



Cofinanciado por
la Unión Europea



MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN



Fondos
Europeos



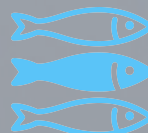
FEMPA Fondo Europeo Marítimo, de Pesca y de Acuicultura

SIRENA

SISTEMA REMOTO INTEGRAL DE MONITORIZACIÓN,
DETECCIÓN Y PREDICCIÓN DE RIESGOS DE
EVENTOS MARINOS POTENCIALMENTE NOCIVOS
DE ORIGEN NATURAL O ANTRÓPICO EN ÁREAS
OFFSHORE DESTINADAS A LA ACUICULTURA



Más información en:



Acuicultura
sostenible

El proyecto

El proyecto desarrolla herramientas innovadoras de monitorización ambiental para granjas acuícolas en Gran Canaria, combinando teledetección satelital, observaciones in situ y modelización hidrodinámica de alta resolución. Su objetivo es mejorar la detección temprana, el seguimiento y la predicción de eventos ambientales nocivos, así como evaluar la huella ambiental de la actividad acuícola. Las herramientas serán transferibles a otros entornos acuícolas y difundidas al sector para apoyar una gestión más sostenible.

Las claves

- Detección temprana de eventos marinos nocivos mediante teledetección satelital Sentinel y monitorización operacional.
- Modelización hidrodinámica de alta resolución validada con observaciones in situ para predecir impactos.
- Evaluación de flujos externos e internos de la acuicultura y difusión de resultados al sector acuícola.



Beneficiario

Consejo Superior de Investigaciones Científicas - CSIC (Instituto de Ciencias Matemáticas - ICMAT) y Universidad de Las Palmas de Gran Canaria - ULPGC (Instituto Universitario de Investigación en Acuicultura Sostenible y Ecosistemas Marinos - ECOAQUA).



Estado de ejecución

Operación en ejecución desde el 22/07/2024
Fecha fin prevista: 21/01/2026



Ayuda pública

FEMPA: 260.400€
Universidad de Las Palmas (ECOQUA): 56.751,19€
CSIC (ICMAT): 54.848,81€

Criterios como buena práctica



Sostenibilidad



Conservación de los ecosistemas y
reducción del impacto ambiental



Innovación



Inversión en I+D+i



Replicabilidad

Idea y puesta en marcha

La idea del proyecto surge a partir de la creciente preocupación por la aparición recurrente de eventos marinos nocivos en el Mar de Canarias (como proliferaciones de algas, episodios de mala calidad del agua o accidentes marítimos) y la ausencia de sistemas operativos de monitorización y alerta temprana que permitan anticipar su impacto sobre las granjas acuícolas.

Estos episodios, especialmente las floraciones masivas de *Trichodesmium* observados desde 2017, evidenciaron la necesidad de integrar herramientas científicas avanzadas en la gestión ambiental del sector acuícola.

El proyecto se concibió como una iniciativa colaborativa entre centros de investigación (CSIC y ULPGC) y el sector productivo, representado por el Grupo de Acción Costera de Gran Canaria, con el fin de desarrollar soluciones aplicadas y transferibles. La implantación se estructuró en fases: recopilación y análisis de datos satelitales, diseño del sistema de observación in situ, desarrollo de modelos hidrodinámicos de alta resolución y validación cruzada entre observaciones y simulaciones.

Entre las principales dificultades se encontraron la complejidad de integrar fuentes de datos heterogéneas y la alta variabilidad oceanográfica del entorno insular. Estas limitaciones se superaron mediante la calibración progresiva de los modelos, el ajuste de protocolos de muestreo y una coordinación continua entre los equipos científicos y el sector acuícola, garantizando la aplicabilidad de los resultados.

Principales resultados

El proyecto ha permitido avanzar de forma significativa en el desarrollo de un sistema integral de monitorización ambiental para entornos acuícolas en Gran Canaria. Entre los principales logros destaca la identificación operacional de eventos marinos potencialmente nocivos mediante imágenes de satélite Sentinel, mejorando la capacidad de detección temprana y el seguimiento espacial de fenómenos como proliferaciones algales.

Asimismo, se ha establecido un programa de observaciones in situ en el entorno de una granja acuícola, generando datos clave para la validación de modelos y el

análisis de la dinámica local.

Como resultado, se ha desarrollado un modelo hidrodinámico de alta resolución capaz de reproducir las corrientes marinas y simular escenarios de transporte tanto hacia la granja como desde la granja

hacia el medio marino, permitiendo evaluar impactos ambientales en ventanas temporales concretas.

Otro hito relevante ha sido la consolidación de un marco de colaboración entre ciencia y sector productivo, facilitando la transferencia de conocimiento y el diseño de herramientas con aplicación real. El proyecto sienta las bases para la implementación de sistemas de alerta temprana y para una gestión ambiental más sostenible y basada en evidencias científicas, con potencial de replicación en otros entornos acuícolas.

En definitiva, el proyecto refuerza la sostenibilidad y resiliencia de la acuicultura en Canarias mediante herramientas científicas transferibles. Su enfoque integrador favorece la aplicación de los resultados en otros entornos costeros y apoya la toma de decisiones basada en evidencia científica.

Cifras relevantes

- Proyecto con participación activa del sector acuícola.
- Desarrollo de un modelo hidrodinámico de alta resolución, integración de datos de Sentinel y realización de campañas de observación in situ en el entorno de una granja acuícola.
- Generación de herramientas transferibles y base para sistemas de alerta temprana ambiental.

Principales lecciones aprendidas

- La integración de satélites, observaciones in situ y modelos mejora notablemente la capacidad predictiva.
- La validación continua es clave en entornos marinos altamente variables.
- La colaboración ciencia-sector facilita soluciones aplicadas y útiles.
- Los sistemas de alerta temprana requieren enfoques multidisciplinares.
- La replicabilidad debe considerarse desde el diseño inicial del proyecto.

