

## LÍNEA 2

Acuicultura sostenible, inteligente y de precisión

- A.2.1. Diversificación de los cultivos
- A.2.2. Estudios de fisiología, patología y reproducción de peces cultivables
- A.2.6. Incentivar la investigación y desarrollo de sistemas de cultivo no convencionales de peces, moluscos y otros grupos taxonómicos
- A.2.12. Mejora de la nutrición y alimentación de peces mediante el uso de nuevas formulaciones de piensos

### Institución/Organización:

Universidad de Granada

### Área/Departamento

Departamento de Zoología  
Departamento de Biología Celular  
Departamento de Bioquímica y Biología Molecular  
Departamento de Fisiología Vegetal



## PARTICIPANTES

### IP

**Amalia Pérez Jiménez**  
Universidad de Granada

### CO-IP

**Cristina Trenzado Romero**  
Universidad de Granada

### Otros participantes

**Eva E. Rufino Palomares**  
Universidad de Granada

**Francisco Palma Martín**  
Universidad de Granada

**Ana Esther Ortíz Maldonado**  
Universidad de Granada

**Marta Ramos Barbero**  
Universidad de Granada

**Laura María Pantoja Echevarría**  
Universidad de Granada

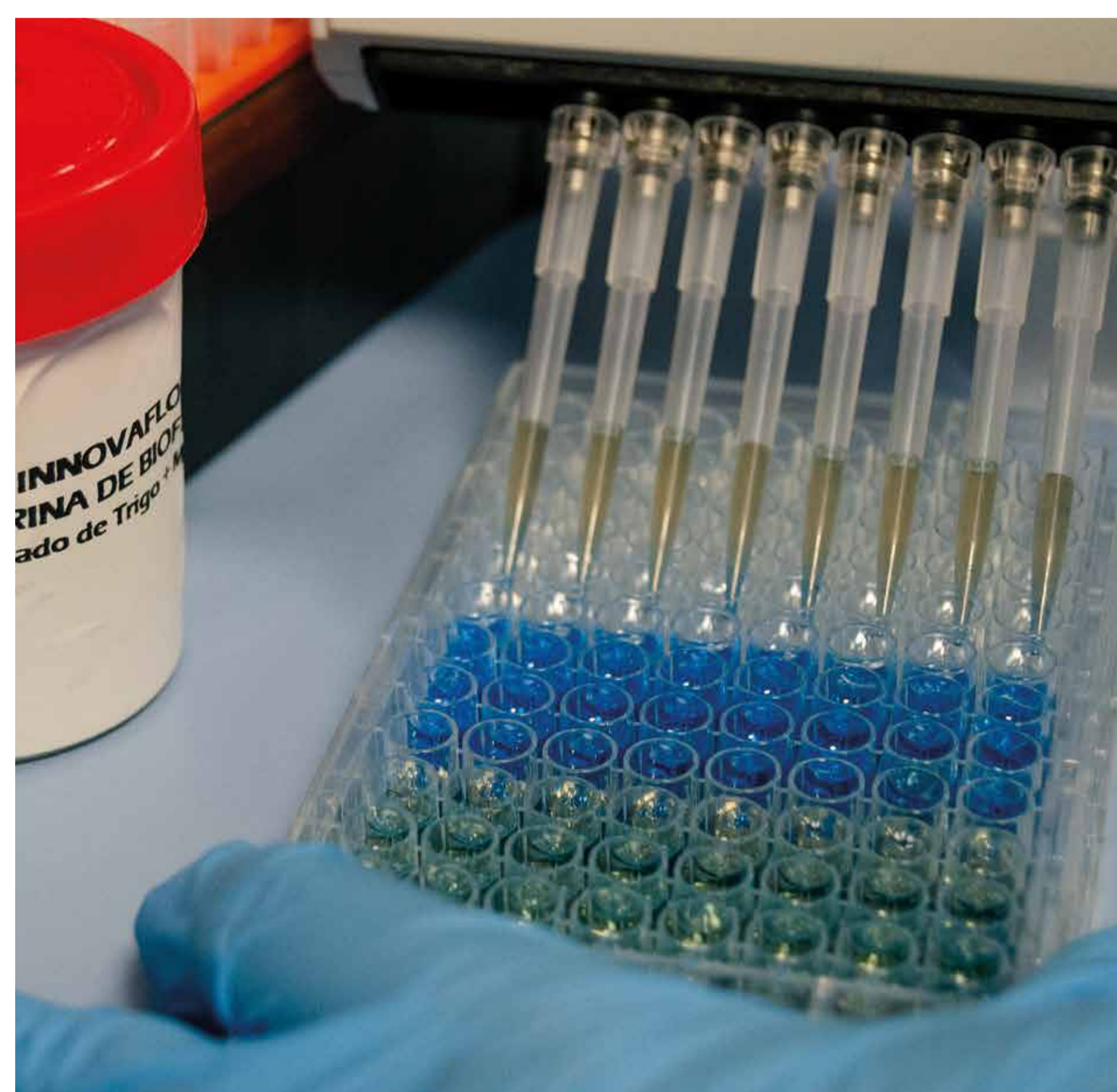
### Más información del proyecto



## RESUMEN DEL PROYECTO

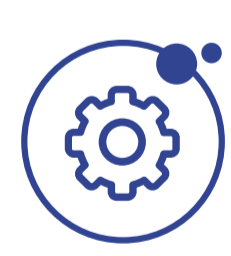
La búsqueda de fuentes proteicas alternativas a la harina de pescado en la elaboración de piensos de acuicultura es un campo en el que se han investigado diferentes alternativas, convirtiéndose en el talón de Aquiles en las propuestas de optimización de una acuicultura sostenible y en consonancia con el entorno natural. A este respecto, la tecnología biofloc, además de proporcionar un alimento rico en proteínas y de excelente calidad nutricional, que también presenta compuestos bioactivos que estimulan el crecimiento y el bienestar en organismos acuáticos. Uno de los principales objetivos del proyecto es la obtención de dos tipos de harina de biofloc a partir de fuentes hidrocarbonadas diferentes. Por otra parte, desde el punto de vista de la diversificación en acuicultura, otro de los objetivos de este proyecto es poner en valor una especie como la lisa (*Chelon labrosus*), que en los últimos años está emergiendo en el mercado con una merecida solidez dada su calidad nutricional. Para ello, se realizará un ensayo de mejora del cultivo de esta es-

pecie, donde mediante el uso de la harina de biofloc con la mejor calidad nutricional obtenida en la primera tarea, se evaluará el crecimiento, uso del alimento y bienestar de la lisa. Finalmente, aprovechando la capacidad adaptativa de esta especie a ambientes con diferente salinidad, otro objetivo se centrará en evaluar los efectos del cultivo acuapónico ligado a la producción de tomate RAF (*Solanum lycopersicum*), conocido por su capacidad de adaptación a ambientes con elevada salinidad, promoviendo el desarrollo de cualidades organolépticas relacionadas con el incremento de azúcares bajo un estrés osmótico. Además, la acuaponía asegurará la depuración del agua del sistema de cultivo, evitando cualquier posible emisión contaminante. Dichos beneficios sumados a una mejora en el rendimiento de producción animal, supondrá una estrategia económicamente viable, ambientalmente sostenible y socialmente aceptable.



## OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS DEL PROYECTO

- OG1.** Valorar el uso de biofloc como fuente innovadora y alternativa a la harina de pescado.
- OG2.** Fomentar el uso de subproductos derivados de la industria agroalimentaria en la generación de biofloc.
- OG3.** Revalorizar el cultivo de la lisa estudiando su biología y zootecnia para contribuir a la diversificación de la acuicultura.
- OG4.** Emplear la acuaponía como instrumento ambientalmente sostenible favoreciendo la reutilización de recursos hídricos y el aprovechamiento de desechos orgánicos acuícolas.
- OE1.** Determinar una fuente hidrocarbonada idónea para producir harina de biofloc de calidad para su uso en acuicultura.
- OE2.** Seleccionar el nivel óptimo de inclusión de harina de biofloc como fuente proteica alternativa para optimizar el cultivo de la lisa en un entorno sostenible.
- OE3.** Evaluar el efecto de la salinidad en el bienestar animal de la lisa.
- OE4.** Determinar la influencia de la salinidad en la calidad cultivo de tomate RAF acuaponía asociada a la lisa.
- OE5.** Valorar la contribución de la acuaponía en un sistema de recirculación en acuicultura como estrategia sostenible ambiental.



## ACCIONES PREVISTAS

- Tarea 1.** Evaluación del efecto de diferentes fuentes hidrocarbonadas en la calidad nutricional de la harina de biofloc.
  - Tarea 2.** Determinación del nivel óptimo de incorporación de harina biofloc en la dieta como fuente proteica alternativa a la harina de pescado en el cultivo de la lisa.
  - Tarea 3.** Cultivo sostenible de la lisa alimentada con piensos basados en biofloc, mantenida a diferentes salinidades en un sistema de acuaponía.
- Difusión de resultados a través de jornadas, congresos y publicaciones en revistas científicas.



## RESULTADOS ESPERADOS

Con la valoración del potencial biotecnológico del cultivo de biofloc para la obtención de fuentes alternativas a la harina de pescado en la elaboración de piensos, se persigue favorecer la producción acuícola en un entorno de economía circular minimizando la generación de residuos de la industria agroalimentaria. Además, desde el prisma de la economía azul, con el uso de harina de biofloc en piensos para una especie emergente como es la lisa (*Chelon labrosus*), se espera optimizar su cultivo y potenciar su bienestar. Finalmente, la búsqueda de estrategias sostenibles como la acuaponía, que integre el cultivo de la lisa, de reconocida capacidad adaptativa a ambientes salinos, en asociación con el cultivo de tomate RAF, conocido por su capacidad de crecimiento en entornos de alta salinidad, permitirá potenciar un buen uso de los recursos hídricos a través de un sistema de recirculación con capacidad de autodepuración, lo que supondrá una estrategia de mejora de los sistemas de acuicultura.