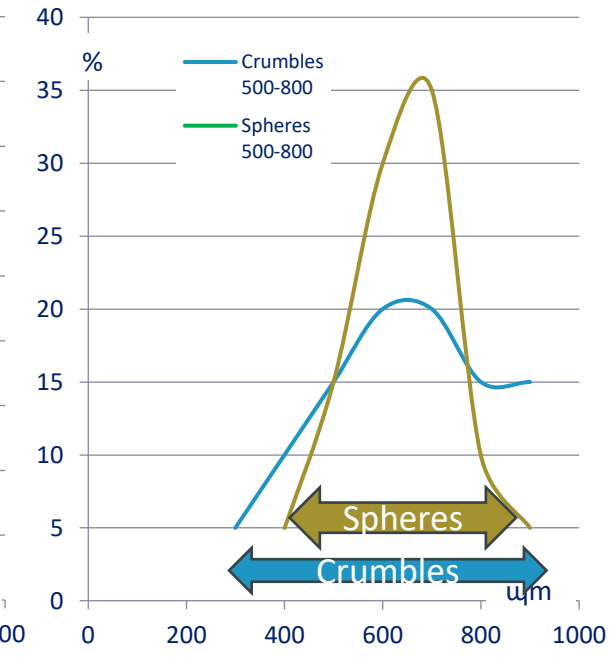
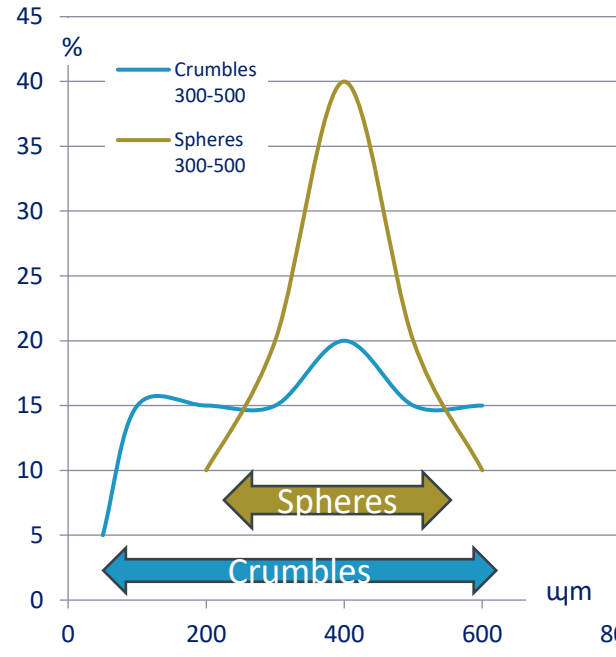
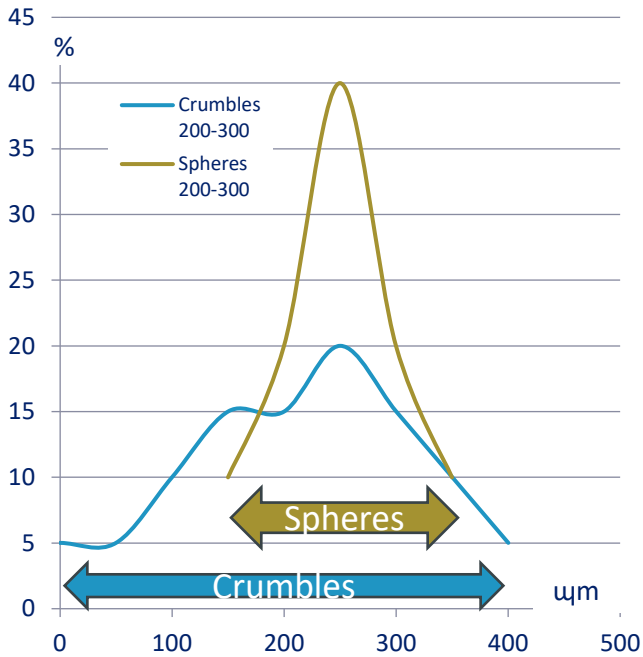
=

Extrusión al frío

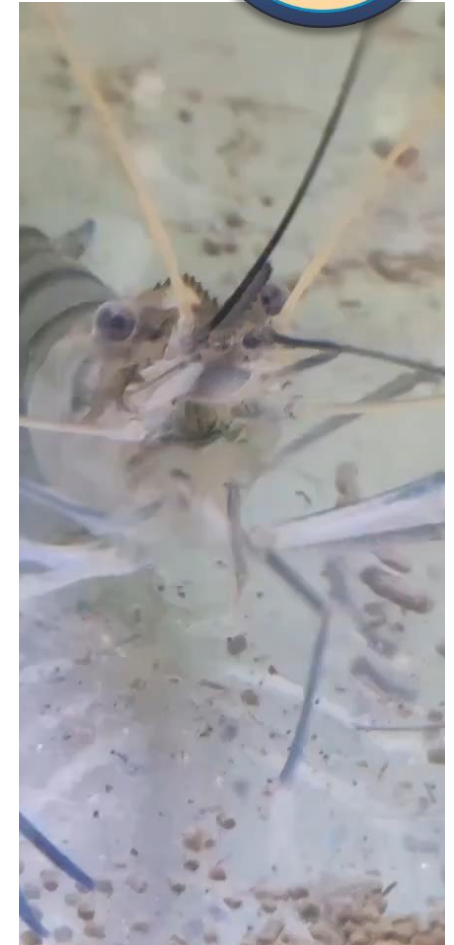
+

Esferonización

Tamaño homogéneo del pellet



Source: QCQA Bern Aqua



grain-size μm	5	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	200	300	400	500	600	700	800	1,200	
stages	Zoea-1/2/3					Mysis-1/2/3					PL-1/5	PL-6/7	PL-8/10	PL-11/12	PL-13/15	PL-16/19	PL-20/25	PL-26/29	PL-30/40	
MeM & Wean											■		■			■				■
											■		■			■				■
											■		■			■				■
											■		■			■				■

MeM & Wean
 200-300 μm
 300-500 μm
 500-800 μm
 800-1200 μm

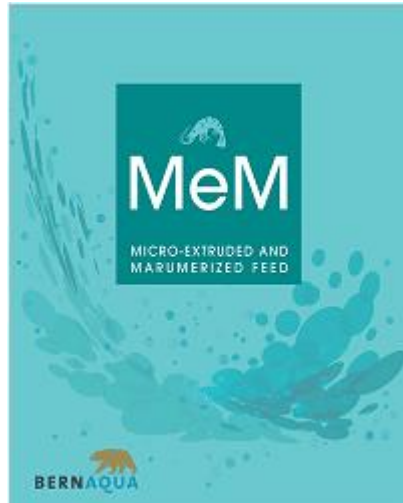




Prueba de Concepto



Alimento para camarones Larvicultura/Precria



NUTRIENT	VALUE
Moisture (%)	8.0
Protein (%)	60.0
Lipids (%)	15.0

Larvicultura



0,2 - 0,3 mm
60% C.P. | 15% Fat



0,3 - 0,5 mm
60% C.P. | 15% Fat

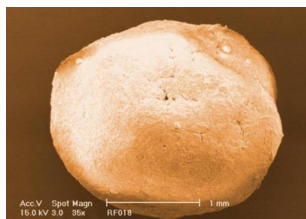


0,5 - 0,8 mm
60% C.P. | 15% Fat

Precria



0,8 - 1,2 mm
60% C.P. | 15% Fat



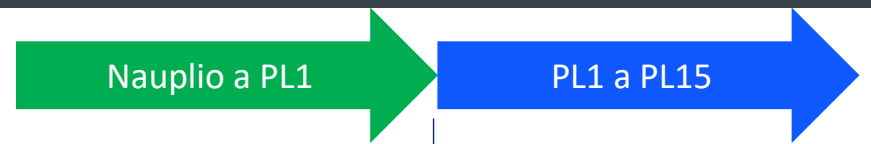
Microscope view of a feed particle (MeM Prime)





Resultados con MeM en larvas de camarón

- Prueba alimenticia en Nha Be, Vietnam
- Protocol:



3 grupos experimentales con el mismo alimento

R. Caviar (BernAqua) + artemia

3 groups x 6 réplicas (400L tanks) x 100,000 N5 (250/L)

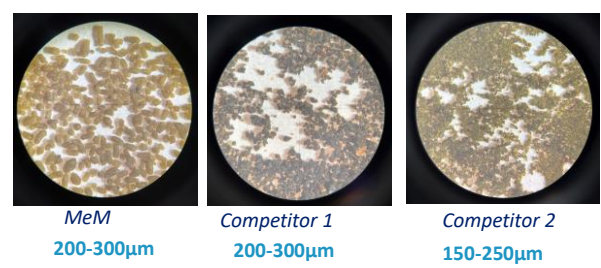
3 grupos exp. con 3 diferentes alimentos

Grupo 1: MeM (60% CP)

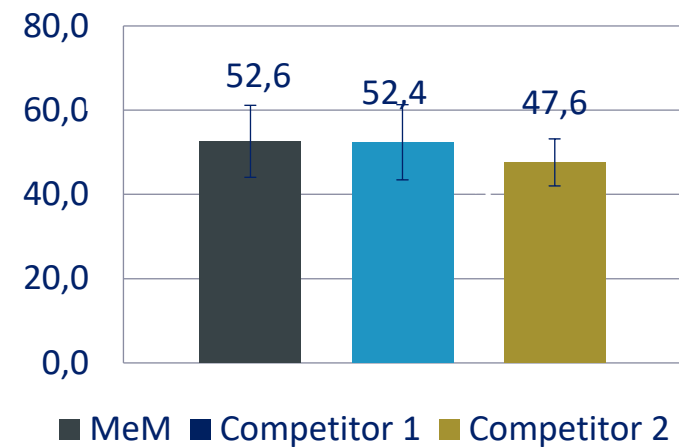
Grupo 2: Competidor 1 (50% CP)

Grupo 3 : Competidor 2 (57,2% CP)

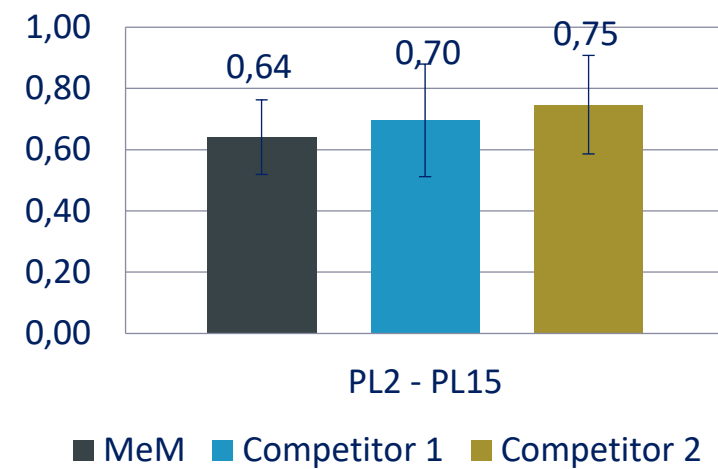
3 groups x 6 réplicas (400L tanks) x 100,000 N5 (250/L)



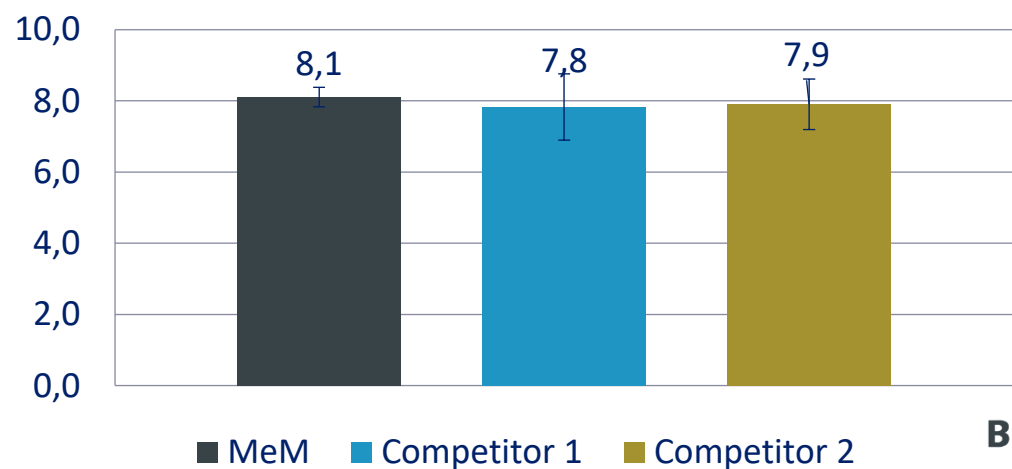
SOVREVIVENCIA a PL15 (%)



FCR entre PL2 a PL15 (g)



AVG de PESO a PL15 (mg)

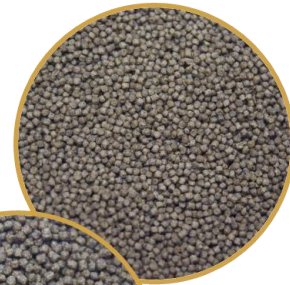


Alimento para Precria 2.0 (menos proteína con mejor eficiencia)

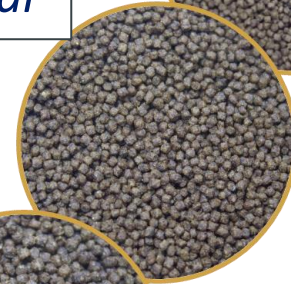


NUTRIENT	VALUE
Protein (%min)	45
Lipids (%min)	8
Moisture (%max)	10
Ash (%max)	12

Etapa Larval



0,2 - 0,3 mm
45% C.P. | 9% Fat



0,3 - 0,5 mm
45% C.P. | 9% Fat

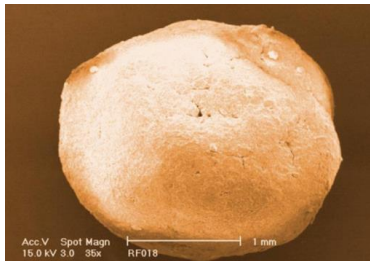
Etapa Precria



0,5 - 0,8 mm
45% C.P. | 9% Fat



0,8 - 1,2 mm
45% C.P. | 9% Fat



Vista microscópica del alimento "premium" para la etapa de precria (WeaN)



Resultados con WeaN en la fase “Nursery” de camarones

- Estación experimental en Nha Be, Vietnam

Inicio en PL10 (31 días de cultivo)

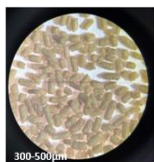
3 grupos con 3 dietas diferentes

Grupo 1: WeaN (45% CP)

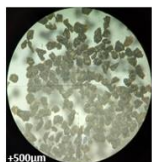
Grupo 2: Competitor 1 (46% CP)

Grupo 3 : Competitor 2 (42% CP)

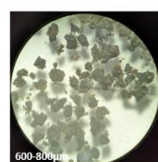
3 grupos x 6 réplicas
(Tanques de 500L) x (5 PL/L)



WeaN

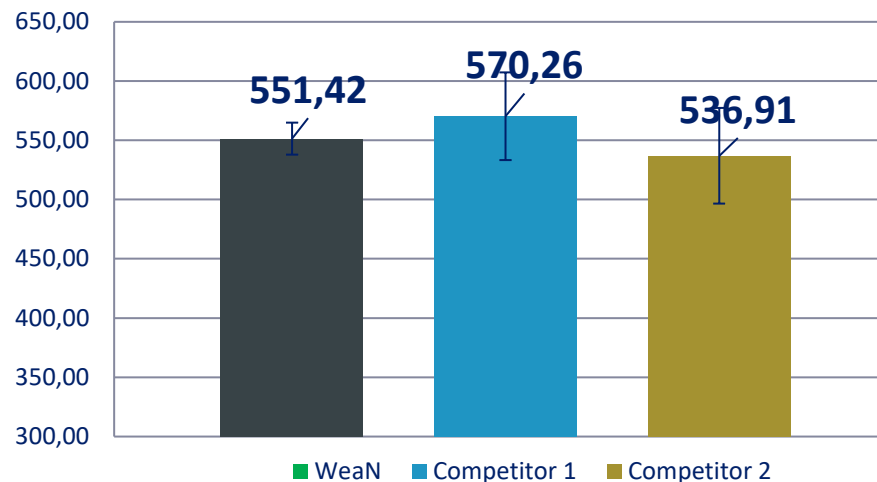


Competitor 1

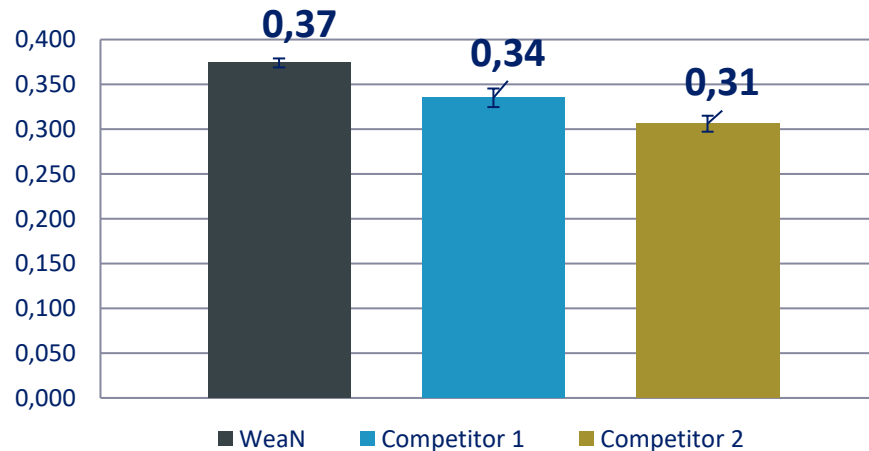


Competitor 2

Promedio en ganancia de peso (mg)



Protein Efficiency ration (g)





Aditivos antiestrés

Dieta funcional para estimular la inmunidad



Una mezcla de tres aditivos funcionales "PRODUCIDOS" por ADM

Inclusión de Aditivos Funcionales en alimentos para la precría



Reduce el efecto del estrés

Evita pérdida de productividad en presencia de factores de estrés y riesgo de enfermedad

Incrementa la función inmunitaria



Incremento productivo

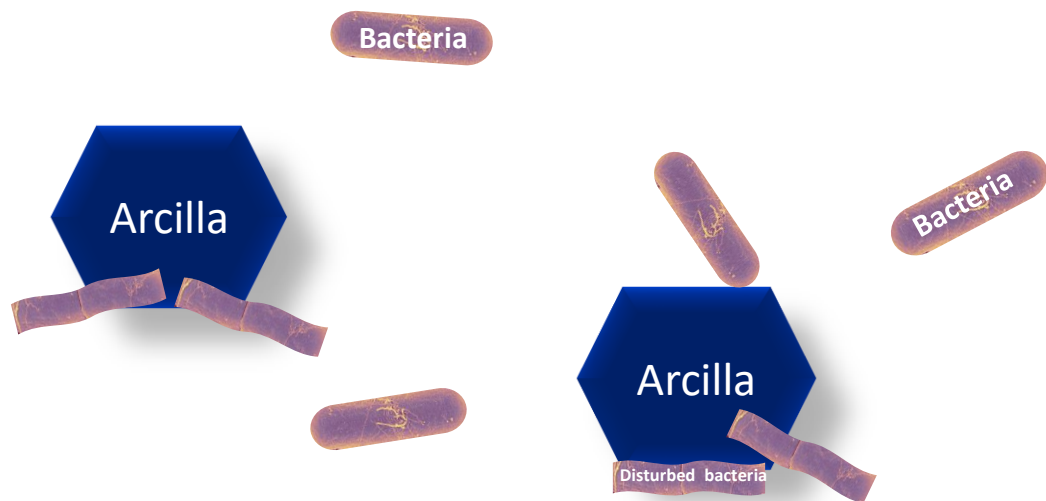




1^{er} agente activo

Arcilla activa

Modo de acción de la arcilla activa



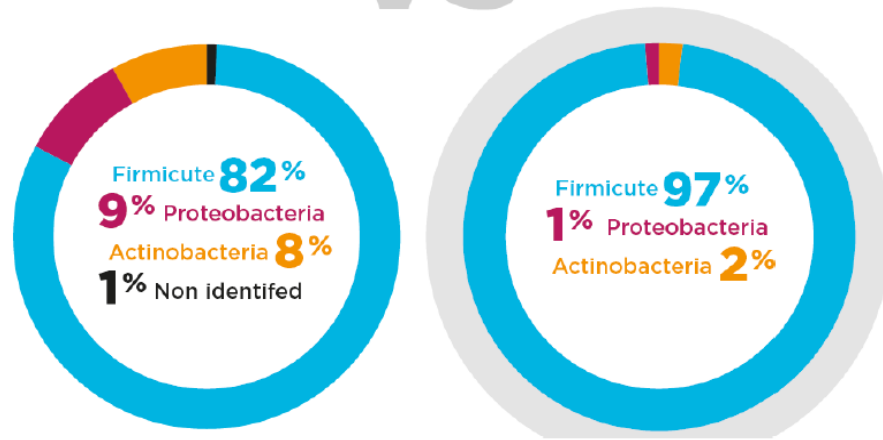
• Beneficios

- 1 Asegura un apropiado balance de la microflora intestinal
- 2 Mejora el proceso digestivo
- 3 Mejora el desenvolvimiento del organismo de cultivo

Beneficios de la arcilla activa



Control **VS** Arcilla activa



proteobacteria (*E. coli* and *Salmonella*) y actinobacteria, mientras se incrementa la abundancia relativa de firmicute (*Lactobacillus*)



La Arcilla Activa reduce la abundancia relativa de bacterias patógenas



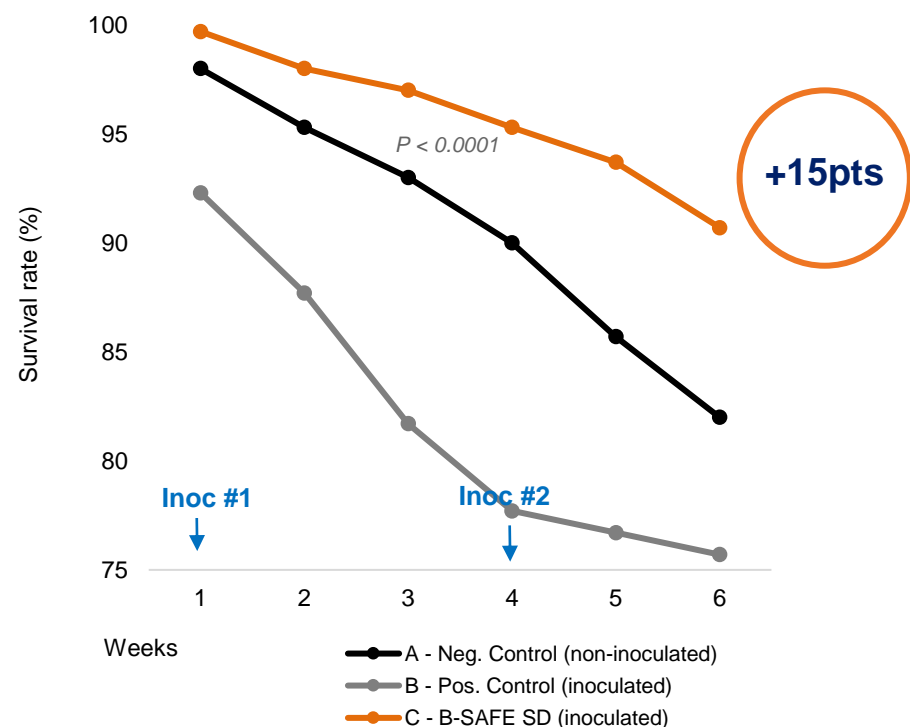
Resultados con ARCILLA ACTIVA

Impacto en el rendimiento del camarón expuesto a WSSV

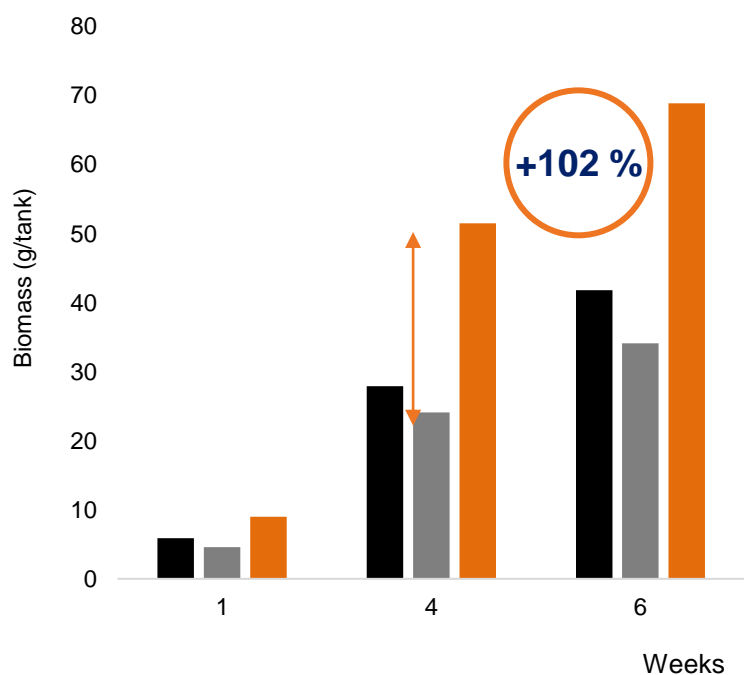


- Wisium R&D partner – Peru, 2018
- Animals: 2000 juveniles de *L. vannamei* desafiadas a WSSV en tanques de 20 litros, a una densidad de 100 juveniles/tanque (experimento)

Survival rate (%)



Biomass (g/tank)



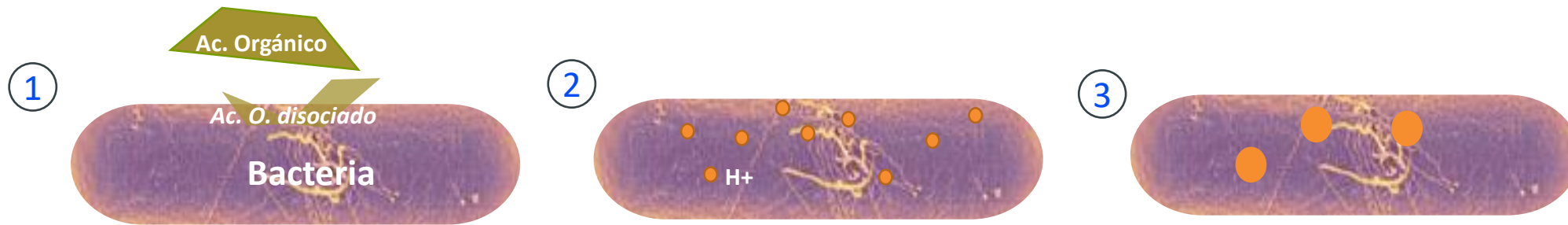
El grupo de ARCILLA ACTIVADA tiene una tasa de supervivencia más alta (+15 pts vs. control positivo) & mayor crecimiento, lo que resulta en una doble biomasa (+102 % frente al control positivo).



2^{do} agente activo

MEZCLA DE ÁCIDOS ORGÁNICOS

Modo de acción de una mezcla de ácidos orgánicos contra bacterias

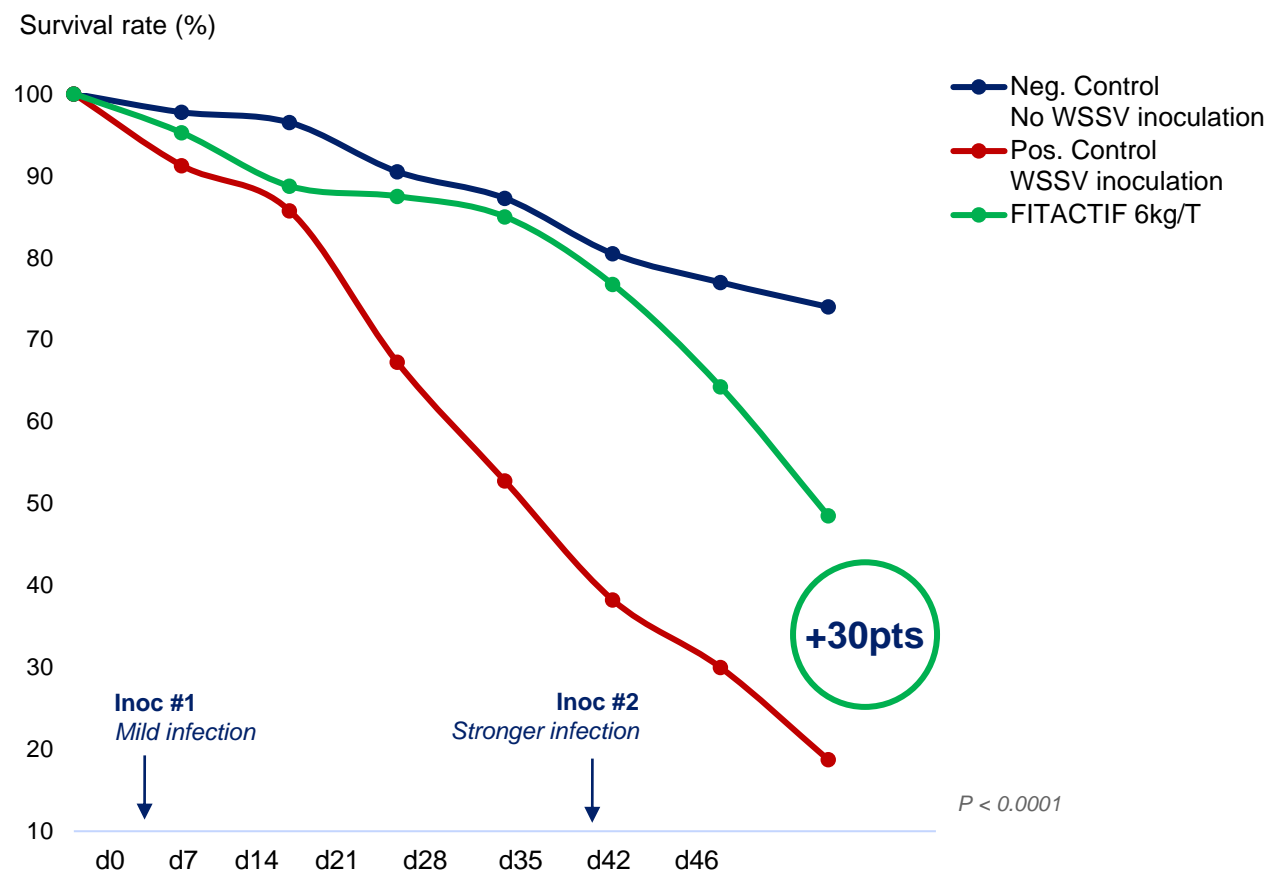


Resultados con una MEZCLA DE ÁCIDOS ORGÁNICOS

Impacto sobre la sobrevivencia a desafío con WSSV.ar



- Wisium R&D partner – Peru, 2020
- Juveniles de *L. vannamei* cultivados en tanques de 20 litros con 100 Post Larvae/tanque= 6.7 individuos /litro (prueba experimental)



El grupo MEZCLA DE ÁCIDOS ORGÁNICOS tiene una tasa de supervivencia mayor al final del ensayo (+30 pts. & control positivo)

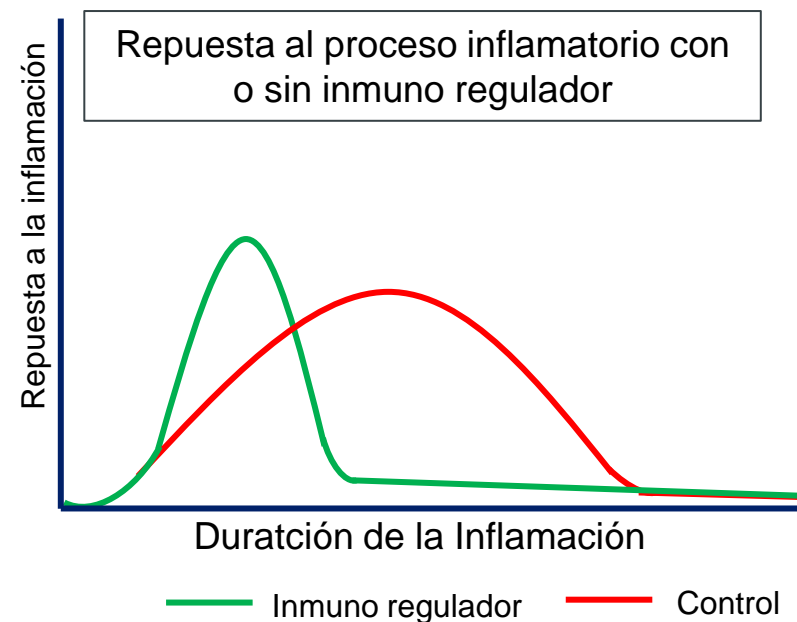
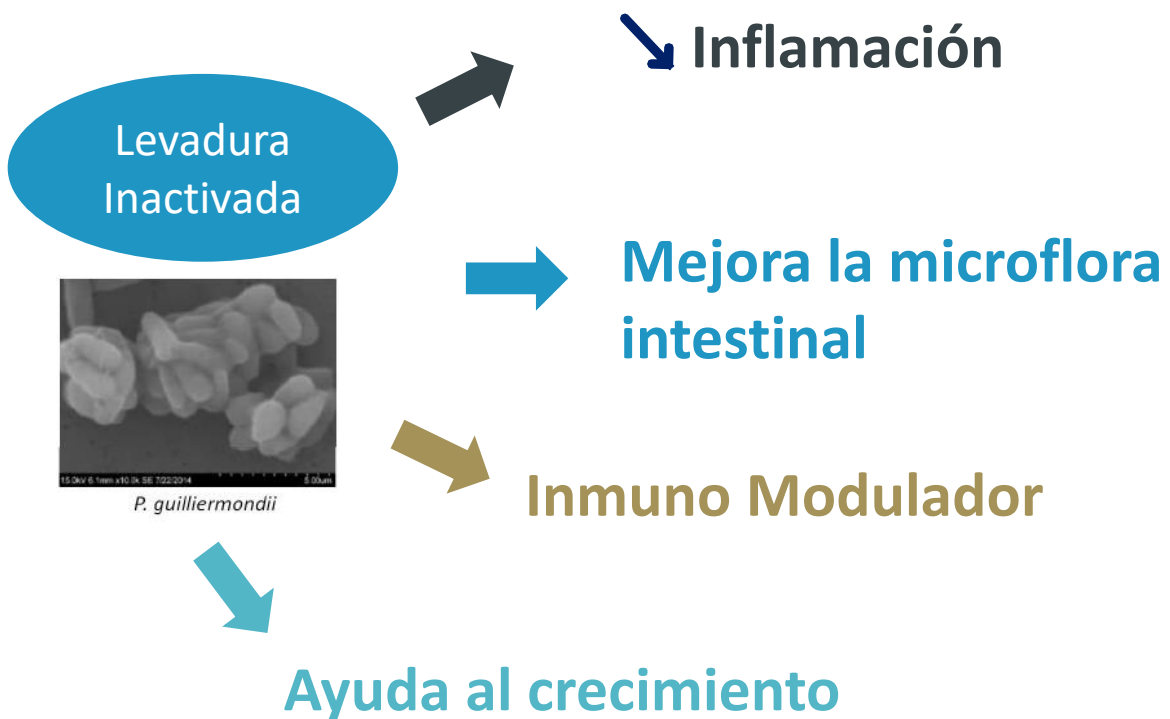


3^{er} agente activo

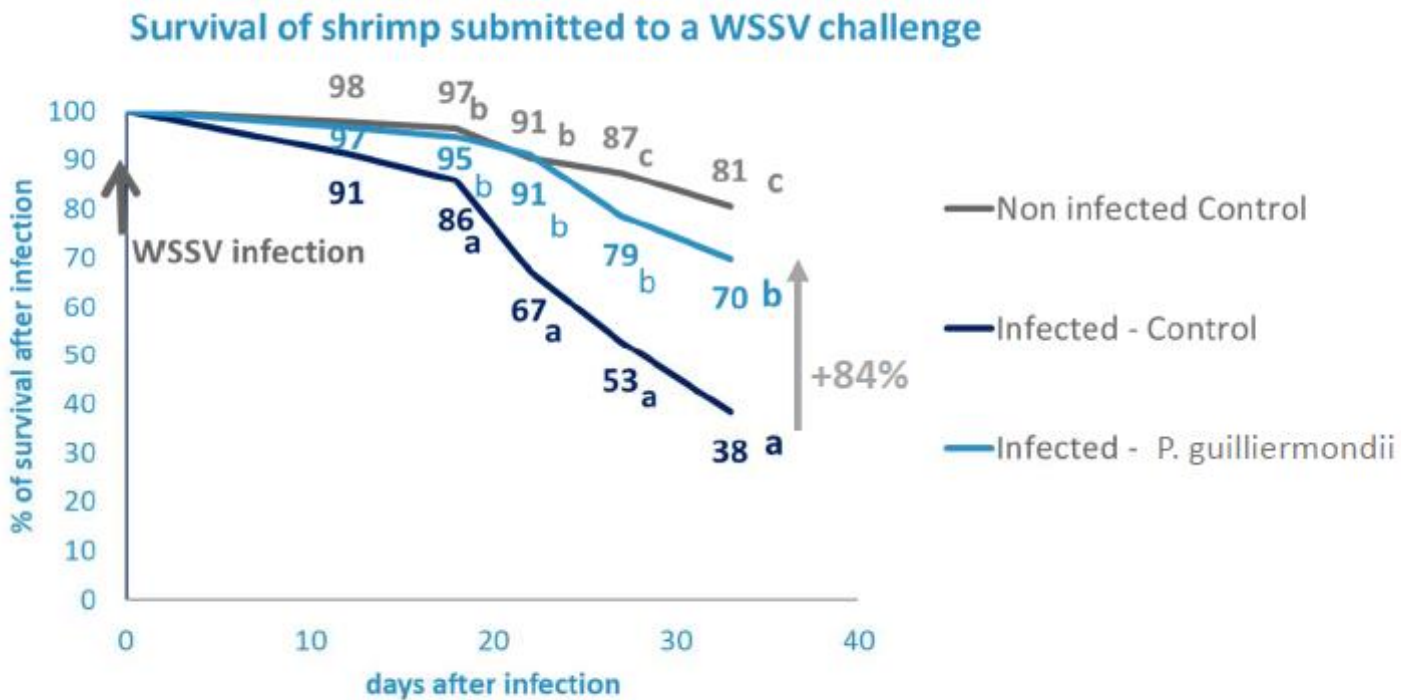
INMUNO REGULADOR

Pichia guilliermondii

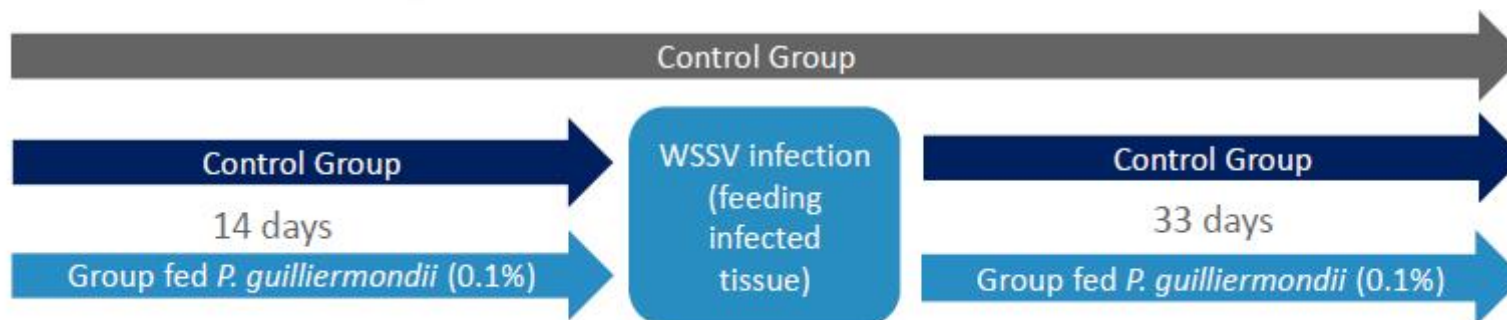
Modo de acción y beneficios como inmuno regulador



Resultados con *Pichia guilliermondii*



- Study location: R&D facility, Peru
- Animals: Pathogen free *L. vannamei* from PL14
- Housing: 20L tanks, 100 shrimp/tank, 4 replicates/group





Buenas prácticas de manejo



Piscinas “Nursery”



- Mantener óptimo nivel O₂
- Temperatura
- Alimentación
- Balance iónico
- Buenas prácticas de transferencias



Piscinas “Nursery” de 7 Ha.



Video cortesía de **Orlando Pichardo.**

Densidad: 90 individuos por m².

Talla de transferencia: 2 a 3 gr. (18000 kg transferidos por piscina Nursery).

Bomba de transferencia hasta 600 m de distancia.

Siembra de 4 piscinas de 7 ha a 20 ind/m².



Video cortesía / Biólogo Marino Raymundo Hurtado



Revisión de triángulo



Nivel de oxígeno como modulador del apetito en el camarón



ARTÍCULOS

Beneficios del sistema automatizado de alimentación AQ₁, bajo condiciones óptimas en sistemas de cultivo semi intensivo de camarón

por Redacción | Publicada mayo 23, 2022

← Día anterior Día siguiente →

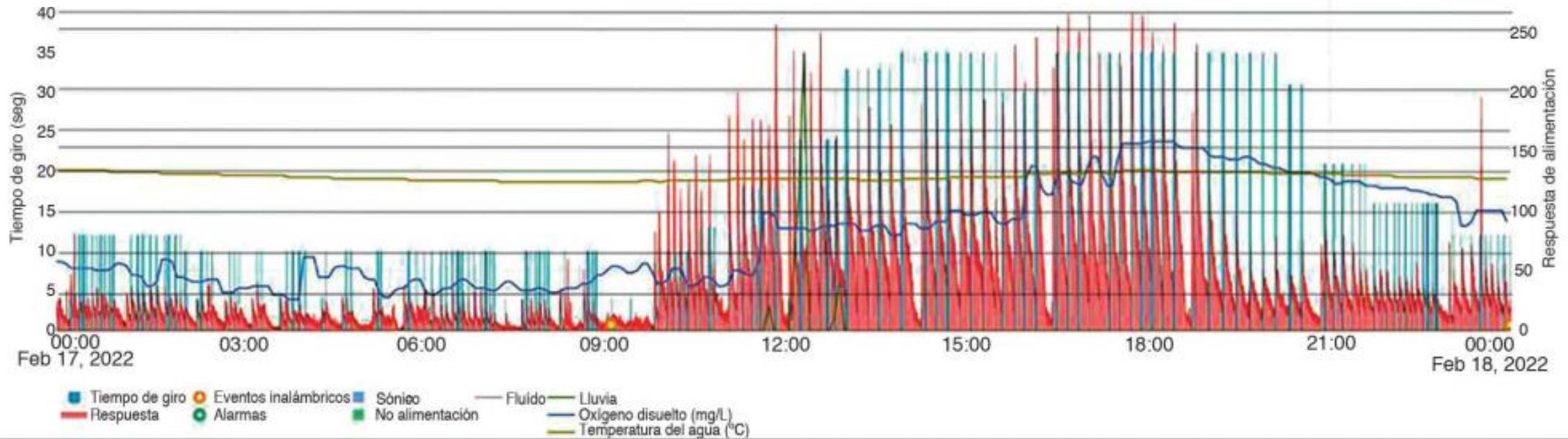


Figura 5. Reporte sistema AQ1, febrero 17, 2022, claramente se aprecia la variación del tiempo de giro (segundos) del motor en la zona 1 de alimentación, a los 73 días de cultivo, con un camarón de 26 g de peso promedio.



Obrigado

*Raúl Ramírez
ADM Sales Manager LATAM
Raul.Ramirez@adm.com*