

SEMINARIO-TALLER

**Propuestas de Investigación para el Desarrollo de la
Maricultura**

Programa Nacional de CTel en Acuicultura

Lima - Perú



**Jefe del Área de Acuicultura del Instituto Español de
Oceanografía (IEO), del Ministerio de Ciencia e
Innovación**

Blgo. Ignacio Arnal Atarés

ignacio.arnal@md.ieo.es

Investigación en acuicultura en el IEO

Ignacio Arnal
Jefe del Área de Acuicultura
Instituto Español de Oceanografía
Ministerio de Ciencia e Innovación



CONTENIDO

- **Distribución geográfica de las instalaciones**
- **Líneas actuales de investigación en acuicultura**
- **Especies y principales objetivos de investigación**
- **Planteamiento general de la investigación en acuicultura en el IEO**





Instalaciones





Plantas de cultivos de Santander



Centro Oceanográfico de La Coruña





Centro Oceanográfico y Planta de cultivos de Vigo



Planta de cultivos de Mazarrón (Murcia)





Centro Oceanográfico de Málaga



**Planta de cultivos de Tenerife
(Islas Canarias)**



Cultivo de macroalgas (*Laminaria saccharina*) en Santander



**Planta de
cultivos de Vigo**

**Cámara de cultivo de
fitoplancton**

Tanques de cultivo larvario en Mazarrón (Murcia)



Batería de tanques para experimentos a pequeña escala en la planta de cultivos de Mazarrón (Murcia)



Interior de la nave de la Planta de cultivos de Tenerife



Instalaciones de cultivo de *Mesocosmos* en la planta de cultivos de Tenerife





Cultivo de volandeiras (*Aequipecten opercularis*) en 'long-line'



Líneas prioritarias de investigación en acuicultura en el IEO

Líneas de investigación en acuicultura

- Mejora de las técnicas de cultivo de especies ya cultivadas industrialmente (v.gr.: dorada, lubina, rodaballo, mejillón, almejas, pectínidos ...)
- Desarrollo de técnicas de cultivo de especies todavía cultivadas a escala de laboratorio (v.gr.: pulpo, seriola, pargo, centolla,...)
- Investigaciones preliminares sobre cultivo de 'nuevas' especies (merluza, atún rojo, bonito , ...).
- Desarrollo de técnicas de cultivo para estudios ecológicos (v.gr.: estudios de primeros estados de vida, repoblación, ..)

La investigación se concentrará en la reproducción y el cultivo larvario

Especies

- **Peces**
- **Moluscos**
- **Crustáceos**
- **Algas**

PECES

Lubina (<i>Dicentrarchus labrax</i>)	Conservación de las poblaciones genéticas, formación de un banco de esperma.
Rodaballo (<i>Psetta maxima</i>)	Genética (triploidía, marcadores con microsatélites).
Besugo (<i>Pagellus bogaraveo</i>)	Reproducción, cultivo larvario, cultivo en jaulas.
Lenguado senegalés (<i>Solea senegalensis</i>)	Reproducción, cultivo larvario, alevinaje.
Seriola o medregal (<i>Seriola dumerili</i>)	Reproducción, cultivo larvario, alevinaje, cultivo en jaulas.
Atún rojo (<i>Thunnus thynnus</i>) y Bonito (<i>Sarda sarda</i>)	Reproducción. Domesticación.
Pargo o bocinegro (<i>Pagrus pagrus</i>)	Reproducción, cultivo larvario, alevinaje, cultivo en jaulas.
Dentón (<i>Dentex dentex</i>)	Reproducción, cultivo larvario, alevinaje.
Merluza europea (<i>Merluccius merluccius</i>)	Reproducción, cultivo larvario, domesticación.

MOLUSCOS

Mejillón (<i>Mitylus galloprovincialis</i> y <i>Perna perna</i>)	Cultivo en batea y 'long lines' en el mediterráneo y Canarias
Almeja fina y japonesa (<i>Tapes decussatus</i> y <i>T. semidecussata</i>)	Fisiología de la reproducción y nutrición. Cultivo en batea. Recuperación de bancos naturales.
Vieira (<i>Pecten maximus</i>)	Captación de semilla. Engorde en 'long lines'.
Zamburiña y volandeira (<i>Aequipecten opercularis</i> y <i>Chlamys varia</i>)	Captación de semilla y producción en criadero. Engorde en 'long lines'.
Pulpo (<i>Octopus vulgaris</i>)	Reproducción. Cultivo de paralarvas. Engorde en jaulas flotantes.
Oreja de mar (<i>Haliotis</i>)	Producción de semilla en criadero. Engorde.

CRUSTÁCEOS Y ALGAS

CRUSTÁCEOS

Centolla
(*Maja squinado*)

Reproducción. Cultivo larvario. Engorde.
Sistemas de marcado.

ALGAS

Undaria pinatifida,
Laminaria saccharina

Reproducción y producción de cuerdas con
plántulas. Bancos de germo-plasma.
Cultivos en tanques y en long lines.
Cultivos multitróficos

**Planteamiento
general de la
investigación en
acuicultura en el IEO**

IEO Esquema de investigación en acuicultura

- **Estudios preliminares**
- **Fase I: investigación a escala de laboratorio**
- **Fase II: investigación a escala de planta piloto**
- **Transferencia de resultados de investigación**

IEO Esquema de investigación en acuicultura

I. Estudios preliminares

- **Factibilidad comercial: mercado potencial y precio (información de fuentes externas al IEO)**
- **Primer análisis de factibilidad técnica (información del IEO y de fuentes externas)**
- **Estudios preliminares en laboratorio:**
captura de ejemplares, adaptación a la cautividad, comportamiento, primeras pruebas de alimentación, crecimiento y maduración en cautividad, control sanitario,

Esta fase se realiza con fondos del IEO, sin financiación exterior

IEO Esquema de investigación en acuicultura

II. Investigación a escala de laboratorio

- **Se plantea cuando los resultados de los estudios preliminares son positivos.**
- **Se hace especial énfasis en el control de la reproducción y el cultivo larvario.**
- **Generalmente se obtiene financiación externa (v.gr.: Plan Nacional I+D+I) y suele realizarse en cooperación con otras instituciones (como Universidades y otros organismos de investigación).**
- **Si se hace con entidades de otros países se solicita financiación internacional (principalmente del 7º PM de la UE).**

IEO Esquema de investigación en acuicultura

III. Escalado de resultados

- **El principal objetivo es desarrollar las técnicas desde la escala de laboratorio a escala semi-industrial y transferirlas al sector productivo.**
- **Generalmente se realiza en colaboración con empresas del sector interesadas en la transferencia y aplicación de resultados, mediante convenios o contratos.**
- **Se suele acudir a financiación externa, privada o pública (Plan Nacional I+D+I, CDTI)**
- **Esta fase puede desarrollarse de forma conjunta con la de transferencia de resultados al sector.**

IEO Esquema de investigación en acuicultura

IV. Transferencia de resultados de investigación

Diferentes modalidades según el objetivo de la transferencia:

- **Proyectos de colaboración con empresas (Plan INNOVACION 2010):**
 - Proyectos de investigación aplicada.
 - Proyectos de transferencia de conocimientos a empresas (TRACES).
 - Proyectos de desarrollo experimental.
 - Proyectos singulares y estratégicos.
- **Creación de empresas de base tecnológica (EBT).**
- **Contratos de formación de personal de/en empresas.**
- **Intercambio de personal IEO – Empresa (o viceversa) o incorporación de personal de I+D a la empresa.**

**Se acude a distintas vías de financiación externa pública o privada:
Plan Nacional, CDTI, UE, fondos de empresas.**



**Gracias por
su atención**



em 2010.es