



INSTITUTO DE INVESTIGACIONES MARINAS

Instituto de Investigaciones Marinas

CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS



MEMORIA 2015/16



CSIC

CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS



© 2016 Delegación del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (en adelante CSIC) en Galicia / Instituto de Investigaciones Marinas. Salvo si se indica lo contrario, los contenidos de este documento (texto, gráficos, fotografías, etc.) son propiedad del CSIC, la Delegación del CSIC en Galicia y/o el Instituto de Investigaciones Marinas y se encuentran bajo una **Licencia Creative Commons Atribución-CompartirIgual 3.0 Unported**. Permisos que vayan más allá de lo cubierto por esta licencia pueden consultarse en ci.galicia@csic.es.

La Delegación institucional del CSIC en Galicia apoya la "Cultura Libre", por ello todos los contenidos de este documento, salvo si se indica lo contrario, están protegidos bajo una licencia "**Creative Commons Atribución-CompartirIgual 3.0 Unported**". Cualquier uso de estos contenidos deberá respetar las condiciones de la licencia, entre otras, aunque no exclusivamente, reconocer expresamente el origen y propiedad de los contenidos, indicar la URL de origen de los contenidos (<http://www.delegacion.galicia.csic.es/>) y garantizar que la obra que hace uso de estos contenidos está protegida por una licencia *Creative Commons* idéntica a la de este documento. Cualquier otra utilización no contemplada en esta licencia está estrictamente prohibida sin el consentimiento expreso y por escrito del CSIC, la Delegación del CSIC en Galicia y/o el Instituto de Investigaciones Marinas.

ÍNDICE

	Página
Instituto de Investigaciones Marinas (IIM)	80
El IIM de un vistazo	81
Grupos de investigación del IIM en 2015/16	85
Ecofisiología, biomarcadores y gestión sostenible de bivalvos (EsMaBa)	86
Inmunología y genómica	92
Patobiología molecular acuática	101
Biología y fisiología larvaria de peces	107
Ecología pesquera	113
Ecología y biodiversidad marina (Ecobiomar)	119
Microalgas nocivas* (Grupo extinto en 2015)	126
Biogeoquímica marina	129
Fotobiología y pigmentos de fitoplancton	136
Laboratorio de geoquímica orgánica	141
Oceanología	148
Bioquímica de alimentos	158
Ingeniería de procesos	164
Reciclado y valoración de materiales residuales (REVAL)	174
Química de productos marinos	179
Microbiología y tecnología de productos marinos (MTPM)	188
Administración y servicios	193



Instituto de Investigaciones Marinas (IIM)

Director: Antonio Figueras Huerta (desde abril 2015. Previamente, Carmen González Sotelo)
Vice-directora: María Sonia Dios Vidal (Vice-dirección de Organización y Relaciones Institucionales)
Vice-director: Ángel Francisco González González (Vice-dirección de Investigación Científica-Técnica)
Vice-director: Jesús Mirón López (Vice-dirección técnica)
Gerente: Alejandro Rodríguez Pereira

El Instituto de Investigaciones Marinas (IIM), perteneciente al Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), se creó en 1951 como laboratorio costero dependiente del Instituto de Investigaciones Pesqueras de Barcelona, del que se desvincularía en 1978. En ese momento, ya como centro independiente, toma el nombre de Instituto de Investigaciones Pesqueras, adoptando su nombre actual en 1986.

El Instituto de Investigaciones Marinas está adscrito a dos Áreas Científico-Técnicas: Recursos Naturales y Ciencia y Tecnología de Alimentos, estructurándose en cuatro departamentos: Oceanografía, Recursos y Ecología Marina, Biotecnología y Acuicultura, y Tecnología de los Alimentos. La misión del Instituto de Investigaciones Marinas es:

- Desarrollar una investigación integrada y multidisciplinar en ciencias marinas que permita progresar en la comprensión global de los ecosistemas marinos y en el estado científico y tecnológico de los sectores productivos relacionados
- Formar personal investigador y técnico especializado, favoreciendo su transferencia a otras entidades (industria, administración, enseñanza)
- Contribuir a la enseñanza de la ciencia y a su divulgación a la sociedad
- Transferir conocimientos científicos y tecnología al sector industrial.



Antonio Figueras Huerta

Dirección: Eduardo Cabello, 6
36208 Vigo
España

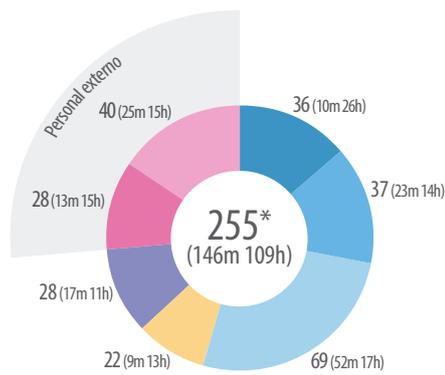
Teléfono: +34 986 231 930
Fax: +34 986 292 762

E-mail: direccion@iim.csic.es
Web: <http://www.iim.csic.es>

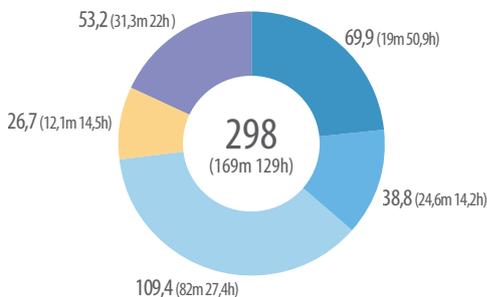
El IIM de un vistazo

Personal (2015/16)

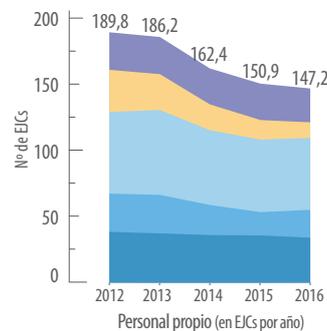
(m: mujeres h: hombres)



Personas



EICs**



Evolución anual

● Científicos ● Investigadores contratados ● Técnico ● En formación ● Gestión ● Estancias ● Estudiantes

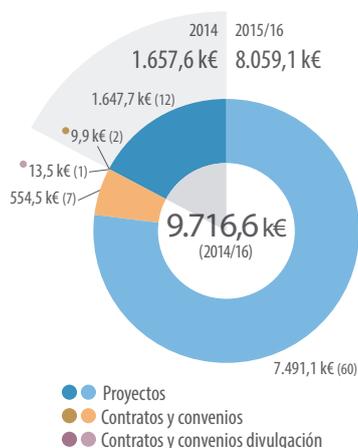
*El total de personas no coincide con la suma de personas en cada sección porque 5 personas estuvieron en dos secciones diferentes en el periodo: 2015 (En formación); 2016 (Investigadores contratados)

**EICs: "Equivalentes de Jornada Completa". Se calcula teniendo en cuenta el número de días que ha estado cada persona trabajando en el grupo de investigación en cada año.

1 EIC es equivalente a 1 persona trabajando un año completo en el grupo.

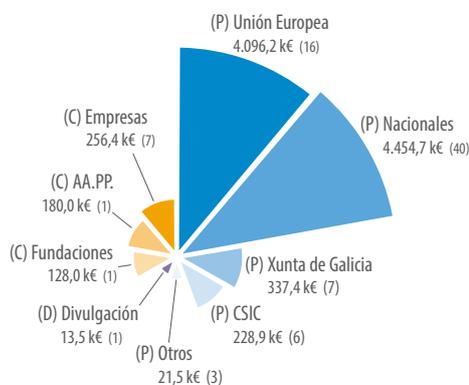
Financiación captada 2014/16

Proyectos (P) y contratos (C)

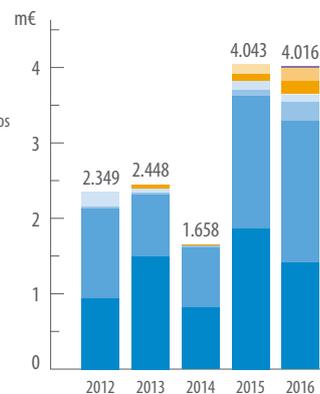


● Proyectos
● Contratos y convenios
● Contratos y convenios divulgación

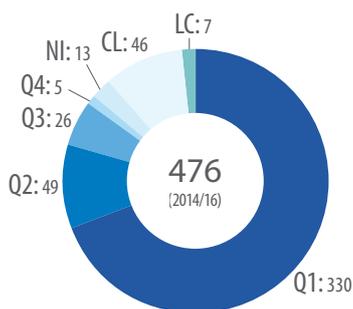
Entre paréntesis se muestra el número de proyectos/contratos



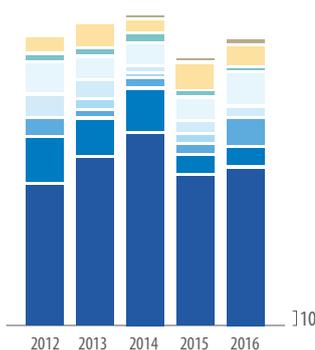
AA.PP: Administraciones Públicas



Producción y actividad 2014/16

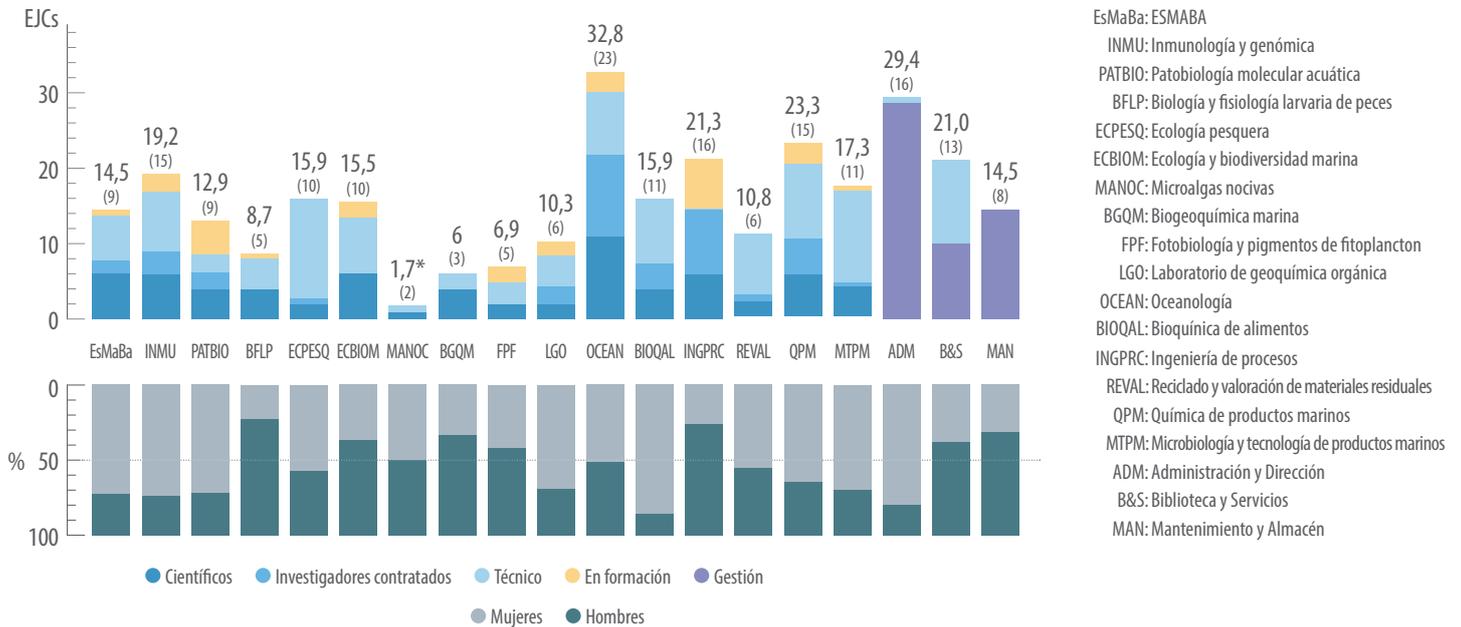


Publicaciones científicas



	2012	2013	2014	2015	2016
● Artículos - revistas indexadas Primer Cuartil (Q1)	93	111	127	99	104
● Artículos - revistas indexadas Segundo Cuartil (Q2)	29	23	27	11	11
● Artículos - revistas indexadas Tercer Cuartil (Q3)	10	3	4	5	17
● Artículos - revistas indexadas Cuarto Cuartil (Q4)	0	5	1	4	0
● Artículos - revistas No indexadas (NI)	13	10	2	6	5
● Capítulos de libros (CL)	19	13	13	13	20
● Libros completos (LC)	3	3	4	2	1
● Comunicaciones a congresos	91	147	146	172	146
● Tesis doctorales	9	14	7	16	12
● Patentes y Secretos industriales (Nuevos/activos)	0/15	0/15	1/16	1/17	2/19

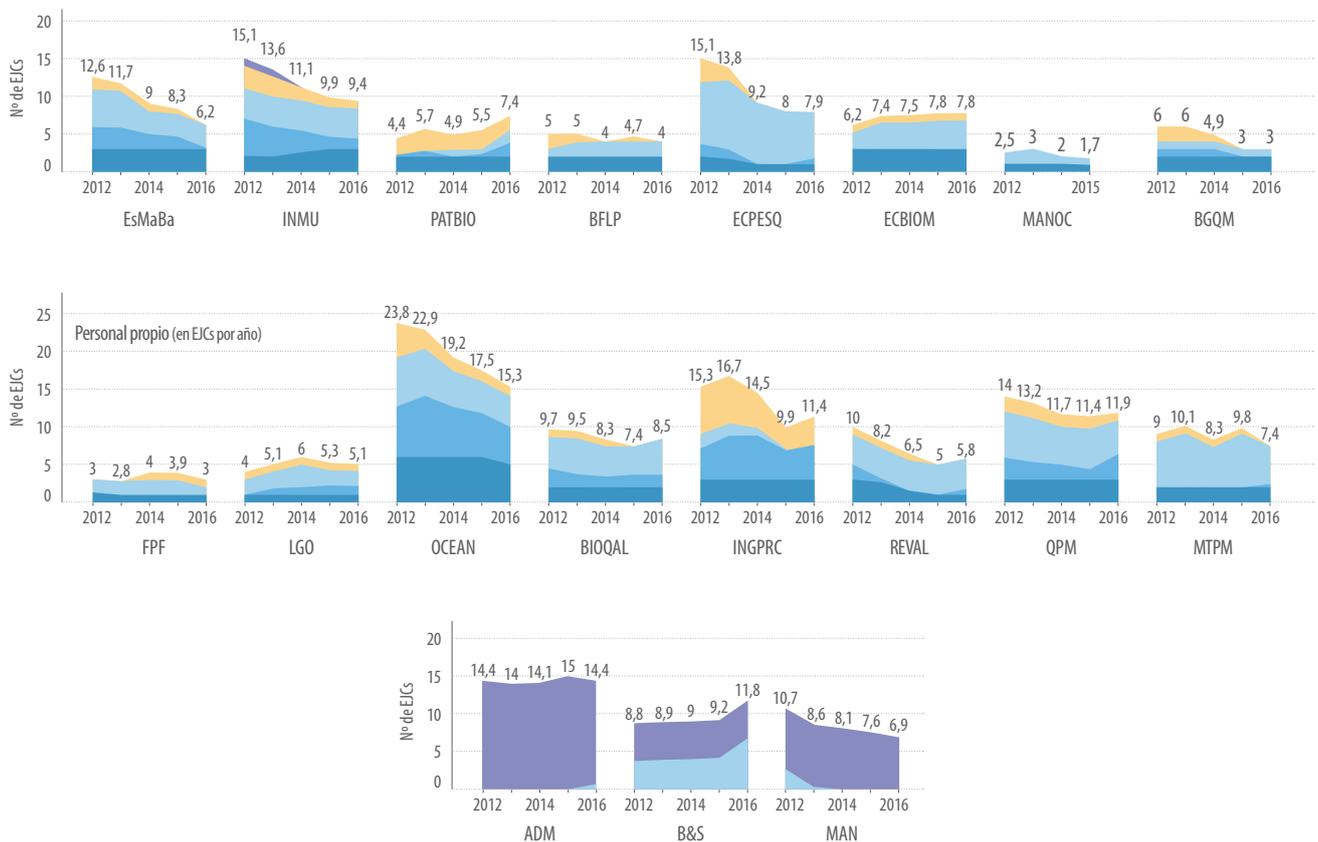
Personal por unidad funcional en 2015/16



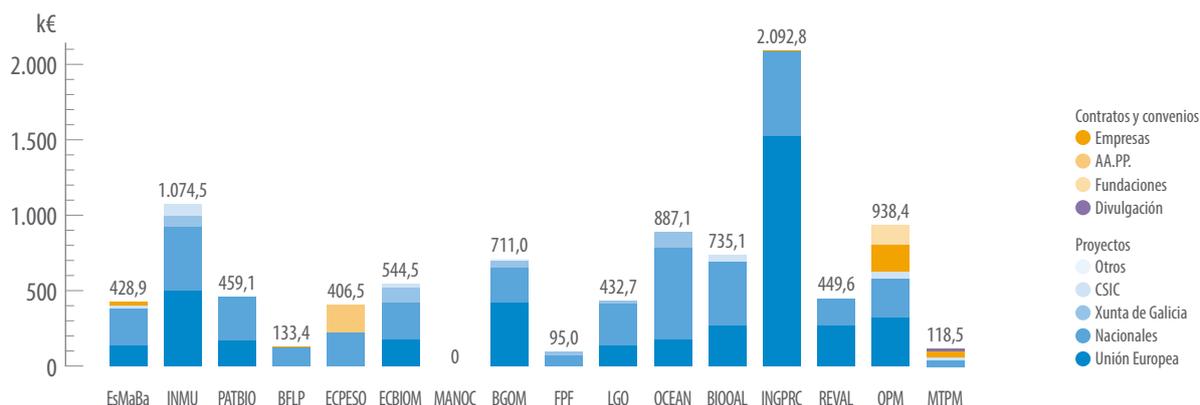
*Se muestra el número de EJs (Equivalentes de Jornada Completa) totales en el periodo 2015/16 en cada grupo o unidad. Entre paréntesis se muestra el número de personas físicas

Evolución anual 2012-2016 del personal de cada unidad funcional

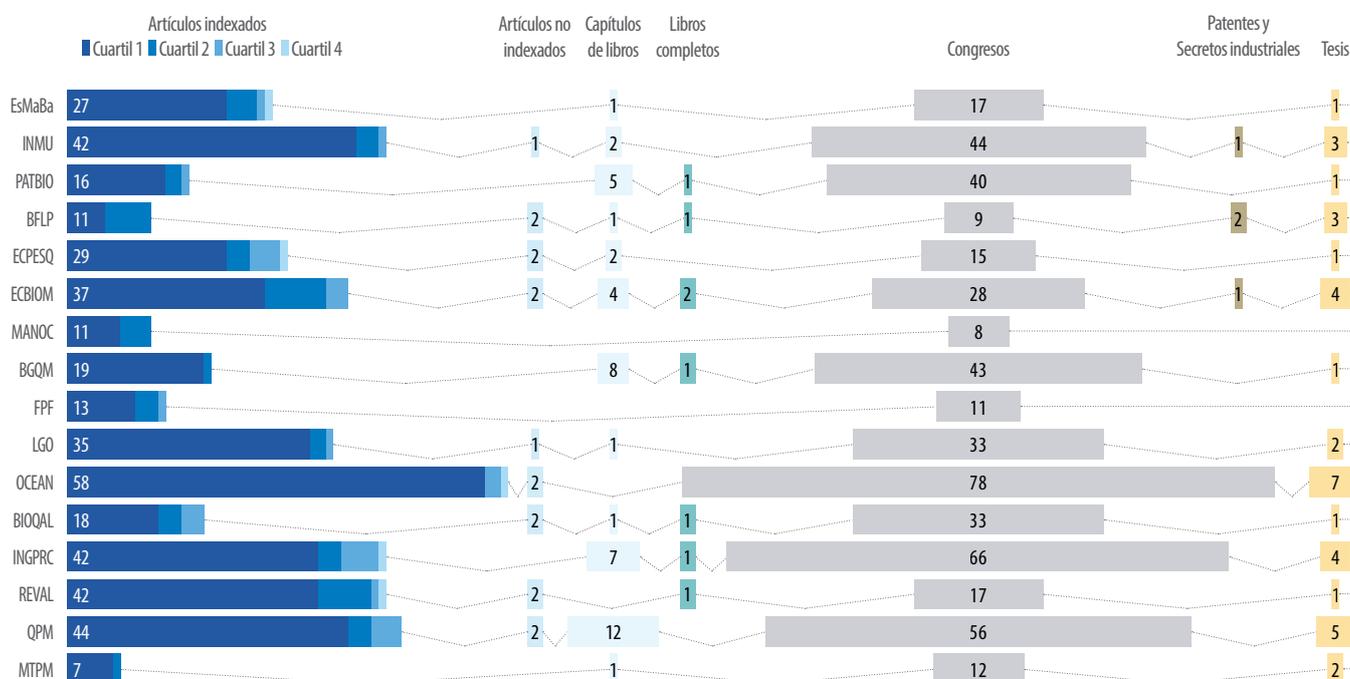
(en EJs por año)



Financiación captada por grupos. 2014/16



Producción y actividad 2014/16 (por grupos de investigación)

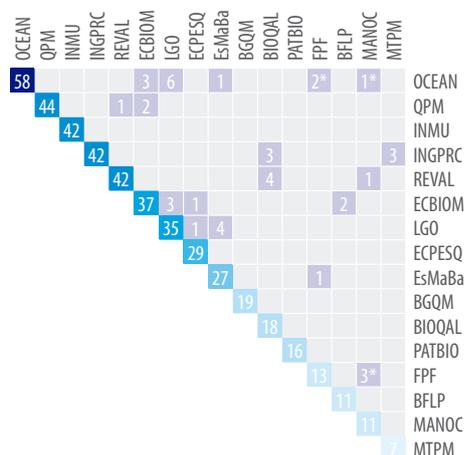


Publicaciones en colaboración entre grupos IIM 2014/16

(solo publicaciones indexadas)

*Los grupos Océanología (OCEAN), Microalgas nocivas (MANOC) y Fotobiología y pigmentos fotosintéticos (FPF) colaboraron en 1 artículo indexado en común en 2016.

En la diagonal se muestran el total de publicaciones de cada grupo en el periodo 2014-16



Estructura

Dirección

Director: Antonio Figueras Huerta
 Vice-directora (VICYT): María Sonia Dios Vidal
 Vice-director (VORI): Ángel F. González González
 Vice-director técnico: Jesús Mirón López
 Gerente: Alejandro Rodríguez Pereira

Secretaría de dirección: Pilar Boubeta Parceró

- **Departamento Biotecnología y Acuicultura**
 - Grupo EsMaBa
 - Grupo Inmunología y genómica
 - Grupo Patobiología molecular acuática
- **Departamento Ecología y recursos marinos**
 - Grupo Biología y fisiología larvaria de peces
 - Grupo Ecología pesquera
 - Grupo Ecología y biodiversidad marina (Ecobiomar)
 - Grupo Microalgas nocivas (extinto en 2015)
- **Departamento Oceanografía**
 - Grupo Biogeoquímica marina
 - Grupo Fotobiología y pigmentos de fitoplancton
 - Laboratorio de Geoquímica orgánica
 - Grupo Oceanología
- **Departamento Tecnología de los alimentos**
 - Grupo Bioquímica de alimentos
 - Grupo Ingeniería de procesos
 - Grupo Microbiología y tecnología de productos marinos
 - Grupo Química de productos marinos
 - Grupo Reciclado y valorización de residuos (REVAL)
- **Gerencia**
 - Área Bienes y adquisiciones
 - Área Gestión económica
 - Área Programación científica
 - Área Recursos humanos
- **Servicios de apoyo técnico general**
 - Informática
 - Instrumentación científica y calidad
 - Mantenimiento y taller
 - Unidad de muestreo e imagen del medio marino
- **Servicios científico-técnicos**
 - Acuarios
 - Biblioteca
 - Citometría de flujo
 - Historia vital
 - I+D avanzada de conservación de alimentos
 - Laboratorio nacional de referencia de enfermedades de moluscos
 - Secuenciación de ADN
 - Unidad técnica de biobanco
- **Prevención de riesgos laborales**

Grupos de investigación del IIM en 2015/16

86

92

101

107

113

119

126

129

136

141

148

158

164

174

179

188



Ecofisiología, biomarcadores y gestión sostenible de bivalvos (EsMaBa)

Jefa de grupo: María José Fernández Reiriz

La investigación se dirige a proporcionar conocimiento científico, indicadores de sostenibilidad, modelado de capacidad de carga, aproximaciones de manejo para una gestión ecológica sostenible de explotaciones industriales de cultivo de moluscos así como formación de expertos que puedan satisfacer las demandas futuras de asesoramiento y el estudio de otras vías de explotación sostenible de los ecosistemas costeros.

Los estudios que se abordan están dirigidos a la mejora y la integración del conocimiento de las interacciones ecológicas de los bivalvos cultivados así como contribuir al desarrollo de herramientas de gestión basadas en el ecosistema que promoverán la sostenibilidad ecológica de la industria dedicada al cultivo de bivalvos, y en particular el mejillón. Una industria sostenible, en la que a partir de la obtención natural de semilla y por tanto del reclutamiento de juveniles en la zona, se desarrolla por medio de la acción antropogénica - tecnología y batea - una producción de mejillón, condicionada por las características hidrográficas y ambientales del medio natural y la capacidad de carga del ecosistema. En este contexto se evalúan también efectos del cambio global en los moluscos bivalvos.



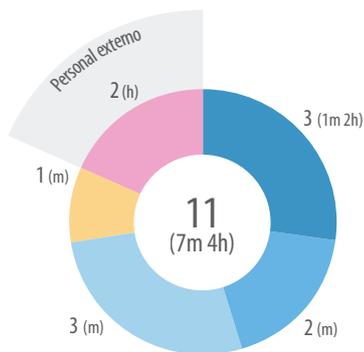
María José Fernández Reiriz

<http://www.iim.csic.es/index.php/esmaba/>

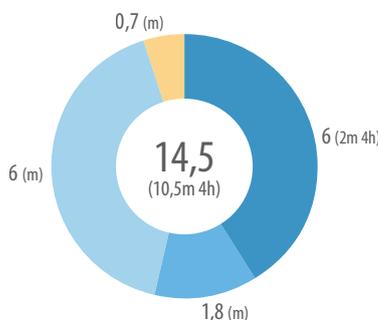
EsMaBa de un vistazo

Personal (2015/16)

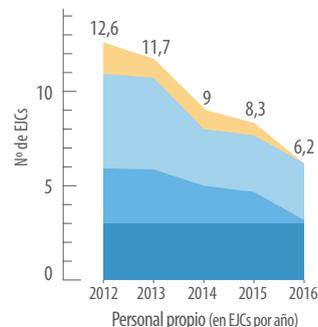
(m: mujeres h: hombres)



Personas



EJs*



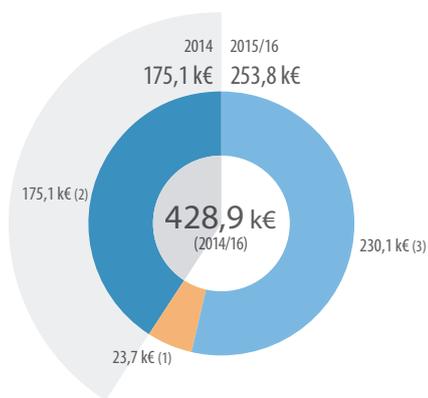
Evolución anual

● Científicos ● Investigadores contratados ● Técnico ● En formación ● Gestión ● Estancias ● Estudiantes

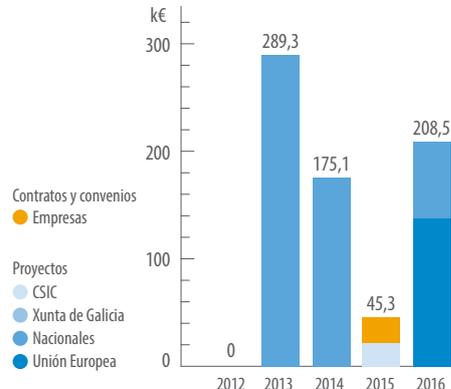
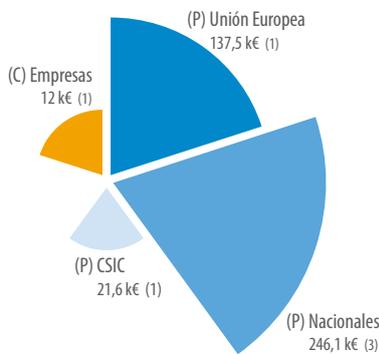
*EJs: "Equivalentes de Jornada Completa". Se calcula teniendo en cuenta el número de días que ha estado cada persona trabajando en el grupo de investigación en cada año. 1 EJC es equivalente a 1 persona trabajando un año completo en el grupo.

Financiación captada 2014/16

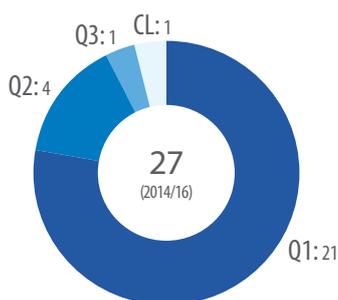
Proyectos (P) y contratos (C)



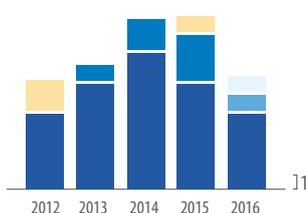
● Proyectos ● Contratos y convenios
Entre paréntesis se muestra el número de proyectos/contratos



Producción y actividad 2014/16



Publicaciones científicas



	2012	2013	2014	2015	2016
● Artículos - revistas indexadas Primer Cuartil (Q1)	5	7	9	7	5
● Artículos - revistas indexadas Segundo Cuartil (Q2)	0	1	2	3	0
● Artículos - revistas indexadas Tercer Cuartil (Q3)	0	0	0	0	1
● Capítulos de libros (CL)	0	0	0	0	1
● Comunicaciones a congresos	2	6	9	4	4
● Tesis doctorales	2	0	0	1	0

Personal

M^a José Fernández Reiriz
Investigadora Científica

Uxío Labarta Fernández
Profesor de Investigación

José Fernández Babarro
Científico Titular

Isabel Fuentes Santos
Titulada Superior contratada

Eva Aguiar Fernández (hasta octubre/2015)
Titulada Superior, contratada con cargo a proyecto

Jade Irisarri Cal (hasta agosto/2015)
Predoctoral (JAE Predoc, CSIC)

Beatriz González Pérez
Técnica Especialista de Grado medio

Lourdes Nieto Leirós
Ayudante de Investigación

Elsa Silva Caride
Técnica Superior de Actividades Técnicas y Profesionales



Algunos miembros del grupo *Ecofisiología, biomarcadores y gestión sostenible de bivalvos (EsMaBa)*: (Izq. - der.) Beatriz González Pérez / M^a José Fernández Reiriz / José Manuel Fernández Babarro / Elsa Silva Caride / Isabel Fuentes Santos / Uxío Labarta Fernández / Lourdes Nieto Leirós / Eva Aguiar Fernández / Jade Irisarri Cal.

Proyectos, contratos y convenios de investigación vigentes en 2015/16



PROYECTO: Acidificación en las rías y plataforma oceánica ibérica (ARIOS): Subproyecto 2 - biología y especiación química

Participantes: Consello Regulador do Produto Galego de Calidade Meixillón de Galicia, Department of Fisheries and Oceans (DFO, Canadá) e IIM (Grupos *EsMaBa* y *Oceanología*).

Coordinador: FF Pérez (IIM-Grupo *Oceanología*)

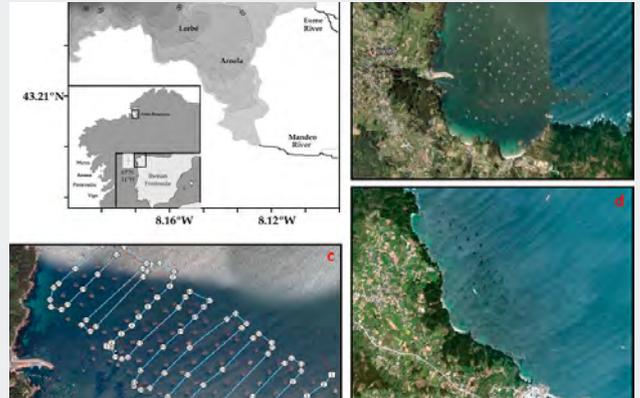
Investigador principal: JM Fernandez Babarro (IIM-Grupo *EsMaBa*)

Financiador: MINECO CTM2016-76146-C3-2-R

Financiación para el grupo: 70.980 €

Periodo: 2016-2019

OBJETIVOS: El mejillón es un recurso cultivado en las Rías Gallegas, de gran importancia tanto en aspectos de biodiversidad como socio-económicos. ARIOS aborda aspectos de la dinámica de este mitilido y de la fauna asociada a su ciclo de cultivo en un marco de cambio abiótico actual y futuro, con especial relación a la acidificación oceánica (OA). ARIOS plantea una investigación aplicada para desarrollar una plataforma de conocimiento exhaustiva, integrando potenciales impactos y/o adaptaciones de este organismo al nuevo escenario de cambio climático. ARIOS propone, además, un análisis desde diferentes niveles de organización biológicos, desde el individual al ecosistémico, asumiendo la importancia de las interacciones inter-específicas, bien entre diferentes mitilidos bien con otras especies que habitualmente aparecen en zonas de cultivo y de las que poco se conoce en su interacción con el mejillón.



PROYECTO-COLABORACIÓN: Co-creating a decision support framework to ensure sustainable fish production in Europe under climate change (CLIMEFISH)

Participantes: Univ. Tromsø (UiT, Noruega), AVS Chile SA (Chile), Biology Centre of the Czech Academy of Sciences (BCAS, República Checa), Brandenburg Univ. of Technology Cottbus-Senftenberg (BTU CS, Alemania), Centro Tecnológico del Mar (CETMAR, España), Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), Federation of European Aquaculture Producers (FEAP, Bélgica), Hellenic Centre for Marine Research (HCMR, Grecia), International Council for the Exploration of the Sea (ICES, Dinamarca), Institute of Marine Research (IMR, Noruega), Matis Ltd (Islandia), Memorial Univ. Newfoundland (Canadá), NOFIMA (Noruega), National Agriculture Research and Innovation Centre (NARIC, Hungría), Nha Trang Univ. (NTU, Vietnam), Stocholms Univ. (Suecia), SYNTESA (Islas Feroe), Univ. Aberdeen (Reino Unido), Ca' Foscari Univ. Venice (Italia), Univ. Sterling (Reino Unido) y CSIC

Coordinador: M Ashan (UiT, Noruega)

Investigadores principales: XA Alvarez-Salgado (WP3 leader)

Financiador: Unión Europea (H2020)

Financiación para el grupo: 137.500 €

Periodo: 2016-2020

OBJETIVOS: El objetivo general del proyecto es realizar una previsión científica sobre cómo va a afectar en los próximos 50 años el cambio climático a la producción de alimentos procedentes de la pesca y la acuicultura, tanto de especies de aguas continentales como marinas, centrándose en 25 especies relevantes para la pesca y acuicultura europea, entre las que figuran el mejillón y otros bivalvos, de especial importancia para la acuicultura en Galicia. En base a esa información, se elaboraran planes estratégicos de utilidad para las empresas en la toma de decisiones ante los escenarios predecibles.



PROYECTO: Desarrollo de modelos empíricos y bioeconómicos para implementar un sistema de apoyo a las decisiones (SAD) en la industria mejillonera

Participantes: IIM

Investigador principal IIM: U Labarta

Financiador: CSIC (Proyecto intramural: 201540E107)

Financiación: 21.633,98 €

Periodo: 2015-2018

OBJETIVOS: El proyecto está diseñado para proporcionar conocimiento científico, indicadores de sostenibilidad, aproximaciones de manejo para una gestión ecológica sostenible de explotaciones industriales de cultivo de moluscos, formación de expertos que puedan satisfacer las demandas futuras de asesoramiento de la miticultura a gran escala y el estudio de otras vías de explotación sostenible de los ecosistemas costeros. Con objeto de mejorar la obtención de semilla se puede intervenir evaluando y diseñando estructuras colectoras que incrementen los rendimientos en número y tasa de crecimiento, y estructuras que minimicen los efectos de los predadores como la choupa *Spongyolossoma cantharus*. Y por otra parte evaluar la influencia de la densidad en la dinámica poblacional y por tanto en la producción del mejillón en cultivo.



PROYECTO: Riesgos biológicos y ambientales en el cultivo de *Mytilus galloprovincialis* en el marco de cambio climático (MYTIGAL)

Participantes: Instituto Español de Oceanografía, INTECMAR, Instituto Galego de Formación en Acuicultura (IGafa), Univ. Santiago de Compostela, Consello Regulador do Mexillón de Galicia, Univ. Aveiro (Portugal), Univ. Porto (Portugal), Univ. Washington (USA), Department of Fisheries and Ocean (DFO, Canadá) e IIM (Grupos EsMaBa y Oceanología).

Coordinador: JM Fernández Babarro

Investigador principal IIM: JM Fernández Babarro / XA Padín Álvarez (grupo Oceanología-IIM)

Financiador: MINECO, AGL2013-45945-R

Financiación para el grupo: 110.110 €

Periodo: 2014-2017

OBJETIVOS: El proyecto MYTIGAL representa una aproximación multidisciplinar e intersectorial a las principales amenazas para el cultivo de mejillón en Galicia. Se pretende la integración de las respuestas ecofisiológicas y metabólicas de los moluscos bivalvos en un escenario altamente heterogéneo desde el punto de vista físico-químico y de presión biológica. El proyecto propone, además, un análisis de los riesgos e impacto económico que para el cultivo de mejillón suponen las variaciones del medio físico-químico y la presión biológica de nuevos competidores en un marco de cambio climático que desencadena desequilibrios en la interacción entre especies.



PROYECTO: Fisiología y genética del crecimiento en bivalvos comerciales

Participantes: Univ. País Vasco (Bilbao), Instituto de Acuicultura Torre de la Sal (IATS, CSIC. Castellón) e IIM.

Coordinador: E Navarro (Univ. País Vasco)

Investigadora principal: MJ Fernández Reiriz

Financiador: MINECO, AGL2013-49144-C3-2-R

Financiación para el grupo: 65.000 €

Periodo: 2014-2017

OBJETIVOS: La elevada variabilidad interindividual que presenta la tasa de crecimiento constituye un importante condicionante de la productividad en la acuicultura de bivalvos. El análisis de las causas fisiológicas y genéticas que subyacen en dicha variabilidad interindividual resulta de enorme interés por dos cuestiones fundamentales: a) el nivel de variabilidad interindividual es uno de los más elevados del reino animal y b) proporciona un marco para la mejora de la acuicultura de moluscos bivalvos a través de la implementación de programas de selección.



CONTRATO: Desarrollo de modelos empíricos y bioeconómicos para implementar un sistema de apoyo a las decisiones (SAD) en la industria mejillonera

Participantes: Laboratorio PROINSA e IIM

Investigador principal IIM: U Labarta

Financiador: PROINSA

Financiación: 23.697 €

Periodo: 2015-2017

OBJETIVOS: Este proyecto tiene por objetivo contribuir al desarrollo de un Sistema de Apoyo a la Decisión (SAD) que permita utilizar el análisis de balance. Partiendo de la base de datos Mexillón Sostenibilidad de Proinsa-CSIC desarrollada desde hace diez años, se pretende implementar un sistema con diferentes modelos científicos y bioeconómicos que permitan simular escenarios diferentes, capaces de predecirnos de manera fiable la producción final, para realizar evaluaciones comparativas y facilitar la toma de decisiones.



PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA: Optimización y mejora de instalaciones para experimentación animal (acuarios del IIM y de su dotación)

Participantes: IIM.

Investigador principal IIM: JM Fernández Babarro

Financiador: MINECO

Financiación: 289.296,91 €

Periodo: 2013-2015

OBJETIVOS: Se pretende adecuar y mejorar las instalaciones de experimentación animal acuática del IIM a la nueva normativa según el RD 53/2013. Esta normativa hace especial énfasis en el aseguramiento del bienestar de los animales de experimentación a lo largo de los procedimientos a los que son sometidos. Sin la adecuación a esta normativa, que lleva inherente el registro de las instalaciones por parte del departamento de Sanidad Animal de la Xunta de Galicia, varios de los proyectos en marcha y otros futuros desarrollados por los investigadores del IIM no podrán llegar a término o incluso no podrán ser solicitados.



CONTRATO: Mexillón. Sostenibilidad ecológica e optimización de rendimientos

Investigador principal: U Labarta (IIM)

Financiador: PROINSA, SA

Financiación: 260.000 €

Periodo: 2009-2015

OBJETIVOS: Mejora e integración del conocimiento desde escala local a escala bahía de las interacciones ecológicas de los bivalvos cultivados así como contribuir al desarrollo de herramientas de gestión basadas en el ecosistema que promoverán la sostenibilidad ecológica de la industria dedicada al cultivo de mejillón. Con objeto de mejorar la obtención de semilla se puede intervenir evaluando la capacidad y dinámica de la captación en las diferentes zonas de la ría y estudiando las condiciones ambientales, pero sobre todo evaluando y diseñando estructuras colectoras que incrementen los rendimientos en número y tasa de crecimiento, y estructuras que minimicen los efectos de los predadores como la choupa *Spondylosoma cantharus*. Por otra parte, la acción antropogénica debe dirigirse a optimizar las zonas de cultivo, limitada por la capacidad de carga de cada batea/polígono, dependiente a su vez del alimento disponible. Establecida la capacidad de carga, será posible optimizar producción y rendimientos a partir de la interacción de densidad y alimento disponible, relación determinada a su vez por la ecofisiología de las poblaciones de mejillón, los modelos de crecimiento del mejillón, la caracterización hidrodinámica de la ría y las diferentes zonas de cultivo, y el comportamineto de las propias bateas y long-lines. Por último en el gradiente de las rías y en el ciclo anual de floraciones, Upwelling - downwelling, y afloramientos nocivos (mareas rojas) son nuevos inputs para diseñar el ciclo sostenible de cultivo, que desde un punto de vista de la comercialización a su vez influirán en el ciclo de cultivo-ventas y también en el propio manejo de la capacidad de carga, lo que permitirá diseñar estrategias de producción secuenciada.



COLABORACIÓN: Mécanisme de formation des fibres de byssus et rôle des ions métalliques - vers des matériaux biomimétiques

Participantes: Univ. Montreal (Quebec, Canadá), Univ. Rimouski (Quebec, Canadá), e IIM.

Coordinadora: I Marcotte (Univ. Montreal)

Investigadora principal: I Marcotte (Univ. Montreal)

Financiador: Fonds de recherche du Québec-Nature et technologies (FRQNT)

Financiación para el grupo: Sin financiación directa **Periodo:** 2014-2017

Proyectos (P) y Contratos (C)

Nuevos*	2014	2015	2016	Total
(P) Nacionales	175,1 k€ (2)		71,0 k€ (1)	246,1 k€ (3)
(P) Unión Europea			137,5 k€ (1)	137,5 k€ (1)
(P) CSIC		21,6 k€ (1)		21,6 k€ (1)
(C) Empresas		23,7 k€ (1)		23,7 k€ (1)
Total	175,1 k€ (2)	45,3 k€ (2)	208,5 k€ (2)	428,9 k€ (6)
En ejecución*	2014	2015	2016	Total
(P) Nacionales	464,4 k€ (3)	464,4 k€ (3)	246,1 k€ (3)	535,4 k€ (4)
(P) Unión Europea			137,5 k€ (1)	137,5 k€ (1)
(P) CSIC	117,0 k€ (1)	21,6 k€ (1)	21,6 k€ (1)	138,6 k€ (2)
(C) Empresas	260,0 k€ (1)	283,7 k€ (2)	23,7 k€ (1)	283,7 k€ (2)
Total	841,4 k€ (5)	769,7 k€ (6)	428,9 k€ (6)	1.095,2 k€ (9)

*Se muestra la financiación total captada (para todas las anualidades) por proyectos y contratos/convenios aprobados en cada año del periodo 2014/16 (nuevos) y de los que están activos en cada año de este periodo (en ejecución), aunque hubiesen sido aprobados en años anteriores. Entre paréntesis se muestra el número de proyectos y contratos/convenios.

Producción y actividad 2015/16

Artículos en revistas INDEXADAS (SCI o Scopus)

Aguir E, Fuentes-Santos I, Labarta U, Álvarez-Salgado XA, Fernández-Reiriz MJ. 2015. Empirical modeling of seston quality based on environmental factors in a mussel culture area (NW Iberian upwelling system). *Mar. Ecol. Prog. Ser.*, 536: 89-105. DOI: 10.3354/meps11368.

Cubillo AM, Fuentes-Santos I, Labarta U. 2015. Interaction between stocking density and settlement on population dynamics in suspended mussel culture. *J. Sea Research*, 95: 84-94. DOI: 10.1016/j.seares.2014.09.009.

Fernández-Reiriz MJ, Garrido JL, Irisarri J. 2015. Fatty acid composition of neutral and polar lipids in mussel *Mytilus galloprovincialis*: trophic interactions, sexual differences and differential anatomical distribution. *Mar. Ecol. Prog. Ser.*, 528: 221-234. DOI: 10.3354/meps11280.

Fernández-Reiriz MJ, Irisarri J, Labarta U. 2015. Feeding behaviour and differential absorption of nutrients in mussel *Mytilus galloprovincialis*: responses to three microalgae diets. *Aquaculture*, 446: 42-47. DOI: 10.1016/j.aquaculture.2015.04.025.

Fuentes-Santos I, Labarta U. 2015. Spatial patterns of larval settlement and early post-settlement survivorship of *Mytilus galloprovincialis* in a Galician Ría (NW Spain):

Effect on recruitment success. *Regional Studies in Marine Science*, 2: 1-10. DOI: 10.1016/j.rsma.2015.08.006.

Irisarri J, Cubillo AM, Fernández-Reiriz MJ, Labarta U. 2015. Growth variations within a farm of mussel (*Mytilus galloprovincialis*) held near fish cages: importance for the implementation of integrated aquaculture. *Aquaculture Research*, 46: 1988-2002. DOI: 10.1111/are.12356.

Irisarri J, Fernández-Reiriz MJ, Labarta U, Cranford PJ, Robinson SMC. 2015. Availability and utilization of waste fish feed by mussels *Mytilus edulis* in a commercial Integrated Multi-Trophic Aquaculture (IMTA) system: a multi-indicator assessment approach. *Ecological Indicators*, 48: 673-686. DOI: 10.1016/j.ecolind.2014.09.030.

Irisarri J, Fernández-Reiriz MJ, Labarta U. 2015. Temporal and spatial variations in proximate composition and Condition Index of mussels *Mytilus galloprovincialis* cultured in suspension in a shellfish farm. *Aquaculture*, 435: 207-216. DOI: 10.1016/j.aquaculture.2014.09.041.

Jaworski JS, Karasiński J, Bulska E, Babarro JMF. 2015. Effects of species and sites on metal concentrations in byssal threads of two mytilids. *International Journal of Environmental Analytical Chemistry*, 95(7): 657-664. DOI: 10.1080/03067319.2015.1046058.

Martín-Rodríguez AJ, Babarro JMF, Lahoz F, Sansón M, Martín VS, Norte M, Fernández JJ. 2015. From Broad-Spectrum Biocides to Quorum Sensing Disruptors and Mussel Repellents: Antifouling Profile of Alkyl Triphenylphosphonium Salts. *PLoS ONE*, 10(4): e0123652. DOI: 10.1371/journal.pone.0123652.

Arranz K, Labarta U, Fernández-Reiriz MJ, Navarro E. 2016. Allometric size-scaling of biometric growth parameters and metabolic and excretion rates. A comparative study of intertidal and subtidal populations of mussels (*Mytilus galloprovincialis*). *Hydrobiologia*, 772:261-275.

Babarro JMF, Vázquez E, Olabarria C. 2016. Importance of phenotypic plastic traits on invasion success: response of *Xenostrobus securis* to the predatory dogwhelk *Nucella lapillus*. *Marine Ecology - Progress Series*, 560: 185-198.

Fernández-Reiriz MJ, Irisarri J, Labarta U. 2016. Flexibility of physiological traits underlying inter-individual growth differences in intertidal and subtidal mussels *Mytilus galloprovincialis*. *PLoS ONE*, 11(2): e0148245. DOI: 10.1371/journal.pone.0148245.

Fuentes-Santos I, Labarta U, Álvarez-Salgado XA, Fernández-Reiriz MJ. 2016. Solar irradiance dictates settlement timing and intensity of marine mussels. *Scientific Reports*, 6:29405. DOI: 10.1038/srep29405.

García M, Lodeiros CS, Freitas L, Córdova H, Mazón Suástegui JM, Babarro JMF. 2016. Comparative performance of the mussels *Perna perna* and *Perna viridis*, cultivated at four different depths. *Brazilian Journal of Oceanography*, 64(3): 249-262.

Olabarria C, Gestoso I, Lima FP, Vázquez E, Co-meau LA, Gomes F, Seabra R, Babarro JMF. 2016. Response of two Mytilids to a heatwave: The complex interplay of physiology, behaviour and ecological interactions. *PLoS ONE*, 11(10): e0164330. DOI: 10.1371/journal.pone.0164330.

CAPÍTULOS de libros

Labarta U. 2016. La Acuicultura en Galicia. En: *A Economía Galega: Informe 2015*, pp 168-178. IDE-GA-USC e AFundación.

INFORMES, servicios y asesoramiento

Fuentes-Santos I, Labarta U, Fernández Reiriz MJ (Con la colaboración técnica de **Regueiro H** y **Vázquez M**, del Laboratorio Proinsa). *Informe sobre asentamiento larvario y rendimiento de cuerdas colectoras en el año 2016 en la empresa PROINSA*. PROINSA. A Coruña (España). 28/12/2016.

Participación en CONGRESOS

Comunicaciones orales

Babarro JMF. 2015. Filamentos del biso de mejillón: facilidades para su cultivo y amenazas para su éxito *Seminario del proyecto IMBRAIN*. Tenerife (España). 27/03/2015. Conferencia invitada.

Irisarri J, Fernández-Reiriz MJ, Labarta U. 2015. Biochemical and physiological study of the invasive mussel *Xenostrobus securis* in a coastal ecosystem dominated by native *Mytilus galloprovincialis* (Galicia, NW Spain) *Seascape Ecology - Connecting land, sea and society (International association for landscape ecology & Universidad de Edimburgo)*. Edimburgo (Escocia). 06-09/09/2015. Comunicación oral.

Irisarri J, Fernández-Reiriz MJ, Labarta U. 2015. Working our mussels: Physiological basis underlying interindividual growth differences *Aquaculture euroPe 15*. Rotterdam (Países Bajos). 20-23/10/2015. Comunicación oral.

Labarta U. 2015. Impacto da Acuicultura: Ecoloxía e Sociedade. *Avances en Acuicultura (XVIII Avances en Ciencia y Tecnología 2015)*. Real Academia Galega de Ciencias, Confederación Empresarios de Galicia. 04-19/11/2015. Conferencia invitada.

Babarro JMF, Vázquez E, Olabarria C. 2016. Plastic traits of the invasive mussel *Xenostrobus securis* in response to the presence of the predatory dogwhelk *Nucella lapillus*. *51st Congreso EMBS (European Marine Biology Symposium)*. Rothes (Grecia). 26-30/09/2016. Comunicación oral.

Fuentes I, Labarta U, Fernández-Reiriz MJ. 2016. Predicción del patrón de asentamiento larvario en las Rías gallegas con GAM para datos reales y funcionales. *II Encuentro Galaico-Portugues de Biometría*. Santiago de Compostela (España). 30/06-2/07/2016. Comunicación oral.

Pósters

Babarro JMF, Padín Alvarez XA, Longa Portabales A, Silva E. 2016. Byssus tenacity in the mussel *Mytilus galloprovincialis* for a growing season in Ría de Arousa: effect of cultivation site and depth. *Aquaculture Europe 16*. Edimburgo (Escocia Reino Unido). 20-23/09/2016. Póster.

Olabarria C, Gestoso I, Lima FP, Comeau LA, Gomes F, Seabra R, Babarro JMF, Vázquez E. 2016. Effects of a heat wave on physiological and behavioural responses of two mytilids. *CdM ISC '16 Campus Do Mar: Oceans: Future sustainability and challenges*. Vila Real (Portugal). 17-19/11/2016. Póster.

INFORMES, servicios y asesoramiento

Labarta U, Fuentes-Santos I, Fernández-Reiriz MJ (Con la colaboración técnica de Regueiro H y Vázquez M, del Laboratorio Proinsa). Informe sobre asentamiento larvario y rendimiento de cuerdas colectoras en el año 2015 en la empresa PROINSA. PROINSA. A Coruña (España). 14/12/2015.

Labor EDITORIAL

Labarta U. 2015. Consejo de Redacción de "Grial". *Revista Galega de Cultura*. 2002-presente. Vocal del Consejo Asesor de *COLECCIÓN DIVULGACION*. CSIC-Editorial Los Libros de la Catarata. 2005-presente. Articulista de Opinión en *La Voz de Galicia*. 2002-presente.

FORMACIÓN

Tesis doctorales

Jade Irisarri Cal. *Integration of physiological energetics, biometrics, proximate composition and fatty acids as biomarkers to assess the utilization of fish feed waste by mussels growing near fish cages*. Univ. Vigo. Vigo (España). 20/04/2015. Directores: U Labarta y MJ Fernández-Reiriz. Calificación: Sobresaliente *cum laude*. Premio extraordinario de doctorado.

Trabajos Fin de Máster

Kristina Arantxa Arranz Juarez. *Metabolismo y fisiología en poblaciones intermareales y submareales de mejillón Mytilus galloprovincialis. Alometría comparativa*. Univ. Vigo. Vigo (España). 30/01/2015. Directores: U Labarta y MJ Fernández-Reiriz. Calificación: Matrícula de Honor.

Juan Ramón Suárez García. *Análisis macro- y micro-geográfico de la fortaleza de sujeción del mejillón (Mytilus galloprovincialis) en cultivo*. Univ. A Coruña. 2016. Director: JMF Babarro. Calificación: 9,6.

Hamza El Morabet. *Shell thickness as protective tissue of the mussel Mytilus galloprovincialis: effect of cultivation site and culture depth*. Univ. Vigo. Vigo (España). 2016. Director: JMF Babarro. Calificación: 9,2.

DIVULGACIÓN

Otras actividades de divulgación

Elsa Silva Caride.

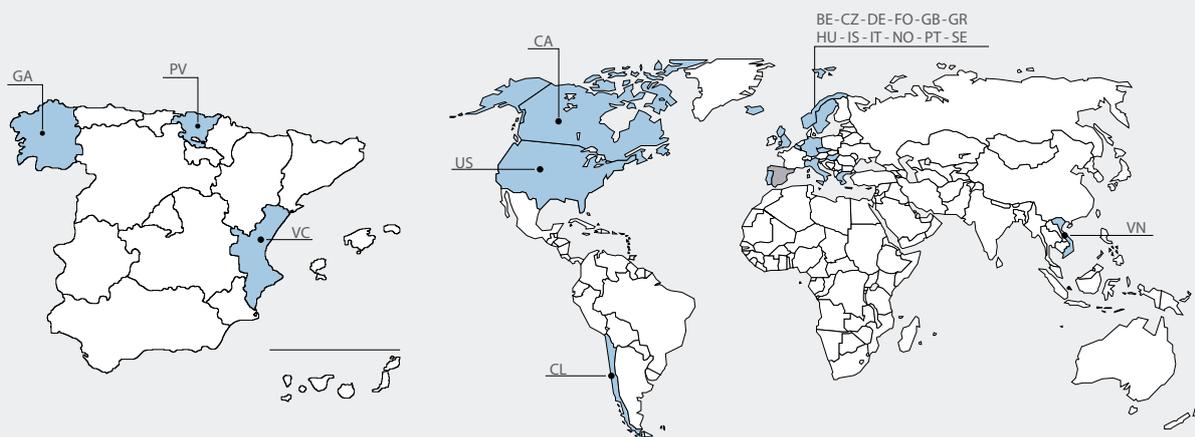
- *Don Mejillón*. Exper-i-Ciencia CSIC. CEIP A Paz Tintureira. Vigo (España). 04/06/2015.
- *O mundo microbiano*. En colaboración con el Grupo *Microbiología y Tecnología de Productos Marinos*. Exper-i-Ciencia CSIC. CEIP A Paz Tintureira (Vigo). 22/02/2016.
- *Don Mejillón*. Exper-i-Ciencia CSIC. CEIP Carballal (Vigo). 29/05/2016.
- *Don Mejillón*. Exper-i-Ciencia CSIC. CEIP A Maia (Santiago de Compostela). 04/05/2016.

Jose Manuel Fernández Babarro. 2016. Visita al IES Pedra da Auga Pontearas (Pontevedra). Exper-i-Ciencia CSIC. 26/04/2016.

OTRAS Actividades

Babarro JMF. Miembro por invitación de la plataforma RAQ (Ressources Aquatiques Québec) promovida desde Institut des sciences de la mer de Rimouski (ISMER), Université du Québec à Rimouski (UQAR).

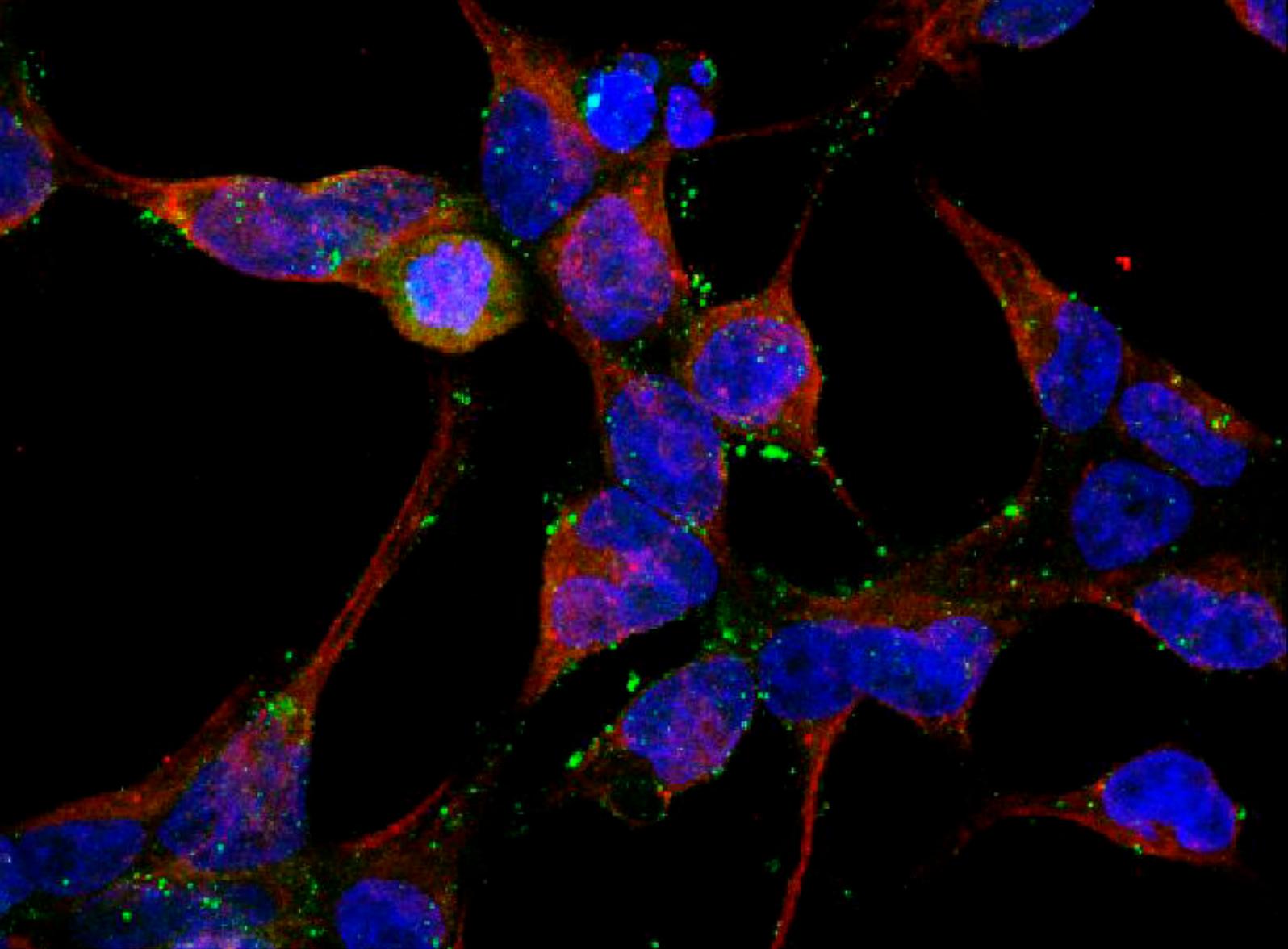
Babarro JMF. Programa ICOOP2016. Concesión de 16.000€ en el programa de colaboración Internacional ICOOP del CSIC para Jihene Lassoued, estudiante de doctorado de la Universidad de Carthage (Túnez) para funciones de co-dirección de tesis doctoral.



Colaboraciones del grupo Ecofisiología, biomarcadores y gestión sostenible de bivalvos (EsMaBa) en 2015/16

En España: ES (de ámbito nacional): Ministerio de Economía y Competitividad (MINECO); Instituto Español de Oceanografía (IEO); **(GA) Galicia:** Centro Tecnológico del Mar (CETMAR); Consello Regulador do Mexilón de Galicia; Instituto Galego de Formación en Acuicultura (IGFA); Instituto Tecnológico para o Control do Medio Mariño (INTECMAR, Xunta de Galicia); PROINSA; Univ. Santiago de Compostela; **(PV) País Vasco:** Univ. País Vasco; **(VC) Valencia:** Instituto de Acuicultura Torre de la Sal (IATS, CSIC).

Internacionales: Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO); International Council for the Exploration of the Sea (ICES); **(BE) Bélgica:** Federation of European Aquaculture Producers (FEAP); **(CA) Canadá:** Bedford Institute of Oceanography; Department of Fisheries and Oceans (DFO); Memorial Univ. Newfoundland; St Andrews Biological Station; Univ. Rimouski; **(CL) Chile:** Univ. Austral de Chile (UACH); AVS Chile SA; **(CZ) República Checa:** Biology Centre of the Czech Academy of Sciences; **(DE) Alemania:** Brandenburg University of Technology Cottbus-Senftenberg; **(FO) Islas Feroe:** SYNTESA; **(GB) Reino Unido:** Univ. Aberdeen; Univ. Stirling; **(GR) Grecia:** Hellenic Center for Marine Research; **(HU) Hungría:** National Agricultural Research and Innovation Centre; **(IS) Islandia:** Matis Ltd; **(IT) Italia:** Ca' Foscari Univ. Venice; **(NO) Noruega:** Institute of Marine Research; NOFIMA AS; Norwegian Polar Institute; Univ. Tromsø (UiT); **(PT) Portugal:** Univ. Aveiro; Univ. Faro CCMAR; Univ. Porto; **(SE) Suecia:** Univ. Stockholm; **(US) Estados Unidos:** Univ. Washington; **(VN) Vietnam:** Nha Trang Univ. (NTU).



Inmunología y genómica

Jefa de grupo: Beatriz Novoa García

Tiene como objetivo incrementar el conocimiento sobre transcriptómica y proteómica de la respuesta inmune de peces y moluscos frente a patógenos. Además intentamos identificar genes que se puedan emplear como marcadores en procesos de selección genética y mejorar la respuesta inmune mediante el uso de inmunoestimulantes y vacunas.

Con este fin, estudiamos la respuesta inmune innata: acción y variabilidad de péptidos antimicrobianos y citoquinas, estudio de la inflamación, actividades antivirales y antibacterianas, etc. Para ello empleamos técnicas de inmunología, microbiología, biología molecular (sistemas de secuenciación de nueva generación, estudios de transcriptómica, bloqueo de genes, etc.) y biología celular. También empleamos el pez cebra como modelo en determinadas enfermedades tanto de peces cultivados como de humanos (enfermedades inflamatorias).

El *Laboratorio Nacional de Referencia de enfermedades de moluscos bivalvos*, acreditado en el 2011 con la norma ISO 17025 para diversas técnicas de diagnóstico de patógenos de moluscos que depende del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (MARM), desarrolla sus tareas dentro de este grupo de investigación. El Dr. Antonio Figueras (director) junto con la Dra. Raquel Aranguren y la Sra. Begoña Villaverde son el personal del Laboratorio.



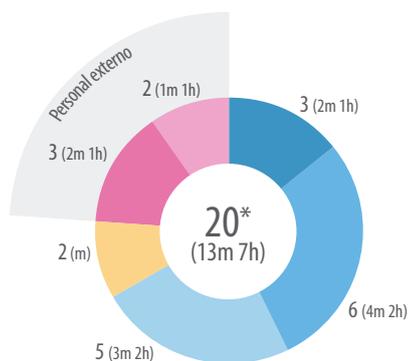
Beatriz Novoa García

http://patologia.iim.csic.es/grupo_patolog/

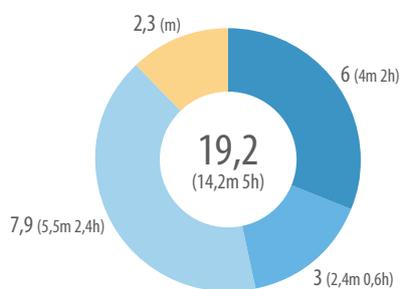
Inmunología y genómica de un vistazo

Personal (2015/16)

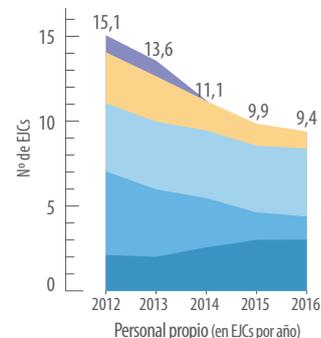
(m: mujeres h: hombres)



Personas



EICs**



Evolución anual

● Científicos ● Investigadores contratados ● Técnico ● En formación ● Gestión ● Estancias ● Estudiantes

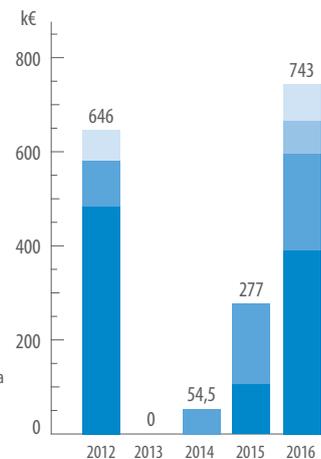
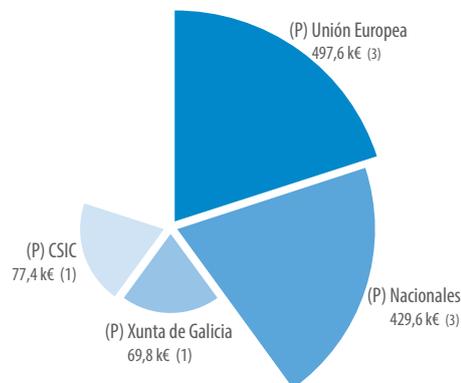
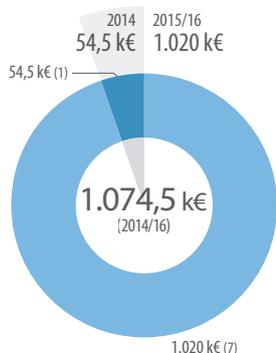
*El total de personas no coincide con la suma de personas en cada sección porque una persona (Patricia Pereiro González) estuvo en dos secciones diferentes en el periodo: 2015 (En formación); 2016 (Investigadores contratados)

**EICs: "Equivalentes de Jornada Completa". Se calcula teniendo en cuenta el número de días que ha estado cada persona trabajando en el grupo de investigación en cada año.

1 EIC es equivalente a 1 persona trabajando un año completo en el grupo.

Financiación captada 2014/16

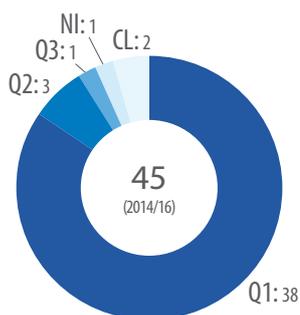
Proyectos (P) y contratos (C)



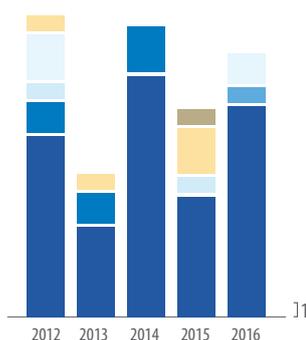
● Proyectos ● Contratos y convenios
Entre paréntesis se muestra el número de proyectos/contratos

Proyectos
● CSIC
● Xunta de Galicia
● Nacionales
● Unión Europea

Producción y actividad 2014/16



Publicaciones científicas



	2012	2013	2014	2015	2016
● Artículos - revistas indexadas Primer Cuartil (Q1)	12	6	16	8	14
● Artículos - revistas indexadas Segundo Cuartil (Q2)	2	2	3	0	0
● Artículos - revistas indexadas Tercer Cuartil (Q3)	0	0	0	0	1
● Artículos - revistas no indexadas (NI)	1	0	0	1	0
● Capítulos de libros (CL)	3	0	0	0	2
● Comunicaciones a congresos	6	23	12	23	9
● Tesis doctorales	1	1	0	3	0
● Patentes (nuevas/activas)	0/1	0/1	0/1	1/2	0/2

*Patentes activas se refiere a todas las patentes que están activas en el año en consideración. Las nuevas son solo las registradas ese año.



Algunos miembros del grupo *Inmunología y genómica*: (Izq. - der.) Raquel Aranguren Ruíz / Begoña Villaverde Villalón / Patricia Pereiro González (detrás) / Sonia Dios Vidal (medio) / Antonio Figueras Huerta (delante) / Jesús Salvador Rey Muras (detrás) / Rebeca Moreira Sanmartín / Alejandro Romero Jódar / Margarita Álvarez Rodríguez / Beatriz Novoa García.

Personal

Antonio Figueras Huerta
Profesor de Investigación

Beatriz Novoa García
Profesora de Investigación

Sonia Dios Vidal
Científica Titular

Raquel Aranguren Ruíz
Titulada Superior Especializada

Alejandro Romero Jódar
Titulado Medio Especializado

Rubén Chamorro Valverde (hasta 31/05/2015)
Titulado Superior Act. Técnicas y profesionales GP I

Begoña Villaverde Villalón
Auxiliar de Investigación y Laboratorio

Cristina Nine Vidal (23/06/2015-28/03/2017)
Laboral fijo

Jesús Salvador Rey Muras (desde 01/10/2016)
Laboral fijo

M^a del Mar Costa Portela (desde 13/12/2016)
Contratada con cargo a proyecto

Rebeca Moreira Sanmartín
Contratada con cargo a proyecto

Patricia Pereiro González
Contratada con cargo a proyecto

Margarita Álvarez Rodríguez
Becaria predoctoral FPU

Raquel Ríos Castro (desde 14/12/2016)
Proyecto fin de máster

Brais Bea Mascato (desde 14/12/2016)
Proyecto fin de máster

Paolo Roberto Saraceni (hasta 15/05/2015)
Contratado Marie Curie ITN

Sylwia Dominika Tyrkalska (hasta 31/08/2015)
Contratada Marie Curie ITN

Proyectos, contratos y convenios de investigación vigentes en 2015/16

Proyectos (P) y Contratos (C)

Nuevos*	2014	2015	2016	Total
(P) Nacionales	54,5 k€ (1)	169,4 k€ (1)	205,7 k€ (1)	429,6 k€ (3)
(P) Unión Europea		107,6 k€ (2)	390,0 k€ (1)	497,6 k€ (3)
(P) XUGA			69,8 k€ (1)	69,8 k€ (1)
(P) CSIC			77,4 k€ (1)	77,4 k€ (1)
Total	54,5 k€ (1)	277,0 k€ (3)	743,0 k€ (4)	1.074,5 k€ (8)

En ejecución*	2014	2015	2016	Total
(P) Nacionales	583,3 k€ (3)	223,9 k€ (2)	429,6 k€ (3)	958,4 k€ (5)
(P) Unión Europea	1.120,9 k€ (4)	566,2 k€ (3)	497,6 k€ (3)	1.618,5 k€ (7)
(P) XUGA			69,8 k€ (1)	69,8 k€ (1)
(P) CSIC	66,0 k€ (1)	66,0 k€ (1)	77,4 k€ (1)	143,4 k€ (2)
Total	1.770,2 k€ (8)	856,1 k€ (6)	1.074,5 k€ (8)	2.790,2 k€ (15)

XUGA: Xunta de Galicia

*Se muestra la financiación total captada (para todas las anualidades) por proyectos y contratos/convenios aprobados en cada año del periodo 2014/16 (nuevos) y de los que están activos en cada año de este periodo (en ejecución), aunque hubiesen sido aprobados en años anteriores. Entre paréntesis se muestra el número de proyectos y contratos/convenios.



PROYECTO: Variabilidad de genes inmunes del mejillón *Mytilus galloprovincialis*

Participantes: IIM

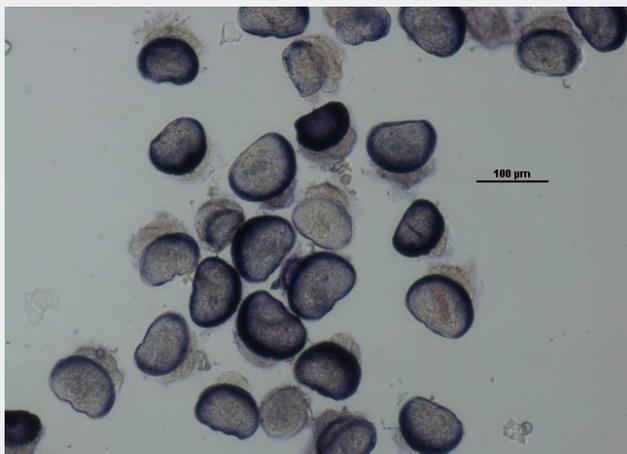
Investigador principal: A Figueras Huerta

Financiador: CSIC (Proyecto Intramural Especial, PIE 201640E024)

Financiación: 77.440 €

Periodo: 2016-2018

OBJETIVOS: Profundizar en la caracterización de genes relacionados con la respuesta inmune, en concreto genes de péptidos antimicrobianos como las mitocinas. Se trata de unos péptidos bioactivos que han demostrado funciones antivirales y antibacterianas. Además, poseen la capacidad de activar el sistema inmune de los bivalvos por lo que constituyen unas auténticas citoquinas de invertebrados. Objetivos específicos: analizar la variabilidad genética y la transcriptómica de los péptidos antimicrobianos y su posible relevancia biológica; diseño de péptidos de mitocinas y estudio de su función y aplicación en diversos modelos biológicos.



PROYECTO: Variabilidad y función de genes inmunes del mejillón *Mytilus galloprovincialis* (MYTIPEP)

Participantes: IIM

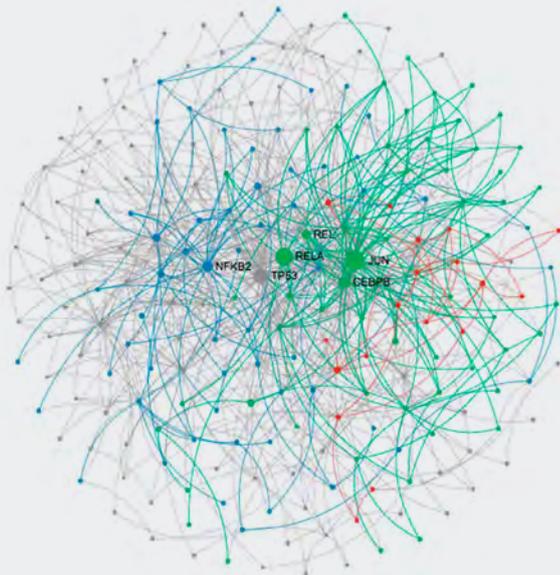
Investigador principal: A Figueras Huerta

Financiador: MINECO (AGL2015-65705-R)

Financiación: 205.700 €

Periodo: 2016-2018

OBJETIVOS: El objetivo principal de MYTIPEP es mejorar nuestro conocimiento sobre la respuesta inmune del mejillón cultivado en Galicia, especialmente sobre la variabilidad genética, transcriptómica y funcional de genes con función inmune como los péptidos antimicrobianos (AMPs). Los objetivos específicos se resumen en 1) Completar y mejorar el ensamblaje y anotación del genoma del mejillón gallego, *Mytilus galloprovincialis* apoyándonos en la caracterización de genes relacionados con la respuesta inmune del mejillón, en particular, los péptidos antimicrobianos como las miticinas. 2) Analizar la variabilidad genética y la transcriptómica de los genes inmunes, especialmente los de péptidos antimicrobianos y su posible relevancia biológica. 3) Diseñar péptidos sintéticos de péptidos antimicrobianos, como por ejemplo las miticinas, y estudiar su función y posible aplicación en acuicultura empleando diversos modelos biológicos.



PROYECTO: Ayudas para la consolidación y estructuración de unidades de investigación competitivas y otras acciones de fomento en las universidades del SUG, en los organismos públicos de investigación de Galicia y en otras entidades del Sistema gallego de I+D+i. Modalidad B: grupos con potencial de crecimiento

Participantes: IIM

Investigadora principal: B Novoa García

Financiador: Xunta de Galicia (IN607B 2016/12)

Financiación: 69.836 €

Periodo: 2016-2018

OBJETIVOS: Ayudas para consolidar, estructurar y especializar las unidades de investigación más competitivas del Sistema gallego de I+D+i mediante la modalidad B, grupos con potencial de crecimiento (GPC): ayudas para la consolidación de grupos de investigación de las entidades solicitantes, que por su producción científica y su actividad de I+D muestran potencial de crecimiento hasta convertirse en grupos de referencia del sistema de I+D+i gallego.



PROYECTO: Preventing and mitigating farmed bivalve diseases (VIVALDI)

Participantes: Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la Mer (IFREMER), Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS), Syndicat des Sélectionneurs Avicoles et Aquacoles (SYSAAF), Gie laboratoire d'analyses genetiques pour les espaces animaux (LABOGENA), Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentaries (IRTA), University College Cork National University of Ireland, Cork (UCC), Marine Institute (MI), National University of Ireland, Galway (NUIG), Atlantium Technologies LTD, Università degli Studi di Genova (UNIGE), Università degli Studi di Padova (UNIPD), Università degli Studi di Trieste (UniTS), Norwegian Institute of Food, Fisheries and Aquaculture Research A.S. (NOFIMA), Institute of Marine Research (IMR), Stichting Dienst Landbouwkundig Onderzoek (DLO), The secretary of state for environment, food and rural affairs (CEFAS), The Queen's University of Belfast (QUB), Alfred Wegener Institute (AWI), Danmarks Tekniske Universitet (DTU), The University of Liverpool (ULIV), IIM

Coordinador: I Arzul, (IFREMER)

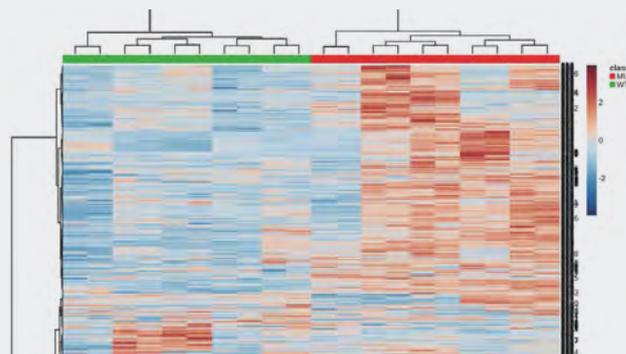
Investigadores principales del grupo: A Figueras Huerta y B Novoa García

Financiador: Unión Europea (658589)

Financiación para el grupo: 390.000 €

Periodo: 2016-2020

OBJETIVOS: El principal objetivo es incrementar la sostenibilidad y competitividad de la industria europea de moluscos, mejorando el conocimiento de las enfermedades de los bivalvos y desarrollando soluciones y herramientas innovadoras para la prevención, control y mitigación de los principales patógenos: el virus OsHV-1, varias especies de *Vibrio* (*V. aestuarianus*, *V. splendidus*, *V. harveyi* y *V. tapetis*, y el parásito *Bonamia ostreae*, que afectan a las especies de moluscos cultivadas en Europa: ostra japonesa (*Crassostrea gigas*), mejillón (*Mytilus edulis* y *M. galloprovincialis*), ostra plana (*Ostrea edulis*), almeja (*Venerupis philipinarum*) y viera (*Pecten maximus*). Se estudiarán la patogénesis y virulencia del patógeno, la respuesta inmune del hospedador y se aplicarán las herramientas "ómicas" para el desarrollo de nuevas técnicas de diagnóstico y nuevos fármacos frente a estos patógenos. Además, se considerarán los riesgos y ventajas del uso de especies resistentes a patógenos seleccionadas genéticamente, para mejorar la seguridad y confianza del consumidor.



PROYECTO: Identificación de las células de memoria en el sistema inmune y sus respuestas frente a las infecciones virales (TRAINEDFISH)

Participantes: Univ. Miguel Hernández (UMH), Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA), e IIM

Coordinador: A Estepa (UMH)

Investigadora principal del grupo: B Novoa García

Financiador: MINECO (AGL2014-51773-C3-2-R)

Financiación para el grupo: 169.400 €

Periodo: 2015-2017

OBJETIVOS: El principal objetivo de este proyecto es el estudio de la "trained immunity" (TI) en peces, para el desarrollo de vacunas y agentes inmunomoduladores/terapéuticos. Para ello: se investigarán las principales características que definen la TI antiviral en peces y la reprogramación del sistema inmune innato durante la infección/vacunación; se identificarán moléculas de la TI usando proteínas virales (VP) y genes multirruta de pez (MultiPath Genes, MPG); se identificarán las células de memoria en el sistema inmune innato implicadas en TI y sus respuestas a la infección viral; se aplicarán las moléculas TI identificadas como vacunas/adjuvantes/agentes antivirales en acuicultura.



PROYECTO: AQUAculture infrastructures for EXCELlence in European fish research towards 2020 (AQUAEXCEL2020)

Participantes: Institut National de la Recherche Agronomique (INRA, Francia), Institute of Marine Research (IMR, Noruega), Univ. Stirling (Reino Unido), Hellenic Centre for Marine Research (Grecia), Nemzeti Agrar-kutatási és Innovációs Központ (Hungria), Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la Mer (IFREMER, Francia), Norwegian Institute of Food, Fisheries and Aquaculture Research AS (Noruega), Jihočeská Univ. Českých Budejovicích (República Checa), Norwegian Univ. Science and Technology (Noruega), Sintef Fiskeri og Havbruk A.S. (SINTEF, Noruega), Univ. Las Palmas de Gran Canaria (España), Wageningen Univ. (Países Bajos), Ghent Univ. (Bélgica), Stichting Dienst Landbouwkundig Onderzoek (Países Bajos), AquaTT UETP Ltd (Irlanda), INRA Transfert (Francia), Univ. Lorraine, DAC (Francia), Technical Univ. Denmark (Dinamarca), Centre for Marine Sciences (CCMAR, Portugal), Instituto Español de Oceanografía (IEO, España), European Aquaculture Technology and Innovation Platform (EATiP, Unión Europea), Instituto de Acuicultura Torre de la Sal (IATS-CSIC), e IIM

Coordinador: M Vandeputte (INRA)

Investigadora principal del grupo: B Novoa García

Financiador: Unión Europea (652831)

Financiación para el grupo: 56.722,92 €

Periodo: 2015-2020

OBJETIVOS: El objetivo principal es integrar las instalaciones más punteras de acuicultura de diversa naturaleza, que cubren los campos científicos, especies y sistemas más relevantes, facilitando el acceso a servicios y recursos de alta calidad, basándose en las necesidades de la comunidad que trabaja en acuicultura. Ello permitirá una investigación de excelencia y de innovación sostenible, tanto en el sector público como en el privado.



PROYECTO: Papel de la respuesta inmune innata en vacunas de DNA para VHSV y transferencia al modelo de rodaballo (*Scophthalmus maximus*) (INNATE-FISH)

Participantes: Univ. Miguel Hernández (UMH), Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA) e IIM

Coordinador: A Estepa (UMH)

Investigadora principal del grupo: S Dios Vidal

Financiador: MINECO (AGL2011-28921-C03-03)

Financiación para el grupo: 96.800 €

Periodo: 2012-2015

OBJETIVOS: Estudiar los perfiles de expresión de la respuesta temprana en pez cebra usando microarrays después de la vacunación (con y sin adyuvantes generados en este y otros subproyectos dentro de la propuesta), para seleccionar genes candidatos potencialmente relacionados con la resistencia al VHSV. Desarrollar una vacuna de DNA frente al VHSV de rodaballo. Se llevará a cabo una evaluación de la protección conferida por la vacuna, para seleccionar la mejor candidata (combinación de vector-gen/adyuvante). Llevar a cabo ensayos de vacunación en masa de los prototipos de vacunas optimizadas y aquellas nanopartículas generadas en otras tareas de otros subproyectos, que presenten los mejores resultados después de la inmunización por inmersión.



PROYECTO: Advanced tools and research strategies for parasite control in European farmed fish (PARAFISHCONTROL)

Participantes: Aarhus Univ. (Dinamarca), Biology Centre of the Academy of Sciences of the Czech Republic (República Checa), The Secretary of State for Environment, Food and Rural Affairs (CEFAS, Reino Unido), Danmarks Tekniske Univ. (Dinamarca), Hellenic Centre for Marine Research (Grecia), Institut za Oceanografiju i Ribarstvo (Croacia), Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA, España), Københavns Univ. (Dinamarca), Magyar Tudományos Akadémia (Hungria), Univ. Santiago de Compostela (España), Univ. Studi di Udine (Italia), Alma Mater Studiorum-Univ. Bologna (Italia), Univ. Bergen (Noruega), Univ. Aberdeen (Reino Unido), Univ. Stirling (Reino Unido), Wageningen Univ. (Países Bajos), AZTI-Tecnalia (España), Skretting Aquaculture Research Centre AS (Noruega), INRA Transfert (Francia), Panos Christofilogiannis-Ioannatavla OE (AQUARK, Grecia), Vertebrate Antibodies Limited (Reino Unido), Andromeda Group (Grecia), AcquaTT (Irlanda), ZF-screens BV (Países Bajos), W42 GmbH Industrial Biotechnology (Alemania), Inmunología y Genética Aplicada SA (INGENASA, España), Stifelsen Industrielaboratoriet (Noruega), Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen (Países Bajos), Instituto de Acuicultura Torre de la Sal (IATS-CSIC), Real Jardín Botánico (RJB-CSIC), e IIM (Grupos *Inmunología y genómica* y *Ecología y biodiversidad marina (Ecobiomar)*).

Coordinador: A Sitjà-Bobadilla (IATS-CSIC)

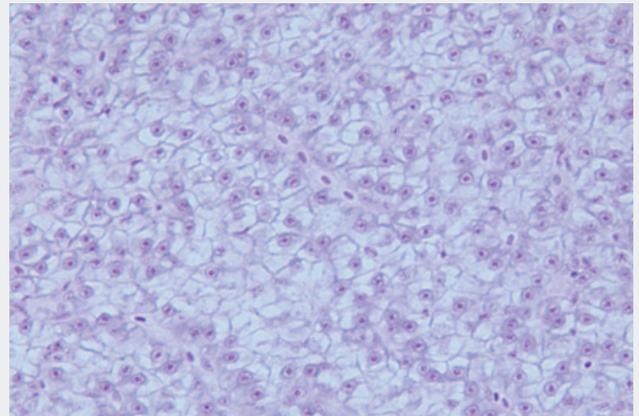
Investigadora principal del grupo: B Novoa García

Financiador: Unión Europea (634429)

Financiación para el grupo: 50.900 €

Periodo: 2015-2020

OBJETIVOS: El principal objetivo es incrementar la sostenibilidad y competitividad de la industria europea de acuicultura, mejorando el conocimiento de las interacciones de los parásitos de peces y desarrollando soluciones y herramientas innovadoras para la prevención control y mitigación de los principales grupos de parásitos patógenos (crustáceos, monogéneos, myxozoos, microsporidios, ciliados, dinoflagelados, amebas, oomicetos y helmintos zoonóticos), que afectan a las especies mayoritarias cultivadas en Europa (salmón, trucha, carpa, rodaballo, lubina y dorada).



PROYECTO: Modulación de la inflamación en peces: efecto de la dieta y enfermedades infecciosas

Participantes: IIM

Investigadora principal: B Novoa García

Financiador: CSIC (PIE 201230E057)

Financiación: 66.000 €

Periodo: 2012-2015

OBJETIVOS: Profundizar en el estudio de la respuesta inflamatoria de rodaballo y pez cebra frente a patógenos (*A. salmonicida* y VHSV) o frente al lipopolisacárido bacteriano (LPS). Estudiar el efecto de la sobrealimentación (obesidad) y el tipo de dieta en la respuesta inmune. Estudio del transcriptoma asociado a enfermedades inflamatorias.

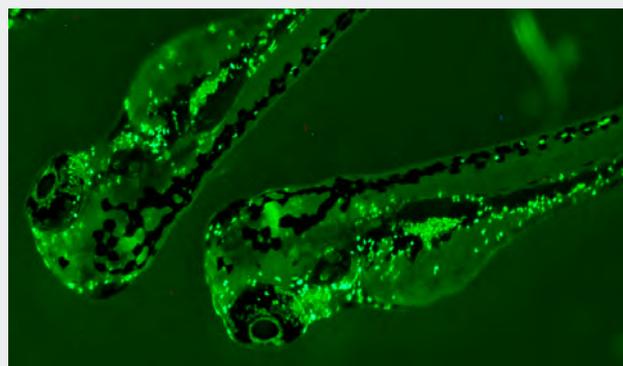


PROYECTO: Red de Excelencia de Biotecnología en Acuicultura (AQUAGENOMICS-NET)

Participantes: Insto. Ciencias del Mar (ICM, CSIC), Insto. Acuicultura Torre de la Sal (IATS, CSIC), Insto. Ciencias Marinas de Andalucía (ICMAN, CSIC), Insto. Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA), Insto. Nacional de Bioinformática (Nodo Central CNIO-UCM), Univ. Murcia, Univ. Autónoma de Barcelona, Univ. Barcelona, Univ. Santiago de Compostela, Univ. Miguel Hernández, Univ. Granada, e IIM

Coordinador: A Figueras Huerta (IIM)
Investigador principal del grupo: A Figueras Huerta
Organismo financiador: MINECO, AGL2014-53190-REDT
Financiación para el grupo: 54.500 € **Periodo:** 2014-2017

OBJETIVOS: El objetivo general de esta red es dar continuidad al Proyecto Consolider *Aquagenomics*, que reunió grupos de investigación punteros españoles trabajando en aspectos biotecnológicos aplicados a la acuicultura. El proyecto perseguía el desarrollo y aplicación de herramientas genómicas comunes y específicas, que sirvieran para el estudio conjunto de las bases moleculares del crecimiento, nutrición, desarrollo larvario, respuesta inmune e interacción con agentes patógenos, reproducción y genética de especies de interés económico (rodaballo, dorada y lubina). La constitución de la red servirá para aprovechar la inversión y sinergias iniciadas en el proyecto Consolider *Aquagenomics*, siendo su gran reto incrementar los trabajos interdisciplinares y la relación con las empresas.



PROYECTO: Training network on zebrafish infection models for pharmaceutical screens (FISHFORPHARMA)

Participantes: Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS, Francia), Institut National de la Recherche Agronomique (INRA, Francia), Institut National de la Santé Et de la Recherche Médicale (INSERM, Francia), ZF-Screens BV (Países Bajos), ZF Biolabs SL (España), Univ. Leiden (Países Bajos), Univ. Wageningen (Países Bajos), Univ. Sheffield (Reino Unido), Univ. Koeln (Alemania), e IIM

Coordinador: AH. Meijer (Univ. Leiden)
Investigador principal del grupo: A Figueras Huerta
Financiador: Unión Europea (289209)
Financiación para el grupo: 458.609,80 € **Periodo:** 2012-2015

OBJETIVOS: Incrementar el conocimiento de los mecanismos de interacción hospedador-patógeno utilizando modelos de enfermedades infecciosas en pez cebra, con el objetivo de identificar nuevas dianas para el uso de fármacos en el tratamiento de dichas enfermedades. Formar a un equipo de jóvenes investigadores con el conocimiento y habilidades para alcanzar estos objetivos.

Producción y actividad 2015/16

Artículos en revistas INDEXADAS (SCI o Scopus)

Candel S, Sepulcre MP, Espín-Palazon R, Tyrkalska SD, de Oliveira S, Meseguer J, Mulero V. 2015. Md1 and Rp105 regulate innate immunity and viral resistance in zebrafish. *Dev Comp Immunol*, 50 (2): 155-165.

Forn-Cuní G, Varela M, Fernández CM, Figueras A, Novoa B. 2015. Liver immune responses to inflammatory stimuli in a diet-induced obesity model of zebrafish. *J Endocrinol*, 224 (2): 159-170.

Gómez-Abellán V, Montero J, López-Muñoz A, Figueras A, Arizcun M, Mulero V, Sepulcre MP. 2015. Professional phagocytic granulocyte-derived PGD2 regulates the resolution of inflammation in fish. *Dev Comp Immunol*, 52 (2): 182-191.

Kavaliauskis A, Arnemo M, Kim Sh, Ulanova L, Speth M, Novoa B, Dios S, Evensen Ø, Griffiths G, Gjøen T. 2015. Use of poly(I:C) stabilized with chitosan as a vaccine-adjuvant against Viral Haemorrhagic Septicaemia virus infection in zebrafish. *Zebrafish*, 12(6): 421-31.

Moreira R, Pereiro P, Canchaya C, Posada D, Figueras A, Novoa B. 2015. RNA-Seq in *Mytilus galloprovincialis*: comparative transcriptomics and expression profiles among different tissues. *BMC Genomics*, 16(1): 728.

Pereiro P, Varela M, Diaz-Rosales P, Romero A, Dios S, Figueras A, Novoa B. 2015. Zebrafish Nk-lysins: first insights about their cellular and functional diversification. *Dev Comp Immunol*, 51 (1): 148-159.

Romero A, Forn-Cuní G, Moreira R, Milan M, Bargelloni L, Figueras A, Novoa B. 2015. An immune-enriched oligo-microarray analysis of gene expression in Manila clam (*Venerupis philippinarum*) haemocytes after a *Perkinsus olseni* challenge. *Fish Shellfish Immunol*, 43: 275-286.

Romero A, Novoa B, Figueras A. 2015. The complexity of apoptotic cell death in mollusks: An update. *Fish Shellfish Immunol*, 46 (1): 79-87.

Aranguren R, Figueras A. 2016. Moving from histopathology to molecular tools in the diagnosis of mollusks diseases of concern under EU legislation. *Frontiers in Physiology*, 7: 538.

Figueras A, Robledo D, Corvelo A, Hermida M, Pereiro P, Rubiolo JA, Gómez-Garrido J, Carreté L, Bello X, Gut M, Gut IG, Marcet-Houben M, Forn-Cuní G, Galán B, García JL, Abal-Fabeiro JL, Pardo BG, Taboada X, Fernández C, Vlasova A, Hermoso-Pulido A, Guigó R, Álvarez-Dios JA, Gómez-Tato A, Viñas A, Maside X, Gabaldón T, Novoa B, Bouza C, Alioto T, Martínez P. 2016. Whole genome sequencing of turbot (*Scophthalmus maximus*; pleuronectiformes): a fish adapted to demersal life. *DNA Research*, 23(3): 181-192.

Murgarella M, Puiu D, Novoa B, Figueras A, Posada D, Canchaya C. 2016. A first insight into the genome of the filter-feeder mussel *Mytilus galloprovincialis*. *PLoS ONE*, 11(3): e0151561.

Novoa B, Romero A, Alvarez A, Moreira R, Pereiro P, Costa M, Dios S, Estepa A, Parra F, Figueras A. 2016. Antiviral activity of myticin C peptide from mussel: an ancient defence against herpesviruses. *Journal of Virology*, 90(17): 7692-7702.

Pereiro P, Figueras A, Novoa B. 2016. Turbot (*Scophthalmus maximus*) vs. VHSV (Viral Hemorrhagic Septicemia Virus): A Review. *Frontiers in Physiology*, 7: 192.

Pereiro P, Forn-Cuní G, Figueras A, Novoa B. 2016. Pathogen-dependent role of turbot (*Scophthalmus maximus*) interferon-gamma. *Fish and Shellfish Immunology*, 59: 25-35.

Piazzon MC, Galindo-Villegas J, Pereiro P, Estenoso I, Calduch-Giner JA, Gómez-Casado E, Novoa B, Mulero V, Sitja-Bobadilla A, Pérez-Sánchez J. 2016. Differential Modulation of IgT and IgM upon Parasitic, Bacterial, Viral, and Dietary Challenges in a Perciform Fish. *Frontiers in Immunology*, 7: 637.

Romero A, Novoa B, Figueras A. 2016. Cell mediated immune response of the Mediterranean sea urchin *Paracentrotus lividus* after PAMPs stimulation. *Developmental and Comparative Immunology*, 62: 29-38.

Romero A, Saraceni PR, Merino S, Figueras A, Tomás JM, Novoa B. 2016. The animal model determines the results of *Aeromonas* virulence factors. *Frontiers in Microbiology*, 7: 1574.

Saraceni PR, Romero A, Figueras A, Novoa B. 2016. Establishment of infection models in zebrafish larvae (*Danio rerio*) to study the pathogenesis of *Aeromonas hydrophila*. *Frontiers in Microbiology*, 7: 1219.

Smith LC, Barela Hudgell MA, Deiss T, Golconda P, Krasnec K, Lun CM, Neely H, Pereiro P, Priyam M, Semple SL, Skokal U, Tacchi L, Takizawa E, Xu Z, Yadav S. 2016. Conference Report: The 13th Congress of the International Society of Developmental and Comparative Immunology. *Developmental and Comparative Immunology*, 55: 56-64.

Sühnel S, Johnson SC, Gurney-Smith HJ, Ivachuk CDS, Schaefer ALC, Thomson CA, Maciel MLT, Martins ML, Aranguren R, Figueras A, Magalhães ARM. 2016. A status assessment of Perkinsiosis, bonamiosis, and mateliosis in commercial marine bivalves from Southern Brazil. *Journal of Shellfish Research*, 35(1): 143-156.

Tyrkalska SD, Candel S, Angosto D, Gómez-Abellán V, Martín-Sánchez F, García-Moreno D, Zapata-Pérez R, Sánchez-Ferrer Á, Sepulcre MP, Pelegrin P, Mulero V. 2016. Neutrophils mediate *Salmonella typhimurium* clearance through the GBP4 inflammasome-dependent production of prostaglandins. *Nat Commun*, 1; 7: 12077.

Varela M, Forn-Cuní G, Dios S, Figueras A, Novoa B. 2016. Proinflammatory caspase-1 activation and antiviral state induced by a zebrafish perforin after possible cellular and functional diversification from a myeloid ancestor. *Journal of Innate Immunity*, 8: 43-56.

Wang T, Johansson P, Abós B, Holt A, Tafalla C, Jiang Y, Wang A, Xu Q, Qi Z, Huang W, Costa MM, Diaz-Rosales P, Holland J, Secombes CJ. 2016. First in-depth analysis of the novel Th2-type cytokines in fish reveals distinct patterns of expression and modulation but overlapping bioactivities. *Oncotarget*, 7(10): 10917-10946.

Artículos en revistas NO INDEXADAS

Planas M, Vázquez JA, Novoa B. 2015. Stimulative effect of lactic acid bacteria in the growth of the microalgae *Isochrysis galbana*. *Journal of Coastal Life Medicine*, 3: 925-930. DOI: 10.12980/jclm.3.2015j5-174.

CAPÍTULOS de libros

Martínez P, Robledo D, Rodríguez-Ramilo ST, Hermida M, Taboada X, Pereiro P, Rubiolo JA, Ribas L, Gómez-Tato A, Alvarez-Dios JA, Piferrer F, Novoa B, Figueras A, Pardo BG, Fernández J, Viñas A, Bouza C. 2016. Turbot (*Scophthalmus maximus*) genomic resources: application for boosting aquaculture production. En: *Genomics in Aquaculture* (S MacKencie and S Jentoft, eds.), pp. 131-163. Academic Press, UK.

Moreira Sanmartín R, Roberts S, Figueras A. 2016. Molluscs. En: *Genomics in Aquaculture* (S MacKencie and S Jentoft, eds.), pp. 223-245. Academic Press, UK.

Participación en CONGRESOS

Comunicaciones orales

Figueras A, Corvelo A, Robledo D, Hermida M, Pereiro P, Gómez J, Carreté L, Bello X, Marcet-Houben M, Forn-Cuní G, Abal-Fabeiro JL, Pardo BG, Taboada X, Fernández C, Alvarez-Dios JA, Gómez-Tato A, Viñas A, Maside X, Gabaldón T, Novoa B, Bouza C, Alioto T, Martínez P. 2015. Genome sequencing of the turbot (*Scophthalmus maximus*, Pleuronectiformes) a flatfish of high aquaculture value. *ISGA XII. International Symposium on Genetics in Aquaculture XII*. Santiago de Compostela (España). 05-06/09/2015. Comunicación oral.

Forn-Cuní G, Varela M, Fernandez CM, Novoa B, Figueras A. 2015. Liver immune responses to inflammatory stimuli in a diet-obesity model of zebrafish. *13th International Society of Developmental and Comparative Immunology (ISDCI) Congress*. Murcia (España). 28/06-03/07/2015. Comunicación oral.

Moreira R, Canchaya C, Novoa B, Posada D, Figueras A. 2015. Tissue-specific transcriptomes of *Mytilus galloprovincialis* reveal new functions *ISGA XII. International Symposium on Genetics in Aquaculture XII*. Santiago de Compostela (España). 05-06/09/2015. Comunicación oral.

Moreira R, Romero A, Milan M, Bargelloni L, Novoa B, Figueras A. 2015. Gene expression profile analysis of Manila clam (*Ruditapes philippinarum*) hemocytes after a *Vibrio alginolyticus* or *Perkinsus olseni* challenge using an immune-enriched oligo-microarray. *ISGA XII. International Symposium on Genetics in Aquaculture XII*. Santiago de Compostela (España). 05-06/09/2015. Comunicación oral.

Novoa B. 2015. The emerging use of zebrafish to model metabolic diseases. *Biomarkers and Mechanisms Associated to Diet Induced Metabolic Disorders: Role of Marine Omega 3 PUFAs (Workshop)*. Vigo (España). 19/10/2015. Comunicación oral.

Pereiro P, Varela M, Diaz-Rosales P, Romero A, Dios S, Figueras A, Novoa B. 2015. Teleost Nk-ly-

sins: new insights about their antiviral function. *13th International Society of Developmental and Comparative Immunology (ISDCI) Congress*. Murcia (España). 28/06-03/07/2015. Comunicación oral.

Tyrkalska SD, Candel S, Angosto D, García-Moreno D, Sepulcre MP, Martín-Sánchez F, Pelegrin P, Mulero V. 2015. Zebrafish guanylate binding protein 4 mediates *Salmonella typhimurium* clearance in vivo through the inflammasome-dependent production of prostaglandins. *13th International Society of Developmental and Comparative Immunology (ISDCI) Congress*. Murcia (España). 28/06-03/07/2015. Comunicación oral.

Varela M, Forn-Cuní G, Dios S, Figueras A, Novoa B. 2015. Inflammasome activation and antiviral state induced by a zebrafish perforin after a possible cellular and functional diversification from a myeloid ancestor. *13th International Society of Developmental and Comparative Immunology (ISDCI) Congress*. Murcia (España). 28/06-03/07/2015. Comunicación oral.

Figueras A. 2015. Estado actual y proyecciones de investigación en temas relacionados a la mitilicultura en España. *Programa Taller INCAR: Potenciando la Interdisciplina en Investigación para una Mitilicultura Sostenible en Chile*. Termas de Catillo (Chile). 04-05/03/2015. Conferencia invitada.

Novoa B. 2015. Investigación en mitilidos: La respuesta inmune de bivalvos. *Programa Taller INCAR: Potenciando la Interdisciplina en Investigación para una Mitilicultura Sostenible en Chile*. Termas de Catillo (Chile). 04-05/03/2015. Conferencia invitada.

Novoa B. 2015. Viral Hemorrhagic Infection in Zebrafish Larvae. *EMBO Meeting 2015: Zebrafish Satellite Meeting*. Birmingham (Reino Unido). 05-06/09/2015. Conferencia invitada.

Figueras A. 2016. *Mytilus galloprovincialis*: Diseases and genomic research. *1 International Symposium on Advances in Marine Mussel Research*. Vigo (España). 26-27/10/2016. Conferencia invitada.

Moreira R, Novoa B, Balseiro P, Forn-Cuní G, Milan M, Bargelloni L, Planas J, Figueras A. 2016. Bivalves hemocyte transcriptomes reveal a powerful differential immune response of mediterranean mussel (*Mytilus galloprovincialis*). *2nd International Conference on Fish and Shellfish Immunology*. Portland (ME, USA). 26-30/06/2016. Comunicación oral.

Novoa B. 2016. The immune response of mussel *Mytilus galloprovincialis*. *1 International Symposium on Advances in Marine Mussel Research*. Vigo (España) 26-27 octubre 2016 Conferencia invitada.

Novoa B, Estepa A, Figueras A. 2016. Antimicrobial peptides from mussel *Mytilus galloprovincialis*: The myticins. *2nd International Conference on Fish and Shellfish Immunology*. Portland (ME, USA). 26-30/06/2016. Comunicación oral.

Pereiro P, Romero A, Diaz-Rosales P, Figueras A, Novoa B. 2016. Nk-lysin, an antimicrobial peptide expressed in fish erythrocytes is involved in antiviral defense. *2nd International Conference on Fish and Shellfish Immunology*. Portland (ME, USA). 26-30/06/2016. Comunicación oral.

Romero A, Saraceni PR, Pereiro P, Tomás J, Merino S, Figueras A, Novoa B. 2016. Development of a zebrafish larvae infection model to study virulence factors of *A. hydrophila*. *2nd International Conference on Fish and Shellfish Immunology*. Portland (ME, USA). 26-30/06/2016. Comunicación oral.

Pósters

Candel S, García-Moreno D, Tyrkalska SD, Meseguer J, Mulero V. 2015. Identification and characterization of evolutionary conserved Md1 splice variants in zebrafish. *13th International Society of Developmental and Comparative Immunology (ISDCI) Congress*. Murcia (España). 28/06-03/07/2015. Póster.

García-Moreno D, Bernabé M, Alcaraz-Pérez F, Gómez-Abenza E, Gabellini C, Tyrkalska SD, Martínez-Morcillo FJ, Adatto I, Zon LI, Cayuela ML, Mulero V. 2015. In vivo genome editing technologies in zebrafish to study immunity and inflammation. *13th International Society of Developmental and Comparative Immunology (ISDCI) Congress*. Murcia (España). 28/06-03/07/2015. Póster.

Mingming H, Tyrkalska SD, Valera A, Meseguer J, Mulero V. 2015. Identification of new inflammasome

components: zebrafish reticulon 3 is regulated by Gbp4 and inflammasome activation. *13th International Society of Developmental and Comparative Immunology (ISDCI) Congress*. Murcia (España). 28/06-03/07/2015. Póster.

Pereiro P, Figueras A, Novoa B. 2015. Next-generation sequencing technologies as starting point for the study of the immune response in turbot (*Scophthalmus maximus*). *ISGA XII. International Symposium on Genetics in Aquaculture XII*. Santiago de Compostela (España). 05-06/09/2015. Póster.

Pereiro P, Forn-Cuní G, Novoa B, Figueras A. 2015. The first characterization of an IFN-gamma gene in turbot (*Scophthalmus maximus*) reveals interesting questions about its immunomodulatory properties. *17th EAFP International Conference on Diseases of Fish and Shellfish*. Las Palmas de Gran Canaria (España). 07-11/09/2015. Póster.

Pereiro P, Novoa B, Figueras A. 2015. Transcriptome analysis of the main immune pathways after VHSV infection in turbot (*Scophthalmus maximus*). *17th EAFP International Conference on Diseases of Fish and Shellfish*. Las Palmas de Gran Canaria (España). 07-11/09/2015. Póster.

Rodríguez-Ramilo ST, de la Herrán R, Ruiz Rejón C, Hermida M, Fernández C, Pereiro P, Novoa B, Figueras A, Bouza C, Toro MA, Martínez P, Fernández J. 2015. Compilation of QTL for resistance to bacterial, parasitic and viral diseases in turbot (*Scophthalmus maximus*). *ISGA XII. International Symposium on Genetics in Aquaculture XII*. Santiago de Compostela (España). 05-06/09/2015. Póster.

Romero A, Chamorro R, Figueras A, Novoa B. 2015. Cell mediated immune response of the Mediterranean urchin *Paracentrotus lividus* to PAMPs stimulation. *13th International Society of Developmental and Comparative Immunology (ISDCI) Congress*. Murcia (España). 28/06-03/07/2015. Póster.

Romero A, Milan M, Bargelloni L, Figueras A, Novoa B. 2015. An immune-enriched oligo-microarray analysis of gene expression in Manila clam (*Venerupis philippinarum*) haemocytes after a *Perkinsus olseni* challenge. *13th International Society of Developmental and Comparative Immunology (ISDCI) Congress*. Murcia (España). 28/06-03/07/2015. Póster.

Saraceni PR, Pereiro P, Romero A, Figueras A, Novoa B. 2015. Study of the immune response after *Aeromonas* spp. challenge in turbot (*Scophthalmus maximus*) and zebrafish (*Danio rerio*). *17th EAFP International Conference on Diseases of Fish and Shellfish*. Las Palmas de Gran Canaria (España). 07-11/09/2015. Póster.

Valera A, Tyrkalska SD, Mingming H, Meseguer J, Mulero V. 2015. Identification of new inflammasome components: zebrafish Wdr90 is tightly regulated by Gbp4 and inflammasome activation. *13th International Society of Developmental and Comparative Immunology (ISDCI) Congress*. Murcia (España). 28/06-03/07/2015. Póster.

Zhang Q, Bogdanova M, Pereiro P, Novoa B, Babiak I, Fernandes J. 2015. Effect of embryonic temperature on the innate immune response of zebrafish (*Danio rerio*). *9th European Zebrafish Meeting*. Oslo (Noruega). 28/06-02/07/2015. Póster.

Moreira R, Balseiro P, Forn-Cuní G, Milan M, Bargelloni L, Planas J, Novoa B, Figueras A. 2016. Bivalves hemocyte transcriptomes reveals a powerful differential immune response of Mediterranean mussel (*Mytilus galloprovincialis*). *1 International Symposium on Advances in Marine Mussel Research*. Vigo (España). 26-27/10/2016. Póster.

Murgarella M, Novoa B, Figueras A, Posada D, Canchaya C. 2016. Comparative genomics of stress-related genes on *Mytilus* genus. *4th International Symposium in Aquaculture (Guía 2016)*. Atenas (Grecia). 20-22/04/2016. Póster.

Zhang QR, Bogdanova M, Pereiro P, Novoa B, Babiak I, Fernandes JMO. 2016. Effect of embryonic temperature on the innate immune response of zebrafish (*Danio rerio*). *4th International Symposium in Aquaculture (Guía 2016)*. Atenas (Grecia). 20-22/04/2016. Póster.

Organización

Figueras A. 2015. Charla clausura del workshop. *Biomarkers and Mechanisms Associated to Diet Induced*

Metabolic Disorders: Role of Marine Omega 3 PUFAs (Workshop). Vigo (España). 19/10/2015.

Novoa B, Figueras A. 2015. Fish Models of immunity I, II, III. *13th International Society of Developmental and Comparative Immunology (ISDCI) Congress*. Murcia (España). 28/06-03/07/2015. Presidencia de sesión.

INFORMES, servicios y asesoramiento

Figueras A. 2016. Experto asesor internacional. Interdisciplinary Center for Aquaculture Research (IN-CAR). Chile.

Figueras A, Aranguren R. 2015. El Laboratorio Nacional de referencia de enfermedades de moluscos bivalvos ha sido acreditado con la norma ISO 17025 para los siguientes diagnósticos:

- Diagnóstico mediante histología y citología de *Marteilia spp.* en ostra plana (*Ostrea edulis*) y mejillón (*Mytilus galloprovincialis*).
- Diagnóstico mediante histología y citología de *Bonamia spp.* en ostra plana (*Ostrea edulis*).
- Diagnóstico mediante histología de *Perkinsus spp.* en almejas.

PATENTES

Figueras A, Novoa B, Dios S, Romero A, Pereiro P. Uso de la mitocina C como agente antiviral. Número de registro primera solicitud: 201531924. CSIC (60%) y Univ. Miguel Hernández (40%). Fecha de primera solicitud: Diciembre 2015. Fecha de concesión: pendiente.

Labor EDITORIAL

Figueras Huerta A. Editor de *Aquatic Living Resources* (EDP Sciences).

Novoa García B. Editora asociada de *Fish and Shellfish Immunology* (Elsevier).

FORMACIÓN

Tesis doctorales

Mónica Varela Álvarez. *Study of the antiviral immune response of zebrafish (Danio rerio) against the hemorrhagic virus SVCV*. Univ. Santiago de Compostela. Santiago de Compostela (España). 14/12/2015. Directores: A Figueras, B Novoa. Calificación: Sobresaliente.

Gabriel Forn Cuní. *El pez cebra como modelo de inflamación*. Univ. Vigo. Vigo (España). 14/12/2015. Directores: A Figueras, B Novoa. Calificación: Sobresaliente *cum laude*.

Rebeca Moreira Sanmartín. *Advances in bivalve molluscs immune system: a genomic approach*. Univ. Vigo (España). 15/12/2015. Directores: A Figueras, B Novoa, P Balseiro. Calificación: Sobresaliente *cum laude*.

Prácticas externas

López Gómez P. Prácticas de empresa (Univ. Salamanca, Salamanca). 15/09/2014-01/06/2015.

Fernández Fernández. Prácticas de empresa (Centro Educativo Aloya, Vigo). 12/01-20/05/2015.

Álvarez Gil L. Prácticas de empresa (IES Manuel Antonio, Vigo). 19/01-05/06/2015.

Cuña Barreiro L. Prácticas de empresa (Centro Educativo Aloya, Vigo). 07/04-23/06/2015.

González Neira L. Prácticas de empresa (Univ. Vigo, Vigo). 01/07-31/07/2015.

Alonso Pintado E. Prácticas de empresa (Univ. Vigo, Vigo). 06/07-07/08/2015.

Villoch Fernández J. Prácticas de empresa (Univ. León, León). 20/07-14/08/2015.

Vázquez Otero EM. Prácticas de empresa (Univ. Salamanca, Salamanca). 20/07-21/08/2015.

Crujeiras Crujeiras C. Prácticas de empresa (Univ. León, León). 01/08-25/09/2015.

Soaxe Álvarez A. Prácticas de empresa (Montecelo, Pontevedra). 11/11/2015-16/01/2016.

Adell Rodríguez R. Prácticas de empresa (Centro Educativo Aloya, Vigo). 11/01-02/06/2016.

Durán Sendón T. Prácticas de empresa (IES Manuel Antonio, Vigo). 11/01-03/06/2016.

García Candela JLE. Prácticas de empresa (Instituto Tecnológico de la Producción, ITP. Santa Marina, Callao, Perú). 01/03-08/04/2016.

Serrano Pascual I. Prácticas de empresa (Univ. Autònoma Barcelona, Barcelona). 14/03-31/05/2016.

Oudinet S y Redon L. Prácticas de empresa (IUT Ingeniería Biológica, Universidad de La Rochelle. La Rochelle, Francia). 11/04-01/07/2016.

Estévez Carbajales S. Prácticas de empresa (Univ. Vigo, Vigo). 04/07-04/08/2016.

Ríos Castro R. Prácticas (Univ. Vigo, Vigo). 11/07-04/08/2016.

Vázquez Otero EM. Prácticas (Univ. Salamanca, Salamanca). 26/07-19/08/2016.

Pérez Pereira G. Prácticas de empresa (Univ. Santiago de Compostela, Santiago de Compostela). 01/08-19/08/2016.

Rabe Britta y Krümberg T. Prácticas de empresa Programa *Leonardo da Vinci UE* (IES Politécnico de Vigo, Vigo). 13-23/10; 31/10-11/11/2016.

DOCENCIA

Cursos de Grado

Pereiro González P. *Bioquímica I* (Grado en Farmacia). Univ. Santiago de Compostela. Santiago de Compostela (España). 30 horas.

Cursos de Máster

Novoa García B. *Mecanismos de patogenicidad microbiana* (Máster Universitario en Bacteriología). Univ. Barcelona. Barcelona (España). 19/11/2015. 2 horas.

Cursos doctorado

Figueras Huerta A. *Inmunología y genómica en piscicultura y cultivo de moluscos* (Programa de Doctorado Do*Mar 14-15). Univ. Vigo (Campus de excelencia do Mar). Vigo (España). 15/4/ 2015. 2 horas.

Otros cursos

Aranguren Ruiz R. Formador de *Formadores en Acuicultura*. Instituto Gallego de Formación en Acuicultura (IGAFA). A Illa de Arousa. 22/11/2016.

ESTANCIAS en otros centros (superiores a 7 días)

Saraceni PR. *Characterization of the Il-1β and myeloperoxidase expression by intestinal cells of zebrafish larvae after the injection in the Duct of Cuvier with Aeromonas hydrophila*. Macrophages and Development of Immunity Unit. Institute Pasteur. París (Francia). 13/04-13/05/2015.

Chamorro Valverde R. *Aprendizaje y manejo de los sistemas de recirculación en nuevas especies de acuicultura. Estudio, formulación y fabricación de dietas para acuicultura sustituyendo la proporción de proteína animal por proteína vegetal*. Departamento de Biología. Univ. Porto. Porto (Portugal). 01-31/05/2015.

Figueras Huerta A. *Estancia de investigación* en el Centro de Biotecnología, Univ. Concepción. Chile. 15/01-30/01/2016.

Novoa García B. *Estancia de investigación* en el Centro de Biotecnología, Univ. Concepción. Chile. 15/01-30/01/2016.

Investigadores VISITANTES (estancias superiores a 7 días)

Johansen M. *Estancia de investigación*. School of Life & Environmental Sciences. Faculty of Veterinary Science, Farm Animal & Veterinary Public Health. Univ. Sydney. Sydney (Australia). 25/04-16/06/2016.

Medina Gali RM. *Estancia de investigación*. Instituto de Biología Molecular y Celular. Univ. Miguel Hernández. Elche (España). 10/10-02/11/2016.

Belló Pérez M. *Estancia de investigación*. Instituto de Biología Molecular y Celular. Univ. Miguel Hernández. Elche (España). 24/10-11/11/2016.

DIVULGACIÓN

Artículos de divulgación

Figueras A. *O mexillón galego, o Mytilus galloprovincialis, é un marciano*. Boletín do Consello Regulador da Denominación de Orixe Protexida Mexillón de Galicia®, 16: 9.

Seminarios y conferencias

Romero Jódar A. *Charla a alumnos de preescolar* (5 años). Exper-i-Ciencia CSIC. Colegio público "A Marisma". Redondela (España). 10/04/2015.

Novoa García B. *Charla sobre la investigación que se realiza en el grupo de Inmunología y Genómica*. Club Sénior Albeiro. Vigo (España). 20/05/2015.

Figueras Huerta A. *Seminario "¿Son malos lo transgénicos?"* con motivo del mes y la semana de la ciencia 2015. IIM. Vigo (España). 27/11/2015.

Moreira Sanmartín R. *Seminario "Advances in bivalve molluscs immune system: a genomic approach"* mediante formato "Pechakucha". IIM. Vigo (España). 18/12/2015.

Romero Jódar A. *Charla a alumnos de 1º de primaria* (60 alumnos). Exper-i-Ciencia CSIC. CEP "Santa Mariña". Redondela (España). 15/05/2016.

Figueras Huerta A. *Ciclo de Conferencias: Qué sabemos de... "Biotecnología y acuicultura: más allá de los transgénicos"*. Santiago de Compostela (España). 06/10/2016.

Moreira Sanmartín R. *Estudo de xens relacionados coa resposta inmunitaria de moluscos e bivalvos*. II Xornadas de Divulgación da Ciencia: Muller e Ciencia. Pobra do Caramiñal (España). 08/11/2016.

Novoa García B. *A muller tecnóloga na Universidade: presentación de casos profesionales/académicos por mujeres tecnólogas*. Vigo (España). 08/11/2016.

Otras actividades de divulgación

Álvarez Rodríguez M, Dios Vidal S, Moreira Sanmartín R, Pereiro González P, Romero Jódar A, Saraceni PR. *Taller "Mini-estación de pez cebra"*. Talleres de Ciencia Marina con motivo del mes y la semana de la ciencia. Calle del Príncipe. Vigo (España). 20/11/2015.

Álvarez Rodríguez M, Dios Vidal S, Moreira Sanmartín R, Pereiro González P. *Visita de 44 alumnos de 4º ESO del IES Castelao en representación de "Las mujeres trabajadoras de la Ria de Vigo", con sendos talleres de mejillón y pez cebra*. IIM. Vigo (España). 17/12/2015.

Figueras A. *Blog Ciencia marina y otros asuntos*. http://weblogs.madrimasd.org/ciencia_marina/

Dios Vidal S. *Visita de alumnos a distintos grupos de investigación del IIM:*

- 24 alumnos. 2º de Bachillerato del Colegio Amor de Dios. 18/03/2016.
- 16 alumnos. Licenciatura de Ciencias del Mar. 19/04/2016.
- 46 alumnos. 4º de ESO del Colegio Martín Códax. 29/04/2016.
- 28 alumnos. 1º ESO del Colegio San José de la Guía. 13/12/2016.

Dios Vidal S. *Coordinación de la actividad "Charlas con profesionales de la Ciencia del IIM"*. Semana de la Ciencia y la Tecnología 2016. IES Tomiño. Tomiño (España). 14/11/2016.

Aranguren Ruiz R, Dios Vidal S, Villaverde Villalón B. *Visita de alumnos a distintos grupos de investigación del IIM:*

- 23 alumnos. Ciclo formativo "Laboratorio de diagnóstico clínico". Centro Educativo Aloya. Vigo (España). 14/04/2016.
- 28 alumnos. Ciclo formativo "Anatomía patológica". Centro Educativo Aloya. Vigo (España). 22/04/2016.

Moreira Sanmartín R, Pereiro González P. *Taller mini-estación de pez cebra*. Asociación de familias de personas con parálisis cerebral (APAMP). Exper-i-Ciencia CSIC. Residencia APAMP Navia. Vigo (España). 27-28/07/2016.

Álvarez Rodríguez M, Dios Vidal S, Moreira Sanmartín R, Pereiro González P. *Taller Mini-estación de pez cebra y mejillón*, enmarcado en la actividad "Encuentros de Investigación Marina en el IIM". Semana de la Ciencia y la Tecnología 2016, dirigido a colectivos con escasa o nula oferta de divulgación científica. Pacientes Hospital Nicolás Peña. Vigo (España). 17/11/2016.

Álvarez Rodríguez M, Dios Vidal S, Moreira Sanmartín R, Pereiro González P, Romero Jódar A. *Taller Mini-estación de pez cebra y mejillón*, enmarcado en la actividad "Un mar de Ciencia na rúa" con motivo de la Semana de la Ciencia y la Tecnología 2016. Centro Comercial A Laxe. Vigo (España). 25-26/11/2016.

PREMIOS y distinciones

Figueras Huerta A. Vicepresidente de la *International Society for Developmental and Comparative Immunology* para Europa y África.

Pereiro González P.

- Beca de viaje destinada a estudiantes de doctorado para asistir al *13th International Society of Developmental and*

Comparative Immunology (ISDCI) Congress. Murcia (España). 28/06-03/07/2015.

- Student award para asistir a la *17th EAAP International Conference on Diseases of Fish and Shellfish*. Las Palmas (España). 07-11/09/2015.

Moreira Sanmartín R. Premio de doctoramiento por la tesis doctoral "*Advances in bivalve molluscs immune system: a genomic approach*". Univ. Vigo. Vigo (España). 15/12/2015. Entrega oficial del premio: 27/01/2017.

Novoa García B. Presidenta de la *International Society of Fish and Shellfish Immunology*. Junio de 2016.

Novoa García B. Coordinadora Adjunta del Area "*Ganadería y Acuicultura*". Agencia Nacional de Evaluación y Prospectiva (ANEP).

OTRAS ACTIVIDADES

Aranguren Ruiz R. Asistencia a *Annual Meeting and Technical Workshop of the National Referencies Laboratories for Molluscs Diseases*. Saintes & La Tremblade (Francia). 16-19/03/2015.

Aranguren Ruiz R. Organización y asistencia a la reunión anual de laboratorios de patología de moluscos. Programa de vigilancia, Vigo (España). 30/11/2015.

Figueras Huerta A. Asistencia. Reunión preparatoria del proyecto VIVALDI "*Preventing and mitigating farmed bivalve diseases*". París (Francia). 18-19/05/2015.

Figueras Huerta A. Contribución de la Red de Excelencia de Biotecnología en Acuicultura (AQUAGENOMICS-NET) para la organización del congreso *ISGA XII. International Symposium on Genetics in Aquaculture XII*. Santiago de Compostela (España). 21-27/06/2015.

Figueras Huerta A. Coordinador y moderador de la sesión *Identificación de patógenos presentes en chorito (Mytilus chilensis) mediante histopatología y detección por técnicas moleculares*. Programa Taller INCAR. Termas de Catillo (Chile). 04-05/03/2015.

Figueras Huerta A. Organización. Seminario de la red de excelencia AQUAGENOMICS NET: NGS (Next Generation Sequencing) en acuicultura. Lugo (España). 21/10/2016.

Figueras Huerta A, Novoa García B. Asistencia:

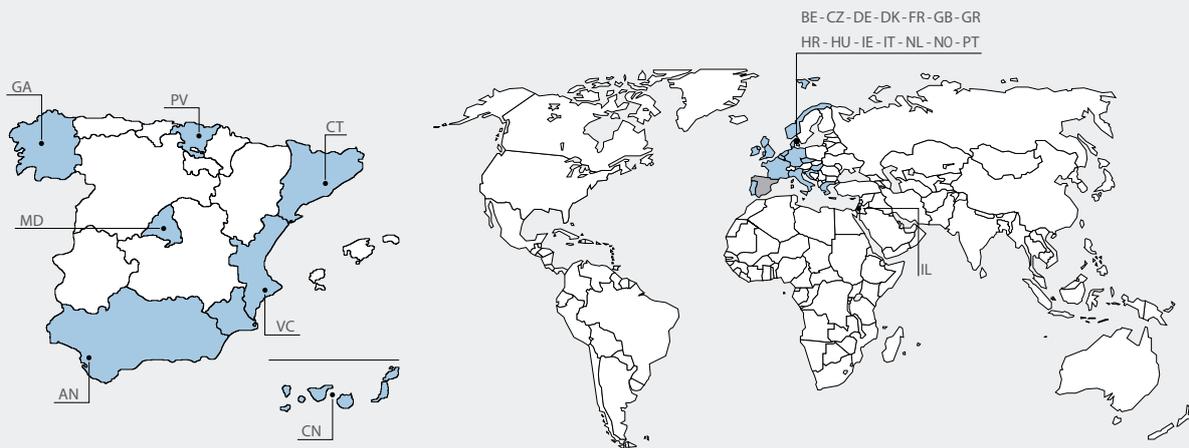
- IV reunión del proyecto FISHFORPHARMA (UE), Birmingham (Reino Unido). 05-06/09/2015.
- I reunión del proyecto VIVALDI (UE), Nantes (Francia). 04-06/04/2016.

Figueras Huerta A, Novoa García B, Dios Vidal S. Organización y asistencia. I reunión del proyecto AQUAGENOMICS NET, Vigo (España). 06-07/06/2016.

Novoa García B. Coordinadora y moderadora del *Curso internacional de patología de moluscos dictado por el laboratorio de referencia en patología de moluscos, CSIC-IIM en conjunto con INCAR*. Programa Taller INCAR. Termas de Catillo (Chile). 04-05/03/2015.

UNIDADES ASOCIADAS

El grupo *Inmunología y genómica* participa en la Unidad Asociada **Bioinformática y evolución molecular**. Univ. Vigo - IIM.



Colaboraciones del grupo *Inmunología y genómica* en 2015/16

En España: ES (de ámbito nacional): Instituto Español de Oceanografía (IEO); Instituto Nacional de Bioinformática (INB, Nodo Central CNIO-UCM); Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA); Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (MAGRAMA); Ministerio de Economía y Competitividad (MINECO); **(AN) Andalucía:** Instituto de Ciencias Marinas de Andalucía (ICMAN, CSIC); Univ. Granada; **(CN) Canarias:** Univ. Palmas de Gran Canaria; **(CT) Cataluña:** Instituto de Ciencias del Mar (ICM, CSIC); Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentaries (IRTA); Univ. Barcelona; Univ. Autònoma de Barcelona; **(GA) Galicia:** Univ. Santiago de Compostela; Univ. Vigo; **(MC) Murcia:** Univ. Murcia; **(MD) Madrid:** Inmunología y Genética Aplicada S.A. (INGENASA); Real Jardín Botánico (RJB, CSIC); ZF BIOLABS SL; **(PV) País Vasco:** Fundación Azti-Tecnalia (AZTI); **(VC) Valencia:** Instituto de Acuicultura de Torre de la Sal (IATS, CSIC); Univ. Miguel Hernández.

Internacionales: **(BE) Bélgica:** European Aquaculture Technology and Innovation Platform (EATiP); Ghent Univ.; **(CZ) República Checa:** Biology Centre of the Academy of Sciences of the Czech Republic (BCASCR); Jihoeska univ. v Českých Budejovicích; **(DE) Alemania:** Alfred Wegener Institute (AWI); Univ. Koeln; W42 GmbH Industrial Biotechnology (W42); **(DK) Dinamarca:** Aarhus Univ.; Danmarks Tekniske Univ.; Københavns Univ.; **(FR) Francia:** Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS); Gie laboratoire d'analyses genetiques pour les espaces animaux (LABOGENA); Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la Mer (IFREMER); Institut National De La Recherche Agronomique (INRA); INRA Transfert; Institut National de la Sante et de la Recherche Medicale (INSERM); Syndicat des Sélectionneurs Avicoles et Aquacoles Français (SYSAAF); Univ. Lorraine, DAC; **(GB) Reino Unido:** The Secretary of State for Environment, Food and Rural Affairs (CEFAS); Univ. Sheffield; Univ. Court of the Univ. Aberdeen; Univ. Liverpool (ULIV); Univ. Stirling; Vertebrate Antibodies Limited (VAL); **(GR) Grecia:** Andromeda Group (ANDROMEDA); Hellenic Centre for Marine Research; Panagiotis Christoflogiannis-Ioana Tavla (AQUARK); **(HR) Croacia:** Institut za Oceanografiju i Ribarstvo; **(HU) Hungría:** Magyar Tudományos Akadémia; Nemzeti Agrárkutatási és Innovációs Központ (NAIK); **(IE) Irlanda:** AquaTT UETP Ltd (AQUATT); Marine Institute (MI); National Univ. Ireland, Galway (NUIG); Queen's Univ. Belfast (QUB); Univ. College Cork (National Univ. Ireland, Cork-UCC); **(IL) Israel:** Atlantium Technologies Ltd. (ATLANTIUM); **(IT) Italia:** Acquazurra (ACQUAZURRA); Alma Mater Studiorum-Univ. Bologna; Univ. degli Studi di Udine; Univ. degli Studi di Genova (UNIGE); Univ. degli Studi di Padova (UNIPD); Univ. degli Studi di Trieste (UniTS); **(NL) Países Bajos:** Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen; Stichting Dienst Landbouwkundig Onderzoek; Univ. Leiden; Wageningen Univ.; ZF-SCREENS BV; **(NO) Noruega:** Institute of Marine Research; Norwegian Institute of Food, Fisheries and Aquaculture Research A.S. (NOFIMA); Norwegian Univ. Science and Technology; Sintef Fiskeri og Havbruk A.S. (SINTEF); Skretting Aquaculture Research Centre AS; Stiftelsen Industrielaboratoriet; Univ. Bergen; **(PT) Portugal:** Centre for Marine Sciences (CCMAR).



Patobiología molecular acuática

Jefes de grupo: Camino Gestal y Josep Rotllant

El objetivo científico fundamental del grupo de Patobiología Molecular es la aplicación de metodologías moleculares y celulares a estudios básicos de desarrollo temprano y enfermedades de peces y moluscos, así como la aplicación de ciencia básica para mejorar el rendimiento y la sostenibilidad de la acuicultura marina. Nuestra propuesta de investigación integra una combinación de herramientas genéticas, epigenéticas, de biología molecular y de microscopía, así como, la creación de organismos modificados genéticamente para aislar e identificar los agentes causantes de enfermedades tanto infecciosas como no infecciosas, analizar las interacciones hospedador-patógeno y la activación y modulación de mecanismos de defensa y resistencia frente a agresiones externas, comprender el papel de la expresión diferencial de genes en relación con la etiología de la enfermedad y proporcionar enfoques más individualizados para su gestión.



Camino Gestal Mateo



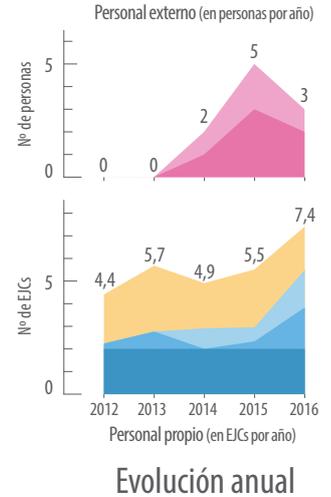
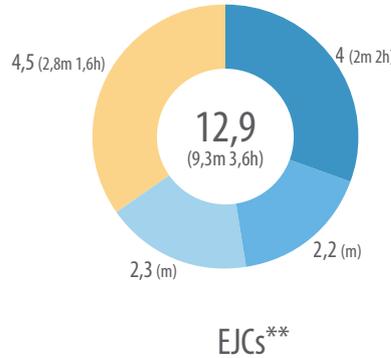
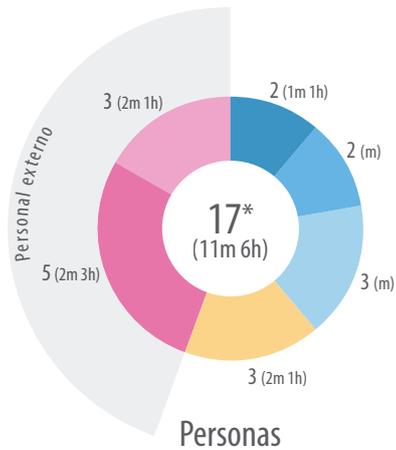
Josep Rotllant Moragas

<http://www.iim.csic.es/index.php/patobiologia-molecular-acuatica/>

Patobiología molecular acuática de un vistazo

Personal (2015/16)

(m: mujeres h: hombres)

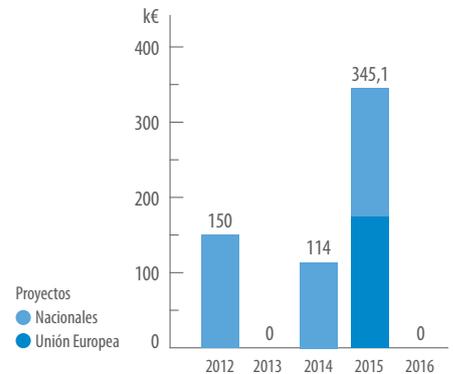
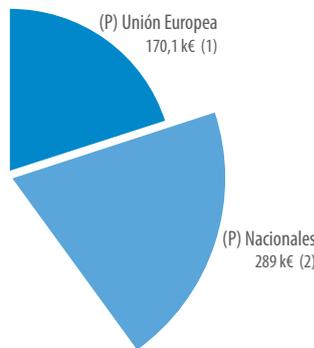
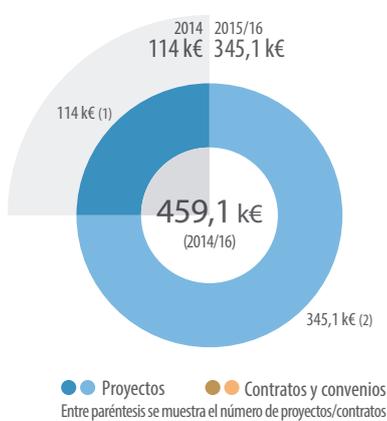


● Científicos ● Investigadores contratados ● Técnico ● En formación ● Gestión ● Estancias ● Estudiantes

*El total de personas no coincide con la suma de personas en cada sección porque una persona (Paula Suárez Bregua) estuvo en dos secciones diferentes en el periodo: 2015 (En formación); 2016 (Investigadores contratados)
 **EJC's: "Equivalentes de Jornada Completa". Se calcula teniendo en cuenta el número de días que ha estado cada persona trabajando en el grupo de investigación en cada año.
 1 EJC es equivalente a 1 persona trabajando un año completo en el grupo.

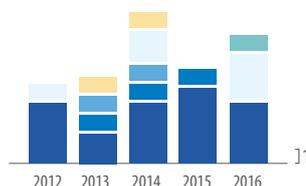
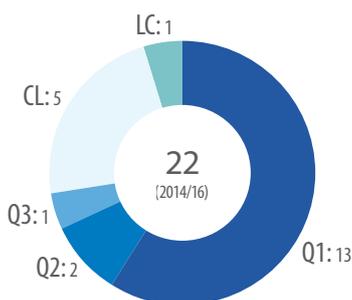
Financiación captada 2014/16

Proyectos (P) y contratos (C)



● Proyectos ● Contratos y convenios
 Entre paréntesis se muestra el número de proyectos/contratos

Producción y actividad 2014/16



	2012	2013	2014	2015	2016
● Artículos - revistas indexadas Primer Cuartil (Q1)	4	2	4	5	4
● Artículos - revistas indexadas Segundo Cuartil (Q2)	0	1	1	1	0
● Artículos - revistas indexadas Tercer Cuartil (Q3)	0	1	1	0	0
● Capítulos de libros (CL)	1	0	2	0	3
● Libros completos (LC)	0	0	0	0	1
● Comunicaciones a congresos	0	11	8	19	13
● Tesis doctorales	0	1	1	0	0

Publicaciones científicas

Personal

Josep Rotllant Moragas
Científico titular

Camino Gestal Mateo
Científico titular

María Prado Alvarez
Investigadora Post-doctoral (EU Marie-Curie)

Laura Cal Delgado
Predoctoral FPI

Paula Suarez Bregua
Predoctoral Campus do Mar

Pablo García Fernández
Predoctoral Campus do Mar

Paula Fernández Tamargo
Técnico Sup. Act. Téc. Prof. (contratada con cargo a proyecto)

Mariana Noelia Cueto Rivas
Técnico Sup. Act. Téc. Prof. (contratada con cargo a proyecto)



Miembros actuales del Grupo *Patobiología Molecular Acuática*: (Izq. - der.) Camino Gestal / Josep Rotllant / Laura Cal / Pablo García / Paula Suárez / Paula Rodríguez / María Prado.

Proyectos, contratos y convenios de investigación vigentes en 2015/16



PROYECTO: FISHPHOSFARM. Identification and characterization of a novel neuropeptide involved in Phosphate homeostasis. A key element for the long-term sustainability of fish aquaculture.

Participantes: Instituto Español de Oceanografía, Univ. Vigo e IIM

Coordinador: J Rollant (IIM)

Investigador principal: J Rollant

Financiador: MINÉCO (AGL2014-52473R)

Financiación para el grupo: 175.000 €

Periodo: 2015-2017

OBJETIVOS: El objetivo principal de este proyecto es realizar un estudio integral para caracterizar la función de este nuevo neuropéptido (PTH4) y su papel en la regulación de la homeostasis del fosfato. Los objetivos específicos son: 1) la caracterización molecular y funcional del gen PTH4, 2) el estudio tanto nivel genético como epigenético de los efectos que tiene el contenido de fósforo en la dieta en la regulación de la expresión del gen PTH4 y cómo afecta al correcto desarrollo y crecimiento de los peces. Entre los resultados esperados de este estudio se encuentran la adquisición de nociones básicas sobre el desarrollo de los vertebrados y el de nuevas estrategias de acuicultura intensiva que permitan un correcto desarrollo y un óptimo crecimiento de los peces y que al mismo tiempo genere menos residuos contribuyendo así a hacer de la acuicultura un actividad sostenible tanto económicamente como ambientalmente.

Distinguido como proyecto destacado 2016 por el Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente



PROYECTO: Ostreid herpesvirus 1: genetic selection of resistant strains and environmental interaction in the Atlantic coast of Spain (Galicia)

Participantes: Univ. College Dublin (Irlanda), Insto. Francés de Investigación para la Explotación del Mar (IFREMER, Francia), Univ. College Cork (Irlanda) e IIM

Coordinadora: G Gestal (IIM)

Investigadoras principales IIM: G Gestal (supervisora) M Prado (posdoc solicitante)

Financiador: Unión Europea

Financiación para el grupo: 170.121,60 €

Periodo: 2015-2017

OBJETIVOS: Una de las principales preocupaciones en el sector de la acuicultura es la mortalidad significativa de la ostra del Pacífico, *Crassostrea gigas*. Esta mortalidad ha sido asociada directamente a la presencia de un virus. El impacto económico de la enfermedad en la producción de ostras ha alcanzado niveles preocupantes ya que se ha extendido a los países productores importantes en ambos hemisferios. El primer objetivo de este proyecto es estudiar las ostras resistentes mediante una caracterización genética con el fin de identificar marcadores moleculares que puedan ser utilizados para la selección asistida así como en futuros programas de mejora. El segundo objetivo es la descripción de un método de detección temprana de la mortalidad de ostras mediante el análisis de la relación entre los parámetros ambientales, la transmisión del virus y su prevalencia.



COST Action: A network for improvement of cephalopod welfare and husbandry in research, aquaculture and fisheries (CephInAction).

Participantes: 20 países de la Unión Europea y Australia

Coordinadora: G Ponte (Stazione Zoologica Anton Dohrn, Italia)

Investigadores principales: C Gestal (IIM) y E Almansa (IEO)

Financiador: Unión Europea (COST Action FA1301)

Financiación para el grupo: No procede

Periodo: 2013-2017

OBJETIVOS: Los avances en conocimientos científicos y de bienestar animal hacen que los cefalópodos se hayan incluido en la nueva Directiva Europea sobre protección de animales de experimentación (Directiva 2010/63/UE), siendo los primeros invertebrados en obtener tal protección. El conocimiento y consenso sobre las mejores prácticas para el cuidado y manejo de estos animales es actualmente escaso. Esta acción COST establecerá una red interdisciplinar de expertos para promover la formación, difusión e intercambio de conocimiento con el fin de mejorar dichos procedimientos sobre bienestar animal atendiendo al principio de las 3R. La acción coordinará el desarrollo de nuevas prácticas experimentales y apoyará y promoverá la investigación sobre procesos específicos para cada especie de cefalópodo a través del establecimiento de una plataforma de comunicación y diseminación del conocimiento.

<http://www.cephsinaction.org>



PROYECTO: Epigenetic regulation of fish pigmentation. A key issue for the sustainable flatfish farming development.

Participantes: Instituto Español de Oceanografía, Asociación Nacional de Fabricantes de Conservas de Pescado y Marisco (ANFACO-CECOPECA) e IIM

Coordinador: J Rollant (IIM)

Investigador principal IIM: J Rollant

Financiador: MINECO (AGL2011-23581)

Financiación para el grupo: 150.000 €

Periodo: 2012-2015

OBJETIVOS: Este proyecto enfoca el estudio de los mecanismos moleculares subyacentes a la diferenciación de los cromatóforos en los peces. El proyecto se desenvuelve en 2 fases: la primera enfoca la experimentación con una especie modelo, el pez cebra, mientras que la segunda fase expone la aplicación de la información obtenida a una especie comercial, el rodaballo.



PROYECTO: Bienestar y salud en las primeras fases de vida del pulpo común (Octopus vulgaris). Efecto de la nutrición y factores ambientales. Biomarcadores y regulación epigenética.

Participantes: Instituto Español de Oceanografía (IEO), Univ. Vigo, Univ. La Laguna, Univ. Granada e IIM

Coordinador: E Almansa (IEO)

Investigadora principal IIM: C Gestal

Financiador: MINECO (AGL2013-49101-C2-2-R)

Financiación para el grupo: 114.000 €

Periodo: 2014-2018

OBJETIVOS: En este proyecto se pretende proporcionar información básica sobre el desarrollo temprano y la inmuno competencia en paralarvas de pulpo común mediante la generación de una biblioteca de genes y el estudio de su patrón de expresión frente a distintos ambientes o condiciones de cultivo. La clave para la producción sostenible del pulpo común se basa en la cría de los estadios iniciales del ciclo de vida, las paralarvas, etapa en la que se registra una muy alta mortalidad en cultivo. El objetivo es explorar las mejores condiciones de bienestar y salud en esta etapa inicial de desarrollo, y estudiar cómo los factores externos pueden influir en el bienestar, crecimiento y supervivencia de la especie.

Proyectos (P) y Contratos (C)

Nuevos*	2014	2015	2016	Total
(P) Nacionales	114,0 k€ (1)	175,0 k€ (1)		289,0 k€ (2)
(P) Unión Europea		170,1 k€ (1)		170,1 k€ (1)
Total	114,0 k€ (1)	345,1 k€ (2)		459,1 k€ (3)

En ejecución*	2014	2015	2016	Total
(P) Nacionales	264,0 k€ (2)	439,0 k€ (3)	289,0 k€ (2)	439,0 k€ (3)
(P) Unión Europea		170,1 k€ (1)	170,1 k€ (1)	170,1 k€ (1)
Total	264,0 k€ (2)	609,1 k€ (4)	459,1 k€ (3)	609,1 k€ (4)

*Se muestra la financiación total captada (para todas las anualidades) por proyectos y contratos/convenios aprobados en cada año del periodo 2014/16 (nuevos) y de los que están activos en cada año de este periodo (en ejecución), aunque hubiesen sido aprobados en años anteriores. Entre paréntesis se muestra el número de proyectos y contratos/convenios.

Producción y actividad 2015/16

Artículos en revistas INDEXADAS (SCI o Scopus)

Ceinos RM, Guillot R, Kelsh RN, Cerdá-Reverter JM, Rotllant J. 2015. Pigment patterns in adult fish result from superimposition of two largely independent pigmentation mechanisms. *Pigment Cell and Melanoma Research*, 28(2): 196-209. DOI: 10.1111/pcmr.12335.

Cerdá-Reverter JM, Rotllant J, Kelsh RN. 2015. Spots, not stripes, from just holding on. *Pigment Cell and Melanoma Research*, 28(6): 644-6.

Fiorito G, Affuso A, Basil J, Cole A, de Girolamo P, D'Angelo L, Dickel L, Gestal C, Grasso F, Kuba M, MArk F, Melillo D, Osorio D, Perkins K, Ponte G, Shashar N, Smith D, Smith J, Andrews PL. 2015. Gui-

delines for the care and welfare of cephalopods in research: A consensus based on an initiative by CephRes, FELASA and the Boyd group. *Lab. Anim.*, 49(2 Suppl): 1-90. DOI: 10.1177/0023677215580006.

Gestal C, Castellanos-Martínez S. 2015. Understanding the cephalopod immune system based on functional and molecular evidence. *Fish & Shellfish Immunol.*, 46(1): 120-30.

Torres-Núñez E, Cal L, Suarez-Bregua P, Gomez-Marin C, Moran P, Gomez-Skarmeta JL, Rotllant J. 2015. Matricellular protein Sparc (Osteonectin) expression is regulated by DNA methylation in its core promoter region. *Developmental Dynamics*, 244(5): 693-702.

Torres-Núñez E, Suarez-Bregua P, Cal R, Cerdá-Reverter, JM, Rotllant, J. 2015. Molecular cloning and characterization of the matricellular protein SPARC in flatfish, *Scophthalmus maximus*, and its developmental stage-dependent transcriptional regulation during metamorphosis. *Gene*, 568(2): 129-39.

García-Fernández P, Castellanos-Martínez S, Iglesias J, Otero JJ, Gestal C. 2016. Selection of reliable reference genes for RT-qPCR studies in *Octopus vulgaris* paralarvae during development and immune-stimulation. *Journal of Invertebrate Pathology*, 138:57-62. Doi: 10.1016/j.jip.2016.06.003.

Guillot R, Muriach B, Rocha A, Rotllant J, Kelsh RN, Cerdá-Reverter JM. 2016. Thyroid Hormones Regulate Zebrafish Melanogenesis in a Gender-Specific Manner. *PLoS ONE*, 11(11):e0166152. doi: 10.1371/journal.pone.0166152.

Navarro S, Soletto L, Puchol S, Rotllant J, Soengas JL, Cerdá-Reverter JM. 2016. 60 YEARS OF POMC: POMC: an evolutionary perspective. *Journal of Molecular Endocrinology*, 56(4):T113-8

Guillot R, Cortés R, Navarro S, Mischitelli M, García-Herranz V, Sánchez E, Cal L, Navarro JC, Míguez J, Afanasyev S, Krasnov A, Cone RD, Rotllant J, Cerdá-Reverter JM. 2016. Behind melanocortin antagonist

overexpression in the zebrafish brain: a behavioral and transcriptomic approach. *Hormones and Behavior*; 82: 87-100. doi: 10.1016/j.yhbeh.2016.04.011.

CAPÍTULOS de libros

Cal L, Braasch I, Gómez-Skarmeta JL, Kelsh R, Cerdá-Reverter JM, Rotllant J. 2016. The Gene Regulatory Network Underpinning Dorsal-Ventral Pigmentation Patterning in Fish Analysis of *asip1* Cis-Regulatory Landscape. En: *Advances in Comparative Endocrinology Vol. VIII*, Ed. Josep Calduch Giner, José Miguel Cerdá Reverter, Jaume Pérez Sánchez] Castelló de la Plana. Publicacions de la Univ. Jaume I. ISBN: 978-84-16356-88-1.

Soletto L, Puchol S, Míguez JM, Rotllant J, Rosel JF, Cerdá-Reverter JM. 2016. Possible role of central melanocortin system in the control of circadian locomotor activity rhythms. En: *Advances in Comparative Endocrinology Vol. VIII*, Ed. Josep Calduch Giner, José Miguel Cerdá Reverter, Jaume Pérez Sánchez] Castelló de la Plana. Publicacions de la Univ. Jaume I. ISBN: 978-84-16356-88-1.

Suarez-Bregua P, Saxena A, Bronner ME, Moran P, Rotllant J. 2016. Ablation of PTH4 neuron cells impairs skeletal mineralization in zebrafish. En: *Advances in Comparative Endocrinology Vol. VIII*, Ed. Josep Calduch Giner, José Miguel Cerdá Reverter, Jaume Pérez Sánchez] Castelló de la Plana. Publicacions de la Univ. Jaume I. ISBN: 978-84-16356-88-1.

LIBROS completos

Rotllant J & Canario AVM. 2016. *Evolution & Expression Of Hormones In Fish*. Intelliz Press LLC. ISBN-10: 1682511553. ISBN-13: 978-1682511558.

Participación en CONGRESOS

Comunicaciones orales

Cal L, Braasch I, Gomez-Skarmeta JL, Kelsh R, Cerdá-Reverter J, Rotllant J. 2015. The gene regulatory network underpinning dorsal-ventral pigmentation patterning in fish. Analysis of *Asip1* cis-regulatory landscape. *10º Congreso de la Asociación Ibérica de Endocrinología Comparada (AIEC)*. Castellón (España). 23-25/09/2015. Comunicación oral.

Cal L, Gómez-Marín C, Gómez-Skarmeta JL, Cerdá-Reverter JM, Kelsh RN, Rotllant J. 2015. A Bac transgenic analysis of the *asip1* locus reveals developmental mechanisms of dorso-ventral pigmentation in fish. *ISGA XII - The International Symposium on Genetics in Aquaculture XII*. Santiago de Compostela (España). 21-27/06/2015. Comunicación oral.

Castellanos-Martínez S, Gestal C. 2015. Recent advances at functional and molecular level of the interaction between the cellular innate immunity of the common octopus, *Octopus vulgaris*, and the coccidia, *Aggregata octopiana*. *17th International Conference on Diseases of Fish and Shellfish. European Association of Fish Pathology*. Las Palmas de Gran Canaria (España). 7-11/09/2015. Comunicación oral.

Galligioni V, Gestal C, Tedesco P, Fiorito G. 2015. Implementation of the disease database for cephalopods. *17th International Conference on Diseases of Fish and Shellfish. European Association of Fish Pathology*. Las Palmas de Gran Canaria (España). 7-11/09/2015. Comunicación oral.

García-Fernández P, Castellanos-Martínez S, Iglesias J, Otero JJ, Gestal C. 2015. Selection of reliable reference genes for normalization of gene expression in paralarvae of *Octopus vulgaris* during development and after immune-stimulation. *17th International Conference on Diseases of Fish and Shellfish. European Association of Fish Pathology*. Las Palmas de Gran Canaria (España). 7-11/09/2015. Comunicación oral.

Gestal C, Andrews P, Ponte G, Almansa E. 2015. Investigación científica en cefalópodos: retos y oportunidades de la directiva 2010/63/EU. *XV Congreso Nacional y I Congreso Ibérico de Acuicultura*. Huelva (España). 13-16/10/2015. Comunicación oral.

Ponte G, Gestal C, Culloty S, Osorio D. 2015. A network for improvement of cephalopod welfare and husbandry in research, aquaculture and fisheries. *Cost Action FA1301, CephsInAction*. *17th International Conference on Diseases of Fish and Shellfish. European Association of Fish Pathology*. Las Palmas de Gran Canaria (España). 7-11/09/2015. Comunicación oral.

Suarez-Bregua P, Saxena A, Bronner ME, Moran P, Rotllant J. 2015. Targeted Pth4 cell ablation leads to an uncoupling of bone formation and mineralization. *10º Congreso de la Asociación Ibérica de Endocrinología Comparada (AIEC)*. Castellón (España). 23-25/09/2015. Comunicación oral.

Suarez-Bregua P, Torres-Núñez E, Prober D, Cerdá-Reverter JM, Guerreiro PM, Du SJ, Cañestro C, Rotllant J. 2015. Phosphorus nutritional requirements for fish skeletal development. New insights from zebrafish. *9th European Zebrafish Meeting (9thEZM)*. Oslo (Noruega). 28/06-2/07/2015. Comunicación oral.

Tedesco P, Gestal C, Terlizzi A, Fiorito G. 2015. Ultrastructural and molecular characterization of *Aggregata* spp (Frenzel, 1885) in *Octopus vulgaris* (Cuvier, 1797) from central Mediterranean. *17th International Conference on Diseases of Fish and Shellfish. European Association of Fish Pathology*. Las Palmas de Gran Canaria (España). 7-11/09/2015. Comunicación oral.

Gestal C. 2015. Malabsorption syndrome in cephalopods: studies with *Aggregata*. *International Conference CephsInAction workshop "the digestive Tract of Cephalopods: the interface between ecology and physiology"*. Cascais (Portugal). 24/11/2015. Comunicación oral.

Suarez-Bregua P, Saxena A, Bronner ME, Moran P, Rotllant J. 2015. Targeted Pth4 cell ablation impairs skeletal mineralization in zebrafish. *Interdisciplinary Approaches in Fish Skeletal Biology (IAFSB)*. Tavira (Portugal). 22-24/04/2015. Comunicación oral.

Almansa E, Gestal C, Martín MV, Iglesias J, Cardene G, Rocha F, Perales-Raya C, Otero JJ, Morales E, Rodríguez E, Nande M, García-Fernández P, Fernández-Gago R, Garrido D, Bartolomé A, Prado-Alvarez M, Tur R. 2016. Welfare and health status of the first life stages of common octopus *Octopus vulgaris*: effects of nutrition and environmental factors. A summary of the OCTOWELF project. *Aquaculture Europe16. Food for thought. International Conference & Exposition*. Edinburgh (Escocia). 20-23/09/2016. Comunicación oral.

Cal L, Suarez P, Braasch I, Cerdá-Reverter JM, Rotllant J. 2016. *Asip1* knockout perturbs pigment cell development and color pattern formation in fish. *8th International Symposium on Fish Endocrinology*. Gothenburg (Suecia). 28/06-02/07/2016. Comunicación oral.

García-Fernández P, Morán P, Nande M, Almansa E, Gestal C. 2016. Epigenetic DNA methylation during the *Octopus vulgaris* paralarvae development: effect of the diet and culture conditions. *4th International Symposium of Genomics in Aquaculture. GIA 2016*. Atenas (Grecia). 20-22/04/2016. Comunicación oral.

Prado-Alvarez M, García-Fernández P, Nande M, Otero JJ, Azevedo C, Gestal C. 2016. First description of oyster Herpes virus-q in the cephalopod *Octopus vulgaris*. *Aquaculture Europe16. Food for thought. International Conference & Exposition*. Edinburgh (Escocia). 20-23/09/2016. Comunicación oral.

Rivero-Ramírez F, Torrecillas S, Caballero MJ, Rotllant J, Makol A, Izquierdo MS, Montero D. 2016. Dietary feeding strategies of a symbiotic combining mannan oligosaccharides and *Pediococcus acidilactici* in low fish meal and fish oil diets for european seabass *Dicentrarchus labrax* juveniles: effects on gut health. *Aquaculture Europe16. Food for thought. International Conference & Exposition*. Edinburgh (Escocia). 20-23/09/2016. Comunicación oral.

Soletto L, Puchol S, Navarro S, Sánchez E, Rotllant J, Cerdá-Reverter JM. 2016. A journey in time across the melanocortin system. *8th International Symposium on Fish Endocrinology*. Gothenburg (Suecia). 28/06-02/07/2016. Comunicación oral.

Suarez-Bregua P, Cal L, Cañestro C, Rotllant J. 2016. A new model for the evolution of the role of the PTH family in bone formation during the vertebrate transition from an aquatic to terrestrial lifestyle *8th International Symposium on Fish Endocrinology*. Gothenburg (Suecia). 28/06-02/07/2016. Comunicación oral.

Suarez-Bregua P, Laura Cal L, Paloma Morán P, Rotllant J. 2016. *In vivo* genetic evidence for PTH-mediated regulation of systemic phosphate homeostasis in fish. *8th International Symposium on Fish Endocrinology*. Gothenburg (Suecia). 28/06-02/07/2016. Comunicación oral.

Pósters

Cal L, Gómez-Marín C, Gómez-Skarmeta JL, Moran P, Cerdá-Reverter JM, Kelsh RN, Rotllant J. 2015. Understanding fish countershading pigment pattern establishment: a reporter transgenic approach. *9th European Zebrafish Meeting (9thEZM)*. Oslo (Noruega). 28/06-2/07/2015. Póster.

Castellanos-Martínez S, Gestal C. 2015. Differential expression of *Octopus vulgaris* immune genes in response to the gastrointestinal coccidia, *Aggregata octopiana* infection. *17th International Conference on Diseases of Fish and Shellfish. European Association of Fish Pathology*. Las Palmas de Gran Canaria (España). 7-11/09/2015. Póster.

Castellanos-Martínez S, Gestal C. 2015. Immune response of common octopus *Octopus vulgaris* following bacterial infection. *17th International Conference on Diseases of Fish and Shellfish. European Association of Fish Pathology*. Las Palmas de Gran Canaria (España). 7-11/09/2015. Póster.

Gestal C, Castellanos-Martínez S, Arteta D, Catarino S. 2015. *De Novo* transcriptomic Sequencing of the *Octopus vulgaris* hemocytes using Illumina RNA-Seq technology: response to the infection by the gastrointestinal parasite *Aggregata octopiana*. *13th ISDCI Congress-International Society of Developmental and Comparative Immunology*. Murcia (España). 28/06-03/07/2015. Póster.

Gestal C, Prado-Alvarez M, García-Fernández P, Iglesias J, Otero JJ, Almansa E. 2015. Transcriptome of the first life stages of the common octopus (*Octopus vulgaris*). Study of epigenetic regulation and biomarkers of welfare and health on the OCTOWELF project. *17th International Conference on Diseases of Fish and Shellfish. European Association of Fish Pathology*. Las Palmas de Gran Canaria (España). 7-11/09/2015. Póster.

Suarez-Bregua P, Torres-Núñez E, Prober D, Cerdá-Reverter JM, Guerreiro PM, Du SJ, Cañestro C, Rotllant J. 2015. Genetic and molecular analysis the regulatory genes for phosphorus homeostasis. A key nutrient for aquaculture sustainability. *ISGA XII - The International Symposium on Genetics in Aquaculture XII*. Santiago de Compostela (España). 21-27/06/2015. Póster.

Torres-Núñez E, Cal L, Suarez-Bregua, Gomez-Marín C., Moran, P., Gomez-Skarmeta JL., Rotllant, J. 2015. Matricellular protein SPARC/Osteonectin expression is regulated by DNA methylation in its core promoter region. *Interdisciplinary Approaches in Fish Skeletal Biology (IAFSB)*. Tavira, Portugal. 22-24/04/2015. Póster.

Nande M, Perales-Raya C, García-Fernández P, Bartolomé A, Otero JJ, Pérez M, Gestal C, Almansa E. 2016. Relationship between zooplanktonic species, physics parameters and age in wild paralarvae of *Octopus vulgaris*. *Aquaculture Europe16. Food for thought. International Conference & Exposition*. Edinburgh (Escocia). 20-23/09/2016. Póster.

Nande M, Miranda D, Gestal C, Otero JJ, Santamaría FJ, Almansa E. 2016. Effect of hypothermia on sedation and recovery in the paralarvae of *Octopus vulgaris*. *Aquaculture Europe16. Food for thought. International Conference & Exposition*. Edinburgh (Escocia). 20-23/09/2016. Póster.

Perales-Raya C, Nande M, Bartolomé A, Gestal C, Otero JJ, García-Fernández P, Almansa E. 2016. Comparative study of age estimation in wild and cultured *Octopus vulgaris* paralarvae. Effect of temperature. *Aquaculture Europe16. Food for thought. International Conference & Exposition*. Edinburgh (Escocia). 20-23/09/2016. Póster.

Prado Alvarez M, Guardiola, Fa, Vizcaíno R, Machado M, Costa B, Gestal C. 2016. Study of immune parameters in the skin mucus and hemolymph of the common octopus *Octopus vulgaris* reared under stressful conditions. *Aquaculture Europe16. Food for thought. International Conference & Exposition*. Edinburgh (Escocia). 20-23/09/2016. Póster.

Suarez-Bregua P, Rotllant J. 2016. Potential role in bone regeneration of a novel PTH family member absent in placental mammals. *International FishMed Conference on Zebrafish Research, IIMCB*. Warsaw (Polonia). 18-19/03/2016. Póster.

Organización

Gestal C. Organización y *Chairperson* de la sesión específica "Cephalopods Immunity and pathology". *17th International Conference on Diseases of Fish and Shellfish*. Las Palmas de Gran Canaria. 07/09-11/09/2015.

FORMACIÓN

Trabajos Fin de máster

Raquel Vizcaino Lence. *Study of immune parameters in the skin mucus and hemolymph of the common octopus, Octopus vulgaris, under stressful conditions: selection of potential biomarkers of welfare and health.* Univ. Vigo, Vigo (España). 15/10-31/12/2015. Fecha de defensa: 11/02/2016. Directores: C. Gestal y C. Sieiro (Univ. Vigo).

Sarah A Long. *Development of a non-invasive health screening technique for the common octopus Octopus vulgaris held under laboratory conditions and assessment of the health effects of exposure to a bioactive therapeutic, sulfate galactan.* Univ. defensa: Univ. College of Cork (Irlanda). Fecha de defensa: 02/08/2016. Directores: S. Culloty, S. Lynch y C. Gestal.

Julia Puig Fabregas. *Efecto del incremento de dióxido de carbono sobre la expresión génica del fitoplacton marino.* Univ. defensa: Univ. Vigo. Fecha de defensa: 28/07/2016. Directores: C. Sobrino y J. Rotllant.

Trabajos Fin de grado

David Blanco Remesar. *Estudio de la Regulación transcripcional del gen agouti (Asip1) en peces.* Univ. Vigo. Feb-May/2015. Rotllant J.

Prácticas externas (Directores: C Gestal y J Rotllant)

Cristina Otero Fernández. Prácticas para Ciclo Superior de Anatomía Patológica. Centro Educativo Aloya. Vigo(España). 12/01-20/05/2015. 710 horas.

Nuria Martínez Torres. IES Manuel Antonio. Vigo(España). 12/01-20/05/2015. 710 horas.

Marta Seijo Vila. Prácticas fin de grado. Univ. Vigo. Vigo(España). 01/07-31/08/2015. 300 horas.

Roi Rodríguez Gonzalez. Prácticas fin de grado. Univ. Vigo. Vigo(España). 01/06-31/07/2015. 300 horas.

Raquel Vizcaino Lence. Prácticas de Master de Biotecnología. Univ. Vigo. Vigo(España). 12/11-01/12/2015.

Brais Pérez Iglesias. Prácticas de empresa (Centro Educativo Aloya). 12/01-20/05/2016.

Esperanza Bravo Otero. Prácticas de empresa. (IES Montecelo, Vigo). 12/01-20/05/2016.

Victor Guitián. Prácticas de empresa (IES Manuel Antonio, Vigo). 01/10-21/12/2016.

ESTANCIAS en otros centros (superiores a 7 días)

Rotllant J. *Causas de albinismo en peces.* Directores: Dr. J Rotllant y F Piferrer. Instituto de Ciencias del Mar (ICM-CSIC). Barcelona (España). Estancia de 1 mes.

Laura Cal. *Caracterización funcional de asip1 sobre los cromatoforos del pez cebra (Danio rerio).* Max-Planck Institute of Developmental Biology, Tübingen, Alemania. Supervisor: Christiane Nüsslein-Volhard (Premio Nobel de Fisiología o Medicina en 1995). 01/02/-31/03/2016. Financiación: Estancias predoctorales FPI.

Paula Suarez-Bregua. *Caracterización farmacológica de los receptores del neuropéptido PTH4 en zebrafish y humanos.* Biomaterials, Biodegradables and Biomimetics (3B's) research group. University of Minho, Portugal. Supervisor: Rogerio Pirraco. 15/09/-15/11/2016. Financiación: Beca de movilidad de la Univ. Vigo.

Investigadores VISITANTES (estancias superiores a 7 días)

Sheila Castro. *Transgenesis y Knock-down en pez zebra.* Predoctoral FPU. Univ. Vigo. Vigo (España). 4 meses.

Fernando Gustavo Rivero Ramírez. *Técnicas de hibridación in situ.* Becario Predoctoral FPI, Instituto Canario de Ciencias Marinas, Universidad de Las Palmas. 2 meses.

Sarah A Long. Desarrollo de trabajo experimental para la consecución del Proyecto Fin de Master titulado: *Development of non-invasive health screening technique for the common octopus, Octopus vulgaris, held under laboratory conditions and assessment of the health effects of exposure to a bioactive therapeutic sulfate galactan.* School of Biological, Earth and Environmental Sciences. Univ. College of Cork (Irlanda). 05/06-01/07/2016. Short Term Scientific Mission European COST Action FA1301.

Hayato Yokoi. *Factores moleculares involucrados en la metamorfosis de peces planos. Proyecto de colaboración con Japón.* Ref: 15KK0272. Tohoku Univ. (Japón). 17/07-09/08/2016.

DIVULGACIÓN

Seminarios y Conferencias

Gestal C. *Buenas prácticas de investigación con cefalópodos en laboratorio: Directiva 2010/63/EU.* Ciclo de Seminarios Científicos del IIM. Instituto de Investigaciones Marinas (CSIC). 21/10/2016.

Rotllant J. Participación en el proyecto educativo *Criado en la UE* de la Fundación Biodiversidad del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente. 27/10/2016. Colegio Apostol Santiago, Vigo.

PREMIOS y distinciones

Rotllant J. *Proyecto destacado 2016. (FISHPHOSFARM AGL-2014-52473R).* Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente. 26/11/2016.

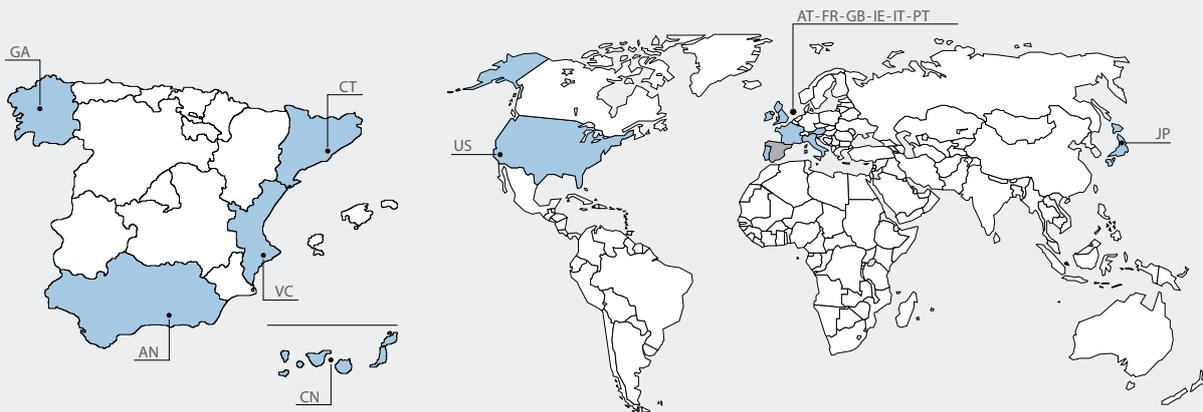
OTRAS ACTIVIDADES

Gestal C.

- Evaluadora. Área Ganadería y Pesca-ANEP. Desde 2013.
- Miembro del comité organizador y representante española de la EU COST Action FA1301: *A network for improvement of cephalopod welfare and husbandry in research, aquaculture and fisheries (CephInAction)*. 2013-2017.
- Participación. 1ª reunión específica. Grupo de trabajo GW2 "stress and diseases". Acción COST FA1301 *CephInAction*. Las Palmas de Gran Canaria. 11/09/2015.
- Participación. 3ª reunión anual. Acción COST FA1301 *CephInAction*. Cascais, Portugal. 25-26/11/2015.
- Asistencia. Reunión de proyecto OCTOWELF Edimburgo (Escocia). 19/09/2016.

Rotllant J.

- Jefe del Departamento de Acuicultura y Biotechnology del IIM.
- Evaluador de los programas *Ramon y Cajal* y *Juan de La Cierva*. ANEP (Área de Ganadería y Pesca). 2009-2015.
- Mentor en el programa Internacional "Mentoring Pro Bono Program" (ProBono ProYouth). Embajada USA, JW Fulbright (Programa Fulbright) y ONG Helsinki España. 2014-2015.
- Evaluador de AgreenSkills and AgreenSkills+ international postdoctoral fellowship programmes. European Commission e INRA (Francia). Desde 2014.
- Evaluador de Proyectos. FONCYT. Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva. Argentina. 2014-2015.
- Evaluador del Programa Estatal de Fomento de la Investigación Científica y Técnica de Excelencia y del Programa Estatal de Investigación. MINECO 2016-12-02
- Evaluador of the 2016 CRB-Anim Call for ideas, ECOSCOPE (INRA-CNRS). Francia.
- Evaluador de proyectos para la ANEP (Área de Ganadería y Pesca).



Colaboraciones del grupo Patobiología molecular acuática en 2015/16

En España: ES (de ámbito nacional): Instituto Español de Oceanografía (IEO); Ministerio de Economía y Competitividad (MINECO); **(AN) Andalucía:** Univ. Granada; **(CN) Canarias:** Univ. La Laguna; Instituto Canario de Ciencias Marinas-Univ. Las Palmas; **(CT) Cataluña:** Instituto de Ciencias del Mar (ICM-CSIC); Dept. Genética-Univ. Barcelona; **(GA) Galicia:** Univ. Vigo; Asociación Nacional de Fabricantes de Conservas de Pescado y Marisco (ANFACO-CECOPECA); **(VC) Valencia:** Instituto de Acuicultura de Torre de la Sal (IATS, CSIC).

Internacionales: (AT) Austria: Univ. Vienna; **(FR) Francia:** Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la Mer (IFREMER); **(GB) Reino Unido:** Univ. Bath; Univ. Cardiff-School of Biosciences; Scottish Ocean Institute, Gatty Marine Laboratory-Univ. St. Andrews (Escocia); **(IE) Irlanda:** Univ. College Cork; Univ. College Dublin; **(IT) Italia:** Cephalopod Research ONLUS; Stazione Zoologica Anton Dohrn; **(JP) Japón:** Tohoku Univ.; **(PT) Portugal:** CIMAR/CIMAR-Centro Interdisciplinar de Investigação Marinha e Ambiental; ICBAS Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar-Univ. Porto; Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos (CIBIO); Instituto de Ciências e Tecnologia Agrarias e Agro Alimentarias-Porto (ICETA); **(US) Estados Unidos:** California Institute of Technology (CALTECH); Santa Barbara Museum of Natural History-Univ. Santa Barbara (SBMNH); Center Of Marine Biotechnology (COMB)-Univ. Maryland; Michigan State Univ.; Institute of Neuroscience-Univ. Oregon.



Biología y fisiología larvaria de peces

Jefe de grupo: Miquel Planas Oliver

El laboratorio de Biología y Fisiología Larvaria de Peces (BFLP) se formó a principios de los años 90, centrandose su investigación en aspectos relacionados con la problemática del cultivo larvario de peces marinos, abordando proyectos de evidente aplicación práctica (requerimientos nutricionales, fisiología digestiva, alimentación) el sector productivo. El grupo tiene formación y experiencia a nivel experimental e industrial en el estudio del cultivo intensivo de larvas de peces marinos, especialmente rodaballo (*Psetta máxima*) y, desde 1999, en aspectos relacionados con estrategias de prevención de patologías bacterianas, fundamentalmente mediante aplicación de probióticos.

Basándose en esta experiencia previa, el grupo participa en proyectos relacionados con la acuicultura multitrófica integrada (IMTA) de peces y macroalgas en sistemas de recirculación (RAS), una de las líneas más prometedoras para la diversificación y el desarrollo de la acuicultura bajo un enfoque ecosistémico. El objetivo global es la optimización del diseño y manejo de sistemas IMTA-RAS para lenguado (*Solea senegalensis*) y lechuga de mar (*Ulva* spp.) desde una perspectiva pluridisciplinar. En concreto, la investigación llevada a cabo en el IIM se centra en el cultivo de diferentes especies de *Ulva* y en el estudio su microbiota asociada. Se han aislado de especies de *Ulva* bacterias formadoras de biopelículas y antagonistas frente a patógenos de peces que están siendo ensayadas como probióticas, mediante la colonización experimental de los cultivos de *Ulva*. Esta nueva estrategia de control de patógenos u oportunistas contribuirá al desarrollo de una acuicultura más sostenible y respetuosa con el medio ambiente.

En 2006, se inició una nueva línea de investigación dirigida al estudio y conservación de especies marinas amenazadas y centrada en las especies de caballitos de mar y otros peces Signátidos del litoral español, especialmente *Hippocampus guttulatus*. En esta línea de investigación se consiguió por primera vez la obtención de adultos a partir de apareamientos realizados en cautividad y los estudios del grupo son un referente a nivel mundial.



Miquel Planas Oliver

Proyecto Hippocampus: <http://www.facebook.com/proyectohippocampus/> y <http://proyectohippocampus.iim.csic.es/>

Proyecto Hippoparques: <http://www.facebook.com/proyectohippoparques/>

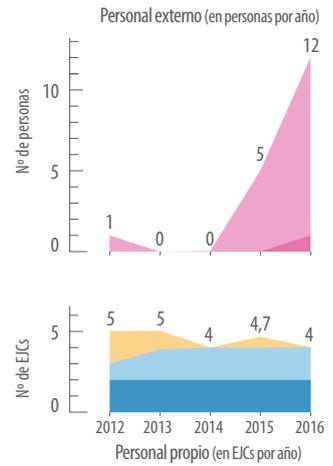
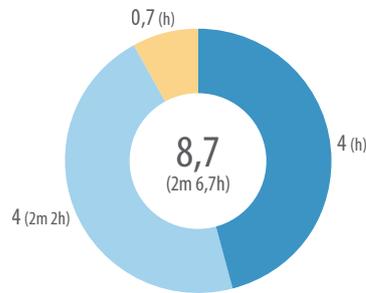
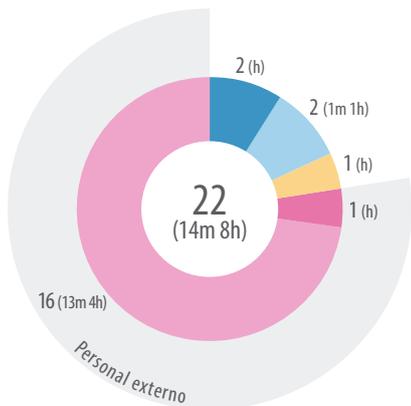
Rearing seahorses and their relatives: <http://www.facebook.com/RearingSeahorsesAndTheirRelatives/>

Blog Proyecto Hippoparques: <http://proyectohippoparques.blogspot.com.es/>

Biología y fisiología larvaria de peces de un vistazo

Personal (2015/16)

(m: mujeres h: hombres)



Personas

EICs*

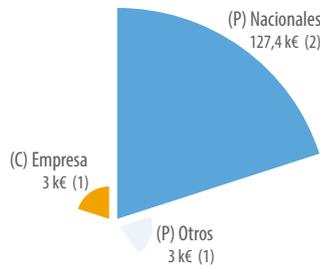
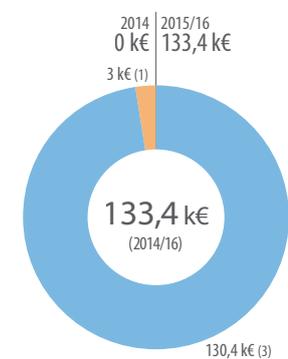
Evolución anual

● Científicos ● Investigadores contratados ● Técnico ● En formación ● Gestión ● Estancias ● Estudiantes

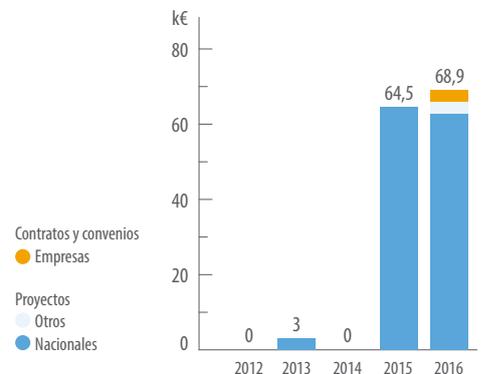
*EICs: "Equivalentes de Jornada Completa". Se calcula teniendo en cuenta el número de días que ha estado cada persona trabajando en el grupo de investigación en cada año. 1 EIC es equivalente a 1 persona trabajando un año completo en el grupo.

Financiación captada 2014/16

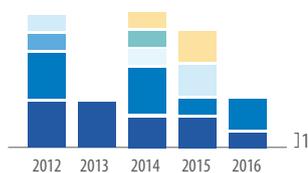
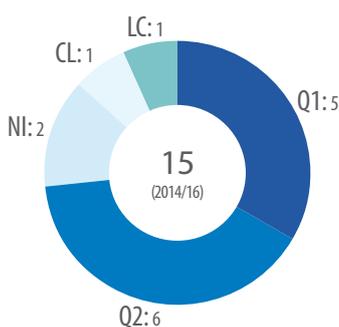
Proyectos (P) y contratos (C)



● Proyectos ● Contratos y convenios
Entre paréntesis se muestra el número de proyectos/contratos



Producción y actividad 2014/16



Publicaciones científicas

	2012	2013	2014	2015	2016
● Artículos - revistas indexadas Primer Cuartil (Q1)	3	3	2	2	1
● Artículos - revistas indexadas Segundo Cuartil (Q2)	3	0	3	1	2
● Artículos - revistas indexadas Tercer Cuartil (Q3)	1	0	0	0	0
● Artículos - revistas no indexadas (NI)	1	0	0	2	0
● Capítulos de libros (CL)	0	0	1	0	0
● Libros completos (LC)	0	0	1	0	0
● Comunicaciones a congresos	0	8	0	3	6
● Tesis doctorales	0	0	1	2	0
● Secretos industriales (nuevos/activos)	0/0	0/0	0/0	0/0	2/2

*Secretos industriales activos se refiere a todos los secretos industriales que están activos en el año en consideración. Los nuevos son solo los registrados ese año.

Personal

Miquel Planas Oliver
Científico titular

José Pintado Valverde
Científico titular

Patricia Ruíz García
Técnico especialista grado medio

Alexandro Chamorro Valverde
Técnico de laboratorio

Ismael Ortíz Aguirre (hasta 18/09/2015)
Beca mixta.
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (México)

Lucio Encomendero Yépez
Profesor Univ. Salta (Perú). Estancia

Alexandra Mundy
Estudiante *Erasmus*. Univ. Portsmouth (GB)

Amal Wadie Martínez
Estudiante en prácticas. Univ. Complutense (Madrid)

Antía González Barreiro
Estudiante en prácticas FPII. CIFP Manuel Antonio

Bridie Kennerley
Estudiante *Erasmus*. Univ. Portsmouth (GB)

Carlota de Noreña Martín (04/04-04/08/2016)
Trabajo Fin de Grado. Univ. Rey Juan Carlos

David Kennedy
Estudiante *Erasmus*. Univ. Portsmouth (GB)

Lucrezia Rolla
Estudiante *Erasmus*. Univ. Politécnica delle Marche (Italia)

M^a del Mar Gallego Onís
Estudiante en prácticas FPII. CIFP Manuel Antonio



Algunos miembros del grupo *Biología y fisiología larvaria de peces*
(Izq. - der.) Miquel Planas Oliver / Verónica Ochoa Fernández / Alexandro Chamorro Valverde (detrás) / Noelia Ibáñez Igual (delante) / José Pintado Valverde (detrás) / María Arpa Vila (delante) / Claudia Ofelio / Patricia Ruiz García.

Marta Mata Lafora
Estudiante en prácticas. Univ. Barcelona

Noelia Ibáñez Igual
Trabajo Fin de Grado. Univ. Vigo

Raquel Puerta Teijeiro
Estudiante en prácticas. Univ. Vigo

Sara Pino Cobacho
Estudiante prácticas extracurriculares

Tania Piñeiro Fernández
Estudiante en prácticas. FPI. CIFP Manuel Antonio

Thomas Kendal
Beca *Erasmus*. Porstmouth Univ. (GB)

Verónica Ochoa Fernández
Estudiante Máster. Univ. Vigo

Wade Baker
Beca *Erasmus*. Porstmouth Univ. (GB)

Proyectos, contratos y convenios de investigación vigentes en 2015/16



PROYECTO: Implicación de la alimentación de los progenitores y de la disponibilidad de cobertura vegetal en la viabilidad de *Hippocampus guttulatus*. Simulación en cautividad (CGL2015-68110-R)

Participantes: Univ. granada e IIM

Investigador principal: M Planas Oliver

Financiador: MINECO

Financiación para el grupo: 62.920 €

Periodo: 2016-2018

OBJETIVOS: La cría en cautividad de especies amenazadas no solo constituye una herramienta potencial para la recuperación de poblaciones salvajes sino que posibilita la realización de simulaciones en cautividad con las que probar hipótesis ecológicas, cuya validación puede permitir elucidar los factores determinantes que influyen en la evolución de las poblaciones y, finalmente, orientar estrategias de conservación.

Los resultados obtenidos en la cría en cautividad de la especie protegida de caballito de mar *Hippocampus guttulatus* han puesto en evidencia la importancia de la abundancia y calidad de la alimentación de los progenitores en el éxito de la reproducción y viabilidad de la descendencia. Por otra parte, el nivel de cobertura vegetal es un factor importante en el paso de la fase planctónica a la vida bentónica, en la que los juveniles se anclan al sustrato, y condiciona la presencia de elementos de agarre y la accesibilidad al alimento (zooplankton y epifauna asociada a los macrofitos), influenciando esa etapa determinante de la supervivencia. En el medio natural, las actividades antropogénicas impactan de manera directa o indirecta a ambos factores y, como consecuencia de ello, afectarían a la disponibilidad de presas (zooplankton, especialmente epifauna) y a la presencia de macrofitos (macroalgas o fanerógamas marinas), indispensables en el hábitat de esta especie. El objetivo de este proyecto es demostrar mediante simulación en cautividad que la alimentación de los progenitores y la disponibilidad de elementos de sujeción de los juveniles pueden ser dos factores importantes en la viabilidad de la descendencia de *H. guttulatus*. Para ello, en este proyecto se realizarán simulaciones experimentales en condiciones de cautiverio relacionadas con (i) la disponibilidad y calidad del alimento de los progenitores, especialmente durante la época de reproducción y (ii) la disponibilidad y distribución de elementos de sujeción para el agarre de los juveniles. La viabilidad de la descendencia se evaluará considerando la supervivencia y crecimiento y analizando el estado energético, oxidativo y de estrés, los perfiles isotópicos (13C y 15N) y los perfiles de ácidos grasos esenciales en recién nacidos y juveniles. Los resultados mostrarían el grado de incidencia y la posible relación de los factores estudiados con la regresión de esta especie y aportarían información valiosa en futuras estrategias de conservación de la especie.



ACCIÓN ESPECIAL: Caballitos & Family

Participantes: Instituto Mediterráneo de Estudios Avanzados (IMEDEA, univ. Illes Balears y CSIC) e IIM

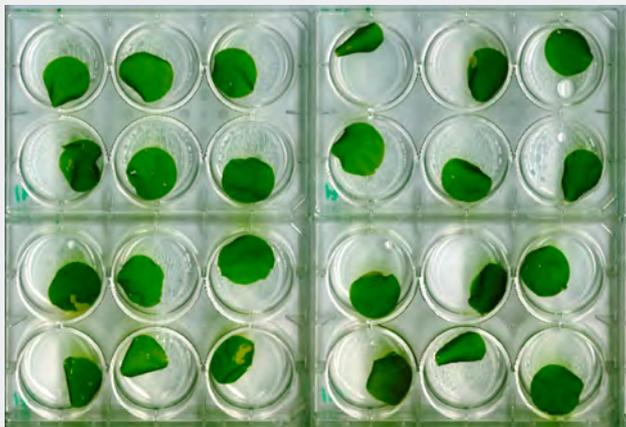
Investigador principal: B Morales-Nin (IMEDEA)

Investigador participante del grupo: M Planas

Financiador: Govern Illes Balears (Acción Especial R+D, Pla CTIE 2013-2017)

Financiación para el grupo: 3.000 € **Periodo:** 2016-2019

OBJETIVOS: Contribuir al conocimiento de la distribución y características de especies poco conocidas pero muy emblemáticas, potencialmente indicadoras de calidad de los hábitats litorales y con interés social. Fomentar el conocimiento del mar y de los ecosistemas para la sociedad, así como la concienciación para la conservación de la biodiversidad marina. Crear una red de colaboradores y observadores de ámbito nacional. Potenciar el banco de datos existente, actualmente muy reducido, sobre estas especies con el fin de facilitar una adecuada catalogación de las especies de singnátidos presentes en nuestro litoral en los listados regionales y / o nacionales de especies protegidas y en la lista de la UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza).



COLABORACIÓN: Optimización del diseño y manejo de sistemas de cultivo multitrofos en recirculación peces- macroalgas

Participantes: Univ. Politècnica de Catalunya (UPC), Univ. A Coruña, e IIM

Investigador principal: J Oca Baradad (UPC)

Investigador participante del grupo: J Pintado

Financiador: MINECO AGL2013-41868-R

Financiación para el grupo: sin financiación directa **Periodo:** 2015-2017

OBJETIVOS: El objetivo general del proyecto se centra en la optimización del diseño y manejo de un sistema de acuicultura multitrofica integrada en recirculación (IMTA-RAS) de lenguado (*Solea senegalensis*) y de la lechuga de mar (*Ulva sp.*), minimizando el consumo energético del proceso productivo y analizando el efecto de las variables climáticas y de la estacionalidad en el conjunto del sistema. La integración y optimización de estos sistemas de cultivo se aborda desde una novedosa perspectiva pluridisciplinar que incluye: 1) La identificación y caracterización de las especies de *Ulva* idóneas en base a las especificidades de los sistemas IMTA-RAS y a los requerimientos de temperatura del cultivo de lenguado; 2) La ingeniería de los sistemas, que incluye la definición de las características y dimensiones adecuadas de los distintos componentes que integran el sistema IMTA-RAS y la evaluación de su funcionamiento; y 3) La colonización experimental de las macroalgas con bacterias probióticas con capacidad de antagonismo frente a patógenos de peces, que permita disminuir el uso de desinfectantes y antibióticos en los sistemas IMTA-RAS, pudiendo contribuir así a una acuicultura con un enfoque ecosistémico, más sostenible y respetuosa con el entorno.



PROYECTO: Hippoparques. Singnátidos de los Parques nacionales de las Islas Cíes y del Archipiélago de Cabrera

Participantes: Instituto Mediterráneo de Estudios Avanzados (IMEDEA - CSIC), Univ. A Coruña, e IIM

Coordinador: M Planas

Investigador principal: M Planas

Financiador: Organismo Autónomo de Parques Nacionales (1541S/2015)

Financiación para el grupo: 64.526,50 € **Periodo:** 2015-2018

OBJETIVOS: La finalidad del proyecto es identificar y caracterizar hábitats de preferencia y fuentes de alimentación de singnátidos en los Parques Nacionales Marítimo Terrestres de las Islas Atlánticas (PNIA) y el Archipiélago de Cabrera (PNAC), donde la información biológica y de distribución para estos peces es particularmente deficiente. El estudio se realizará mediante censos visuales y estudio de biotopos en transectos delimitados previamente por la potencial presencia de singnátidos. Inicialmente se realizará un barrido de las zonas susceptibles de albergar poblaciones de singnátidos (basándose en el tipo de fondo y cobertura vegetal). A partir de ahí se realizará una selección de poblaciones y hábitats que serán muestreados durante dos años consecutivos (primavera-verano). Se tomarán muestras no invasivas de aleta dorsal para caracterización genética y análisis de isótopos estables y se determinarán sus características biológicas y ecológicas. Asimismo, se tomarán muestras del zooplancton y de la epifauna asociada a la cobertura vegetal, en las que también se determinarán los perfiles isotópicos, con el fin de establecer las relaciones pertinentes entre alimento disponible y alimento efectivo en Singnátidos. La evaluación de diversidad genética y estructura poblacional permitirá definir unidades de gestión y evaluar su estado de conservación, de forma interrelacionada con los datos ecológicos y biológicos obtenidos de los hábitats asociados. En función de los resultados alcanzados, se elaborará un plan de protección y conservación de especies de *Singnathidae* y de hábitats asociados en el PNIA y el PNAC. Las actividades realizadas se difundirán a través de una página web y de las páginas web de los PN implicados. Por otra parte, se crearán páginas web y se realizarán actividades de divulgación y de educación y un documental tomando a los Singnátidos como especies bandera.



CONTRATO: Desarrollo de programas de conservación, cría y mantenimiento en cautividad ejemplares de caballito de mar de la especie *Hippocampus guttulatus*

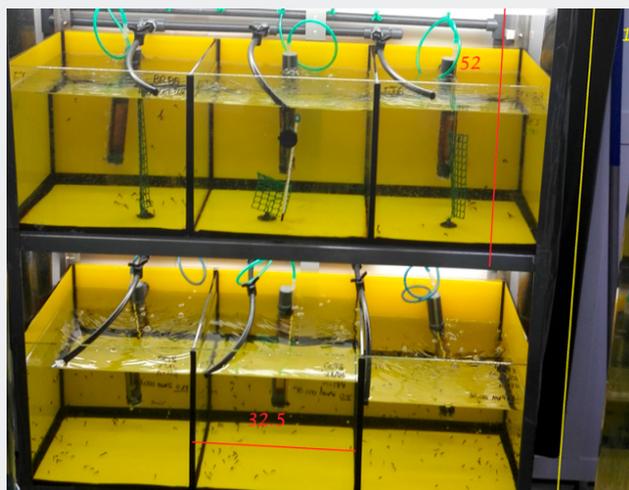
Participantes: IIM

Investigador principal: M Planas Oliver

Financiador: Parque das Ciencias Vigozoo

Financiación para el grupo: 3.000 € **Periodo:** 2013-2015

OBJETIVOS: Desarrollo de programas de conservación, cría y mantenimiento en cautividad de ejemplares de caballito de mar especialmente de las especies *Hippocampus guttulatus* e *Hippocampus abdominalis*, con el fin de promover la recuperación progresiva de estas especies en el medio natural con una gestión adecuada de los recursos genéticos disponibles, tanto en ejemplares naturales como cultivados.



CONTRATO: Programa conjunto de conservación, cría y mantenimiento en cautividad de ejemplares de caballito de mar
Participantes: Acuario Inbursa (México) e IIM
Investigador principal: M Planas
Financiador: Acuario Inbursa (México)
Financiación para el grupo: 3.000 € **Periodo:** 2016-2018

Proyectos (P) y Contratos (C)

Nuevos*	2014	2015	2016	Total
(P) Nacionales		64,5 k€ (1)	62,9 k€ (1)	127,4 k€ (2)
(P) Otros			3,0 k€ (1)	3,0 k€ (1)
(C) Empresa			3,0 k€ (1)	3,0 k€ (1)
Total		64,5 k€ (1)	68,9 k€ (3)	133,4 k€ (4)

En ejecución*	2014	2015	2016	Total
(P) Nacionales	3,0 k€ (1)	67,5 k€ (2)	127,4 k€ (2)	130,4 k€ (3)
(P) Otros			3,0 k€ (1)	3,0 k€ (1)
(C) Empresa			3,0 k€ (1)	3,0 k€ (1)
Total	3,0 k€ (1)	67,5 k€ (2)	133,4 k€ (4)	136,4 k€ (5)

*Se muestra la financiación total captada (para todas las anualidades) por proyectos y contratos/convenios aprobados en cada año del periodo 2014/16 (nuevos) y de los que están activos en cada año de este periodo (en ejecución), aunque hubiesen sido aprobados en años anteriores. Entre paréntesis se muestra el número de proyectos y contratos/convenios.

Producción y actividad 2015/16

Artículos en revistas INDEXADAS (SCI o Scopus)

Blanco A, Planas M. 2015. Mouth growth and prey selection in juveniles of the European long-snouted seahorse *Hippocampus guttulatus*. *Journal of the World Aquaculture Society*, 46(6): 596-607. DOI: 10.1111/jwas.12240.

Corse E, Valladares S, Planas M, Chamorro A, Pintado J. 2015. Analysis of the diet of the long-snouted seahorse *Hippocampus guttulatus* by 18SrDNA amplification of prey in faeces. *Aquaculture Nutrition*, 21(5): 528-540. DOI: 10.1111/anu.12189.

López A, Vera M, Planas M, Bouza C. 2015. Conservation genetics of threatened *Hippocampus guttulatus* under vulnerable habitats in NW Spain: Temporal and spatial stability of wild populations with flexible polygamous mating system in captivity. *PlosOne*, 10(2): e0117538. DOI: 10.1371/journal.pone.0117538.

Blanco A, Planas M, Moyano FJ. 2016. Ontogeny of digestive enzymatic capacities in juvenile seahorses *Hippocampus guttulatus* fed on different live diets. *Aquaculture Research*, 47: 3558-3569. DOI: 10.1111/are.12806.

Ramilo A, Pintado J, Villalba A, Abollo E. 2016. *Perkinsus olseni* and *P. chesapeakei* detected in a survey of perkinsosis of various clam species in Galicia (NW Spain) using PCR-DGGE as a screening tool. *Journal of Invertebrate Pathology*, 133: 50-58.

Valladares S, Soto DX, Planas M. 2016. Dietary composition of endangered seahorses determined by stable isotope analysis. *Marine and Freshwater Research*, 68: 831-839. DOI: 10.1071/MF16013

Artículos en revistas NO INDEXADAS

Planas M, Vázquez JA, Novoa B. 2015. Stimulative effect of lactic acid bacteria in the growth of the microalgae *Isochrysis galbana*. *Journal of Coastal Life Medicine*, 3: 925-930. DOI: 10.12980/jclm.3.2015j5-174.

Pintado Valverde J. 2015. Neuston. Experimento 1. Explorando a interface. Uma experiência de diálogo entre Ciência e Arte no âmbito marinho. *Midas*, 5. <http://midas.revues.org/896>. DOI: 10.4000/Midas.896.

Participación en CONGRESOS

Comunicaciones orales
Oca J, Pintado J, Cremades J, Masaló I, Ruiz P, Alamrousi A, Jiménez P, Machado S, Reig L. 2015. INTEGRATED FISH-seaweed CULTIVATION in Recirculating Aquaculture Systems: Objectives and preliminary results of "IntegRAS" project. *Aquaculture Europe 2015*. Rotterdam (Países Bajos). 20-23/10/2015. Comunicación oral.

Valladares S, Planas M. 2015. Growth, survival and isotopic composition to evaluate food assimilation in first feeding seahorses. *39th Annual Fish Conference*. Viena (Austria). 12-17/07/2015. Comunicación oral.

Cremades J, Casais E, Couce A, Alamrousi A, Pintado J, Oca J. 2016. Culturing requirements and commercial quality of four different species of *Ulva* (Ulvales, Chlorophyta). *Aquaculture Europe 2016* Edimburgo (Reino Unido). 20-23/09/2016. Comunicación oral.

Oca J, Klimatis N, Pintado J, Cremades J, Jiménez P, Masaló I. 2016. Growth and nutrient uptake of the seaweed *Ulva ohnoi* integrated in a *Solea senegalensis* recirculating system: influence of lighting, stocking density and CO₂. *Aquaculture Europe 2016* Edimburgo (Reino Unido). 20-23/09/2016. Comunicación oral.

Pintado J, Ruiz P, Cremades J, Masaló I, Jiménez P, Oca J. 2016. Experimental colonization of *Ulva* spp. with algal-epiphytic antagonistic bacteria as a strategy for pathogen control in integrated multi-trophic aquaculture recirculating systems. *Aquaculture Europe 2016* Edimburgo (Reino Unido). 20-23/09/2016. Comunicación oral.

Pósters
Pintado J, Cremades J, Ruiz P, Oca J. 2015. Selecting algal-epiphytic antagonistic bacteria to control fish pathogenic bacteria in integrated multi-trophic recycling aquaculture (IMTA-RAS) systems. *Aquaculture 2015*. Montpellier (Francia). 23-26/09/2015. Póster.

Masaló I, Oca J, Ferrer J, Cremades J, Pintado J, Jiménez P. 2016. Influence of growing conditions on *Ulva ohnoi* composition cultivated in an IMTA-RAS system. *Aquaculture Europe 2016* Edimburgo (Reino Unido). 20-23/09/2016. Póster.

Oca J, Machado S, Jiménez P, Cremades J, Pintado J, Masaló I. 2016. Comparison of two water agitation methods in seaweed culture tanks: influence of the rotating velocity in the seaweed growth and energy requirement. *Aquaculture Europe 2016* Edimburgo (Reino Unido). 20-23/09/2016. Póster.

Pintado J, Ofelio C, Cecchini C, Verdenelli MC, Planas M. 2016. Microbiological characterization of *Lactobacillus rhamnosus* as potential probiotic bacteria in seawater. *Aquaculture Europe 2016* Edimburgo (Reino Unido). 20-23/09/2016. Póster.

Organización
Planas M. 2015. *5th International Workshop on the Biology of Fish Gametes*. Ancona (Italia). 07-11/09/2015. Miembro del Comité Científico.

SECRETOS industriales

Planas M, Chamorro A. 2016. Secreto industrial: *Protocolo de producción industrial de Hippocampus reidi*. Fechas: 07/07/2016-07/07/2026 (prorrogable).

Planas M, Chamorro A. 2016. Secreto industrial: *Licencia de explotación en exclusividad de una técnica de cría en cautividad del caballito de mar Hippocampus reidi*. Número de registro en el CSIC: 2279/2016. Fecha de registro: 07/07/2016. Empresa: *Fish Technologies 2014 SL* (Sabadell). Fechas: 31/10/2016-31/10/2026 (prorrogable).

Labor EDITORIAL

Planas Oliver M. 2015. Miembro del comité editorial de *Journal of Coastal Marine Medicine*.

FORMACIÓN

Tesis doctorales
Sonia Valladares Lago. *Use of stable isotopes to trace feeding patterns in the seahorse Hippocampus guttulatus: ecological*

and rearing implications. Univ. Vigo. Vigo (España). Julio 2015. Director: M Planas. Calificación: Sobresaliente.

Marta Mata Lafora. Efecte del tipus de presa en el desenvolupament d'Hippocampus reidi. Univ. Barcelona. Barcelona (España). Mayo 2015. Director: M Planas. Calificación: Sobresaliente.

Prácticas externas y trabajos tutelados

Raquel Puerta Teijeiro. Estudio de la microbiota bacteriana asociada a algas y selección de bacterias con capacidad antagonista susceptibles de ser utilizadas como probióticas en los sistemas IMTA-RAS. Grado de Biología. Univ. Vigo. Vigo (España). Tutor: J Pintado.

Tania Piñeiro Fernández. Estudiante en Prácticas FP Ciclo Medio de Laboratorio. CIPF Manuel Antonio. Vigo (España). Septiembre-noviembre 2015.

David Kennedy. Experimental colonization of *Ulva* with selected algal-epiphytic antagonistic bacteria as a strategy to control pathogenic bacteria in integrated multi-trophic recirculating aquaculture systems. Portsmouth Univ. (Reino Unido). 30/05-29/07/2016.

DOCENCIA

Cursos de Grado

M Planas. Reproductive Biology of *Syngnathids*. Licenciatura en Biología Marina. Univ. Politecnica delle Marche. Ancona (Italia). 20-23/04/2015. 10 horas.

M Planas. Establishing a reliable rearing methodology for seahorses. Licenciatura en Biología Marina. Univ. Politecnica delle Marche. Ancona (Italia). 20 y 23/04/2015. 5 horas.

Investigadores VISITANTES (estancias superiores a 7 días)

Antonio Martínez. Estancia para aprendizaje de las técnicas de cría de caballitos y elaboración de un convenio de colaboración CSIC-Inbursa. Acuario Inbursa. México DF. 2 semanas. 2015.

Lucio Encomendero Yépez. Estancia de dos semanas para aprendizaje de las técnicas de cría de caballitos y elaboración de un convenio de colaboración CSIC-Univ. Salta. Univ. Salta (Chimbote, Perú). 2016.

DIVULGACIÓN

Seminarios y conferencias

Pintado J. La investigación marina en el IIM-CSIC. Ex-

per-i-Ciencia. Centro de Inserción Social Carmen Avendaño. Vigo (España). 23/09/2015.

Pintado J. Comunidades bacterianas epifíticas de *Ulva*. De los mares del sur a Galicia y de Galicia a los mares del Sur. Ciclo de seminarios del IIM. Vigo (España). 19/02/2016.

Publicaciones en blogs de divulgación

Planas M. Los caballitos de mar, en peligro por la medicina tradicional china. 12/03/2015. Blog Ciencia para llevar: <http://blogs.20minutos.es/ciencia-para-llevar-csic/2015/03/12/los-caballitos-de-mar-en-peligro-por-la-medicina-tradicional-china/>

Planas M. Peces macho que se embarazan. 01/10/2015. Blog Ciencia para llevar: <http://blogs.20minutos.es/ciencia-para-llevar-csic/2015/10/01/peces-macho-que-se-embarazan/>

Otras actividades de divulgación

Planas M.

Proyecto Hippocampus. Responsable de la página web <https://www.facebook.com/proyectohippocampus/>. <http://proyectohippocampus.iim.csic.es/>.

Rearing seahorses and their relatives. Responsable de la página web: <https://www.facebook.com/RearingSeahorsesAndTheirRelatives?ref=hl>.

Ha participado en GCiencia (Artículo y vídeo). <http://www.gciencia.com/ciencia-en-vivo/proyecto-hippocampus/>. <https://youtu.be/uPBOF63ujrk>.

Reportaje prensa "El enigmático caballito de mar". El Mundo-Baleópolis. 02/02/2016.

Reportaje prensa "As Cies muestran por primeira vez a ciencia un cabaliño de mar". Galicia Confidencial. 09/02/2016.

Reportaje prensa "El caballito de mar de Cies debuta ante las cámaras". Faro de Vigo. 10/02/2016.

Entrevista radio RNE. Programa "Esto me suena. Las tardes del ciudadano García". 11/02/2016.

Entrevista televisión. V Televisión. Informativos 20:30. 12/02/2016.

Entrevista televisión. RTVG. Programa "Bos días. Fin de semana". 13/02/2016.

Entrevista televisión RTVG. Programa "Servicios informativo Noche". 14/02/2016.

Entrevista Radio Arosa (Cadena Ser). 13/02/2016.

Entrevista Radio Voz. 29/04/2016.

Reportaje prensa "El pez pipa, el otro vecino desconocido de Cies". Faro de Vigo. 13/05/2016.

Reportaje prensa "Científicos del CSIC localizan en Cies a la primera pareja de caballito narizón". Faro de Vigo. 18/06/2016.

Visita guiada a internos del centro de inserción social de Vigo Carmen Avendaño. Semana de la Ciencia 2016. 16/11/2016.

Reportaje RTVG sobre proyecto *Hippoparques*. Programa Vivir o mar. 14/08/2016.

Planas M, A Chamorro, J Pintado, P Ruíz. Reportaje prensa "Investigadores del CSIC realizan el primer censo del caballito y de peces pipa en Cies". Faro de Vigo. 19/01/2016.

Pintado J.

Entrevista radio. EcoVoz. La Voz de Galicia. 18/04/2016.

Entrevista en prensa: "Penso que a divulgación é parte do noso traballo". La Voz de Galicia. Edición Bergantiños-Soneira-Fisterra. 18/04/2016.

Visita guiada del IIM a reclusos del CIS Carmen Avendaño. Exper-i-Ciencia 2015-2016. 20/06/2016.

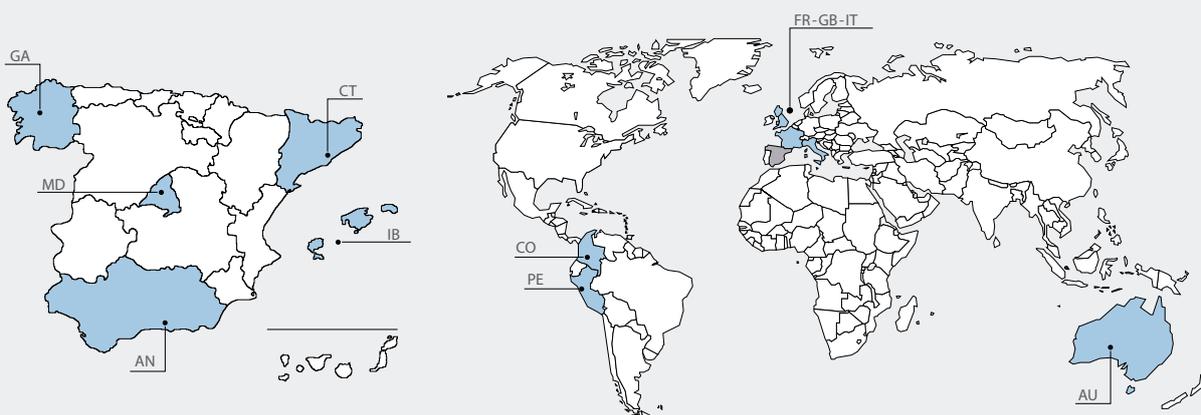
Acogimiento en el laboratorio, en estancia de una semana (20 h), de las cuatro alumnas del Colegio Alborada de Vigo, ganadoras en categoría B del concurso *Exposición Jove 2016. Exprecerca Jove 2016*, Delegación CSIC en Cataluña. 08-13/07/2016.

Visita guiada a alumnos del Centro de Educación Especial ASPANAEX. Semana de la Ciencia 2016. 18/11/2016.

Pintado J, Planas M. Entrevista: "Acuicultura de vanguardia". Estela. Suplemento de Faro de Vigo. 24/04/2016.

PREMIOS Y DISTINCIONES

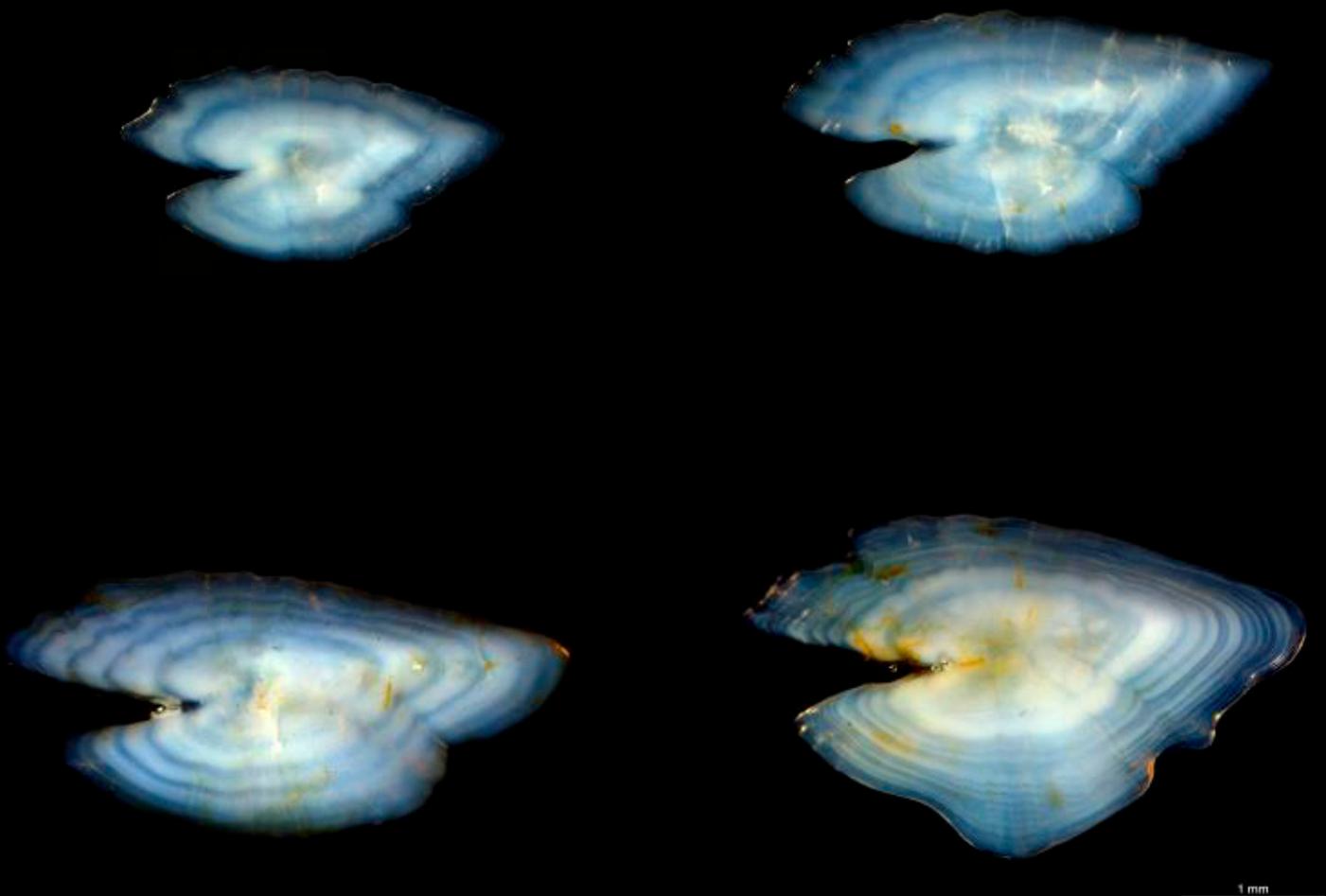
Planas M, Blanco A, Chamorro A. Premio Investigación 2014 Ciencias y Tecnología. Línea de investigación "La cría en cautividad de la especie protegida de caballito de mar *Hippocampus guttulatus* como herramienta para la conservación de la biodiversidad marina". Diputación Provincial de Pontevedra. Pontevedra (España). 16/04/2015.



Colaboraciones del grupo Biología y fisiología larvaria de peces en 2015/16

En España: ES (de ámbito nacional): Organismo Autónomo de Parques Nacionales; Ministerio de Economía y Competitividad (MINECO); **(AN) Andalucía:** Univ. Granada; **(CT) Cataluña:** Univ. Barcelona; Univ. Politécnica de Catalunya; **(GA) Galicia:** Centro de Investigaciones Mariñas (Vilanova de Arousa); Centro Tecnológico del Mar-Fundación CETMAR; Univ. A Coruña; Univ. Santiago de Compostela; Univ. Vigo; VigoZoo; **(IB) Islas Baleares:** Instituto Mediterráneo de Estudios Avanzados (IMEDEA, CSIC-Univ. Illes Balears); **(MD) Madrid:** Univ. Complutense de Madrid; Univ. Rey Juan Carlos;

Internacionales: (AU) Australia: Centre for Marine Bio-Innovation (CMB, Univ. New South Wales UNSW); **(CO) Colombia:** Instituto Politécnico Jaime Isaza Cadavid; **(FR) Francia:** Institut Méditerranéen de la Biodiversité et d'Ecologie (Univ. Provence); **(GB) Reino Unido:** Portsmouth Univ.; **(IT) Italia:** Univ. Politécnica delle Marche; **(MX) México:** Acuario Inbursa; **(PE) Perú:** Univ. Salta.

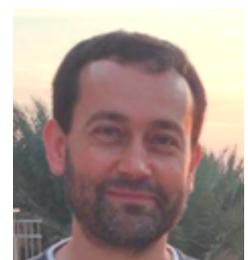


Ecología pesquera

Jefe de grupo: Juan Francisco Saborido Rey

El grupo desarrolla su investigación sobre las pesquerías de diversas especies explotadas, objetivo tanto de la pesca industrial, artesanal y recreativa. Los proyectos de investigación en los que se involucra incluyen temáticas diversas como el análisis de la dinámica de poblaciones, el estudio de parámetros biológicos esenciales, interacciones críticas, relaciones entre especies y el uso del hábitat, siempre encaminadas a mejorar el conocimiento de la ecología de las poblaciones y los mecanismos que determinan las fluctuaciones en su abundancia, con especial énfasis en el estudio del reclutamiento, del potencial reproductivo y el impacto de las diferentes medidas de gestión pesquera sobre los mismos.

Debido a la situación de sobre-explotación general de los recursos y al cambio en las estrategias de gestión pesquera, el grupo también orienta sus esfuerzos al desarrollo de nuevas herramientas de evaluación y gestión que consideren la resiliencia de las poblaciones y el uso de indicadores ecosistémicos, en particular, centrandó su interés en recursos con datos limitados.



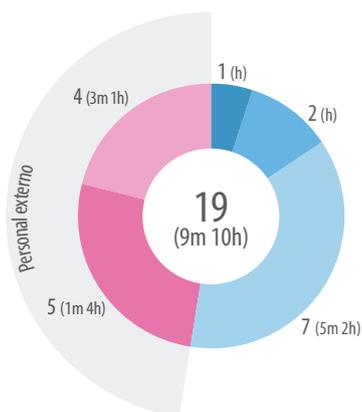
Juan Francisco Saborido Rey

<http://pesquerias.iim.csic.es/>

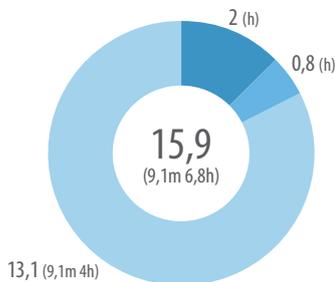
Ecología pesquera de un vistazo

Personal (2015/16)

(m: mujeres h: hombres)



Personas



EJCs*



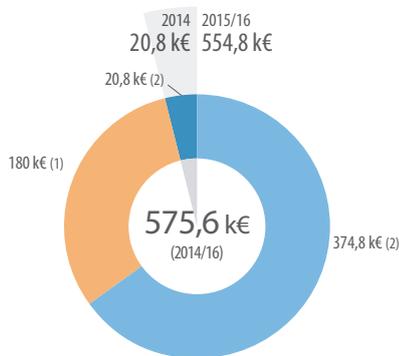
Evolución anual

● Científicos ● Investigadores contratados ● Técnico ● En formación ● Gestión ● Estancias ● Estudiantes

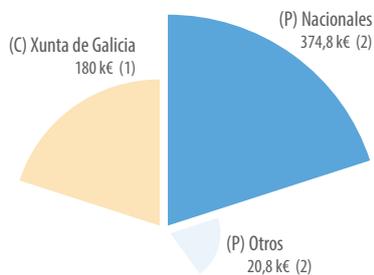
*EJCs: "Equivalentes de Jornada Completa". Se calcula teniendo en cuenta el número de días que ha estado cada persona trabajando en el grupo de investigación en cada año. 1 EJC es equivalente a 1 persona trabajando un año completo en el grupo.

Financiación captada 2014/16

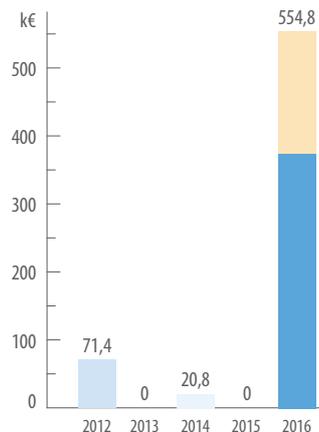
Proyectos (P) y contratos (C)



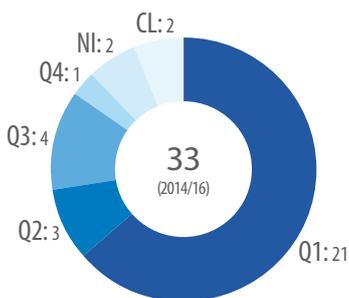
● Proyectos ● Contratos y convenios
Entre paréntesis se muestra el número de proyectos/contratos



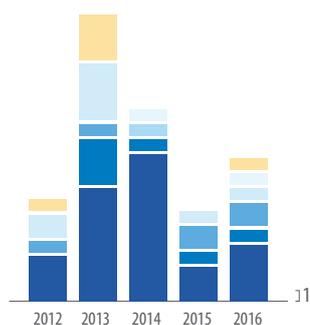
Contratos y convenios
● Xunta de Galicia
Proyectos
● Otros ● CSIC ● Nacionales



Producción y actividad 2014/16



Publicaciones científicas



	2012	2013	2014	2015	2016
● Artículos - revistas indexadas Primer Cuartil (Q1)	4	10	13	3	5
● Artículos - revistas indexadas Segundo Cuartil (Q2)	0	4	1	1	1
● Artículos - revistas indexadas Tercer Cuartil (Q3)	1	1	0	2	2
● Artículos - revistas indexadas Cuarto Cuartil (Q4)	0	0	1	0	0
● Artículos - revistas no indexadas (NI)	2	5	0	1	1
● Capítulos de libros (CL)	0	0	1	0	1
● Comunicaciones a congresos	11	8	4	7	4
● Tesis doctorales	1	4	0	0	1

Algunos miembros del grupo *Ecología pesquera*: (izq--der.) Detrás: Cristina García / Carlos Carballeira / Jaime Otero / Rebeca Rodríguez / Juan Francisco Saborido / Rafael Bañón / Sonia Rábade / Mónica Mandado. Delante: Francisco González / Alexandre Alonso / Mariña Fabeiro



Personal

Juan Francisco Saborido Rey
Investigador científico

Rosario Domínguez Petit (hasta febrero/2016)
Técnico Superior Especializado de OPIs

Alexandre Alonso Fernández
Tit. Sup. Actividades Técnicas y Profesionales

Rafael Bañón Díaz (desde octubre/2016)
Investigador posdoctoral contratado

Jaime Otero Villar (desde noviembre/2016)
Investigador posdoctoral contratado

Sonia Rábade Uberos
Tit. Sup. Actividades Técnicas y Profesionales

Mónica Mandado Alonso
Predoctoral

Timothy Wyatt (hasta 2015)
Investigador visitante

Dolores Domínguez Vázquez
Técnica Superior de Actividades Técnicas

Mariña Fabeiro Quinteiro
Técnica Superior de Actividades Técnicas

Carlos Carballeira
Técnico Superior de Actividades Técnicas

María del Pilar Gabián Regadas
Alumna prácticas Técnico Anatomía patológica

Jessica Zamborain Mason
Becaria Introducción a la investigación (JAE-Intro, CSIC)

Francisco González Carrión
Estudiante de máster

Cristina García Fernández
Estudiante de máster

Rebeca Rodríguez Mendoza (desde noviembre/2016)
Investigadora visitante

Proyectos, contratos y convenios de investigación vigentes en 2015/16

Proyectos (P) y Contratos (C)

Nuevos*	2014	2015	2016	Total
(P) Nacionales			374,8 k€ (2)	374,8 k€ (2)
(P) Otros	20,8 k€ (2)			20,8 k€ (2)
(C) Xunta de Galicia			180,0 k€ (1)	180,0 k€ (1)
Total	20,8 k€ (2)		554,8 k€ (3)	575,6 k€ (5)

En ejecución*	2014	2015	2016	Total
(P) Nacionales	150,0 k€ (2)		374,8 k€ (2)	524,8 k€ (4)
(P) Unión Europea	632,0 k€ (1)	632,0 k€ (1)	632,0 k€ (1)	632,0 k€ (1)
(P) CSIC	71,4 k€ (1)	71,4 k€ (1)		71,4 k€ (1)
(P) Otros	20,8 k€ (2)	20,8 k€ (2)		20,8 k€ (2)
(C) Xunta de Galicia			180,0 k€ (1)	180,0 k€ (1)
Total	874,2 k€ (6)	724,2 k€ (4)	1.186,9 k€ (4)	1.429,0 k€ (9)

*Se muestra la financiación total captada (para todas las anualidades) por proyectos y contratos/convenios aprobados en cada año del periodo 2014/16 (nuevos) y de los que están activos en cada año de este periodo (en ejecución), aunque hubiesen sido aprobados en años anteriores. Entre paréntesis se muestra el número de proyectos y contratos/convenios.



PROYECTO: Dinámica del reclutamiento de la Merluza Europea

Participantes: Fundación AZTI-Tecnalia e IIM

Coordinador e Investigador principal: F Saborido Rey

Financiador: MINECO (CTM2015-66676-C2-1-R)

Financiación para el grupo: 220.000 €

Periodo: 2016-2019

OBJETIVOS: Analizar las causas que determinan el reclutamiento en la merluza europea con especial atención a las causas demográficas y ambientales; y en particular estudiar la posibilidad de que la presión pesquera y el cambio climático estén determinando los pulsos de reclutamiento. En este proyecto se estudia la posible existencia de dos componentes estacionales de puesta, la dinámica trófica de las larvas, el reclutamiento diferencial entre sexos, los efectos parentales, el crecimiento diario, la distribución larvaria y el efecto de las condiciones ambientales en la dinámica del reclutamiento, así como la conectividad entre poblaciones, los cambios inducidos por la pesca y la resiliencia. Este conocimiento sobre el reclutamiento permitirá mejorar los procesos de evaluación y gestión de este recurso, que permita a su vez una explotación sostenible del mismo y una mayor eficacia de los planes de recuperación.



CONVENIO: Análisis de los datos recogidos por la Unidad Técnica de Pesca de Baixura (UTPB-Xunta Galicia) en el programa de monitoreo de la flota de bajura y la formación de los técnicos de esta unidad en las técnicas empleadas

Participantes: Xunta de Galicia (UTPB) e IIM

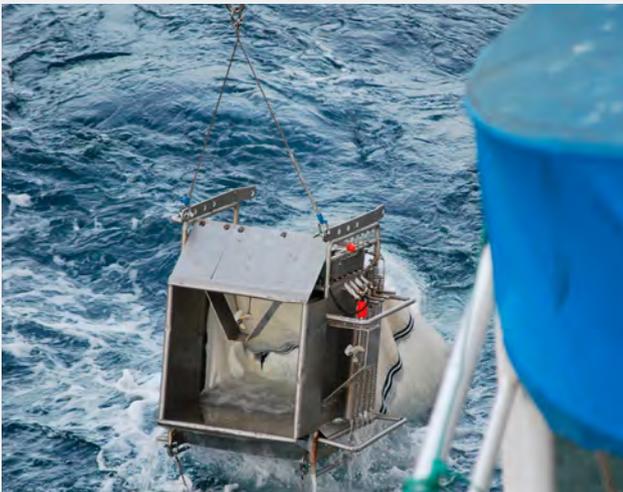
Coordinador e Investigador principal: A Alonso Fernández

Financiador: Xunta de Galicia (Código No. 070401150009)

Financiación para el grupo: 180.000 €

Periodo: 2016-2019

OBJETIVOS: El objetivo principal del convenio es el análisis de los datos recogidos por la Unidad Técnica de Pesca de Bajura (UTPB) en el programa de monitoreo de la flota de bajura para la obtención de las correspondientes series temporales de las especies objeto de estudio. Así mismo se contempla el asesoramiento por parte del personal científico del IIM-CSIC a los técnicos de la UTPB con el empleo de las técnicas estadísticas pertinentes. Los científicos del IIM se encargarán de la evaluación de un informe anual donde se presentará una actualización del estatus de la serie temporal incluyendo los datos registrados por la UTPB desde 1999 hasta el año inmediatamente anterior a la emisión del informe (ambos inclusive). Este análisis comprenderá a las principales especies pesqueras de interés comercial y ecológico para la costa gallega: *Conger conger* (congrío), *Dicentrarchus labrax* (lubina), *Diplodus sargus* (sargo), *Labrus bergyllia* (maragota/pinto), *Loligo vulgaris* (calamar), *Maja brachydactyla* (centolla), *Mullus surmuletus* (salmonete), *Necora puber* (nécora), *Octopus vulgaris* (pulpo), *Platichthys flesus* (solla), *Pollachius pollachius* (abadejo), *Psetta máxima* (rodaballo), *Raja undulata* (raya), *Scophthalmus rhombus* (coruxo), *Scyllorhinus canicula* (pintarroja), *Sepia officinalis* (choco), *Solea lascaris* (lenguado de arena), *Solea senegalensis* (leguando senegalés), *Solea solea* (lenguado) y *Trisopterus luscus* (faneca). La información derivada de estos análisis va encaminada a obtener una evaluación de estado actual y evolución de los recursos y actividad pesquera y proporcionar a la Consellería do Mar herramientas adecuadas para su gestión con el fin último de asegurar la sostenibilidad de la pesca artesanal.



PROYECTO: Procesos de asentamiento y reclutamiento en especies (REC2)

Participantes: Instituto Mediterráneo de Estudios Avanzados (IMEDEA, Univ. Illes Balears y CSIC) e IIM

Coordinador: I Catalán (IMEDEA)

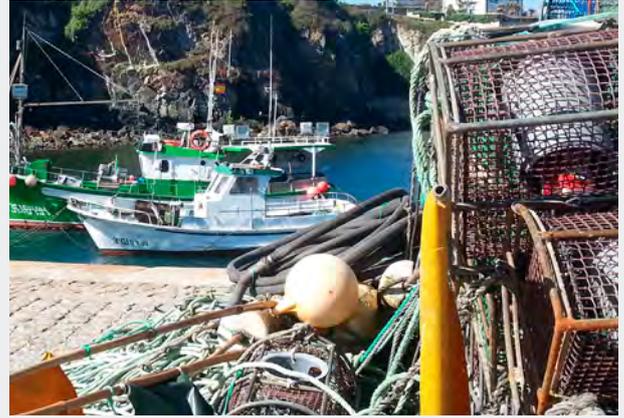
Investigador principal IIM: A Alonso Fernández

Financiador: MINECO (CTM2011-23835)

Financiación para el grupo: 10.000 €

Periodo: 2011-2015

OBJETIVOS: REC2 tiene como objetivo general obtener información cuantitativa sobre el proceso de asentamiento en peces litorales de interés para la pesca recreativa. Esperamos contribuir al conocimiento de los efectos que las AMPs tienen sobre los reproductores y sobre el asentamiento. Las cuestiones específicas a las que se pretende contribuir son: i) Conectividad: ¿La dispersión por las corrientes marinas es suficiente para explicar el origen de los individuos asentados? ¿Qué influencia tienen las AMPs en el asentamiento? ii) Potencial reproductivo: ¿La producción de huevos depende sólo de la biomasa del stock reproductor? ¿Repercute el grado de explotación en el potencial reproductivo adulto?



PROYECTO: CASGASS - CAch rate Standardisation of fin-fishes targeted by the Galician (NW Spain) Small-Scale fishery

Participantes: Xunta de Galicia e IIM

Coordinador: A Alonso Fernández (IIM)

Financiador: ICES Science Fund

Financiación para el grupo: 6.500 €

Periodo: 2014-2015

OBJETIVOS: Estudio de la abundancia de las principales especies de interés pesquero para la flota artesanal gallega. Caracterización y estandarización de las tendencias anuales y estudio de la influencia de las condiciones ambientales.



PROYECTO: Análisis temporal de la historia vital de las especies de *Sebastes* en Flemish Cap

Participantes: IIM

Investigador principal: F Saborido Rey

Financiador: CSIC

Financiación para el grupo: 71.353 €

Periodo: 2012-2015

OBJETIVOS: El objetivo global es el análisis temporal de la historia vital de las especies de *Sebastes* en Flemish Cap, con especial énfasis en la influencia a largo plazo del medioambiente y ecosistema en la interacción crecimiento-reproducción y su impacto en su demografía.



CONVENIO: Campañas de investigación pesquera en el banco Flemish Cap

Participantes: Instituto Español de Oceanografía (IEO), Instituto Nacional de Recursos Biológicos/Instituto Investigação das Pescas e do Mar (INRB/IPIMAR, Portugal) e IIM

Coordinador: M Casas (IEO)

Investigador principal IIM: R Domínguez Petit, A Vázquez y F Saborido Rey

Financiador: Unión Europea

Financiación para el grupo: 632.022 €

Periodo: 2009-2017

OBJETIVOS: Convenio Específico de Colaboración entre el CSIC y el Instituto Español de Oceanografía, dentro del Programa de Recopilación y Gestión de Datos para el Periodo 2009-2014.

Producción y actividad 2015/16

Artículos en revistas INDEXADAS (SCI o Scopus)

Hernández-Portocarrero A, Domínguez-Petit MR and Saborido-Rey F. 2015. Reproductive tactics of the freshwater fish *Brycon guatemalensis* (Teleostei: characidae) in the lake Nicaragua. *Environmental Biology of Fishes*, 98(2): 535-546. DOI: 10.1007/s10641-014-0285-0.

McBride RS, Somarakis S, Fitzhugh GR, Albert A, Yaragina NA, Wuenschel MJ, Alonso-Fernández A and Basilone G. 2015. Energy acquisition and allocation to egg production in relation to fish reproductive strategies. *Fish and Fisheries*, 16: 23-57.

Pintor JM, Carrión P, González-Rufino E, Formella A, Fernández-Delgado M, Cernadas E, Domínguez-Petit R, Rábade-Uberos S. 2015. A multi-platform graphical software for determining reproductive parameters in fishes using histological image analysis. *Pattern Recognition and Image Analysis*, 9117: 743-750. DOI: 10.1007/978-3-319-19390-8_83.

Rodríguez JM, Cabrero A, Gago D, García A, Laiz-Carrión R, Piñeiro C and Saborido-Rey F. 2015. Community composition and structure of fish larvae in the NW Iberian upwelling system during the winter mixing period. *Marine Ecology Progress Series*, 533: 245-260.

Rodríguez JM, Cabrero A, Gago J, Guevara-Fletcher C, Herrero M, Hernandez de Rojas A, García A, Laiz-Carrión R, Vergara AR, Álvarez P, Piñeiro C and Saborido-Rey F. 2015. Vertical distribution and migration of fish larvae in the NW Iberian upwelling system during the winter mixing period: implications for cross-shelf distribution. *Fisheries Oceanography*, 41(1): 274-290.

Saborido-Rey F, Domínguez-Petit R, Garabana D and Sigurdsson P. 2015. Fecundity of *Sebastes mentella* and *Sebastes norvegicus* in the Irminger Sea and Icelandic waters. *Ciencias Marinas*, 41(2): 107-124.

Almada F, Casas L, Francisco SM, Villegas-Ríos D, Saborido-Rey F, Irigoien X, Robalo JL. 2016. On the absence of genetic differentiation between morphotypes of the ballan wrasse *Labrus bergylta* (Labridae). *Marine Biology*, 163: 86.

Casas L, Saborido-Rey F, Ryu T, Michell C, Ravasi T, Irigoien X. 2016. Sex Change in Clownfish: Molecular Insights from Transcriptome Analysis. *Scientific Reports*, 6: 35461.

Barros-García D, Bañón R, Arronte JC, de Carlos A. 2016. New data reinforcing the taxonomic status of *Lepidion eques* as synonym of *Lepidion lepidion* (Teleostei, Gadiformes). *Biochemical Systematics and Ecology*, 68: 6-10.

García-Seoane E, Álvarez-Colombo G, Miquel J, Rodríguez JM, Guevara-Fletcher C, Álvarez P, Saborido-Rey F. 2016. Acoustic detection of larval fish aggregations in Galician waters (NW Spain). *Marine Ecology - Progress Series*, 551: 31-44.

Pintor JM, Carrión P, Cernadas E, González-Rufino E, Formella A, Fernández-Delgado M, Domínguez-Petit R, Rábade-Uberos S. 2016. Govocitos: A software tool for estimating fish fecundity based on digital analysis of histological images. *Computers and Electronics in Agriculture*, 125: 89-98.

Pérez-Ortiz M, Fernández-Delgado M, Cernadas E, Domínguez-Petit R, Gutiérrez PA, Hervás-Martínez C. 2016. On the Use of Nominal and Ordinal Classifiers for the Discrimination of States of Development in Fish Oocytes. *Neural Processing Letters*, 44(2): 555-570. DOI: 10.1007/s11063-015-9476-8.

Bañón R, Arronte JC, Armosto A, Barros-García D, de Carlos A. 2016. Halosaur fishes (Notacanthiformes: Halosauridae) from Atlantic Spanish waters according to integrative taxonomy. *Zootaxa*, 4184(3).

Saborido-Rey F, Grau A, Pastor E, Palmer M, Masutí-Pascual E, Quetglas A, Riera I, Morales-Nin B. 2016. Reproductive strategy of common dentex *Dentex dentex*: management implications. *Mediterranean Marine Science*, 17 (2): 552-566.

Artículos en revistas NO INDEXADAS

Ávila de Melo A, Domínguez-Petit R, Casas M, González-Troncoso D, González-Costas F, Fromin K, Brites N, Alpoim R, Saborido-Rey F. 2015. An Assessment of Beaked Redfish (*S. mentella* and *S. fasciatus*) in NAFO Division 3M (at times when natural mortality is driven stock dynamics and fishing mortality reference points are useless to scientific advice). *NAFO SCR Doc.* 15/28.

González-Costas F, González-Troncoso D, Mandado M. 2016. Full benchmark review of the 3M cod assessment. NAFO SCR Doc. 16/23, Serial N. N6566.

CAPÍTULOS de libros

Saborido-Rey F. 2016. Fish Reproduction. En: *Reference Module in Earth Systems and Environmental Sciences (Encyclopedia of Ocean Sciences)*. Elsevier.

Participación en CONGRESOS

Comunicaciones orales

Bañón R, Otero J, Alonso-Fernández A, Campos JM and Quintero F. 2015. Monitoring fishing effort of a data-limited artisanal fishery. The case of common octopus small-scale fleet operating in the Galician coast (southeastern Atlantic shelf). *ICES Annual Science Conference*. Copenague (Dinamarca). Septiembre/2015. Comunicación oral.

De Santana I, De Sousa Nogueira EM, García-Seoane E, Saborido-Rey F. 2015. Ecología reproductiva de *Lutjanus vivanus* (Lutjanidae) no litoral norte da Bahia, Brasil. *III Simposio Iberoamericano de Ecología Reproductiva, Reclutamiento y Pesquerías* Porto Galinhas (Brasil). 22-26/11/2015. Comunicación oral.

Domínguez-Petit R, Saborido-Rey F, Saínza M, Cervoño S, Villegas D. 2015. Impacto de la variabilidad temporal del potencial reproductivo en el reclutamiento de la merluza europea en Galicia. *III Simposio Iberoamericano de Ecología Reproductiva, Reclutamiento y Pesquerías* Porto Galinhas (Brasil). 22-26/11/2015. Comunicación oral.

Otero J, Alonso-Fernández A, Bañón R, Campos JM and Quintero F. 2015. Coastal community CPUE standardization in the Galician Small-Scale Fishery (southeastern Atlantic shelf) from 1999 to 2013 using on board observer data. *ICES Annual Science Conference*. Copenague (Dinamarca). Septiembre/2015. Comunicación oral.

Domínguez Petit R. 2015. Rastreando el pasado para mirar al futuro: El uso de la esclerocronología en evaluación pesquera para la reconstrucción de series históricas. *III Simposio Iberoamericano de Ecología Reproductiva, Reclutamiento y Pesquerías* Porto Galinhas (Brasil). 22-26/11/2015. Conferencia invitada.

Saborido-Rey F. 2015. Futuras abordagens na pesquisa em ecología reproductiva aplicada a pesca. *III Simposio Iberoamericano de Ecología Reproductiva, Reclutamiento y Pesquerías* Porto Galinhas (Brasil). 22-26/11/2015. Conferencia invitada.

Alonso Fernández A. 2016. Seguimiento del plan y análisis de la pesca en Galicia. *Seminario Final proyecto "Evaluación de la pesquería del Pulpo en Galicia 2016"*. Santiago de Compostela (España). 14-15/10/2016 Conferencia.

Alonso Fernández A. 2016. Análisis y evolución de las principales pesquerías artesanales de Galicia. *XXI Jornadas técnicas de difusión del sector pesquero*. Celeiro (España). 25-26/11/2016 Conferencia.

Bañón Díaz R. 2016. Descripción del conocimiento existente a nivel científico y técnico en relación a la Biología-ecología, evaluación de las pesquerías, aspectos socioeconómicos ("estado del arte"). *Seminario Final proyecto "Evaluación de la pesquería del Pulpo en Galicia 2016"*. Santiago de Compostela (España). 14-15/10/2016 Conferencia.

Otero Villar J. 2016. Aspectos relevantes de la biología y ecología del pulpo. *Seminario Final proyecto "Evaluación de la pesquería del Pulpo en Galicia 2016"*. Santiago de Compostela (España). 14-15/10/2016 Conferencia.

Pósters

Alonso Fernández A, Otero J, Bañón R, Campos JM and Quintero F. 2015. Life history traits determine the shape and response to environmental conditions of a coastal community targeted by a Small-Scale Fishery. *ICES Annual Science Conference*. Copenague (Dinamarca). Septiembre/2015. Póster.

Organización

Saborido-Rey F, Domínguez Petit R. 2015. Comité científico. *III Simposio Iberoamericano de Ecología Reproductiva, Reclutamiento y Pesquerías*. Universidad Federal Rural de Pernambuco (UFRPE). Porto Galinhas (Brasil). 22-26/11/2015.

Labor EDITORIAL

Saborido Rey F. Editor de la revista *Ciencias Marinas*.

FORMACIÓN

Tesis doctorales

Iramaia De Santana. *Ecología Reproductiva de Lutjanidae no Litoral Norte da Bahia, Brasil: Contribuições ao Manejo Sustentável da Pesca Artesanal*. Univ. Vigo (España). 22/01/2016. Director: F Saborido Rey. Calificación: Sobresaliente.

DOCENCIA

Másters

Saborido-Rey F, Rábade S. *Ecología de la reproducción y potencial reproductivo en las poblaciones explotadas*. Máster internacional de gestión pesquera sostenible. Univ. Alicante, Secretaría General de Pesca. Centro Internacional de Altos Estudios Agronómicos Mediterráneos y FAO. 9-10/12/2015. 10 horas.

Otros cursos

Alonso Fernández A. Asesoramiento científico técnico para la evaluación y gestión de pesquerías en pequeña escala: Estimando abundancia a partir de datos de captura y esfuerzo en peces/cefalópodos de Galicia. Curso de Formación Avanzado. Campus de Excelencia "Campus do Mar". Univ. Vigo. Vigo (España). 16/12/2015. 5 horas.

ESTANCIAS en otros centros (superiores a 7 días)

Alonso Fernández A. Estudio de la ecología espacial de peces costeros en una MPA. Flodevigen Research Station. Institute of Marine Research (IMR). Arendal (Noruega). 16/08-04/09/2015.

Fabeiro Quintero M. Análisis de la microestructura de otolitos de larvas y juveniles de bacalao de Flemish Cap. Grupo Demersales. Institute of Marine Research (IMR). Bergen (Noruega). 15/09-15/11/2015

Fabeiro Quintero M. Taller sobre preparación y lectura de otolitos de merluza. Departamento de Ecología y Recursos Marinos. Instituto Mediterráneo de Estudios Avanzados (IMEDEA-CSIC). Esporles, Mallorca. 21-26/11/2016.

Saborido-Rey F. *Ecología evolutiva da maragota e implicacións na xestión pesqueira*. Red Sea Research Center. King Abdullah University of Science and Technology. Arabia Saudí. 01/01-31/07/2015.

Investigadores VISITANTES (estancias superiores a 7 días)

S Ragnarsson. Impacto de la pesca sobre los fondos marinos y el efecto de las áreas marinas protegidas en el ecosistema. Marine Research Institute. Reykjavik (Islandia). 01/10/2014-01/04/2015

Macchi G. Estandarización de metodologías de trabajo en ecología reproductiva y desarrollo de nuevas líneas de investigación y aplicaciones en ecología reproductiva. Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero (INIDEP). Argentina. 25/04-04/05/2016.

Ganias K. Avances metodológicos en biología reproductiva de peces aplicada a la investigación pesquera. Univ. Aristóteles. Grecia. 02/05-07/05/2016.

Outeiro L. Análisis tráficos para la aplicación de modelo Ecopath. Univ. Santiago de Compostela. España. 15/03-30/11/2016.

Marmara D. *Daily spawning dynamics of Atlantic mackerel, Scomber scombrus.* Programa Erasmus. Univ. Tesalónica. Grecia. 16-22/12/2016.

DIVULGACIÓN

Artículos en revistas de divulgación

Alonso-Fernández A, Otero J. 2015. Galicia artesanal: luces y sombras en la gestión pesquera. *Ruta pesquera*, 108: 76-78.

Otras actividades de divulgación

Alonso Fernández A, Domínguez Petit R. *Divulgador científico en proyecto de comunicación social de la ciencia.* Charlas en centros educativos de infantil y primaria. Curso 2014-2015. Exper-i-Ciencia. Vigo (España).

Saborido Rey F. *Taller Determinación de la Edad en los Peces.* Semana de la ciencia 2016. Vigo (España).

Alonso Fernández A. *Divulgador Científico en centros escolares dentro del proyecto de comunicación social de la ciencia Exper-i-Ciencia CSIC.* Curso 2015-2016. Vigo (España).

OTRAS ACTIVIDADES

Alonso Fernández A. Participación en Taller *Evaluación de pesquerías pobres en datos y su aplicación a la gestión.* Madrid (España). Organizado por EDF y WWF España. 17-19/05/2016.

Alonso Fernández A. Participación en taller *Workshop on Fish Condition (WKFICON).* ICES. Girona (España). 17-18/11/2016.

Alonso Fernández A y Bañón Díaz R. Participación en taller *Pesca recreativa en el litoral Atlántico Ibérico.* Vigo (España). Organizado por Univ. Santiago de Compostela y FEDPEMAR. 11-12/11/2016.

Bañón R, González Carrión F. Personal científico

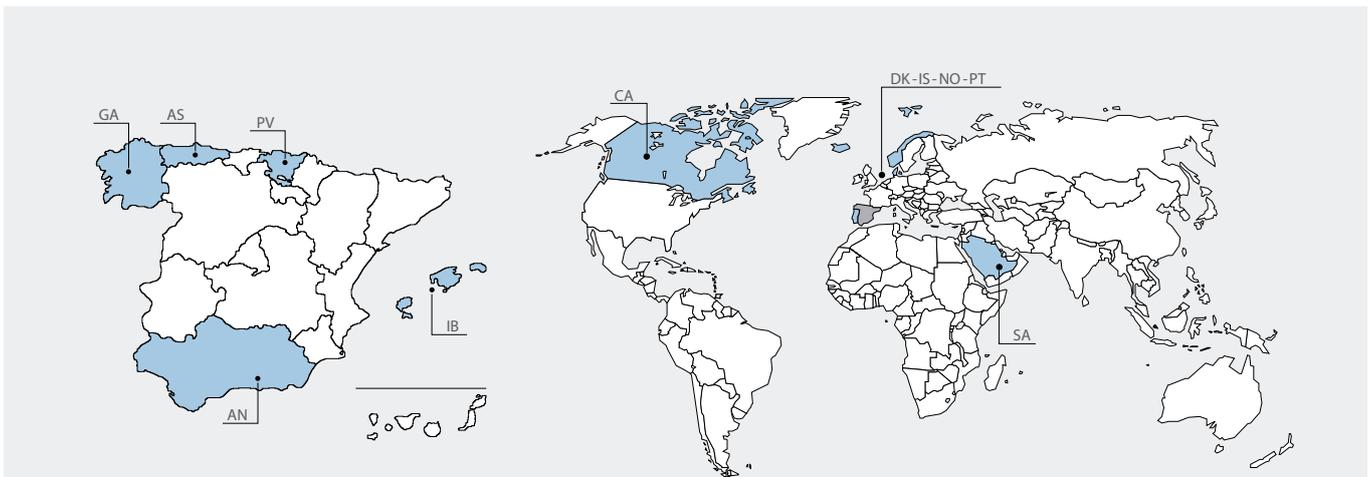
en la Campaña de investigación pesquera en Flemish Cap (Terranova). B/O Vizconde de Eza. 22/06-26/07/2016.

Domínguez Petit R. Participante en el Working Group on Resilience and Marine Ecosystem Services. ICES. 12-13/03/2015.

Fabeiro Quinteiro M, Rábade Uberos S. Personal científico en la Campaña de investigación pesquera en Flemish Cap (Terranova). B/O Vizconde de Eza. 22/06-26/07/2015.

Mandado Alonso M. Participación en NAFO Scientific Council 2016. Halifax, Nova Scotia (Canada). 03/06-16/07/2016. **Saborido-Rey F.** Experto por la oficina COST para la evaluación de propuestas de Acciones COST en el Dominio Food and Agriculture.

Saborido-Rey F. Evaluador de proyectos para la Agencia Nacional de Evaluación y Prospectiva (ANEP). 2008-2016.



Colaboraciones del grupo Ecología pesquera en 2015/16

En España: ES (de ámbito nacional): Ministerio de Economía y Competitividad (MINECO); **(AN) Andalucía:** Instituto Español de Oceanografía - Cádiz; Instituto Español de Oceanografía - Málaga; **(AS) Asturias:** Instituto Español de Oceanografía - Gijón; **(GA) Galicia:** Instituto Español de Oceanografía - A Coruña; Instituto Español de Oceanografía - Vigo; Univ. Vigo; **(IB) Islas Baleares:** Instituto Español de Oceanografía - Palma de Mallorca; Instituto Mediterráneo de Estudios Avanzados (IMEDEA- Univ. Illes Balears-CSIC); **(PV) País Vasco:** AZTI Tecnalia.

Internacionales: (CA) Canadá: Northwest Atlantic Fisheries Organization (NAFO), Nova Scotia; **(CL) Chile:** Univ. Chile (Santiago); **(DK) Dinamarca:** International Council for the Exploration of the Sea (ICES); **(IS) Islandia:** Marine Research Institute; **(NO) Noruega:** Institute of Marine Research (IMR); Flødevigen Research Station (IMR); **(PT) Portugal:** Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA); **(SA) Arabia Saudí:** Red Sea Research Center (King Abdullah University of Science and Technology).



Ecología y biodiversidad marina (Ecobiomar)

Jefe de grupo: Ángel F. González González

El objetivo general de esta línea es adquirir el conocimiento y desarrollar los instrumentos necesarios para una adecuada puesta en práctica del enfoque de ecosistema en la gestión de recursos marinos vivos. Esta aproximación requiere:

- La definición y descripción de los ecosistemas que implican recursos marinos vivos, en términos de escala, extensión, estructura y funcionamiento.
- La evaluación del estado de los ecosistemas marinos, definido en términos de salud o integridad y establecido como lo aceptable para la sociedad, así como la evaluación de amenazas.
- El mantenimiento, protección y rehabilitación de ecosistemas marinos y la mitigación de impactos, empleando estrategias adaptativas de gestión.



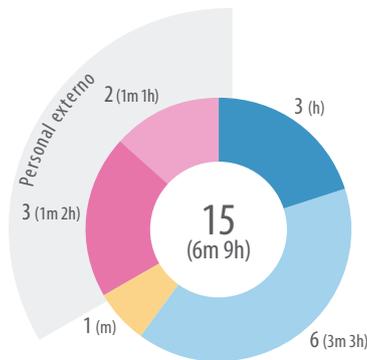
Ángel F. González González

<http://www.iim.csic.es/index.php/ecologia-y-biodiversidad-marina/>

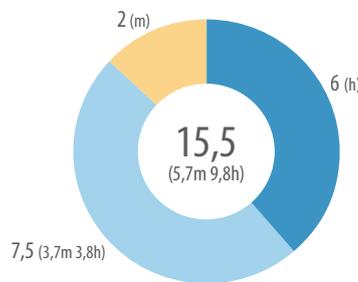
Ecobiomar de un vistazo

Personal (2015/16)

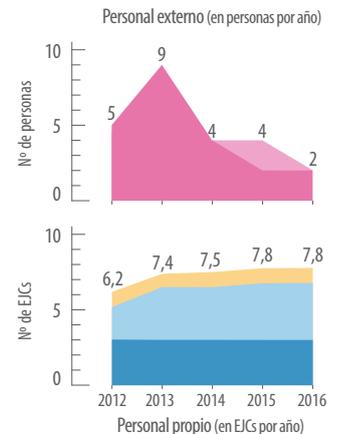
(m: mujeres h: hombres)



Personas



EJCs*



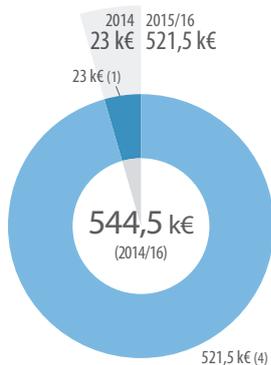
Evolución anual

● Científicos ● Investigadores contratados ● Técnico ● En formación ● Gestión ● Estancias ● Estudiantes

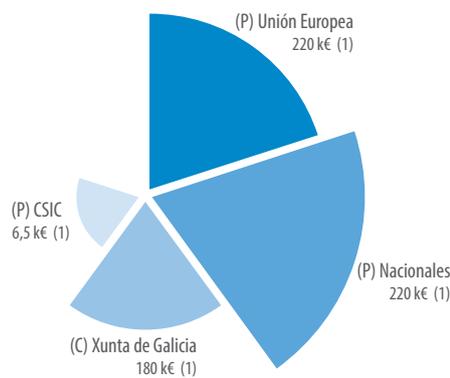
*EJCs: "Equivalentes de Jornada Completa". Se calcula teniendo en cuenta el número de días que ha estado cada persona trabajando en el grupo de investigación en cada año. 1 EJC es equivalente a 1 persona trabajando un año completo en el grupo.

Financiación captada 2014/16

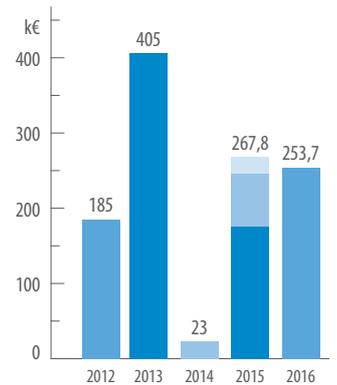
Proyectos (P) y contratos (C)



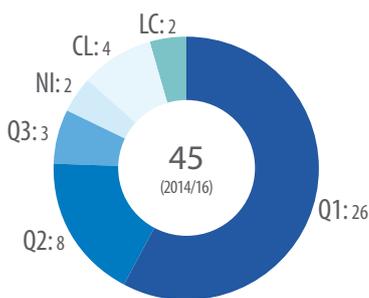
● Proyectos ● Contratos y convenios
Entre paréntesis se muestra el número de proyectos/contratos



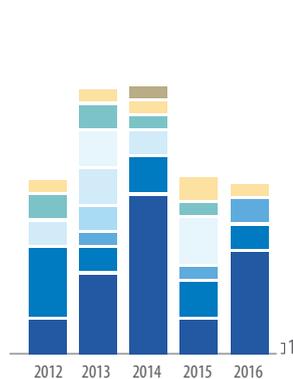
Proyectos
● CSIC
● Xunta de Galicia
● Nacionales
● Unión Europea



Producción y actividad 2014/16



Publicaciones científicas



	2012	2013	2014	2015	2016
● Artículos - revistas indexadas Primer Cuartil (Q1)	3	7	14	3	9
● Artículos - revistas indexadas Segundo Cuartil (Q2)	6	2	3	3	2
● Artículos - revistas indexadas Tercer Cuartil (Q3)	0	1	0	1	2
● Artículos - revistas indexadas Cuarto Cuartil (Q4)	0	2	0	0	0
● Artículos - revistas no indexadas (NI)	2	3	2	0	0
● Capítulos de libros (CL)	0	3	0	4	0
● Libros completos (LC)	2	2	1	1	0
● Comunicaciones a congresos	7	10	8	14	6
● Tesis doctorales	1	1	1	2	1
● Patentes (nuevas/activas)	0/0	0/0	1/1	0/1	0/1

*Patentes activas se refiere a todas las patentes que están activas en el año en consideración. Las nuevas son solo las registradas ese año.

Personal

Ángel F. González González
Investigador científico

Ángel Guerra Sierra
Profesor de investigación

Santiago Pascual del Hierro
Científico titular

Manuel E. García Blanco
Técnico especialista de grado medio

José Manuel Antonio Durán
Ayudante de investigación

Javier Tamame
Técnico Especializado OPIS

Marcos Regueira Fernández
Becario Predoctoral visitante (FCT Portugal)

Lorena Olmos Pérez
Predoctoral FPI del MINECO

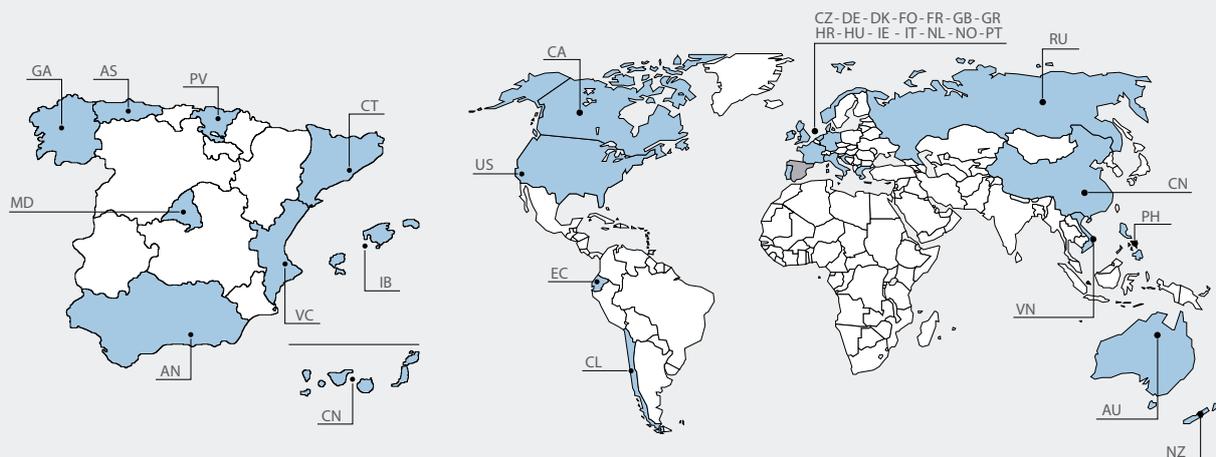
Lara García Alves
Técnico Superior de Actividades Técnicas Contratada

Helena Rodríguez Domínguez
Titulada Superior contratada

Álvaro Roura Labiaga
Investigador visitante



Algunos miembros del grupo *Ecología y biodiversidad marina (Ecobiomar)*: (Izq. - der.) Javier Tamame / Manuel E. García / Helena Rodríguez / Graham Pierce / Lara García / Ángel Guerra / Lorena Olmos / Ángel F. González / José Manuel Antonio / Santiago Pascual / Álvaro Roura.



Colaboraciones del grupo *Ecología y biodiversidad marina (Ecobiomar)* en 2015/16

En España: **ES (de ámbito nacional):** Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (MAGRAMA); Ministerio de Economía y Competitividad (MINECO); Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA); **(AN) Andalucía:** Instituto Español de Oceanografía - Cádiz; **(AS) Asturias:** Coordinadora para el Estudio y Protección de Especies Marinas (CEPESMA); **(CN) Canarias:** Gobierno de las Islas Canarias; Instituto Español de Oceanografía - Tenerife; Univ. La Laguna; **(CT) Cataluña:** Instituto de Ciencias del Mar (ICM-CSIC); **(GA) Galicia:** Centro de Investigaciones Marinas (CIMA) - Consellería do Mar. Xunta de Galicia; Centro Tecnológico del Mar (CETMAR - Vigo); Comercial Hospitalaria Grupo-3 (CHG-3 - Vigo); Cooperativa de Armadores de Pesca del Puerto de Vigo SCG (ARVI); Coordinadora para el Estudio de Mamíferos Marinos (CEMMA - Vigo); Instituto Español de Oceanografía - Vigo; Instituto Tecnológico para o Control do Medio Mariño de Galicia (INTECMAR); Larpro Engineering SL; Univ. A Coruña; Univ. Santiago de Compostela; Univ. Vigo; Xunta de Galicia; **(IB) Islas Baleares:** Instituto Mediterráneo de Estudios Avanzados (IMEDEA, CSIC-Univ. Illes Balears); **(MD) Madrid:** Bureau Veritas; Hospital Carlos III; Hospital LaPaz; Ingeniería y Genética Aplicada SA (INGENASA); Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN - CSIC); Real Jardín Botánico (RJB - CSIC); **(PV) País Vasco:** AZTI Tecnalia; **(VC) Valencia:** Andromeda Group (sede española); Instituto de Acuicultura Torre de la Sal (IATS - CSIC); Univ. alicante.

Internacionales: **(AU) Australia:** La Trobe Univ.; **(CA) Canadá:** Department of Fisheries and Oceans (DFO); **(CL) Chile:** Univ. Chile (Santiago); **(CN) China:** Zhejiang Ocean Univ. (ZOU); **(CZ) República Checa:** Biology Centre of the Academy of Sciences; **(DE) Alemania:** Max Rubner-Institute (MRI); Technet GMBH Grundig (TNET); W42 Industrial Biotechnology GmbH; **(DK) Dinamarca:** Aarhus Univ.; Danmarks Tekniske Universitet Veterinary (DTU Vet); National Museum of Natural History; Univ. Copenhagen; **(EC) Ecuador:** Univ. Estatal Península de Santa Elena; **(FO) Islas Feroe:** Havstovan, Faro Marine Research Institute (FAMRI); **(FR) Francia:** Agence Nationale de Sécurité Sanitaire de l'Alimentation, de l'Environnement et du Travail (ANSES); Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la Mer (IFREMER); INRA Transfert; Univ. La Rochelle; **(GB) Reino Unido:** British Antarctic Survey; Centre for Environment, Fisheries and Aquaculture Science (CEFAS); Institute of Aquaculture (IoA - Univ. Stirling); Univ. Aberdeen; Vertebrate Antibodies Limited; **(GR) Grecia:** Andromeda Group (sede griega); AQUARK; Hellenic Centre for Marine Research (HCMR); Univ. Aegean; **(HR) Croacia:** Institute of Oceanography and Fisheries (IZOR); **(HU) Hungría:** Institute for Veterinary Medical Research (IVMR) - Magyar Tudományos Akadémia (MTA); **(IE) Irlanda:** AquaTT UETP Ltd; **(IT) Italia:** Alma Mater Studiorum Univ. Bologna; Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO); Istituto Centrale per la Ricerca Scientifica e Tecnologica Applicata al Mare (ICRAM); Istituto Superiore di Sanità (ISS); NATO Undersea Research Center; Univ. degli Studi di Udine; Univ. La Sapienza di Roma; Univ. Tuscia (UT-URS); **(NL) Países Bajos:** Nederlof's Vishandel BV; Netherlands Institute of Ecology - Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen (KNAW); Wageningen Univ.; ZF-screens; **(NO) Noruega:** Hermes AS; National Institute of Nutrition and Seafood Research (NIFES); Skretting Aquaculture Research Centre A/S (SKRET); Stiftelsen Industrielaboratoriet (ILAB); Univ. Bergen; **(NZ) Nueva Zelanda:** Univ. Lincoln; **(PH) Filipinas:** Central Luzon State Univ. (CLSU); **(PT) Portugal:** Aquamuseu do Rio Minho (Vila Nova da Conceição); Instituto Português de Investigação Marinha (IPIMAR); Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA); Univ. Aveiro; Univ. Lisboa; **(RU) Rusia:** AtlasNIRO (Kaliningrado); **(US) Estados Unidos:** National Museum of Natural History. Smithsonian Institution; Naval Undersea Warfare Center (NUWC); Northeast Fisheries Science Center; Oregon State Univ.; Santa Barbara Museum of Natural History; Webb Research Corporation; Woods Hole Oceanographic Institution; **(VN) Vietnam:** Institute for Biotechnology and Environment (IBE - Nha Trang Univ.).

Proyectos, contratos y convenios de investigación vigentes en 2015/16



PROYECTO: Demography and trophic relationship of squid in an upwelling area: towards an ecosystem approach for the management of this resource. CALECO

Participantes: Univ. Aberdeen (Reino Unido), Instituto Português de Investigação Marinha (IPIMAR, Portugal), Univ. Lisboa (Portugal), e IIM (Grupos *Ecobiomar* y *Oceanología*)

Investigador principal: AF González

Financiador: MINÉCO (CTM2015-69519-R)

Financiación para el grupo: 253.650 €

Periodo: 2016-2018

OBJETIVOS: El principal objetivo de este proyecto es el estudio de la demografía y relaciones tróficas de larvas de calamar (*Loligo vulgaris*, *Alloteuthis media* y *Alloteuthis subulata*) en un área de afloramiento costero para avanzar hacia una aproximación ecosistémica para la gestión de este recurso de importancia socioeconómica. Estas especies soportan importante pesquerías artesanales y deportivas en Galicia y en otras áreas costeras españolas.



COLABORACIÓN: Epidemiología de la enfermedad causada por *Marteilia coxibilia* en las poblaciones de berbercho *Cerastoderma edule* de Galicia (MARTEILIA)

Participantes: Centro de Investigaciones Marinas de Corón (CIMA, Xunta de Galicia), Instituto Tecnológico para o Control do Medio Mariño (INTECMAR, Xunta de Galicia), Centro Tecnológico del Mar (CETMAR) e IIM

Coordinadora: MJ Carballal Durán (CIMA)

Investigador principal del grupo: AF González

Financiador: Xunta de Galicia (Nº ref. PGIDIT-CIMA 15/01)

Financiación para el grupo: 70.000 €

Periodo: 2015-2017

OBJETIVOS: El objetivo general de la propuesta es adquirir conocimientos sobre la enfermedad causada por el parásito *Marteilia coxibilia* en las poblaciones de *Cerastoderma edule* en Galicia para facilitar la toma de decisiones en la gestión del recurso y, si es el caso, el desarrollo de estrategias de lucha que conduzcan a la mitigación de sus efectos.



PROYECTO: Implementación del estándar Fish Parasite Rating para la mejora de la transparencia de los mercados de los productos de la pesca (FPR)

Participantes: IIM

Investigador principal del grupo: S Pascual

Financiador: CSIC

Financiación para el grupo: 21.800 €

Periodo: 2015-2017

OBJETIVOS: El objetivo principal del proyecto es contribuir al incremento de la transparencia de los mercados de los productos de la pesca procedentes de varios sistemas de producción (pesca y acuicultura) y que se obtienen en zonas de interés pesquero para mejorar la confianza de los operadores del sector y de los consumidores.



PROYECTO: Advanced Tools and Research Strategies for Parasite Control in European farmed fish (ParaFishControl)

Participantes: Aarhus Univ. (Dinamarca), Danmarks Tekniske Universitet Veterinary (Dinamarca), Univ. Copenhagen (Dinamarca), Biology Centre of the Academy of Sciences (Republic Checa), Centre for Environment, Fisheries and Aquaculture Science (CEFAS - Reino Unido), Univ. Aberdeen (Reino Unido), Institute of Aquaculture (IoA - University of Stirling, Reino Unido), Vertebrate Antibodies Limited (Reino Unido), Hellenic Centre for Marine Research (Grecia), AQUARK (Grecia), Institute of Oceanography and Fisheries (IZOR - Croacia), Institute for Veterinary Medical Research (Hungría), Univ. degli Studi di Udine (Italia), Alma Mater Studiorum Univ. Bologna (Italia), Univ. Bergen (Noruega), Skretting Aquaculture Research Centre A/S (SKRET, Noruega), Stiftelsen Industrilaboratoriet (Noruega), Wageningen Univ. (Países Bajos), Netherlands Institute of Ecology (Países Bajos), INRA Transfert (Francia), Andromeda Group (Grecia y España), ZF-screens (Nueva Zelanda), W42 Industrial Biotechnology GmbH (Alemania), AquaTT UETP Ltd (Irlanda), Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA), AZTI Technalia, Ingeniería y Genética Aplicada SA (INGENASA), Univ. Santiago de Compostela, Instituto de Acuicultura Torre de la Sal (IATS - CSIC), Real Jardín Botánico (RJB - CSIC), e IIM (Grupos *Ecobiomar* e *Inmunología y genómica*)

Coordinador: A Sitjà (Instituto de Acuicultura Torre de la Sal, CSIC)

Investigadores principales del grupo: S Pascual y AF González

Financiador: EU H2020 (SFS-10-2014/2015)

Financiación para el grupo: 176.000 €

Periodo: 2015-2020

OBJETIVOS: El objetivo de ParaFishControl es incrementar la sostenibilidad y la competitividad de los industria europea de acuicultura a través de la mejora del conocimiento de las interacciones pescado-parásito y el desarrollo de soluciones innovadoras y herramientas para la prevención, control y mitigación de las formas patógenas parásitas de las principales especies de peces cultivadas en Europa.



COST ACTION FA 1301

"A network for improvement of cephalopod welfare"

COST Action: A network for improvement of cephalopod welfare and husbandry in research, aquaculture and fisheries (CephInAction).

Participantes: 20 países de la Unión Europea y Australia

Coordinadora: G Ponte (Stazione Zoologica Anton Dohrn, Italia)

Financiador: Unión Europea (COST Action FA1301)

Financiación para el grupo: No procede

Periodo: 2013-2017

OBJETIVOS: El objetivo de esta Acción es proporcionar la base científica para avanzar en el conocimiento sobre el bienestar de los cefalópodos en investigación, acuicultura y exhibiciones públicas, y promover su conservación. El objetivo principal es establecer una red interdisciplinaria de profesionales, incluyendo investigadores, veterinarios, ONGs, autoridades, unidos en un esfuerzo común por integrar, aumentar y difundir conocimientos sobre bienestar y experimentación de cefalópodos y promover la investigación y conservación de cefalópodos. Esto incluirá a investigadores europeos que trabajen con (potencialmente) cualquier aspecto de la biología de los cefalópodos, y aquellos que trabajan en otras especies marinas, en lo que respecta a expertos e investigadores de países que no son COST.

<http://www.cephsinaction.org>



PROYECTO: Parasite Risk Assessment with Integrated Tools in EU fish production value chains (PARASITE)

Participantes: Zhejiang Ocean University (ZOUC, China), Max Rubner-Institute (MRI, Alemania), Technet GMBH Grundig (TNET, Alemania), Univ. Copenhagen (Dinamarca), Havstovan, Faroe Marine Research Institute (FARMRI, Islas Faroe), Agence Nationale de Sécurité Sanitaire de l'Alimentation, de l'Environnement et du Travail (ANSES, Francia), Univ. Aberdeen (Reino Unido), Univ. Tuscia (UT-URS, Italia), Istituto Superiore di Sanità (ISS, Italia), Nederlof's Vishandel BV (Países Bajos), National Institute of Nutrition and Seafood Research (NIFES, Noruega), Hermes AS (Noruega), Central Luzon State University (CLSU, Filipinas), Institute for Biotechnology and Environment (IBE - Nha Trang Univ., Vietnam), Institute of Oceanography and Fisheries (IZOR, Croacia), Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN - CSIC, España), Centro Tecnológico del Mar (CETMAR, España), Servicio Madrileño de Salud (SERMAS, España), Larpro Engineering SL (España), Cooperativa de Armadores de Pesca del Puerto de Vigo SCG (ARVI, España), Comercial Hospitalaria Grupo 3 (CHG3, España), e IIM (Grupos *Ecobiomar* y *Química de productos marinos*)

Coordinadores: S Pascual y AF González (IIM)

Investigador principal del grupo: S Pascual

Financiador: EU (312068)

Financiación para el grupo: 405.000 €

Periodo: 2013-2016

OBJETIVOS: El objetivo de PARASITE es proveer nuevas evidencias científicas y desarrollos tecnológicos para detectar, monitorizar y mitigar el impacto de los parásitos que ocurren en aguas europeas y en productos marinos importados. Este proyecto aborda la investigación apuntada por las Agencia Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA) en lo concerniente al riesgo de productos marinos parasitados. Por otra parte, facilitará una cooperación próxima entre científicos y usuarios finales para desarrollar nuevas tecnologías y manejo de herramientas que mejoren el manejo de productos marinos capturados en Europa e importados.

<http://parasite-project.eu/>



PROYECTO: Identificación y caracterización de hábitats de preferencia para la puesta y el alevinaje de cefalópodos de importancia comercial (CEFAPARQUES)

Participantes: Instituto Mediterráneo de Estudios Avanzados (IMEDEA-CSIC y Univ. Illes Balears) e IIM

Coordinador: A Guerra

Investigador principal del grupo: A Guerra

Financiador: MARM (Org. Aut. Parques Nacionales. Nº. Ref. 458/2011)

Financiación para el grupo: 135.700 €

Periodo: 2011-2015

OBJETIVOS: La finalidad de este proyecto es identificar y caracterizar hábitats de preferencia para la freza y el alevinaje de cefalópodos con importancia comercial y puestas bentónicas en los Parques Nacionales Marítimo Terrestres de las Islas Atlánticas de Galicia y el Archipiélago de Cabrera. Los censos visuales se realizarán mediante escafandra autónoma en transectos delimitados previamente por la naturaleza de los fondos. Los resultados permitirán elaborar un plan de contingencia para la protección y conservación de las áreas de puesta y/o alevinaje. Es la primera vez que se aborda esta perspectiva en aguas de la Unión Europea, y se trata de una aproximación en consonancia con la gestión de las pesquerías basada en el ecosistema.



PROYECTO: Impacto de la oceanografía sobre la distribución y la ecología trófica de las paralarvas del pulpo común en un área de afloramiento estacional. LARECO

Participantes: Univ. Aberdeen (Reino Unido), Univ. Lisboa (Portugal), Instituto Português de Investigação Marinha (IPIMAR, Portugal) e IIM

Coordinador: AF González (IIM)

Investigador principal del grupo: AF González

Financiador: MINECO (CTM2011-25929)

Financiación para el grupo: 185.000 €

Periodo: 2012-2015

OBJETIVOS: El objetivo principal de este proyecto es estudiar el impacto de parámetros atmosféricos y oceánicos sobre la abundancia, distribución y ecología trófica de los estadios tempranos del desarrollo (paralarvas) del pulpo común *Octopus vulgaris* en una zona donde se produce un afloramiento estacional. La toma de muestras oceanográficas y biológicas se basará en campañas a bordo del BIO *Mytilus* y en datos obtenidos en boyas y estaciones atmosférico-oceanográficas situadas en el área de pesca. El uso de una red multimangas permitirá, por primera vez, obtener datos precisos sobre la ventana ecológica en que se sitúan las paralarvas en relación con el mesozooplankton circundante y las diferentes masas de agua. Se estimará, por primera vez, mediante la lectura de incrementos de crecimiento de crecimiento diario en estiles (conchas vestigiales) la edad de las paralarvas del pulpo, lo que permitirá obtener datos fidedignos sobre época de eclosión, tasas de crecimiento y mortalidad. La definición de la dieta de las paralarvas se abordará por novedosos métodos de biología molecular, los resultados que se obtengan, además de interés ecológico, tendrán importancia para el desarrollo del cultivo integral de la especie, puesto que, actualmente, el cuello de botella está en suministrar a los recién eclosionados el alimento apropiado, que se desconoce. El estudio de la dieta se complementará con el examen de los efectos de los parásitos más conspicuos de las presas entre los protozoos y los metazoos.



COLABORACIÓN: Diagnóstico parasitario de muestras procedentes de productos pesqueros

Participantes: Bureau Veritas, CH Grupo 3, IIM

Investigador principal IIM: S Pascual del Hierro

Financiador: No tiene

Financiación para el grupo: No tiene

Periodo: 2008-2015

Acuerdo de colaboración sin contraprestación económica.

Proyectos (P) y Contratos (C)

Nuevos*	2014	2015	2016	Total
(P) Nacionales			253,7 k€ (1)	253,7 k€ (1)
(P) Unión Europea		176,0 k€ (1)		176,0 k€ (1)
(P) Xunta de Galicia	23,0 k€ (1)	70,0 k€ (1)		93,0 k€ (2)
(P) CSIC		21,8 k€ (1)		21,8 k€ (1)
Total	23,0 k€ (1)	267,8 k€ (3)	253,7 k€ (1)	544,5 k€ (5)

En ejecución*	2014	2015	2016	Total
(P) Nacionales	320,7 k€ (2)	320,7 k€ (2)	253,7 k€ (1)	574,4 k€ (3)
(P) Unión Europea	405,0 k€ (1)	581,0 k€ (2)	581,0 k€ (2)	581,0 k€ (2)
(P) Xunta de Galicia	23,0 k€ (1)	70,0 k€ (1)	70,0 k€ (1)	93,0 k€ (2)
(P) CSIC		21,8 k€ (1)	21,8 k€ (1)	21,8 k€ (1)
Total	748,7 k€ (4)	993,5 k€ (6)	926,5 k€ (5)	1.270,2 k€ (8)

*Se muestra la financiación total captada (para todas las anualidades) por proyectos y contratos/convenios aprobados en cada año del periodo 2014/16 (nuevos) y de los que están activos en cada año de este periodo (en ejecución), aunque hubiesen sido aprobados en años anteriores. Entre paréntesis se muestra el número de proyectos y contratos/convenios.

Producción y actividad 2015/16

Artículos en revistas INDEXADAS (SCI o Scopus)

Arkhipkin AI, Rodhouse PGK, Pierce GJ, Sauer W, Sakai M, Allcock L, Arguëlles J, Bower JR, Castillo G, Ceriola L, Chen C-S, Chen X, Diaz-Santana M, Downey N, González AF, Granados Amores J, Green CP, Guerra A, Hendrickson LC, Ibáñez C, Ito K, Jereb P, Kato Y, Katugin ON, Kawanov M, Kidokoro H, Kulik VV, Laptikhovskiy VV, Lipinski MR, Liu B, Mariátegui L, Marin W, Medina A, Miki K, Miyahara K, Moltchanivskiy N, Moustahfid H, Nabhitabhata J, Nanjo N, Nigmatullin CM, Ohtani T, Pecl G, Perez JAA, Piatkowski U, Saikliang P, Salinas-Zavala CA, Steer M, Tian Y, Ueta Y, Vijai D, Wakabayashi T, Yamaguchi T, Yamashiro C, Yamashita N, Zeidberg LD. 2015. World Squid Fisheries. *Reviews in Fisheries Science and Aquaculture*, 23: 92-252.

Bao M, Roura A, Mota M, Nachon D, Antunes C, Cobo F, MacKenzie K, Pascual S. 2015. Macroparasites of allis shad (*Alosa alosa*) and twaite shad (*Alosa fallax*) of the Western Iberian Peninsula Rivers: ecological, phylogenetic and zoonotic insights. *Parasitology Research*, 114: 3721-3739.

Gregori M, Roura A, Abollo E, González AF, Pascual S. 2015. *Anisakis simplex* complex (Nematoda: Anisakidae) in zooplankton communities from temperate NE Atlantic waters. *Journal of Natural History*, 49: 755-773.

Guerra A, Hernández-Urcera J, Garcí ME, Sestelo M, Regueira M, González AF, Cabanellas-Reboredo M, Calvo-Manazza M, Morales-Nin B. 2015. Spawning habitat selection by *Octopus vulgaris*: New insights for a more suitable management of this resource. *Fisheries Research*, 167: 313-322.

Lourenço S, Moreno A, Narciso L, Pereira J, Rosa R, González AF. 2015. Stylet (vestigial shell) size in *Octopus vulgaris* paralarvae used to determine stylet nucleus in adults. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, 95: 1237-1243.

Mota M, Bio A, Bao M, Pascual S, Rochard E, Antunes C. 2015. New insights into biology and ecology of the Minho River Allis shad *Alosa alosa* L.: contribution to the conservation of one of the last European shad populations. *Reviews Fish Biology and Fisheries*, 25: 395-412.

Regueira M, González AF, Guerra A. 2015. Determination of a and growth of the horned octopus *Eledone cirrhosa* using stylet increment analysis. *Scientia Marina*, 79: 71-78.

Bao M, Costal D, Garvi ME, Pascual S, Hastie LC. 2016. Sea lice (*Lepeophtheirus salmonis*) and anchor worms (*Lernaea cyprinacea*) found on sea trout (*Salmo trutta*) in the River Minho catchment, an important area for conservation in NW Spain. *Aquatic Conservation-Marine and Freshwater Ecosystems*, 26(2): 386-391. DOI: 10.1002/aqc.2572.

Carrera M, Gallardo JM, Pascual S, González AF & Medina I. 2016. Protein biomarker discovery and fast monitoring for the identification and detection of anisakids by Parallel Reaction Monitoring (PRM) Mass Spectrometry. *Journal of Proteomics*, 142: 130-137.

Feyjoo P, Cabanellas-Reboredo M, Calvo-Manazza M, Morales-Nin B, Urcera J, Garcí ME, González AF & Guerra A. 2016. New insights on the external features of egg capsules and embryo development in the squid *Loligo vulgaris*. *Journal of Natural History*, 50: 543-555.

Garcí ME, Hernández-Urcera J, Gilcoto M, Fernández-Gago R, González AF, Guerra A. 2016. From brooding to hatching: new insights from a female *Octopus vulgaris* in the wild. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, 96: 1341-1346.

Garrido D, Navarro JC, Perales-Raya C, Nanme M, Martín MV, Iglesias J, Bartolomé A, Roura A, Otero JJ, González AF, Rodríguez C, Almansa E. 2016. Fatty acid composition and age determination of wild *Octopus vulgaris* paralarvae. *Aquaculture*, 464: 564-569.

Gregori M, Fernández-Leborans G, Roura A, González AF, Pascual S. 2016. Description of a new

epibiontic relationship (Suctorian-Copepoda) in NE Atlantic waters: from morphological to phylogeny analysis. *Acta Zoologica*, 97: 165-176.

Guerra A, Hernández-Urcera J, Garcí ME, Sestelo M, Regueira M, Gilcoto M, González AF. 2016. Spawning habitat selection by the common cuttlefish *Sepia officinalis* in the Cíes Islands (Northwest Spain). *Fisheries Research*, 183: 44-54.

Otero J, Alvarez-Salgado XA, González AF, Gilcoto M, Torres C, Guerra A. 2016. Wind-driven upwelling effects on cephalopod paralarvae: *Octopus vulgaris* and *Loliginidae* spp. off the Galician coast (NE Atlantic). *Progress in Oceanography*, 141: 130-143.

Pascual S, Abollo E, González AF. 2016. Biobanking and genetic markers for parasites in fish stock studies. *Fisheries Research*, 173: 214-220.

Picó-Durán G, Pulleiro-Potel L, Abollo E, Pascual S, Muñoz P. 2016. Molecular identification of *Anisakis* and *Hysterothylacium* larvae in commercial cephalopods from the Spanish mediterranean coast. *Veterinary Parasitology*, 220: 47-53.

Pita A, Casey J, Hawkings SJ, Ruiz M, Gutierrez MJ, Cabral H, Carocci F, Abaunza P, Pascual S, Presa P. 2016. Conceptual and practical advances in fish stock delineation. *Fisheries Research*, 173: 185-193.

Roura A, Álvarez-Salgado XA, González AF, Gregori M, Rosón G, Otero J, Guerra A. 2016. Life strategies of cephalopod paralarvae in a coastal upwelling system (NW Iberian Peninsula): insights from zooplankton community and spatio-temporal analyses. *Fisheries Oceanography*, 25: 241-253.

Sieiro P, Otero J, Guerra A. 2016. Histomorphological study of ovarian atresia over the reproductive cycle of *Octopus vulgaris* from Galician waters (NW Spain). *Zoology*, 135: 419-431.

CAPÍTULOS de libros

Guerra A, Pierce GJ, Hastie L, Allcock L, Lefkaditou E, Jereb P. 2015. *Sepiella atlantica*. En: *Cephalopod biology and fisheries in Europe: II. Species Accounts*, (Jereb et al. Eds.). ICES Cooperative Research Report, 360 pp, Copenhagen. Vol. 325: 105-113.

Guerra A, Robin JP, Sykes A, Koutsoubas D, Jereb P, Lefkaditou E, Koueta N, Allcock L. 2015. *Sepia officinalis*. En: *Cephalopod biology and fisheries in Europe: II. Species Accounts*, (Jereb et al. Eds.). ICES Cooperative Research Report, 360 pp, Copenhagen. Vol. 325: 52-72.

Moreno A, Lefkaditou E, Robin JP, González AF, Pereira J, Seixas S, Villanueva R, Pierce GJ, Allcock L, Jereb P. 2015. *Loligo vulgaris* Lamarck 1798. En: *Cephalopod biology and fisheries in Europe: II. Species Accounts*, (Jereb et al. Eds.). ICES Cooperative Research Report, 360 pp, Copenhagen. Vol. 325: 114-135.

Sánchez P, Villanueva R, Jereb P, Guerra A, González AF, Sobrino I, Balguerías E, Pereira J, Moreno A, Allcock L, Lefkaditou E, Pierce GJ, Iglesias J, Piatkowski U. 2015. *Octopus vulgaris*. En: *Cephalopod biology and fisheries in Europe: II. Species Accounts*, (Jereb et al. Eds.). ICES Cooperative Research Report, 360 pp, Copenhagen. Vol. 325: 13-28.

LIBROS completos

Guerra A. 2015. *La dinamismo de la información en la naturaleza. De las partículas subatómicas al ADN y los ecosistemas*. Encuentro Editorial, Madrid. Colección: Ciencia. 271 pp.

Participación en CONGRESOS

Comunicaciones orales

Garrido D, Navarro JC, Perales C, Nande M, Martín V, Iglesias J, Bartolomé A, Roura A, Varó I, Otero JJ, González AF, Rodríguez C, Almansa E. 2015. Fatty acids composition and age estimation of wild *Octopus vulgaris* paralarvae. *Cephalopod International Advisory Council Symposium (CIAC 2015)*. Hakodate (Japón). 06-14/11/2015. Comunicación oral.

González AF, Olmos-Pérez L, Roura A, and Guerra A. 2015. Re-evaluating the ecological status of squid paralarvae by molecular tools in a seasonal upwelling system. *Cephalopod International Advisory Council*

Symposium (CIAC 2015). Hakodate (Japón). 06-14/11/2015. Comunicación oral.

González AF, Pascual S, Outeiriño L, Vello C. 2015. Biobanking: the present and future of freshwater and marine sample collection *International Symposium on Genetics in Aquaculture-ISGA XII*. Santiago de Compostela (España). 22-25/06/2015. Comunicación oral.

Guerra A, Hernández-Urcera J, García ME, Sestelo M, Regueira M, González AF, Cabanellas-Reboredo M, Calvo-Manazza M, Morales-Nin B. 2015. Habitat selection by *Octopus vulgaris* in the Cíes Islands (NW Spain). *Cephalopod International Advisory Council Symposium (CIAC 2015)*. Hakodate (Japón). 06-14/11/2015. Comunicación oral.

Pico G, Pulleiro-Potel L, Abollo E, Pascual S, Muñoz P. 2015. Anisakid infection in commercial cephalopods from the Spanish Mediterranean coast. *9th International Symposium on Fish Parasites*. Valencia (España). 31/08-04/09/2015. Comunicación oral.

Read FL, Santos MB, González AF, Murphy S, López A, Pierce GJ. 2015. Fisheries interactions of *Delphinus delphis* in the North-East Atlantic with an emphasis on Galicia, north-west Spain. *29th Conference of the European Cetacean Society*. Malta. 23-25/03/2015. Comunicación oral.

Roura A, Doyle S, Hall N, Guerra A, González AF, Stugnell J. 2015. The planktonic stage of *O. vulgaris* paralarvae in the Canary eastern boundary upwelling ecosystem: distribution, dispersal and diet. *Cephalopod International Advisory Council Symposium (CIAC 2015)*. Hakodate (Japón). 06-14/11/2015. Comunicación oral.

Roura A, Stugnell J, Guerra A, González AF. 2015. Small copepods add zooplankton to their diet: consequences for pelagic functioning, trophic webs and carbon fluxes. *52nd Australian Marine Science Association (AMSA) Annual Conference*. Melbourne (Australia). 05-09/06/2015. Comunicación oral.

Castro-Bugallo A, Roura A, González AF, Strugnell J. 2016. Characterization of the mesozooplankton communities during two Lagrangian studies in a seasonal upwelling system (NW Iberian Peninsula). *V Simposio Internacional de Ciencias del Mar*. Alicante (España). 20-22/07/2016. Comunicación oral.

González AF. 2016. A model to relate climate and marine resources: the common octopus *Octopus vulgaris*. *International Conference on Cephalopod Biology and Sustainable Fisheries*. Zhoushan (China). 18-20/11/2016. Comunicación oral.

Posters

Cabanellas-Reboredo M, Guerra A. 2015. Potential role of recreational fishery on the dynamic population of the European squid. *Cephalopod International Advisory Council Symposium (CIAC 2015)*. Hakodate (Japón). 06-14/11/2015. Poster.

Gregori M, González AF, Pascual S. 2015. The role of parasites and epibionts symbionts mesozooplankton as intermediate hosts in NE Atlantic ecosystems. *9th International Symposium on Fish Parasites*. Valencia (España). 31/08-04/09/2015. Poster.

Gregori M, González AF, Pascual S. 2015. The complexity of studying mesozooplankton parasites and some guidelines under climate change scenario. *9th International Symposium on Fish Parasites*. Valencia (España). 31/08-04/09/2015. Poster.

Gregori M, González AF, Pascual S. 2015. *Anisakis simplex* complex (nematoda: anisakidae) in zooplankton communities from temperate NE Atlantic waters. *9th International Symposium on Fish Parasites*. Valencia (España). 31/08-04/09/2015. Poster.

Olmos L, Roura A, Stugnell J, Guerra A, González AF. 2015. *O. vulgaris* paralarvae distribution in a fluctuating upwelling-downwelling system. *Cephalopod International Advisory Council Symposium (CIAC 2015)*. Hakodate (Japón). 06-14/11/2015. Poster.

Roura A, Amor M, Steinke D, Guerra A. 2015. Cephalopod paralarvae of Northeast Atlantic (CEPAR): a barcoding project to uncover cephalopod diversity from plankton samples Recent Advances in Cephalopod Science. *Cephalopod International Advisory Council Symposium (CIAC 2015)*. Hakodate (Japón). 06-14/11/2015. Poster.

Carrera M, Méndez L, Barros L, Gallardo JM, Fernández A, Pascual S, González AF, Durán J, Medina I. 2016. Rapid detection of anisakids in fish products by parallel reaction monitoring (PRM) mass spectrometry. *46th WEFTA Conference*. Split (Croacia). 12-14/10/2016. Póster.

Castro-Bugallo A, Roura A, González AF, Strugnell J. 2016. A detailed investigation of the factors determining zooplankton community structure in the upwelling ecosystem of NW Iberian Peninsula. *V Simposio Internacional de Ciencias del Mar*. Alicante (España). 20-22/07/2016. Póster.

González AF, Pascual S, Rodríguez H, Outeiriño L, Vello L. 2016. The Biobanking solution in Marine Science. *1er Congreso Iberoamericano de Biobancos/VII Congreso Nacional de Biobancos*. Santiago de Compostela (España). 16-18/11/2016. Póster.

Roura A, Castro-Bugallo A, Doyle S, González AF, Strugnell J. 2016. Ontogenic changes in the diet of *Octopus vulgaris* paralarvae as they drift from coastal to oceanic zooplankton communities off NW Iberian Peninsula. *V Simposio Internacional de Ciencias del Mar*. Alicante (España). 20-22/07/2016. Póster.

Organización

Santiago Pascual. Comité Organizador. *IX Symposium on Fish Parasites*. Valencia (España). 31/08-04/09/2015.

INFORMES, servicios y asesoramiento

Pascual S.

- Diagnóstico de parásitos en productos de la pesca. Informes periódicos para el SERGAS (Xunta de Galicia).
- Diagnóstico de parásitos en productos de la pesca. Informes periódicos para las empresas Mascato y Pescafresca.

Pascual S, González AF. Parásitos en merluza argentina. Informe para la empresa Mascato.

Guerra A. Asesoramiento científico en las tesis doctorales:

- José Otilo Avendaño Álvarez. *Distribución, reproducción, biomasa y patrones de movimiento del pulpo común Octopus vulgaris Cuvier, 1797 en la costa de Yucatán*. Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN, Unidad Mérida. México. Abril 2016.
- Leila Saddikioui. *Étude éco-biologique (biologie de la reproduction, croissance, âge et régime alimentaire) des différentes espèces de seiche Sepia officinalis pêchées au niveau de la côte ouest algérienne*. Doctorante en biotechnologie, Spécialité: Production aquatique et contrôle de la qualité. Attachée au laboratoire: Aquaculture et Bioremédiation. Univ. d'Oran. Argelia. Mayo 2016.

FORMACIÓN

Tesis doctorales

María Larena Reyno. *Sanitary control of muscular parasites in NE Atlantic fishes*. Facultad de Biología. Univ. Aveiro. Aveiro (Portugal). 27/05/2015. Directores: Pascual S y Vingada J. Calificación: Sobresaliente cum laude.

Silvia Lourenço. *Ecology of the Octopus vulgaris (Cuvier, 1797) in the Atlantic Iberian coast: Life cycle strategies under different oceanographic regimes*. Faculdade de Ciências. Univ. Lisboa. Lisboa (Portugal). 11/02/2015. Directores: González AF, Narciso L, Pereira J. Calificación: Sobresaliente cum laude.

Fiona L. Reid. *Understanding marine mammal interactions with fisheries in Galician waters, northwest Spain*. Univ. Vigo. 10/02/2016. Directores: Pierce GJ, Santos B, González AF. Calificación: Sobresaliente cum laude.

Trabajos fin de máster

Natalia Comesaña Casal. *Relación entre parámetros atmosférico-océánicos y capturas de calamar Loligo vulgaris Lamarck, 1797 en la pesquería artesanal de la Ría de Vigo*. Univ. Vigo. 25/07/2016. Director: Guerra A. Calificación: Sobresaliente.

Paulina López. *Los simbiosomas y su éxito en la enfermedad cutánea en tortugas marinas desovantes*. Univ. Estatal Península de Santa Elena (Ecuador). 21/10/2016. Evaluación de la tesis de máster: Roura A. Calificación: 9.3.

Formación de personal técnico

Otero Villanueva, Pablo. FP-Ciclo Superior - IES "Mon-tecello" (Vigo). 19/01-27/05/2015.

Rodríguez Vazquez, Melania. FP-Ciclo Superior Salud Ambiental, IES Ricardo Mella (Vigo). 06/04-12/06/2015.

DOCENCIA

Másters

González AF. *Biología de peces y moluscos (cefalópodos y bivalvos)*. Máster Universitario en Ciencia y Tecnología de Conservación de Productos de la Pesca. ANEFAO. 29/09/2015 (5 horas) y 23/09/2016 (4 horas).

Otros cursos

González AF. Control oficial de productos pesqueros. Fundación Pública Escuela Gallega de Administración Sanitaria. Santiago de Compostela. 03/12/2015. 3,5 horas.

Pascual S. Control oficial de productos pesqueros. Fundación Pública Escuela Gallega de Administración Sanitaria. Santiago de Compostela. 03/12/2015. 3,5 horas.

Guerra A. Asesor y tutor de Roberto Rilo Antelo. Ganador de la Olimpiada Española de Biología en su fase de la Comunidad Autónoma de Galicia, 4-8 de julio de 2016.

ESTANCIAS en otros centros (superiores a 7 días)

Olmos Pérez L. Estancia de cuatro meses. Univ. Lincoln, Christchurch (Nueva Zelanda).

Investigadores VISITANTES (estancias superiores a 7 días)

Silvia Lourenço. Univ. Lisboa. Estancia de tres meses (enero-marzo) realizando estudios de reproducción y edad de cefalópodos en aguas de Galicia y Portugal.

Andrea Ramilo. Estancia de un mes para el desarrollo de nuevas técnicas (23/03/2015-23/04/2015).

DIVULGACIÓN

Publicaciones de divulgación.

Guerra A. 2016. Enrique Morales Seguí (Menorca, 1922 - Barcelona, 2016). *Scientia Marina*, 80(3): 427-429.

Seminarios y conferencias

García Alves L.

- *Otros animales sorprendentes en 20000 leguas de viaje submarino*. Salón do Libro Infantil e Xuvenil. Ciencia en los clásicos (Inspiración). Pontevedra. 08/04/2016.
- *Vida nunha pinga de auga de mar*. Ayuntamiento de Viveiro (Lugo). 21/06/2016.

García ME.

- *El mar del fin del mundo: el reino de los cefalópodos*. Instituto Sta. Irene (Vigo). 06/03/2015.
- *Os mares doces de Galicia*. Instituto Sto. Tomé do Freixeiro (Vigo). 19/05/2015.

García ME, Guerra A. 2015. *El mar del fin del mundo: el reino de los cefalópodos*. Foro Internacional sobre la Pesquería del Pulpo, organizado por WWF y GAP2.

Guerra A.

- *Últimos avances en la investigación sobre la especie y pesquería*. Foro sobre la pesquería del pulpo (*Octopus vulgaris*) en el noroeste peninsular: situación actual, retos y perspectivas. Santiago de Compostela. 24/01/2015.
- *À la poursuite du calmar géant*. Maison des Océans. Institut Océanographique du Monaco, Fondation Albert 1er. París (Francia). 11/03/2015.
- *Enigmas de la ciencia: el calamar gigante*. Salón del Libro. Pontevedra. 07/03/2015.
- *A luna xigante*. IES Santa Irene. Proxecto: Audiolibro "20.000 leguas baixo os mares". Vigo. 26/03/2015.
- *À la poursuite du Calmar géant*. Alliance Française de Vigo. 27/05/2015.
- *Consecuencias sociales del deterioro ambiental*. Casa del Libro. Vigo. 05/11/2015.
- *La actual crisis ecológica*. Ágora: encuentros de actualidad. Vigo. 16/12/1015.
- *Salvaguardar el medio ambiente*. Proyección del documental "Un espectador vulnerable" y charla coloquio. Centro dotacional do medio rural de Torroso-Mos (Pontevedra). 23/04/2016.
- *El Parque Nacional e las Islas Atlánticas. Un ejemplo mejorable de gestión ecológica y sostenibilidad*. Primeras jornadas de ECOLOGÍA, Edificio Cambón (Vigo). 10/05/2016.
- *La "personalidad de los pulpos"*. Aula de Verano del Instituto Emmanuel Mounier, Burgos. 23/07/2016.

- *Present status of the cephalopod fisheries in our changing oceans*. World Congress on Cephalopod (FAO-CONXEMAR). Vigo, 3 de Octubre de 2016.

Otras actividades de divulgación

García Alves L. Talleres sobre plancton. CEIP Infante Felipe de Borbón (Vigo). 08/06/2016.

Rodríguez H, García L, Tamame J, Antonio JM. *¿Qué hay en una gota de agua de mar?* Semana de la Ciencia. Talleres de Ciencia Marina. Instituto. Sta. Irene (Vigo). 06/03/2015.

García L. *Visita guiada del IES Castela*. Participación en la visita guiada de los 44 alumnos del IES Castela con motivo del proyecto escolar "Las mujeres trabajadoras de la Ría de Vigo". IES Castela (Vigo). 06/03/2015.

Guerra, A. 2015. *Espacios naturales protegidos*. Programa Foro de Actualidad. Televisión de Galicia. 27/05/2015.

González AF, Guerra A, Pascual S. realizaron entrevistas en los siguientes medios a lo largo de 2015 y 2016: El País; Faro de Vigo; Atlántico Diario; Pesca Internacional; La Voz de Galicia; TVE1; Scientific American; Diario Público; RNE; Radio Nacional; Localia; Radio Voz Vigo; SER Galicia; Onda Cero; Radio Galega.

PREMIOS y distinciones

Carrera M, Gallardo JM, Pascual S, González AF, Medina I. Premio de Investigación *Ernesto Viéitez* 2016 de la Real Academia Galega de Ciencias por el trabajo de investigación *Detección rápida de anisakidos mediante espectrometría de masas PRM (Parallel Reaction Monitoring)*.

Roura A. Premio popular a la mejor fotografía microscópica del 2016 del concurso internacional "Nikon Small World Competition".

OTRAS ACTIVIDADES

González AF. Comité editorial de *Fisheries Research* (Elsevier) y de *Aquatic Biology* (Inter Research).

Guerra A. Comité editorial de *Fauna Ibérica* (CSIC) *Fisheries Research* (Elsevier), *Scientia Marina* (CSIC), *Graellia* (CSIC) e *Iberus* (Sociedad Española de Malacología)

Pascual S. Comité editorial de *The Open Parasitology Journal*, Bentham Science Publishers.

Guerra A, González AF, Pascual S, Roura A. Revisores de 37, 20, 19 y 2 revistas del SCI, respectivamente.

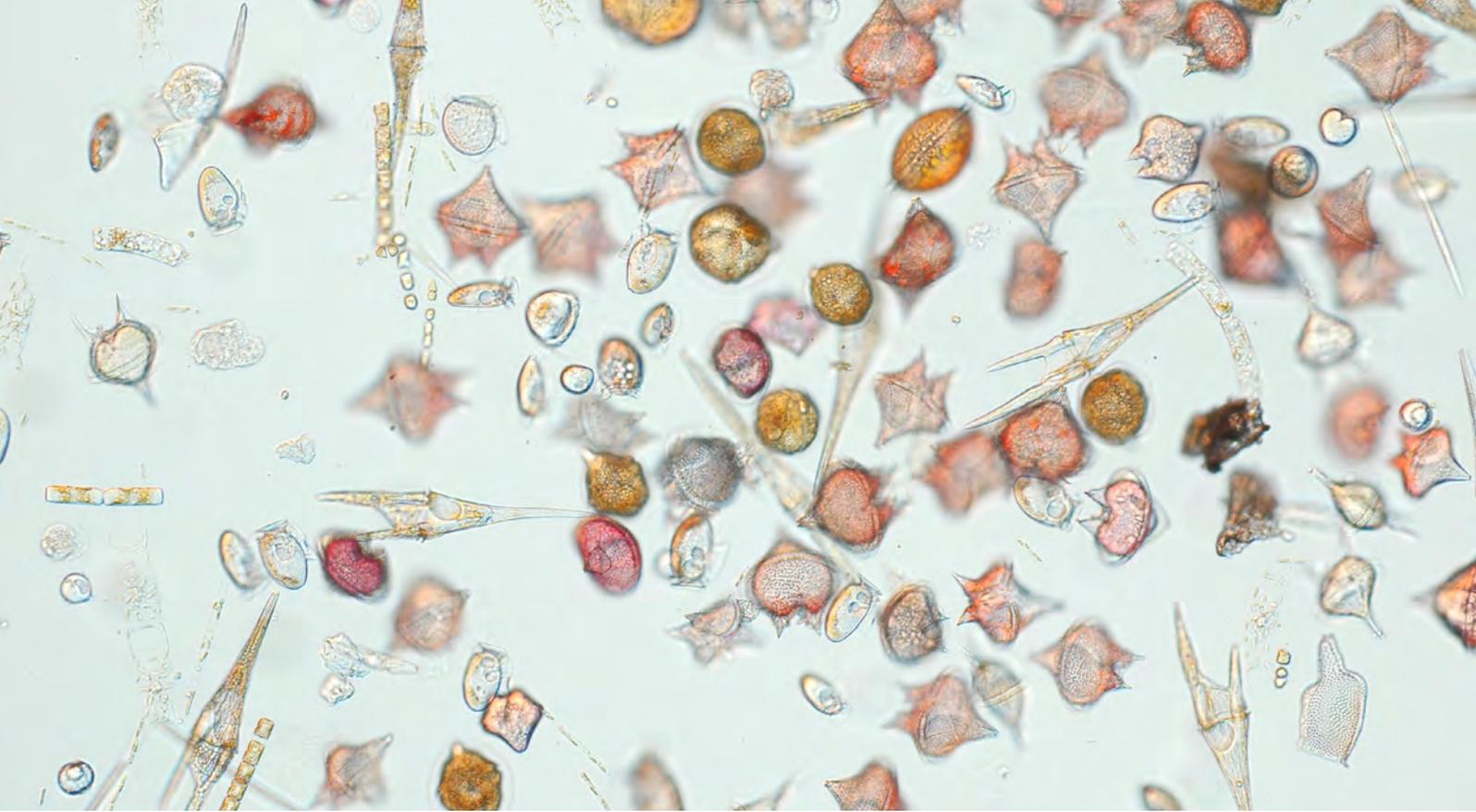
González AF. Responsable del primer biobanco de parásitos marinos, certificado con la ISO 9001.

Santiago Pascual y Angel F. González. Coordinadores del Proyecto PARASITE. Programa KBBE-2012-6 (EPSS ID 312068) subvencionado con 4 millones €.

Guerra A. Participación en Programas Internacionales de Investigación.

- 7PM KBBE.2012.2.2.4-02, GA312068.
- H2020. SFS-10a. GA634429. Proyecto PARAFISH-CONTROL.
- COST Action FA1301. EU COST European Cooperation in Science and Technology. Framework Programme Horizon 2020. CephInAction. A network for improvement of cephalopod welfare and husbandry in research, aquaculture and fisheries.

Noelia Rivero Chaver y Olalla Fernández Lorenzo. 2016. Estas personas de CIFP han recibido clases prácticas y teóricas en seminarios de especialización sobre las técnicas y metodologías que se utilizan en el grupo de investigación: microscopía óptica y electrónica, estadística, analizador de imágenes, disección, cultivo experimental, informática (uso de ficheros bibliográficos, bases de datos, hojas de cálculo), espectrofotometría, técnicas de histología, fotografía, etc.



Microalgas nocivas* (Grupo extinto en 2015)

Jefe de grupo: José M. Franco Soler

El grupo de Fitoplancton tóxico desarrolló su labor dentro de la Unidad Asociada “Microalgas Nocivas” (CSIC-IEO). Dentro de dicha Unidad el personal perteneciente al IIM centraba su investigación en la determinación de biotoxinas marinas mediante ensayos biológicos y técnicas analíticas basadas en la cromatografía líquida con detección UV o fluorescente y la espectrometría de masas de alta resolución. Las muestras objeto de estudio eran de origen y naturaleza diversa pero se podían agrupar en dos bloques:

- Cultivos de microalgas nocivas. En ellos se determinaban los perfiles de toxinas y la concentración de las mismas seleccionando aquellas cepas que presentaban una tasa de crecimiento y producción de toxinas mayor para la obtención de patrones o materiales de referencia.
- Muestras naturales. Microalgas, moluscos, esponjas, peces... En estas muestras se llevaban a cabo las mismas determinaciones realizadas con los cultivos de microalgas pero al tratarse de matrices de mayor complejidad su procesamiento era más complejo y se trabajaba fundamentalmente con ellas en la mejora de los métodos de extracción y purificación.

Los objetivos de las actividades que realizaba el grupo como Unidad Asociada se enmarcaban en las siguientes líneas de investigación:

1. Taxonomía de microalgas nocivas. Ciclos vitales. Aislamiento y cultivo de microalgas productoras de biotoxinas hidrofílicas (saxitoxinas y derivados, ácido domoico), y lipofílicas (ácido okadaico y derivados, yessotoxinas, pectenotoxinas, ostreocinas).
2. Autoecología, fisiología y producción de toxinas de las especies problema.
3. Aplicación de técnicas moleculares para el estudio e identificación de microalgas tóxicas en cultivos y muestras naturales (amplificación mediante PCR, clonación y secuenciación de genes y regiones marcadoras del genoma, sondas moleculares, anticuerpos, etc).
4. Cultivo de microalgas para obtención de patrones. Mejora de los métodos de extracción, separación y cuantificación de toxinas por LC/DAD, LC/FLD y LC/HRMS.
5. Caracterización del ciclo de vida de especies formadoras de floraciones algales nocivas, estudio de sus estrategias de vida y los factores ambientales y fisiológicos que las regulan.
6. Aplicación de ensayos *in vitro* y fluorimétricos para el estudio de parámetros fisiológicos en microalgas.



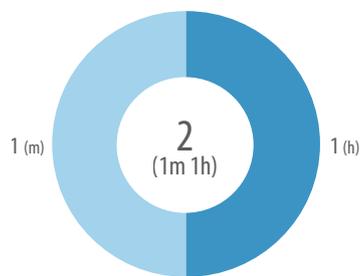
José M. Franco Soler

*El grupo *Fitoplancton tóxico* del IIM formó parte de la Unidad Asociada del *Microalgas nocivas* con el Instituto Español de Oceanografía.

Microalgas nocivas de un vistazo

Personal (2015)

(m: mujeres h: hombres)



Personas



EICs*

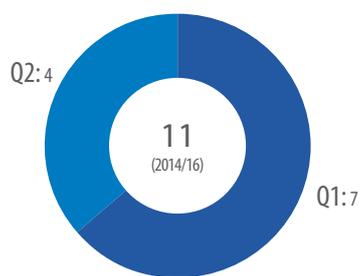


Evolución anual

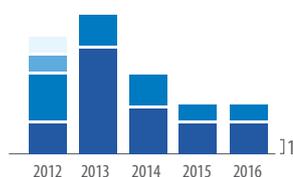
● Científicos ● Investigadores contratados ● Técnico ● En formación ● Gestión ● Estancias ● Estudiantes

*EICs: "Equivalentes de Jornada Completa". Se calcula teniendo en cuenta el número de días que ha estado cada persona trabajando en el grupo de investigación en cada año. 1 EIC es equivalente a 1 persona trabajando un año completo en el grupo.

Producción y actividad 2014/16



Publicaciones científicas



	2012	2013	2014	2015	2016
● Artículos - revistas indexadas Primer Cuartil (Q1)	2	7	3	2	2
● Artículos - revistas indexadas Segundo Cuartil (Q2)	3	2	2	1	1
● Artículos - revistas indexadas Tercer Cuartil (Q3)	1	0	0	0	0
● Capítulos de libros (CL)	1	0	0	0	0
● Comunicaciones a congresos	0	2	5	3	0

Personal

José M. Franco Soler (hasta 10/11/2015)
Investigador científico

Pilar Riobó Agulla (hasta 10/11/2015)
Titulada Superior de Actividades Técnicas y Profesionales (GP1)



Miembros del grupo *Micoalgas nocivas* en 2015
Pilar Riobó Agulla / José M. Franco Soler

Proyectos, contratos y convenios de investigación vigentes en 2015



COLABORACIÓN: Estrategias adaptativas de microalgas nocivas: Una aproximación innovadora aplicada al estudio de la Ciguatera en Canarias ante el cambio climático

Participantes: Instituto Español de Oceanografía - Vigo (IEO - Vigo), Instituto Español de Oceanografía - Canarias (IEO - Canarias), e IIM

Coordinadora: Isabel Bravo Portela (IEO - Vigo)

Investigadoras principales: R Figueroa Pérez e I Bravo Portela (IEO - Vigo)

Financiador: MINECO

Financiación para el grupo: sin financiación para el grupo **Período:** 2014-2017

OBJETIVOS: La ciguatera es una enfermedad típicamente tropical causada por el consumo de peces contaminados con ciguatoxinas que representa ya un riesgo emergente en Canarias y posiblemente en el Mediterráneo. Estas toxinas son producidas por dinoflagelados bentónicos del género *Gambierdiscus*.

La expansión de la distribución geográfica de estas microalgas tóxicas hacia latitudes templadas es un punto importante de discusión en el tema del efecto del cambio climático sobre las floraciones Algas Nocivas siendo España clave a la hora de su valoración dada su situación geográfica.

En este proyecto se propone un nuevo enfoque en la investigación de las floraciones algales nocivas basado en el conocimiento del ciclo celular reproductivo y sus estrategias adaptativas en combinación con el estudio comparativo de los perfiles de toxinas de las poblaciones de *Gambierdiscus* locales y los peces de la zona contaminados. Los resultados que se obtengan permitirán definir uno o más modelos reproductivos de especies de dinoflagelados tóxicos que den idea de la capacidad de adaptación de estos organismos a cambios en el ambiente y aportarán información fundamental para conocer las fases de resistencia, elementos claves en la dispersión y adaptación. Además, posibilitarán evaluar el riesgo de la ciguatera en Canarias al clarificar el alcance y la fuente de la toxicidad detectada en el pescado.

El objetivo final es que la información recabada ayude a prevenir la expansión de la Ciguatera en Canarias facilitando a las autoridades sanitarias la toma de decisiones que minimicen el peligro de intoxicaciones en humanos implementando los recursos necesarios para la detección precoz de este fenómeno.

Producción y actividad 2015/16

Artículos en revistas INDEXADAS (SCI o Scopus)

Salgado P, Riobó P, Rodríguez F, Franco JM, Bravo I. 2015. Differences in the toxin profiles of *Alexandrium ostenfeldii* (Dinophyceae) strains isolated from different geographic origins: Evidence of paralytic toxin, spirolide, and gymnodimine. *Toxicon*, 103: 85-98.

Salgado P, Vázquez JA, Riobó P, Franco JM, Figueroa RI, Kremp A, Bravo I. 2015. A kinetic and factorial approach to study the effects of temperature and salinity on growth and toxin production by the dinoflagellate *Alexandrium ostenfeldii*. *PLoS ONE*, 10(12). DOI: 10.1371/journal.pone.0143021.

Stüken A, Riobó P, Franco JM, Jakobsen SJ, Guillo L, Figueroa RI. 2015. Paralytic shellfish toxin content is related to genomic sxtA4 copy number in *Alexandrium minutum* strains. *Frontiers in Microbiology*, 6: 404. DOI=10.3389/fmicb.2015.00404.

Belles-Garulera J, Vila M, Borrull E, Riobó P, Franco JM, Sala MM. 2016. Variability of planktonic and epiphytic vibrios in a coastal environment affected by *Ostreopsis* blooms. *Scientia Marina*, 80: 97-106.

García-Portela M, Riobó P, Franco JM, Bañuelos RM, Rodríguez F. 2016. Genetic and toxinological

characterization of North Atlantic strains of the dinoflagellate *Ostreopsis* and allelopathic interactions with toxic and non-toxic species from the genera *Prorocentrum*, *Coolia* and *Gambierdiscus*. *Harmful Algae*, 60: 57-69.

Rodríguez F, Garrido JL, Sobrino C, Johnsen G, Riobó P, Franco JM, Aamot I, Ramilo I, Sanz N, Kremp A. 2016. Divinyl chlorophyll a in the marine eukaryotic protist *Alexandrium ostenfeldii* (Dinophyceae). *Environmental Microbiology*, 18(2): 627-643. DOI: 10.1111/1462-2920.13042.

Participación en CONGRESOS

Comunicaciones orales

Laza-Martínez A, David H, Riobó P, Miguel I, Oribe E. 2015. Characterization of a strain of *Fukuyoa paulensis* (Dinophyceae) from the Western Mediterranean Sea. *III Iberian congress of biological systematics (CISA)*. Vitoria-Gasteiz (España). 17-18/12/2015. Comunicación oral.

Pósters

Mendes MC, Nunes JM, Menezes M, Rodríguez F, Franco JM, Fraga S, Riobó P. 2015. Characterization of ovatoxin profiles of *Ostreopsis* strains isolated from the NE Brazilian coast. *Marine and Freshwater Toxins Analysis. Fifth Joint Symposium and AOAC Task Force Meeting*. Baiona-Pontevedra (España). 14-17/06/2015. Póster.

Seoane S, Riobó P, Franco JM. 2015. Hemolytic activity of different species of the genus *Prymnesium* (Haptophyta) isolated along the world. *European Ma-*

rine Biology Symposium. Helgoland (Alemania). 21-25/09/2015. Póster.

DIVULGACIÓN

Seminarios y conferencias

Franco JM. *Problemática del análisis de Toxinas Marinas: Control de toxinas emergentes*. Jornadas Técnicas: Biotecnología de Microalgas. Instituto Tecnológico de Canarias (ITC). Pozo Izquierdo Gran Canaria(España). 7-8/10/2015. Ponente Invitado.

Riobó P. *Ciguatera: Proyecto CIGAN*. Jornadas Técnicas: Biotecnología de Microalgas. Instituto Tecnológico de Canarias (ITC). Pozo Izquierdo Gran Canaria(España). 7-8/10/2015. Ponente Invitada.

Otras actividades de divulgación

Riobó P. *O perigo das toxinas marinas*. Destinatarios:

- 50 alumnos de 5º y 6º de Primaria (1 hora). Curso 2014-2015. Programa Exper-i-Ciencia 2014. CEIP Mestres Goldar. Vigo.
- 140 alumnos de 3º y 4º de Primaria (1 hora) y 5º y 6º de Primaria (1 hora). Curso 2014-2015. Programa Exper-i-Ciencia 2014. CEIP Atlántida. Vigo.
- 50 alumnos de 5º y 6º de Primaria (1 hora). Curso 2014-2015. Programa Exper-i-Ciencia 2014. CEIP Plurilingüe Cardenal Quiroga Palacios. Santiago de Compostela.

Riobó P. Radio Galega. Entrevista en directo. Programa *Somos Quen*, espacio *Nocións básicas para andar polo mundo*. 24/10/2015.



Biogeoquímica marina

Jefe de grupo: Ricardo Prego Reboredo

El grupo Biogeoquímica marina investiga los ciclos biogeoquímicos de elementos minoritarios (N, P, Si) y traza (bioactivos, grupo del platino e YREE) en el océano, sus intercambios en la interfase tierra-océano e influencias antropogénicas. Aborda los procesos biogeoquímicos según pautas marcadas en los programas internacionales LOICZ y GEOTRACES y colabora con científicos españoles y extranjeros expertos en geología y biología.

El objetivo general del grupo Biogeoquímica marina es el estudio de los intercambios biogeoquímicos tierra-océano (en línea con el programa LOICZ) y del ciclo biogeoquímico de los elementos traza en el medio marino (en línea con el programa GEOTRACES).

<http://www.iim.csic.es/index.php/biogeoquimica-marina/>

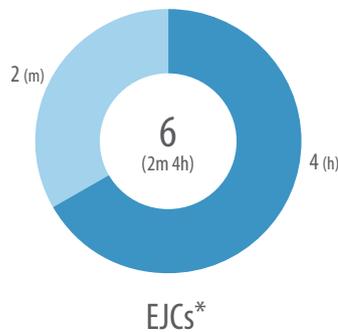
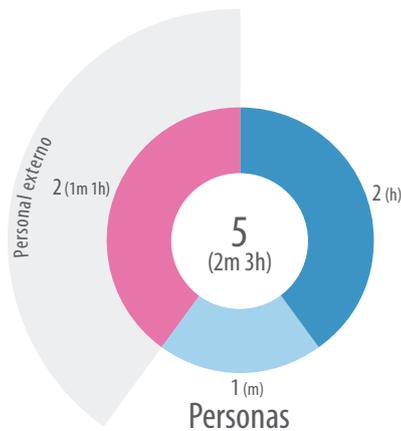


Ricardo Prego Reboredo

Biogeoquímica marina de un vistazo

Personal (2015/16)

(m: mujeres h: hombres)



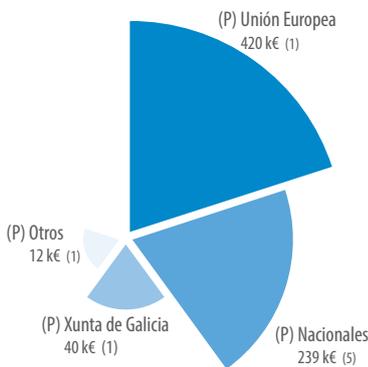
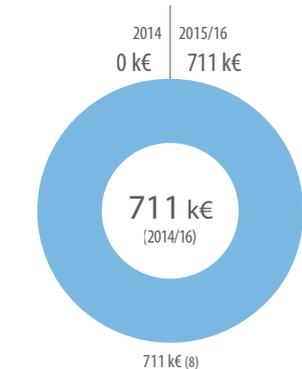
Evolución anual

● Científicos ● Investigadores contratados ● Técnico ● En formación ● Gestión ● Estancias ● Estudiantes

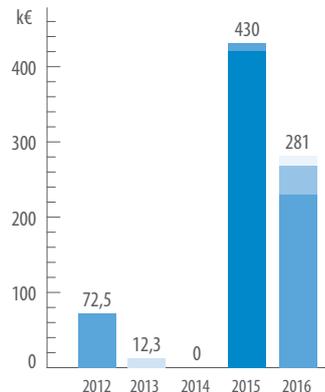
*EJs: "Equivalentes de Jornada Completa". Se calcula teniendo en cuenta el número de días que ha estado cada persona trabajando en el grupo de investigación en cada año. 1 EJC es equivalente a 1 persona trabajando un año completo en el grupo.

Financiación captada 2014/16

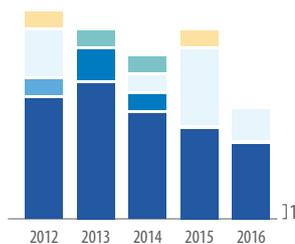
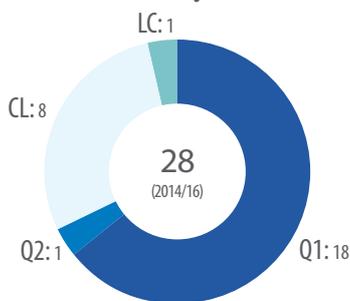
Proyectos (P) y contratos (C)



● Proyectos ● Contratos y convenios
Entre paréntesis se muestra el número de proyectos/contratos

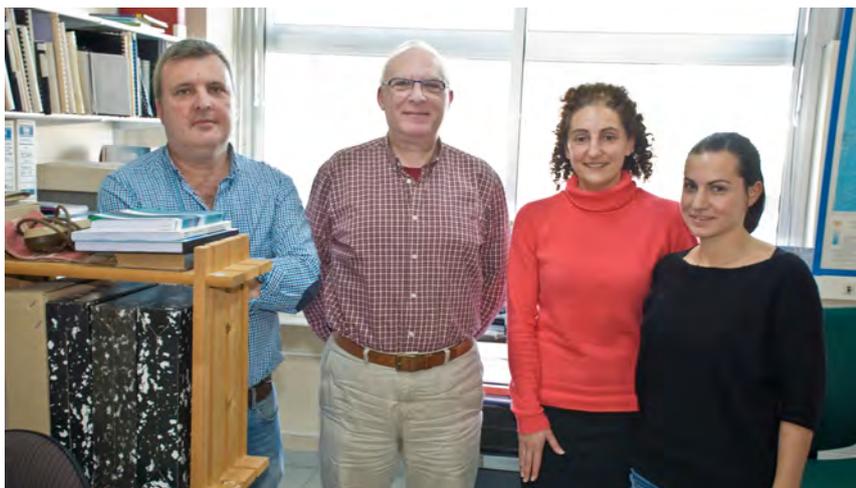


Producción y actividad 2014/16



	2012	2013	2014	2015	2016
● Artículos - revistas indexadas Primer Cuartil (Q1)	8	9	7	6	5
● Artículos - revistas indexadas Segundo Cuartil (Q2)	0	2	1	0	0
● Artículos - revistas indexadas Tercer Cuartil (Q3)	2	0	0	0	0
● Capítulos de libros (CL)	3	0	1	5	2
● Libros completos (LC)	0	1	1	0	0
● Comunicaciones a congresos	5	12	22	9	12
● Tesis doctorales	1	0	0	1	0

Publicaciones científicas



Miembros del grupo *Biogeoquímica marina*: (izq.-der.) Antonio Cobelo / Ricardo Prego / Susana Calvo / Patricia Neira.

Personal

Ricardo Prego Reboredo
Profesor de investigación

Antonio Cobelo García
Científico titular

Juan Santos Echeandía (Permiso de estancia en 2015)
Científico titular del Instituto Español de Oceanografía

Susana Calvo Rapado
Ayudante de laboratorio (CSIC)

Patricia Neira del Río
Predoctoral DoMar (Permiso de estancia)

Proyectos, contratos y convenios de investigación vigentes en 2015/16



PROYECTO: El Protagonismo de los Metales Traza en la Investigación Marina y su Determinación Precisa por ICP-MS

Participantes: IIM

Investigador IIM: A Cobelo

Financiador: MINECO

Financiación para el grupo: 174.000 €

Periodo: 2016-2017

OBJETIVOS: Mejorar el conocimiento sobre el análisis de elementos traza en el medioambiente.



PROYECTO-COLABORACIÓN: El clima del Holoceno e impactos ecológicos de la interacción entre el Este Atlántico y la Oscilación del Atlántico Norte en el suroeste atlántico europeo

Participantes: Univ. Coruña, Instituto de Ciencias de la Tierra Jaume Almera (ICTJA-CSIC), Centro de Estudios Avanzados de Blanes (CEAB-CSIC), Univ. Barcelona, Univ. Azores, Univ. Lisboa, Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals (CREAF) e IIM

Coordinador: S Giralt (ICTJA)

Investigador principal: R Bao (UDC)

Investigador IIM: R Prego

Financiador: MINECO CGL2016-75281-C2-2-R

Financiación para el grupo: 15.000 €

Periodo: 2016-2019

OBJETIVOS: The decadal climate dynamics of the coupling and uncoupling on different climate periods over the last 2,000 yr. These insights might provide valuable information about the future climate evolution of these two climate patterns and their interaction. This is especially important when assessing under which climate conditions some extreme events (hot waves, droughts, floods) are more prone to occur.



PROYECTO-COLABORACIÓN: Axudas para a consolidación e estruturación de unidades de investigación competitivas, Grupos de Referencia Competitiva

Participantes: IIM (Consortio de los grupos *Oceanología*, *Biogeoquímica*, y *Fotobiología y pigmentos de fitoplancton*)

Investigador principal: M Gil Coto (grupo *Oceanología*)

Investigadores del grupo: R Prego y A Cobelo

Financiador: Xunta de Galicia

Financiación para el grupo: 40.000 €

Periodo: 2016-2019

OBJETIVOS: Ayudas para la consolidación de grupos de investigación que por su producción científica y su actividad de I+D constituyen una referencia en el Sistema gallego de I+D+i.



PROYECTO-COLABORACIÓN: Recuperação e impactos dos elementos de terras raras provenientes de actividades humanas (REEuse)

Participantes: Insto. Portugués do Mar e da Atmosfera (IPMA, Portugal) e IIM

Investigador principal: Dr. Miguel Caetano (IPMA)

Investigador IIM: R Prego (como consultor externo)

Financiador: Ministerio da Eduação e Ciência (Portugal)

Financiación para el grupo: 12.000 €

Periodo: 2016-2018

OBJETIVOS: Mejorar el conocimiento sobre el reciclado de las tierras raras en el medio acuático y prevenir su dispersión en sistemas costeros.



PROYECTO-COLABORACIÓN: Acidificación en las Rías y plataforma oceánica ibérica: Subproyecto 1 - climatología y variabilidad Participantes: Univ. Vigo e IIM

Coordinador: FF Pérez (IIM-Grupo *Oceanología*)

Investigador principal: FF Pérez (IIM-Grupo *Oceanología*)

Investigadores del grupo: A Cobelo y R Prego

Financiador: MINECO CTM2016-76146-C3-1-R

Financiación para el grupo: 20.000 €

Periodo: 2016-2019

OBJETIVOS: 1) Establecimiento de la red de observación en la Rías y plataforma gallega a diferentes escalas temporales que permita caracterizar la alta heterogeneidad espacial y temporal. Automatización de los sistemas de adquisición, calibración y elaboración de los protocolos de operatividad. 2) Construcción y desarrollo de la climatología de la OA a escala de cuenca ibérica (28-46°N, 5-25°W), plataforma continental (7-10°W, 36-45°N) y Rías (mapas mensuales y en diferentes décadas). 3) Establecimiento del sistema de modelación acoplado físico-biogeoquímico ROMS-PISCES para el cálculo del ciclo del carbono en el EAI definiendo la configuración óptima para el acoplamiento ROMS-PISCES para las diferentes escalas espaciales y temporales. 4) Validación, análisis de resultados, y estudio de sensibilidad del modelo acoplado ROMS-PISCES, a través de: (a), observaciones pasadas y presentes, análisis climatológicos, y de los principales componentes de la variabilidad en el modelo y en las observaciones, (b) identificación de los parámetros clave y evaluación de los principales forzamientos físicos y biogeoquímicos causantes de las variaciones espacio-temporales en el ciclo del carbono en el EAI. 5) Evaluar el impacto de la OA en el mejillón cultivado desde una aproximación ecosistémica: (a) en interacción con otras especies de mejillón (invasor), (b) a través de las relaciones inter-específicas respecto a estrés biótico (predación). 6) Analizar la sensibilidad y resiliencia para el efecto causado por la OA en diferentes estadios del ciclo vital del mejillón desde su fase larvaria, hasta organismos juveniles y adultos. Investigar los procesos de trade-off energéticos entre las estructuras de protección de los individuos (secreción de concha y biso) y los tejidos blandos (fitness) en diferentes escenarios de la OA. 7) Estudiar el efecto de diferentes escenarios de OA sobre la biodisponibilidad de metales y elementos traza bioesenciales y contaminantes en el mejillón, así como trazar su transporte desde su asimilación (branquia y glándula digestiva) hasta su distribución entre los diferentes órganos del mejillón mediante la utilización de metales marcados isotópicamente.

PROYECTO-COLABORACIÓN: Acidificación en las rías y plataforma oceánica ibérica: Subproyecto 2 - biología y especiación química

Participantes: Univ. Vigo e IIM

Coordinador: FF Pérez (IIM-Grupo *Oceanología*)

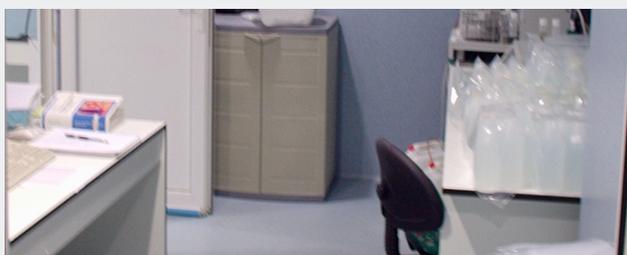
Investigador principal: JM Fernández Babarro (IIM-Grupo *EsMaBa*)

Financiador: MINECO CTM2016-76146-C3-2-R

Financiación para el grupo: 20.000 €

Periodo: 2016-2019

OBJETIVOS: Generar climatologías estacionalizadas de pH, saturación de CaCO₃ y otras variables del sistema del CO₂ en el océano, a partir de datos históricos de calidad contrastada. Se determinará las fuentes de dicha variabilidad, descomponiendo la señal total y evaluando cuantitativamente la variabilidad de origen natural y la de origen antropogénico.



PROYECTO-COLABORACIÓN: Estudio del contenido de metales traza en el golfo de Cádiz: influencia de los ríos Guadamar, Tinto, Odiel y Guadalquivir

Participantes: Instituto Español de Oceanografía (IEO), Instituto de Ciencias Marinas de Andalucía (ICMAN-CSIC) e IIM

Investigador principal: M Tovar Sánchez (ICMAN)

Investigador IIM: A Cobelo

Financiador: MINECO (CTM2014-59244-C3-3-R)

Financiación para el grupo: 10.000 €

Periodo: 2015-2017

OBJETIVOS: Estudiar la variación espacial y temporal de metales traza en el Golfo de Cádiz y el estrecho de Gibraltar, e investigar la influencia que sobre éstos tienen los ríos Guadamar, Tinto, Odiel y Guadalquivir.



COST Action: Network on technology-critical elements: from environmental processes to human health threats

Participantes: IIM-CSIC, junto con instituciones de 21 países europeos

Coordinador: A Cobelo (IIM)

Financiador: Unión Europea (H2020)

Financiación: 420.000 €

Periodo: 2015-2019

OBJETIVOS: Esta acción creará una red de científicos que trabajan y están interesados en elementos críticos para la tecnología (Nb, Ta, Ga, In, Ge, Tl, Te, Pt, Os, Ru, Rh, Pd, Ir, Y, La, Ce, Pr, Nd, Sm, Eu, Gd, Tb, Dy, Er, Tm, Yb y Lu), desde una perspectiva medioambiental hasta los riesgos potenciales para la salud humana, con el objetivo de definir el estado actual del conocimiento y sus lagunas, proponer líneas de investigación / actividades prioritarias, y actuar como una plataforma para nuevas colaboraciones y proyectos de investigación conjuntos.

<http://www.costnotice.net/>



PROYECTO: Aportes de metales traza a la zona costera durante diferentes periodos oceanográficos. Influencia del fitoplancton sobre la concentración de metales traza (MEFIO)

Participantes: Instituto Español de Oceanografía (IEO), Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA, Portugal), Instituto tecnológico para o control do medio mariño de Galicia (INTECMAR, España) e IIM

Coordinador: C García Soto (IEO)

Investigador principal IIM: R Prego

Financiador: MICINN-MINECO (CTM2011-28792-C02-02)

Financiación para el grupo: 72.479 €

Periodo: 2012-2015

OBJETIVOS: Estudiar la variación temporal los elementos traza en el agua y fitoplancton. Cuantificar los aportes continentales y marinos de elementos traza (protocolos GEOTRACES) y su contenido en el fitoplancton de las rías de Cedeira y A Coruña durante diferentes periodos oceanográficos.

<http://www.co.ieo.es/proyectos/mitofito/>

Proyectos (P) y Contratos (C)

Nuevos*	2014	2015	2016	Total
(P) Nacionales		10,0 k€ (1)	229,0 k€ (4)	239,0 k€ (5)
(P) Unión Europea		420,0 k€ (1)		420,0 k€ (1)
(P) XUGA			40,0 k€ (1)	40,0 k€ (1)
(P) Otros			12,0 k€ (1)	12,0 k€ (1)
Total		430,0 k€ (2)	281,0 k€ (6)	711,0 k€ (8)

En ejecución*	2014	2015	2016	Total
(P) Nacionales	72,5 k€ (1)	82,5 k€ (2)	239,0 k€ (5)	311,5 k€ (6)
(P) Unión Europea		420,0 k€ (1)	420,0 k€ (1)	420,0 k€ (1)
(P) XUGA			40,0 k€ (1)	40,0 k€ (1)
(P) CSIC	12,3 k€ (1)			12,3 k€ (1)
(P) Otros			12,0 k€ (1)	12,0 k€ (1)
Total	84,8 k€ (2)	502,5 k€ (3)	711,0 k€ (8)	795,8 k€ (10)

XUGA: Xunta de Galicia; EU: Unión Europea

*Se muestra la financiación total captada (para todas las anualidades) por proyectos y contratos/convenios aprobados en cada año del periodo 2014/16 (nuevos) y de los que están activos en cada año de este periodo (en ejecución), aunque hubiesen sido aprobados en años anteriores. Entre paréntesis se muestra el número de proyectos y contratos/convenios.

Producción y actividad 2015/16

Artículos en revistas INDEXADAS (SCI o Scopus)

Almécija, C, Sharma M., Cobelo-García A, Santos-Echeandía J, Caetano M. 2015. Osmium and platinum decoupling in the environment: evidences in intertidal sediments (Tagus Estuary, SW Europe). *Environmental Science and Technology*, 49: 6545–6553. DOI: 10.1021/acs.est.5b00591.

Bao R, Hernández A, Sáez A, Giral S, Prego R, Pueyo JJ, Moreno A, Valero-Garcés BL. 2015. Climatic and lacustrine morphometric controls on diatom paleoproductivity in a tropical Andean lake. *Quaternary Science Reviews*, 129: 96–110. DOI: 10.1016/j.quascirev.2015.09.019. Digital CSIC: <http://hdl.handle.net/10261/124949>.

Carrevedo M.L, Frugone M, Latorre C, Maldonado A, Bernárdez P, Prego R, Cárdenas D, Valero-Garcés B. 2015. A 700-year record of climate and environmental change from a high Andean lake: Laguna del Maule, central Chile (36°S). *The Holocene*, 25: 956–972. DOI: 10.1177/0959683615574584.

Cervantes-Duarte R, Prego R, Gaxiola-Castro G, López-López S, Aguirre-Bahena F, Murillo-Murillo I. 2015. Half-yearly patterns of upwelling and primary production in the euphotic zone of the shelf off southern Baja California. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 157: 51–58. DOI: 10.1016/j.ejss.2015.02.008.

Cobelo-García A, Filella M, Croot P, Frazzoli C, Du Laing G, Ospina-Alvarez N, Rauch S, Salaun P, Schäfer J, Zimmermann S. 2015. COST Action TD1407: network on technology critical elements (NOTICE) – from environmental processes to human health threats. *Environmental Science and Pollution Research*, 22: 15188–15194. DOI: 10.1007/s11356-015-5221-0.

Neira P, Cobelo-García A, Besada V, Santos-Echeandía J, Bellas J. 2015. Evidence of increased anthropogenic emissions of platinum: time-series analysis of mussels (1991–2011) of an urban beach. *Science of the Total Environment*, 514: 366–370. DOI: 10.1016/j.scitotenv.2015.02.016.

Abdou M, Schäfer J, Cobelo-García A, Neira P, Petit JCJ, Auger D, Chiffolleau J-F, Blanc G. 2016. Past and present platinum contamination of a major European fluvial-estuarine system: insights from river sediments and estuarine oysters. *Marine Chemistry*, 185: 104–110.

Almécija C, Cobelo-García A, Santos-Echeandía J. 2016. Improvement of the ultra-trace voltammetric determination of Rh in environmental samples using signal transformation. *Talanta*, 146: 737–743.

Almécija C, Cobelo-García A, Santos-Echeandía J, Caetano M. 2016. Platinum in salt marsh sediments: behavior and plant uptake. *Marine Chemistry*, 185: 91–103.

Álvarez-Vázquez MA, Prego R, Ospina-Alvarez N, Caetano M, Bernárdez P, Doval M, Filgueiras AV, Vale C. 2016. Anthropogenic changes in the fluxes to estuaries: wastewater discharges compared with river loads in small rias. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 179: 112–123. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejss.2015.08.022>.

Caetano M, Raimundo J, Nogueira M, Santos M, Mil-Homens M, Prego R, Vale C. 2016. Defining benchmark values for nutrients under the water Framework directive: Application in twelve portuguese estuaries. *Marine Chemistry*, 185: 27–37. <http://dx.doi.org/10.1016/j.marchem.2016.05.002>.

CAPÍTULOS de libros

Álvarez-Vázquez MA, Prego R, Caetano M. 2015. Fluvial transport patterns of dissolved trace metals to the Ria of Cedeira. En: *Panorámica Interdisciplinar sobre el Agua*. (P. Membela, N. Casado & M.I. Cebreiros, Eds.), pp. 53–57. Educación Editora. ISBN: 978-84-15524-23-6. Digital CSIC: <http://hdl.handle.net/10261/110021>.

Álvarez-Vázquez MA, de Uña-Álvarez E. 2015. Recursos Geomorfológicos: Evolución Morfológica de las Marmitas de Erosión en el Miño Medio. En: *VII Simpósio Ibérico sobre a bacia hidrográfica do rio Minho*. (C. Antunes, Ed.), pp. 1–5. ISBN: 978-989-96062-4-1, Vila Nova de Cerveira (Portugal).

Prego R, Caetano M, Álvarez-Vázquez MA, Vale C. 2015. Contaminación por metales del sedimento (Cd, Pb, Zn) en el curso bajo del río Miño. En: *VII Simpósio Ibérico sobre a bacia hidrográfica do rio Minho*. (C. Antunes, Ed.), pp. 24–29. ISBN: 978-989-96062-4-1, Vila Nova de Cerveira (Portugal).

Prego R, Álvarez-Vázquez MA, de Uña-Álvarez E, Doval M. 2015. Fluvial contributions of nutrients and dissolved organic matter to the Ria of Ares-Betanzos. En: *Panorámica Interdisciplinar sobre el Agua*. (P. Membela, N. Casado & M.I. Cebreiros, Eds.), pp. 89–93. Educación Editora. ISBN: 978-84-15524-23-6. Digital CSIC: <http://hdl.handle.net/10261/110019>.

Uña-Álvarez Elena de, Álvarez-Vázquez MA. 2015. Patrimonio geomorfológico del agua. Caracterización de microformas erosivas en el río Miño (Ourense, Galicia, NW Macizo Ibérico). En: *VII Simpósio Ibérico sobre a bacia hidrográfica do rio Minho*. (C. Antunes, Ed.), pp. 159–165. ISBN: 978-989-96062-4-1, Vila Nova de Cerveira (Portugal).

Álvarez-Vázquez MA, De Uña-Álvarez E. 2016. Descubriendo el patrimonio geomorfológico en la ciudad (Río Miño, Ourense, noroeste de la Península Ibérica). En: *A geografia física e a gestão de territórios resilientes e sustentáveis*. Vieira, A; Gonçalves, A.B.; Costa, F.; Cunha, L.; Lima Troleis, A (Coords.). UMDGEO, Universidade do Minho, pp. 679–685. ISBN: 978-989-98857-1-4.

De Uña-Álvarez E, Álvarez-Vázquez MA. 2016. Geo-recursos para la sostenibilidad del territorio. Evaluación preliminar del interés de las marmitas fluviales (río Miño, Península Ibérica). En: *A geografia física e a gestão de territórios resilientes e sustentáveis*. Vieira, A; Gonçalves, A.B.; Costa, F.; Cunha, L.; Lima Troleis, A (Coords.). UMDGEO, Universidade do Minho, pp. 687–696. ISBN: 978-989-98857-1-4.

Participación en CONGRESOS

Comunicaciones orales

Frugone M, Carrevedo ML, Latorre C, Maldonado A, Cárdenas D, Bernárdez P, Prego R, Valero-Garcés B. 2015. Recent and Holocene environmental variability in high altitude Andean lakes: Laguna del Maule, Central Chile. *2015 ASLO Aquatic Sciences Meeting*. Granada (Spain). 22–27/02/2015. Comunicación oral.

Almécija C, Cobelo-García A, Sharma M, Santos-Echeandía J, Caetano M. 2015. Contrasting geochemical behaviour and sources of osmium and platinum in the environment as revealed from intertidal sediments. *13th International Estuarine Biogeochemistry Symposium (13th IEBS)*. Burdeos (Francia). 07–10/06/2015. Comunicación oral.

Álvarez-Frugone M, Barreiro-Lostres F, Carrevedo ML, Latorre C, Giral S, Maldonado, A, Bernárdez P, Prego R, Moreno A, Fuentealba MM, Oliva B, Sancho C, Valero-Garcés B. 2015. Holocene environmental and climate evolution in the Central Chile across an elevational gradient from the high Andes to the coast. *XIX INQUA Congress. Quaternary Perspectives on Climate Change, Natural Hazards and Civilization*. Nagoya (Japan). 27/07–02/08/2015. Comunicación oral.

Valero Garcés BL, Frugone M, Barreiro F, Prego R, Bernárdez P, Carrevedo ML, Sancho C, Oliva B, Moreno A, Giral S, Pueyo JJ, Latorre C. 2015. Hydrological variability in altiplano lakes Turing the last millenia. *13th International Paleolimnology Symposium (IPS2015)*. Lanzhou (China). 04–07/08/2015. Comunicación oral.

Álvarez-Vázquez MA, Caetano M, Pedrosa-García MC, Calvo S, de Uña-Álvarez E, Quintana B, Vale C, Prego R. 2015. Natural and human enrichment of trace elements in estuarine sediments during the An-

thropocene in the northwestern Iberian rias. *ECSA 55 Unbounded boundaries and shifting baselines: Estuaries and coastal seas in a rapidly changing world*. Londres (Reino Unido). 06–09/09/2015. Comunicación oral.

Cobelo-García A, Almécija C, Santos-Echeandía J, Schäfer J, Neira P, Abdou M. 2015. The environmental geochemistry of platinum: recent advances for an emerging inorganic contaminant. *10th International Conference-Processes in Isotopes and Molecules*. Cluj-Napoca (Rumanía). 23–25/09/2015. Conferencia plenaria (invitado).

Cobelo-García A, Moran P, Almécija C, Caballero P. 2016. Historical record of trace elements (1983–2007) in scales from Atlantic salmon (*Salmo salar*): study of past metal contamination from a copper mine (Ulla river and estuary, NW Iberian Peninsula). *XVIII Seminario Ibérico de Química Marina*. Univ. Alicante. Alicante (España). 20–22/07/2016. Comunicación oral.

Cobelo-García A, Neira P, Santos-Echeandía J, Besada V, Bellas J. 2016. Time-series (1991–2014) trends of technology-critical elements accumulation in mussels from an urban coastal area (Vigo Ria, NW Iberian Peninsula). *32nd International Conference on Environmental Geochemistry and Health*. 04–08/07/2016. Comunicación oral.

Álvarez-Vázquez MA, Prego R, Caetano M, De Uña-Álvarez E. 2016. River-ria fluxes of dissolved trace elements: pristine versus anthropogenic disturbed contributions. *XVIII Seminario Ibérico de Química Marina*. Univ. Alicante. Alicante (España). 20–22/07/2016. Comunicación oral.

Álvarez-Vázquez MA, González S, Calvo S, Prego R. 2016. The Ramsar wetland of O Grove-Umia: from an 'anthropogenically-modified' to a 'natural' state of sediment contamination. *ECSA 56. Coastal systems in transition: From a 'natural' to an 'anthropogenically-modified' state*. Londres (Reino Unido). 04–07/09/2016. Comunicación oral.

Pazos Y, Figueira A, García-Soto C, Prego R. 2016. Di-nophysis acuminata and *Messodinium rubrum* annual cycle in the Ria of Cedeira (NW Spain). *17th International Conference on Harmful Algae-ICHA 2016*. "Harmful Algae, from cells to fisheries: species, toxins, ecology, management and new technologies". Florianópolis, Santa Catarina (Brasil). 09–14/10/2016. Comunicación oral.

Prego R, Brito P, Álvarez-Vázquez MA, Caetano M. 2016. Las tierras raras como trazadores del aporte sedimentario al río Miño desde su afluente el río Louro (NO Península Ibérica). *VIII Simpósio Ibérico sobre a Bacia Hidrográfica do Rio Minho*. Vila Nova de Cerveira (Portugal). 04–05/11/2016. Comunicación oral.

Pósters

Ospina-Alvarez N, Prego R, Varela M. 2015. Land-sea boundary as a reference for observing environmental changes: sinking particle fluxes of metals and organic matter in a pristine and mesotrophic coastal system. *III International Symposium on the Effects of Climate Change on the World's Oceans*. Santos (Brasil). 23–27/03/2015. Póster.

Abdou M, Schäfer J, Cobelo-García A, Neira P, Petit J, Auger D, Blanc G, Chiffolleau JF. 2015. Long-term records of platinum contamination and sources in sediments and oysters from a fluvial-estuarine system (Gironde estuary, SW France). *13th International Estuarine Biogeochemistry Symposium (13th IEBS)*. Burdeos (Francia). 07–10/06/2015. Póster.

Prego R, Álvarez-Vázquez MA, Doval MD, Santos-Echeandía J, de Uña-Álvarez E, Cobelo-García A, García-Soto C. 2015. Land-Sea exchange of nutrient salts and organic matter in a small ria: anthropogenic disturbance of river contributions and ria budget implications. *ECSA 55 Unbounded boundaries and shifting baselines: Estuaries and coastal seas in a rapidly changing world*. Londres (Reino Unido). 06–09/09/2015. Póster.

Marmolejo-Rodríguez AJ, Prego R, Magallanes-Ordóñez VR, Sánchez-González A, Álvarez-Vázquez MA. 2016. Rare earth element imprint in the semiarid

sediments of a stream basin influenced by gold mining. *ECSA 56. Coastal systems in transition: From a 'natural' to an 'anthropogenically-modified' state*. Londres (Reino Unido). 04-07/09/2016. Póster.

Bernárdez P, Prego R, Álvarez-Vázquez MA, Ospina-Álvarez N, Santos-Echeandía J, Filgueiras AV. 2016. Lithogenic sources, composition and intra-annual variability of suspended organic matter and particulate metals supplied from pristine rivers to the Western Cantabrian Sea (Bay of Biscay, SW Europe). *ISOBAY 15: XV International Symposium on Oceanography of the Bay of Biscay*. Bizkaia Aretoa, Bilbao (España). 22-24/06/2016. Póster.

López-Sánchez DE, Cobelo-García A. 2016. The vertical distribution of dissolved platinum in the West Atlantic Ocean: evidence for a non-conservative behaviour. *XVIII Seminario Ibérico de Química Marina*. Univ. Alicante (España). 20-22/07/2016. Póster.

Álvarez-Vázquez MA, Prego R, Álvarez-Iglesias P, Pedrosa-García MC, Calvo S, De Uña-Álvarez E, Quintana B, Vale C, Caetano M. 2016. 20th century overview of industrial impact through trace elements content in sediments from the Ria of Ferrol (NW Iberian Peninsula). *XVIII Seminario Ibérico de Química Marina*. Univ. Alicante. Alicante (España). 20-22/07/2016. Póster.

Brito P, Caçador I, Prego R, Mil-Homens M, Caetano M. 2016. Distribution of rare earth elements in estuarine sediments from the Tagus Estuary (Portugal): Evidence of anthropogenic contamination. *XVIII Seminario Ibérico de Química Marina*. Univ. Alicante. Alicante (España). 20-22/07/2016. Póster.

Prego R, Álvarez-Vázquez MA, De Uña-Álvarez E, Doval M, Caetano M. 2016. Hydrochemical Pattern

of a Flood Event: Natural versus Dammed Rivers. *II International Congress on Water: Floods and droughts*. Univ. Vigo. Ourense (España). 27-28/10/2016. Póster.

Organización

Prego R 2015 Miembro del Comité Científico. *13th International Estuarine Biogeochemistry Symposium (13th IEBS)*. Burdeos (Francia). 07-10/06/2015.

Cobelo García A. 2016. Miembro del Comité Organizador. *XVIII Seminario Ibérico de Química Marina*. Univ. Alicante. Alicante (España). 20-22/07/2016.

FORMACIÓN

Tesis doctorales

Clara Almécija Pereda. *Geochemical Behaviour and Sources of Platinum Group Elements in Anthropogenically Impacted Sediments*. Univ. Vigo. Vigo. 29/05/2015. Directores: A Cobelo-García, J Santos-Echeandía. Calificación: Sobresaliente *Cum Laude*.

Estudiantes en prácticas

Arancha Conde Román. Estudiante de FP rama Química Ambiental en prácticas. CIFP Manuel Antonio, Vigo. Septiembre-diciembre 2015.

Dorothee Bertermann. Programa Europeo Leonardo. Estudiantes del Instituto de Osnabrück (Alemania). Noviembre de 2015.

Wiebke Schomaker. Programa Europeo Leonardo. Estudiantes del Instituto de Osnabrück (Alemania). Noviembre de 2015.

Laura Carmela Darriba Ferradás. Graduada en Biología. Alumna del Master de Ingeniería Ambiental

(Univ. Santiago de Compostela).

Ignacio Rouces Valle. Estudiante de FP, rama Química Ambiental en prácticas. CIFP Manuel Antonio, Vigo. Octubre-diciembre 2016.

DOCENCIA

Másters

Cobelo-García A. *Reactividad Química en los Océanos-Actividad y Ciclos Biogeoquímicos de los Metales en el Océano*. Máster en Oceanografía. Univ. Vigo. Vigo (España). Diciembre 2015 y 2016. 10 horas/año.

Otros cursos

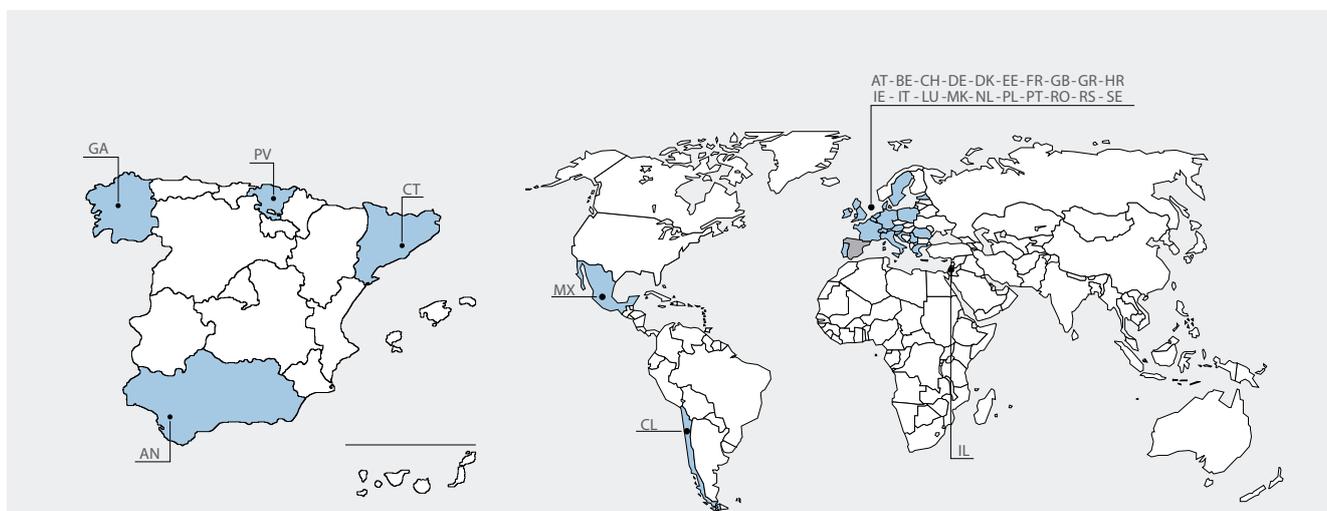
Prego R. (1) *Hidrografía das Rías Galegas: upwelling e influencia dos ríos*; (2) *Biogeoquímica das Rías Galegas*; (3) *Discussao xeral*. Seminario sobre "Sistemas costeiros: Fjords, estuários e rías". Centro de Ciências do Mar e do Ambiente (MARE), Univ. Lisboa. Lisboa (Portugal). 28/09/2015.

ESTANCIAS en otros centros (superiores a 7 días)

Neira P. *Estancia con el objetivo de la determinación de elementos traza en series temporales de mejillón*. Univ. Burdeos. Burdeos (Francia). 02/11-18/12/2015. Organismo financiador: COST Action TD1407.

Investigadores VISITANTES (estancias superiores a 7 días)

Patricia Bernárdez Rodríguez. *Análisis de silicio biogénico en sedimentos*. PDI Postdoctoral Juan de la Cierva en el Dpto. de Geociencias Marinas y Ordenación del Territorio. Univ. Vigo. Marzo-mayo/2015.



Colaboraciones del grupo Biogeoquímica marina en 2015/16

En España: ES (de ámbito nacional): Ministerio de Economía y Competitividad (MINECO); Instituto Español de Oceanografía (IEO); **(AN) Andalucía:** Instituto de Ciencias Marinas de Andalucía (ICMAN-CSIC); **(CT) Cataluña:** Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals (CREAF); Centro de Estudios Avanzados de Blanes U(CEAB-CSIC); Instituto de Ciencias de la Tierra Jaume Almera (ICTJA-CSIC); Univ. Rovira i Virgili; **(GA) Galicia:** Instituto Tecnológico para o Control do Medio Mariño de Galicia (INTECMAR); Univ. A Coruña; Univ. Santiago de Compostela; Univ. Vigo; **(PV) País Vasco:** Univ. País Vasco.

Internacionales: (AT) Austria: Institute of Chemistry; **(BE) Bélgica:** Ghent Univ.; **(CH) Suiza:** Univ. Geneva; Eawag Aquatic Research; **(CL) Chile:** Escuela de Ciencias del Mar (PUCV); **(DE) Alemania:** Helmholtz - Zentrum für Umweltforschung GmbH-UFZ; Univ. Potsdam; Univ. Duisburg-Essen; **(DK) Dinamarca:** Odense Univ. Hospital; **(EE) Estonia:** National Institute of Chemical Physics and Biophysics; Univ. Tartu; **(FR) Francia:** Instituto Europeo del Mar (Univ. Bretaña Occidental); Institut de Physique du Globe de Paris; Univ. Bordeaux-1; **(GB) Reino Unido:** GEOTRACES - program; Middlesex Univ.; Univ. Plymouth; **(GR) Grecia:** Harokopio Univ. Athens; **(HR) Croacia:** Ruđer Bošković Institute; Univ. Zagreb; **(IE) Irlanda:** LOICZ - program; National Univ. Ireland; College Green; **(IL) Israel:** Weizmann Institute of Science; **(IT) Italia:** Istituto Superiore di Sanità; Univ. Naples Federico II; **(LU) Luxemburgo:** Luxembourg Institute of Science and Technology (LIST); CRP Gabriel Lippmann; **(MK) Macedonia:** Ss. Cyril and Methodius Univ.; **(MX) México:** Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas (CICIMAR-IPN); **(NL) Países Bajos:** Wageningen Univ.; **(PL) Polonia:** Univ. Warsaw; Warsaw Univ. Life Sciences; **(PT) Portugal:** Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA); Univ. Aveiro; Univ. Algarve; Univ. Azores; Univ. Lisboa; **(RO) Rumanía:** National Institute for Research and Development of Isotopic and Molecular Technologies; Univ. Medicine and Pharmacy; **(RS) Serbia:** Vinca Institute of Nuclear Sciences; **(SE) Suecia:** Chalmers Univ. Technology; Univ. Gothenburg.

Konrad Kaminski. *Chemical fractionation methods to determine bioaccessibility of trace elements in surface sediments.* UE Erasmus+ traineeship mobility program. Master student. Fac. Química, Univ. Varsovia. Polonia. 15/06-31/08/2015.

Ana Judith Marmolejo Rodríguez. *Redacción de un manuscrito sobre tierras raras en sedimentos fluviales-estuaricos mexicanos.* Profesora Titular en el CICIMAR-IPN. México. 10/09-17/09/2015.

Griselda Margarita Rodríguez Figueroa. *Técnicas de muestreo de elementos traza aplicado a aguas costeras mexicanas.* Profesora Titular en el CICIMAR-IPN. México. 10/09-17/09/2015.

Nelson Silva. *Metales en sedimentos de fiordos chilenos: organización de la base de datos y estudio de los mismos.* Escuela de Ciencias del Mar (PUCV) en Valparaíso. Chile. 30/09-11/10/2015.

Patricia Bernárdez Rodríguez. *Análisis de silicio biogénico en sedimentos.* PDI Postdoctoral *Juan de la Cierva* en el Dpto. de Geociencias Marinas y Ordenación del Territorio (Univ. Vigo). Enero/2016.

Jozef Antonowicz. *Análisis de metales en muestras de la microcapa superficial en lagos.* Profesor Univ. Slupsk (Polonia). Marzo/2016.

DIVULGACIÓN

Artículos de divulgación

Prego R ,Caetano M. 2015. El impacto biogeoquímico de cabo Ortegal en su entorno costero. ¿Puede ocurrir una contaminación natural por cromo y níquel? *Investigación, Cultura, Ciencia y Tecnología*, 7(14): 40-46.

Seminarios y conferencias

Prego R. 2015. *La ría de Pontevedra entre la riqueza y la fragilidad: algunas consideraciones oceanográficas para su gestión ambiental.* Conferencia dentro del ciclo de debates sobre la sostenibilidad ambiental de la fábrica de Ence-Elnosa en Pontevedra. Edificio "Casa das Campás". Vicerrectorado Univ. Vigo. Pontevedra. 05/02/2015.

Prego R. 2016. Conferencia "La ría de O Burgo, historia de una contaminación por metales". Jornadas sobre "Actuación no litoral da Reserva da Biosfera Mariñas Coruñesas e Terras do Mandeo." CEIDA - Centro de Extensión Universitaria e Divulgación ambiental de Galicia. Castillo de Santa Cruz (Oleiros), 09/03/2016.

Prego R. 2016. ECOGALIA: La Salud de la Tierra y el Agua de Galicia. Isla de San Simón. 02/05/2016. Almuerzo-Coloquio: "El saneamiento de la Ría de Vigo y su futuro".

Álvarez-Vázquez MA. 2016. *Esa cosa del Antropoceno: evidencias en las rías gallegas.* VI Jornadas de "Jóvenes Investigadores". Ourense (España). Octubre/2016. Comunicación oral.

Otras actividades de divulgación

Prego R. Participante en el coloquio sobre "La contaminación de la ría del Burgo, La Coruña", dentro del programa "El coruña opina" de la periodista Isabel Bravo. Canal Radio Cadena SER. A Coruña. 15/03/2015.

Cobelo-García A. Entrevista radiofónica sobre la contaminación por Pt en zonas costeras urbanas. Programa radiofónico "Españoles en la mar". RNE. Junio 2015.

Prego R. *Bandera roja a las rías. Informe de Greenpeace. Contaminación de las rías de Foz y Viveiro.* Periódico mensual "El Metropolitano". Junio 2015.

Cobelo-García A. Entrevista sobre la contaminación por Pt en zonas costeras urbanas. Reportaje titulado "Catalizadores e Mexillóns". Programa "Vivi-lo mar". TVG. 27/09/2015.

Prego R. Entrevista radiofónica dentro de la Semana de la Ciencia 2015. Cadena SER, A Coruña. 11/11/2015.

Prego R. ¿Son raras las tierras raras en Galicia? Seminarios del IIM – Semana de la Ciencia en el CSIC. IIM. 13/11/2015.

Cobelo-García A. *De qué está formada el agua de mar? La importancia de lo minúsculo.* CPR San José de Cluny. Vigo. 27/02/2015.

Prego R. *Lo que esconde el océano que vemos desde la torre de Hércules.* EXPER-I-CIENCIA. Colegio Liceo La Paz. A Coruña. 27/02/2015.

Cobelo-García A. *Las Aguas Viajeras.* CEIP Mestres Goldar. Vigo. 18/05/2015. CPR Monterrey. Vigo. 03/11/2015. CEIP Infante Felipe. Salvaterra de Miño. 9/11/2015.

Prego R. *Los secretos del mar frente a la torre de Hércules.* EXPER-I-CIENCIA. IES Eusebio da Guarda. La Coruña (España). 05/04/2016.

Prego R. ¿Hay tierras raras en Galicia? EXPER-I-CIENCIA. IES Antón Fraguas. La Coruña (España). 29/04/2016

Calvo Rapado S. *Monitora en la visita guiada IIM.* Alumnos 1º ESO, Colegio San José de la Guía. Vigo. 13/12/2016.

Prego R. Entrevista sobre el problema de la acumulación de lodos y la contaminación en la ría de O Burgo (A Coruña). Diario La Voz de Galicia. 10/03/2016.

Prego R. Entrevista sobre el problema de la acumulación de lodos y la contaminación en la ría de O Burgo (A Coruña). Diario La Opinión. 13/03/2016.

Prego R. Entrevista en *Vivir-lo mar* (RTVG) sobre Cr y Ni en el cabo Ortegal y su dispersión por el entorno marino. 08/05/2016.

PREMIOS y distinciones

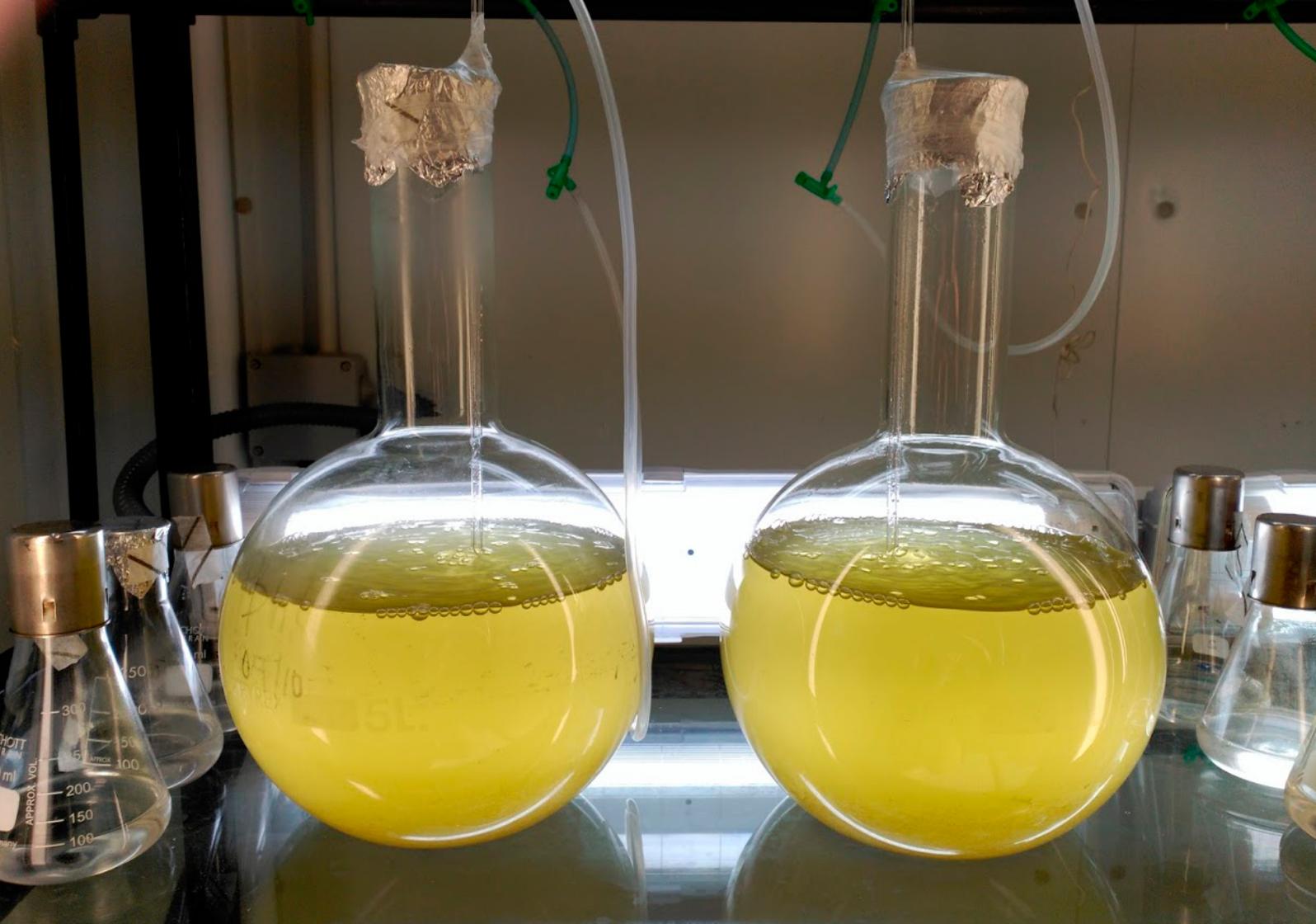
Almécija C. Premio extraordinario de doctorado por la Univ. Vigo por su tesis defendida en Mayo de 2015 (dirigida por Antonio Cobelo García y Juan Santos Echeandía).

OTRAS actividades

Prego R ,Vázquez MA. II Jornadas de Geología en la Riveira Sacra: Geoparques. Quiroga, España. 3-5/07/2015.

Prego R. Coautor informes semestrales sobre riesgos y amenazas de contaminaciones y vertidos marinos en las costas españolas para el consejo Nacional de seguridad Marítima. Coordinador: Juan Bellas (Instituto Español de Oceanografía).





Fotobiología y pigmentos de fitoplancton

Jefe de grupo: José Luis Garrido Valencia

Nuestro objetivo general es el estudio del fitoplancton marino, interrelacionando el estudio de la biología de microalgas y la producción de metabolitos por las mismas y prestando especial atención a los efectos de los factores ambientales (especialmente los factores lumínicos y los relacionados con el cambio global).

Por una parte, nos proponemos caracterizar las moléculas de clorofilas y carotenoides que componen los sistemas pigmentarios de microalgas y relacionar la síntesis y/o interconversión entre pigmentos con procesos que implican la acción de la luz (fotocaptación, fotoprotección, fotoaclimatación, fotoadaptación), su distribución en las diferentes categorías taxonómicas y en poblaciones de organismos planctónicos en aguas naturales. Por otra parte, trabajamos en la caracterización y determinación de biotoxinas marinas implicadas en los síndromes que afectan a nuestras Rías: PSP, ASP y DSP, así como toxinas presentes en microalgas que son problemáticas en otras regiones, como es el caso de Brevetoxina, Palitoxina, Ostreocinas, Ciguatoxinas, Azaspirácidos, Iminas Cíclicas y toxinas emergentes.



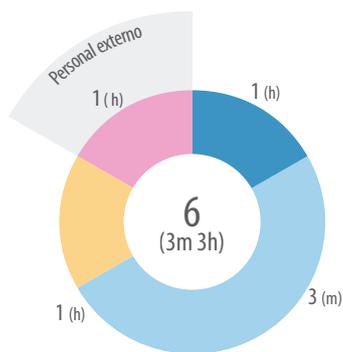
José Luis Garrido Valencia

<http://www.iim.csic.es/index.php/fotobiologia-y-pigmentos-de-fitoplancton/>

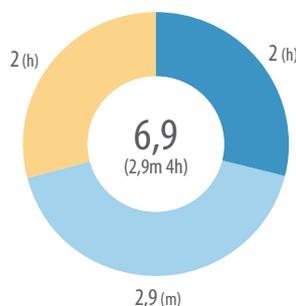
Fotobiología y pigmentos de fitoplancton de un vistazo

Personal (2015/16)

(m: mujeres h: hombres)



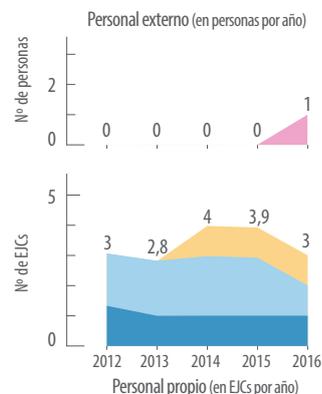
Personas



EJC*s*

● Científicos ● Investigadores contratados ● Técnico ● En formación ● Gestión ● Estancias ● Estudiantes

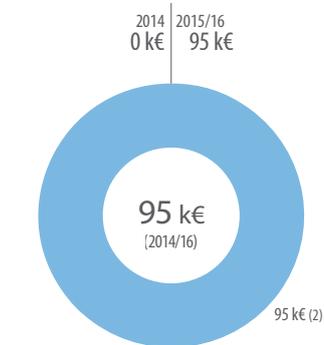
*EJC*s: "Equivalentes de Jornada Completa". Se calcula teniendo en cuenta el número de días que ha estado cada persona trabajando en el grupo de investigación en cada año. 1 EJC es equivalente a 1 persona trabajando un año completo en el grupo.



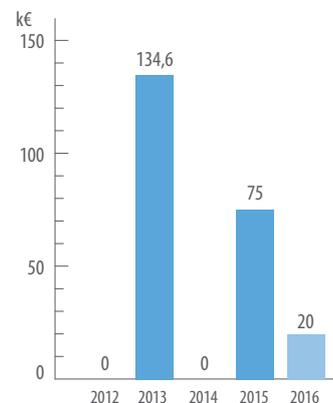
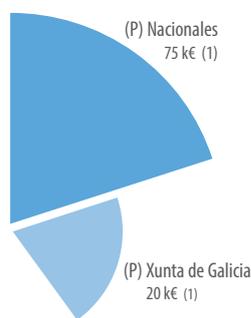
Evolución anual

Financiación captada 2014/16

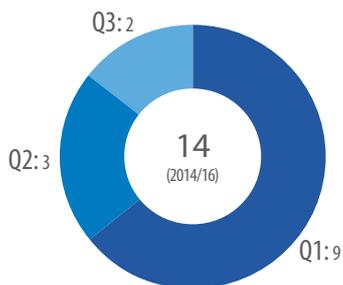
Proyectos (P) y contratos (C)



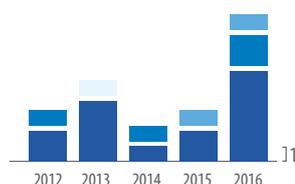
● Proyectos ● Contratos y convenios
Entre paréntesis se muestra el número de proyectos/contratos



Producción y actividad 2014/16



Publicaciones científicas



	2012	2013	2014	2015	2016
● Artículos - revistas indexadas Primer Cuartil (Q1)	2	4	1	2	6
● Artículos - revistas indexadas Segundo Cuartil (Q2)	1	0	1	0	2
● Artículos - revistas indexadas Tercer Cuartil (Q3)	0	0	0	1	1
● Capítulos de libros (CL)	0	1	0	0	0
● Comunicaciones a congresos	2	1	1	0	10

Personal

José Luis Garrido Valencia
Científico titular

Antonio Gavalás Olea
Predoctoral (Contratado Predoctoral MINECO)

Pilar Riobó Agulla (desde 11/11/2015)
Titulada Sup. Act. Técnicas y Prof. (Laboral fija. Doctora)

Noelia Sanz Pereira (hasta 31/12/2015)
Titulada Superior contratada con cargo a proyecto

Patricia Loures Taracido (hasta 15/10/2015)
Técnica Contratada Grupo IV



Miembros del grupo *Fotobiología y pigmentos de fitoplancton* en 2016. Izq.-der.: José Luis Garrido Valencia / Pilar Riobó Agulla / Antonio Gavalás Olea.

Proyectos, contratos y convenios de investigación vigentes en 2015/16

Proyectos (P) y Contratos (C)

Nuevos*	2014	2015	2016	Total
(P) Nacionales		75,0 k€ (1)		75,0 k€ (1)
(P) XUGA			20,0 k€ (1)	20,0 k€ (1)
Total		75,0 k€ (1)	20,0 k€ (1)	95,0 k€ (2)

En ejecución*	2014	2015	2016	Total
(P) Nacionales	134,6 k€ (1)	209,6 k€ (2)	75,0 k€ (1)	209,6 k€ (2)
(P) XUGA			20,0 k€ (1)	20,0 k€ (1)
Total	134,6 k€ (1)	209,6 k€ (2)	95,0 k€ (2)	229,6 k€ (3)

XUGA: Xunta de Galicia

*Se muestra la financiación total captada (para todas las anualidades) por proyectos y contratos/convenios aprobados en cada año del periodo 2014/16 (nuevos) y de los que están activos en cada año de este periodo (en ejecución), aunque hubiesen sido aprobados en años anteriores. Entre paréntesis se muestra el número de proyectos y contratos/convenios.



PROYECTO-COLABORACIÓN: Ayudas para a consolidación e estructuración de unidades de investigación competitivas, Grupos de Referencia Competitiva

Participantes: IIM (Consortio de los grupos *Oceanología*, *Biogeoquímica*, y *Fotobiología y pigmentos de fitoplancton*)

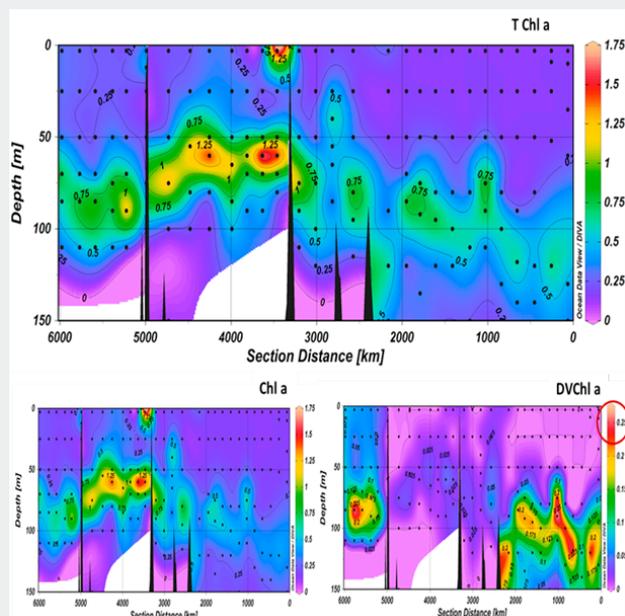
Investigador principal: M Gil Coto (IIM-*Oceanología*)

Financiador: Xunta de Galicia

Financiación para el grupo: 20.000 €

Periodo: 2016-2019

OBJETIVOS: Ayudas para la consolidación de grupos de investigación que por su producción científica y su actividad de I+D constituyen una referencia en el Sistema gallego de I+D+i.



PROYECTO: Análisis de pigmentos del fitoplancton marino de aguas oligotróficas: desarrollo de nuevas metodologías más sensibles, más resolutivas y más rápidas

Participantes: IIM

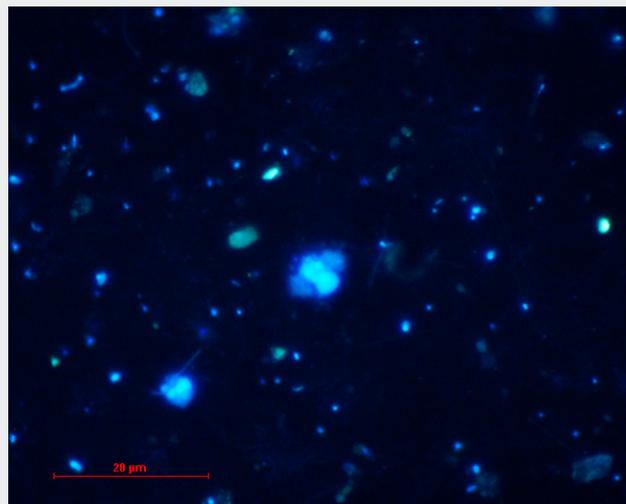
Investigador principal: JL Garrido

Financiador: MINECO (CTM2012-32181)

Financiación: 134.550 €

Periodo: 2013-2015

OBJETIVOS: 1) Desarrollar metodologías de preconcentración de los extractos pigmentarios encaminadas a incrementar la sensibilidad de los análisis. 2) Diseñar nuevos métodos cromatográficos con selectividades innovadoras, capaces de discriminar entre un mayor número de pigmentos, aumentando su capacidad de distinción entre entidades taxonómicas del fitoplancton. 3) Conseguir sistemas cromatográficos rápidos que permitan completar los análisis de campañas con numerosas muestras en tiempos razonables. 4) Estudiar, empleando todas las metodologías antes diseñadas, la distribución pigmentaria de poblaciones de fitoplancton en el Sur del mar Mediterráneo.



PROYECTO-COLABORACIÓN: Estrategias adaptativas de microalgas nocivas: Una aproximación innovadora aplicada al estudio de la Ciguatera en Canarias ante el cambio climático (CICAN)

Participantes: Instituto Español de Oceanografía (IEO) e IIM
Investigador principal: R Figueroa Pérez e I Bravo Portela (IEO)
Financiador: MINECO

Financiación al grupo: sin financiación **Periodo:** 2014-2016

OBJETIVOS: La ciguatera es una intoxicación típicamente tropical causada por el consumo de peces contaminados por ciguatoxinas (CTX). En la última década se está extendiendo a zonas templadas representando ya un riesgo emergente en Canarias y posiblemente en el Mediterráneo también.

El objetivo principal del proyecto es valorar el riesgo de expansión del problema de la ciguatera hacia latitudes más altas aplicando como caso de estudio su aparición en Canarias. Para ello se propone por un lado, definir las estrategias adaptativas de los dinoflagelados a cambios ambientales centrándose en el papel del calentamiento global como modulador de los procesos reproductivos y, por otro lado, valorar el riesgo emergente de la ciguatera en las Islas Canarias estudiando las poblaciones de *Gambierdiscus*, sus toxinas y la detectada en los peces.

PROYECTO-COLABORACIÓN: Importancia de lo PEQUEÑO en un océano en cambio: desentrañando la variabilidad de corta escala y el papel del plancton pequeño (iSMALL)

Participantes: Univ. Vigo e IIM (Consorcio de los grupos *Oceanología, Bioquímica de alimentos, y Fotobiología y pigmentos de fitoplancton*)
Investigador principal: C González Castro (IIM-Oceanología)
Financiador: MINECO

Financiación para el grupo: 75.000 € **Periodo:** 2015-2018

OBJETIVOS: i-SMALL se orienta a comprender la variabilidad de corta escala en el aporte de agua aflorada, a evaluar la importancia del aporte de nutrientes por medio de la regeneración bentónica y a revelar el contenido (diversidad y función) de la comunidad de plancton de pequeño tamaño en el sistema de afloramiento costero de la ría de Vigo.

Producción y actividad 2015/16

Artículos en revistas INDEXADAS (SCI o Scopus)

Fernández-Reiriz MJ, Garrido JL, Irisarri J. 2015 Fatty acid composition in *Mytilus galloprovincialis* organs: trophic interactions, sexual differences and differential anatomical distribution. *Marine Ecology Progress Series*, 528:221-234.

Sanz N, García-Blanco A, Gavalás-Olea A, Loures P, Garrido JL. 2015 Phytoplankton pigment biomarkers: HPLC separation using a pentafluorophenylotadecyl silica column. *Methods in Ecology and Evolution*, 6:1199-1209.

Garrido JL, Roy S. 2015 The Use of HPLC for the characterization of phytoplankton pigments. *Methods in Molecular Biology (Clifton, NJ)*, 1308: 241-252.

Bellés-Garulera J, Vila M, Borrull E, Riobó P, Franco JM, Sala M. 2016. Variability of planktonic and epiphytic vibrios in a coastal environment affected by *Ostreopsis* blooms. *Scientia Marina*, 80 (Suppl.1): 97-106.

Fraga S, Rodríguez F, Riobó P, Bravo I. 2016. *Gambierdiscus balechii* sp. Nov. (Dinophyceae), a new benthic toxic dinoflagellate from the Celebes Sea (SW Pacific Ocean). *Harmful Algae*, 58: 93-105.

García M, Riobó P, Franco JM, Bañuelos R, Rodríguez F. 2016. Genetic and toxinological characterization of North Atlantic strains of the dinoflagellate *Ostreopsis* and allelopathic interactions with toxic and

non-toxic species from the genera *Prorocentrum*, *Coccoloba* and *Gambierdiscus*. *Harmful Algae*, 60, 57-69.

Garrido JL, Brunet C, Rodríguez F. 2016. Pigment variations in *Emiliania huxleyi* (CCMP370) as a response to changes in light intensity or quality. *Environmental Microbiology*, 18: 4412-4425. DOI: 10.1111/1462-2920.13373.

Gavalás-Olea A, Álvarez S, Riobó P, Rodríguez F, Garrido JL, Vaz B. 2016. 19,19'-Diacyloxy Signature: An Atypical Level of Structural Evolution in Carotenoid Pigments. *Organic Letters*, 18: 4642-4645. DOI: 10.1021/acs.orglett.6b02272.

Laza-Martínez A, David H, Riobó P, Miguel I, Orive E. 2016. Characterization of a Strain of Fukuyoa (*Gambierdiscus* sensu lato, Dinophyceae) from the Western Mediterranean Sea. *Journal of Eukaryotic Microbiology*, 63: 481-497. DOI: 10.1111/jeu.12292-4669.

Lopes Dos Santos A, Gourvil P, Rodríguez F, Garrido JL, Vaulot D. 2016. Photosynthetic pigments of oceanic chlorophyta belonging to prasinophytes clade VII. *Journal of Phycology*, 52: 148-155. DOI: 10.1111/jpy.12376.

Rodríguez F, Garrido JL, Sobrino C, Johnsen G, Riobó P, Franco J, Aamot I, Ramilo I, Sanz N, Kremp A. 2016. Divinyl chlorophyll a in the marine eukaryotic protist *Alexandrium ostenfeldii* (Dinophyceae). *Environmental Microbiology*, 18(2): 627-643. DOI: 10.1111/1462-2920.13042.

INFORMES, servicios y asesoramiento

Garrido JL. Asesoramiento sobre contenidos en carotenos y otros pigmentos en macroalgas. Instituto Tec-

nológico de Canarias. Pozo Izquierdo, Gran Canaria (España). 30/07/2015.

Pilar Riobó Agulla. Asesoría para la Intervención General de la Administración General del Estado. Comprobación de la recepción del material de la inversión: Asesoría, apoyo técnico y establecimiento de bases para la actividad científico-investigadora en el Laboratorio de Referencia de la Unión Europea de Biotoxinas Marinas en Vigo. 22/01/2016.

Participación en CONGRESOS

Comunicaciones orales

Díaz PA, Ruiz-Villarreal M, Rodríguez F, Garrido JL, Mouríño-Carballido B, Chouciño P, Reguera B. 2016. Fine scale physical-biological interactions in a *Dinophysis acuminata* population during an upwelling-relaxation transition. *17th International Conference on Harmful Algae-ICHA 2016*. Florianópolis (Brasil). 09-14/10/2016. Comunicación oral.

Fraga S, Rodríguez F, Riobó P, Bravo I. 2016. A very wide size range and different forms observed in *Gambierdiscus balechii*, a new species from the Celebes Sea. *17th International Conference on Harmful Algae-ICHA 2016*. Florianópolis (Brasil). 09-14/10/2016. Comunicación oral.

Rodríguez F, Figueroa R, Fraga S, Ramilo I, Rial P, Riobó P, Bravo I. 2016. Distribution, abundance and species composition of the dinoflagellate genus *Gambierdiscus* in the Canary Islands (NE Atlantic). *17th International Conference on Harmful Algae - ICHA 2016*. Florianópolis (Brasil). 09-14/10/2016. Comunicación oral.

Vaz B, Gavalás-Olea A, Álvarez S, Riobó P, Rodríguez F, Garrido JL. 2016. Lepidoxanthin, a unique 19,19'-diacyloxy carotenoid from the singular green dinoflagellate *Lepidodinium chlorophorum*. *Terceiro Simposio Iberoamericano de Química Orgánica-SIBEAQO3*. Porto (Portugal). 23-26/09/2016. Comunicación oral.

Pósters

García M, Riobó P, Reguera B, Rodríguez F. 2016. Comparative ecophysiology of *Dinophysis acuminata* and *D. acuta*: response to light intensity and interactions with prey uptake. *17th International Conference on Harmful Algae - ICHA 2016*. Florianópolis (Brasil). 09-14/10/2016. Póster.

García M, Riobó P, Rodríguez F. 2016. Morphological and molecular characterization of the cyanobiont-bearing dinoflagellate *Sinophysis canaliculata* Quod et al. from the Canary Islands (Eastern Central Atlantic). *17th International Conference on Harmful Algae - ICHA 2016*. Florianópolis (Brasil). 09-14/10/2016. Póster.

Mendes C, Riobó P, Rodríguez F, Franco JM, Fraga S, Menezes M, Nunes JM. 2016. *Ostreopsis* strains isolated from the NE Brazilian coast: taxonomic and toxicity evaluation. *17th International Conference on Harmful Algae - ICHA 2016*. Florianópolis (Brasil). 09-14/10/2016. Póster.

Méndez S, Rodríguez F, Reguera B, Franco JM, Riobó P, Fabre A. 2016. Characterization of a *Dinophysis* of the *acuminata* complex causing an exceptional DSP

event in Uruguay 2015. *17th International Conference on Harmful Algae - ICHA 2016* Florianópolis (Brasil). 09-14/10/2016. Póster.

Moreira A, Felicio L, Peraza R, Díaz L, Rodríguez F, Riobó P, Vandersea MW, Wayne R, Alonso CM, Mafra Jr. 2016. Notes on morphology, phylogeny and toxicity of a dominant community of toxic benthic dinoflagellates from southern-central coast of Cuba. *17th International Conference on Harmful Algae - ICHA 2016*. Florianópolis (Brasil). 09-14/10/2016. Póster.

Riobó P, Fernández-Villamarín A, Figueroa R, Bravo I, Rodríguez F, Fraga S, Arévalo F, Franco JM. 2016. Are all the five species of *Gambierdiscus* from Canary Islands Toxic? *17th International Conference on Harmful Algae - ICHA 2016*. Florianópolis (Brasil). 09-14/10/2016. Póster.

FORMACIÓN

Trabajos Fin de grado

Luis Paulo Alcaraz Rocha. *Efecto del incremento de CO₂ atmosférico sobre la concentración y composición pigmentaria de diferentes especies de fitoplancton marino*. Univ. Vigo. Vigo. 22/07/2016. Directores: C Sobrino García (Univ. Vigo) y JL Garrido Valencia (IIM). Calificación: Sobresaliente.

Estudiantes en prácticas

María Silveira Loureiro. Tutor: JL Garrido Valencia. 04/07-25/08/2016.

DOCENCIA

Cursos CSIC

Garrido JL. *Introducción a las técnicas cromatográficas*. IIM. Vigo (España). 13/04-28/04/2015.

ESTANCIAS en otros centros (superiores a 7 días)

Gavalás Olea A. Stazione Zoologica "Anton Dohrn". Naples (Italia). 16/04-16/07/2015.

Gavalás Olea A. *Fisiología de Fitoplancton*. School of Biological Sciences. Univ. Essex. Colchester (Reino Unido). 03/03-30/06/2016.

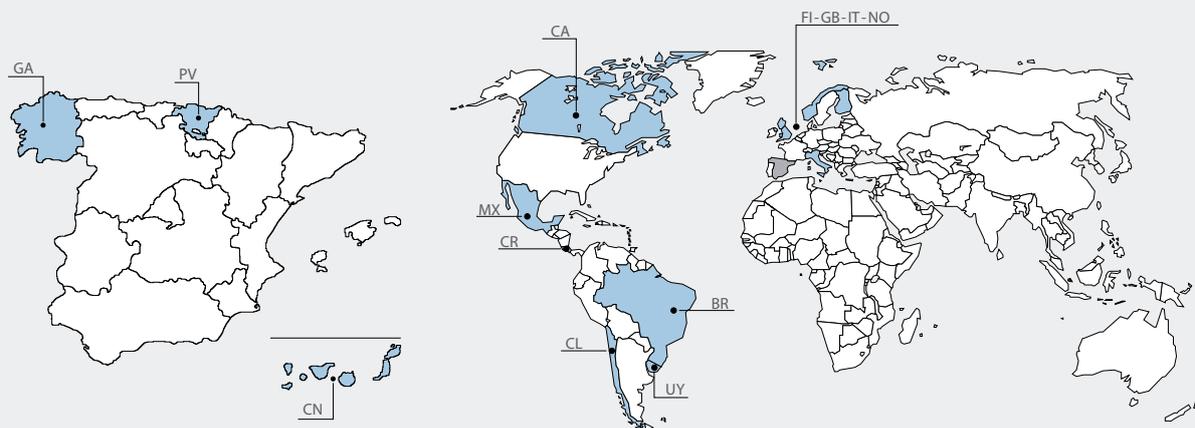
UNIDAD ASOCIADA

Microalgas Nocivas: Instituto Español de Oceanografía (Centro Oceanográfico de Vigo) e IIM.

DIVULGACIÓN

Otras actividades de divulgación

Riobó Agulla P. *O perigo das mareas vermelhas*. EXPER-I-CIENCIA. CEIP Seis do Nadal (60 alumnos). Vigo. 2016.



Colaboraciones del grupo Fotobiología y pigmentos de fitoplancton en 2015/16

En España: ES (de ámbito nacional): Ministerio de Economía y Competitividad (MINECO); Instituto Español de Oceanografía (IEO - Centro Oceanográfico de Vigo); **(CN) Canarias:** Banco Español de Algas; Instituto de Biología (IUBO)-Univ. La Laguna; **(GA) Galicia:** Centro de Investigaciones Marinas (CIMA); Instituto Tecnológico de Control del Medio Marino (INTECMAR); Univ. Vigo; **(PV) País Vasco:** Univ. País Vasco.

Internacionales: (BR) Brasil: Univ. Federal de Bahía (UFBA); Univ. Federal do Pará (UFPA); **(CA) Canadá:** ISMER, Univ. Québec à Rimouski; **(CL) Chile:** Instituto de Fomento Pesquero (IFOP); **(CR) Costa Rica:** Laboratorio Nacional de Servicios Veterinarios; **(CU) Cuba:** Centro de Estudios Ambientales de Cienfuegos; **(FI) Finlandia:** Marine Research Centre, Finnish Environment Institute; **(GB) Reino Unido:** Univ. Essex; **(IT) Italia:** Stazione Zoologica "Anton Dohrn"; **(MX) México:** Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste (CIBNOR); **(NO) Noruega:** Trondhjem Biological Station, Norwegian University of Technology and Science (NTNU); **(UY) Uruguay:** Dirección Nacional de Recursos Acuáticos (DINARA).



Laboratorio de geoquímica orgánica

Jefe de grupo: Xosé Antón Álvarez Salgado

A pesar de su abundancia, importancia en los ciclos biogeoquímicos, y sensibilidad al cambio global, nuestro conocimiento de la composición, estructura molecular y reactividad de la materia orgánica disuelta (MOD) en los océanos es todavía deficiente. Para aminorar esta laguna de conocimiento aislamos MOD por ultrafiltración y extracción en fase sólida, analizamos sus propiedades ópticas, isotópicas y estructurales (RMN e ICP-MS) y trazamos su alteración por procesos fotoquímicos y microbiológicos.

Además, en estrecha colaboración con los grupos *Ecofisiología*, *Biomarcadores y Gestión Sostenible de Bivalvos (EsMaBa)* y *Ecología y Biodiversidad Marina (Ecobiomar)* del Instituto de Investigaciones Marinas, estudiamos la relación entre las condiciones ambientales y los recursos explotados en las costas de Galicia contribuyendo a aportar un enfoque ecosistémico a la acuicultura intensiva, marisqueo y pesca artesanal.



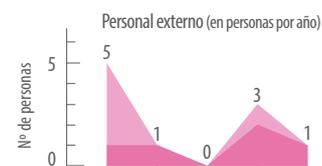
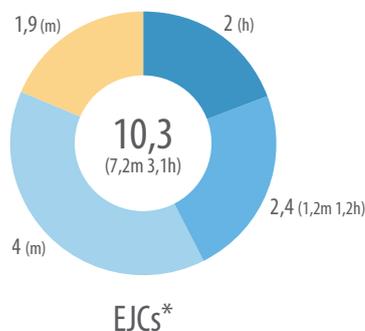
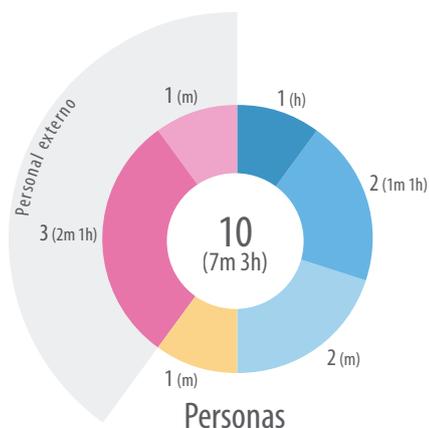
Xosé Antón Álvarez Salgado

<http://www.iim.csic.es/index.php/laboratorio-de-geoquimica-organica/>

Laboratorio de geoquímica orgánica de un vistazo

Personal (2015/16)

(m: mujeres h: hombres)

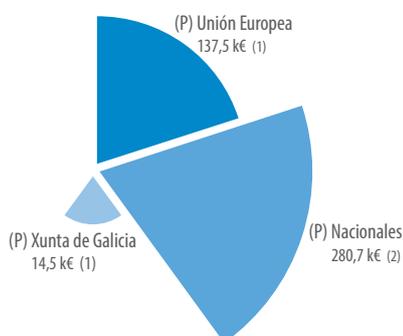
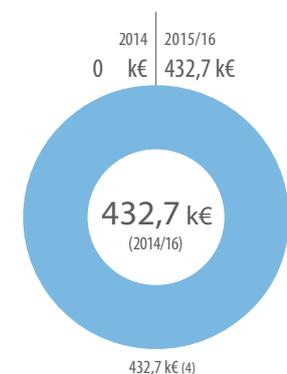


● Científicos ● Investigadores contratados ● Técnico ● En formación ● Gestión ● Estancias ● Estudiantes

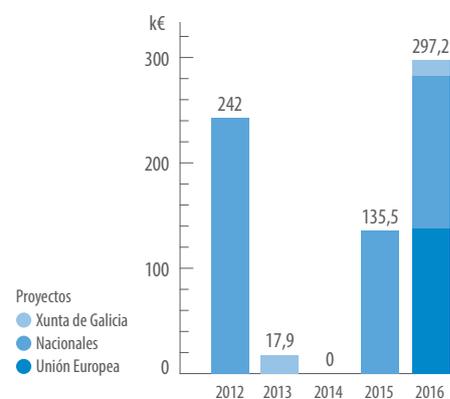
*EJs: "Equivalentes de Jornada Completa". Se calcula teniendo en cuenta el número de días que ha estado cada persona trabajando en el grupo de investigación en cada año. 1 EJC es equivalente a 1 persona trabajando un año completo en el grupo.

Financiación captada 2014/16

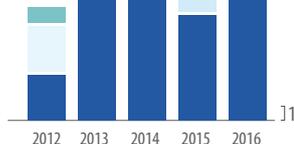
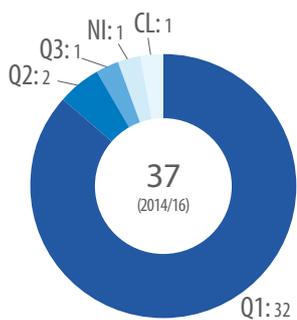
Proyectos (P) y contratos (C)



● Proyectos ● Contratos y convenios
Entre paréntesis se muestra el número de proyectos/contratos



Producción y actividad 2014/16



	2012	2013	2014	2015	2016
● Artículos - revistas indexadas Primer Cuartil (Q1)	3	8	13	7	12
● Artículos - revistas indexadas Segundo Cuartil (Q2)	0	0	0	0	2
● Artículos - revistas indexadas Tercer Cuartil (Q3)	0	0	0	0	1
● Artículos - revistas no indexadas (NI)	0	0	0	1	0
● Capítulos de libros (CL)	3	0	0	1	0
● Libros completos (LC)	1	0	0	0	0
● Comunicaciones a congresos	10	6	10	19	4
● Tesis doctorales	0	0	0	1	1

Publicaciones científicas



Miembros del *Laboratorio de Geoquímica orgánica*. Izq.-Der.: M José Pazó Fernández / Jaime Otero Villar / Vanesa Vieitez dos Santos / Xosé Antón Álvarez Salgado / Alba Martínez Pérez / Bieito Fernández Castro / María del Mar Nieto Cid

Personal

Xosé Antón Álvarez Salgado
Investigador científico

María del Mar Nieto Cid
Investigador contratado (Conv. Jóvenes Investigadores)

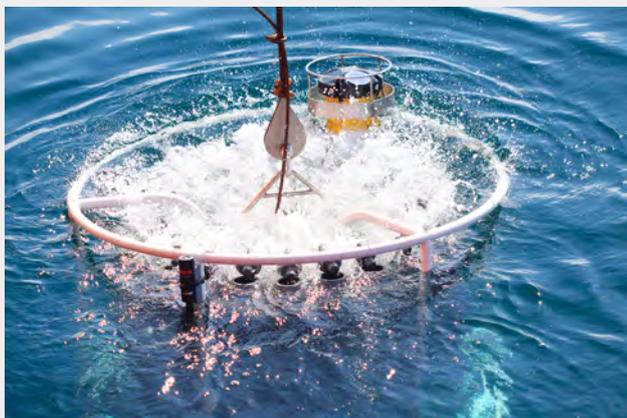
Jaime Otero Villar
Investigador contratado (JAE Doc, CSIC)

Alba María Martínez Pérez
Predoctoral (Contrato FPI, MINECO)

María José Pazó Fernández
Ayudante de investigación (personal laboral fijo)

Vanesa Vieitez dos Santos
Ayudante de investigación de OPIs

Proyectos, contratos y convenios de investigación vigentes en 2015/16



PROYECTO: Flujos de carbono en un sistema de afloramiento costero (Cabo Blanco, NO de Africa): Caracterización elemental, óptica, isotópica y molecular (FLUXES)

Participantes: Univ. Las Palmas de Gran Canaria (ULPGC), GEOMAR Helmholtz Centre for Ocean Research Kiel (Alemania), Univ. Oldenburg (Alemania), Instituto Andaluz de Ciencias de la Tierra (IACT) e IIM

Coordinador: J Aristegui (ULPGC)

Investigadores principales: XA Alvarez-Salgado y A Delgado Huertas (IACT)
Financiador: MINECO

Financiación para el grupo: 145.200 €

Periodo: 2016-2018

OBJETIVOS: Estudiar la composición elemental, óptica, isotópica y molecular de la materia orgánica y otros componentes fundamentales de los ciclos biogeoquímicos marinos para establecer el origen y destino del material biogénico que se produce, consume y transforma en la zona del frente de Cabo Verde – filamento de Cabo Blanco.



CONTRATO: Determinación das causas da diminución dos bancos de cadelucha. Condicionantes naturais e antropoxénicos

Participantes: Centro de Investigacións Mariñas (CIMA-Xunta de Galicia), Instituto Tecnolóxico para o Control do Medio Mariño de Galicia (INTEC-MAR-Xunta de Galicia), Univ. Santiago de Compostela, Univ. Vigo e IIM

Coordinadora: D Martínez Patiño (CIMA)

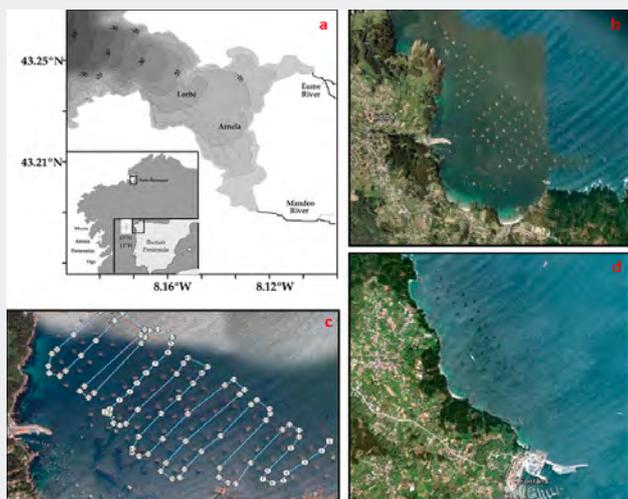
Investigador principal IIM: XA Álvarez-Salgado

Financiador: Consellería de Medio Rural e do Mar, Xunta de Galicia

Financiación para el grupo: 14.520 €

Periodo: 2016-2019

OBJETIVOS: Estudiar la relación existente entre las condiciones climáticas, hidrográficas y sedimentológicas y las poblaciones de coquina en los bancos naturales de Playa América (Ría de Vigo), Vilarrube (Ría de Cedeira) y Lombo das Navallas (Ría de O Barqueiro) con el fin de cuantificar la importancia de las condiciones ambientales en el declive observado en las últimas décadas.



PROYECTO: Co-creating a decision support framework to ensure sustainable fish production in Europe under climate change (CLIMEFISH)

Participantes: Univ. Tromsø (UiT, Noruega), AVS Chile SA (Chile), Biology Centre of the Czech Academy of Sciences (BCAS, República Checa), Brandenburg Univ. of Technology Cottbus-Senftenberg (BTU CS, Alemania), Centro Tecnológico del Mar (CETMAR, España), Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), Federation of European Aquaculture Producers (FEAP, Bélgica), Hellenic Centre for Marine Research (HCMR, Grecia), International Council for the Exploration of the Sea (ICES, Dinamarca), Institute of Marine Research (IMR, Noruega), Matís Ltd (Islandia), Memorial Univ. Newfoundland (Canadá), NOFIMA (Noruega), National Agriculture Research and Innovation Centre (NARIC, Hungría), Nha Trang Univ. (NTU, Vietnam), Stokholms Univ. (Suecia), SYNTESA (Islas Feroe), Univ. Aberdeen (Reino Unido), Ca' Foscari Univ. Venice (Italia), Univ. Stirling (Reino Unido) y CSIC

Coordinador: M Ashan (UiT, Noruega)

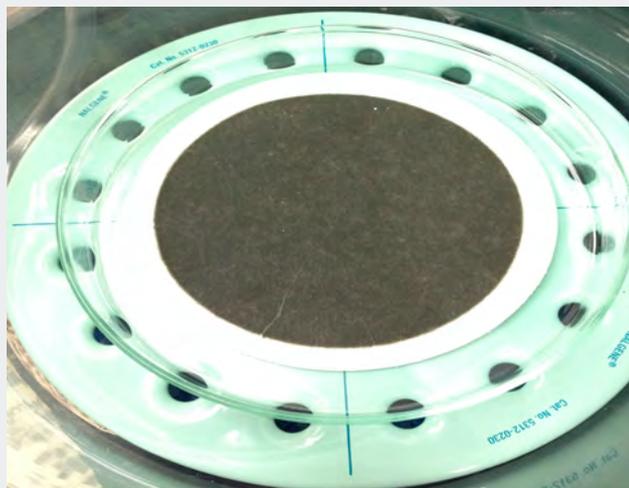
Investigadores principales: XA Álvarez-Salgado (WP3 leader)

Financiador: Unión Europea (H2020)

Financiación para el grupo: 137.500 €

Periodo: 2016-2020

OBJETIVOS: Estudiar el efecto que el cambio climático tendrá sobre la explotación de moluscos bivalvos en el ecosistema de rías, con especial referencia al cultivo extensivo de mejillón en batea. El asunto se aborda no solo desde el punto de vista del impacto en la biología de las especies, sino también desde el punto de vista de las implicaciones económicas y sociales.



PROYECTO-COLABORACIÓN: Respuesta de los ecosistemas costeros a los aportes alóctonos de materia en el contexto del cambio ambiental global antropogénico (REIMAGE)

Participantes: Univ. Aveiro (Portugal), Univ. Vigo e IIM

Coordinador: E Fernández (Univ. Vigo)

Investigador principal IIM: FG Figueiras (Grupo *Oceanología*)

Financiador: MINECO (CTM2011-30155-C03-03)

Financiación para el grupo: sin financiación directa

Periodo: 2012-2015

OBJETIVOS: Predecir las respuestas del ecosistema costero del Noroeste de la Península Ibérica en futuros escenarios que resulten del cambio ambiental global; específicamente en aquellos que deriven de alteraciones en el aporte de materia orgánica e inorgánica proveniente de fuentes continentales y atmosféricas.

<http://webs.uvigo.es/reimage/>



PROYECTO: Featuring organic matter Environmental Roles by means of Molecular, Isotopic and Optical properties in aquatic ecosystems (FERMIO)

Participantes: IIM

Investigadora principal: M Nieto Cid

Financiador: MINECO

Financiación para el grupo: 135.520 €

Periodo: 2015-2017

OBJETIVOS: Estudiar en detalle la composición química, las propiedades ópticas, la estructura molecular y el papel medioambiental de la materia orgánica disuelta para elucidar los mecanismos que afectan a la eficiencia de los múltiples procesos biológicos, químicos y físicos involucrados en las bombas biológica y microbiana. Mecanismos que afectan no solo a la modulación del clima en la Tierra sino también a la diversidad marina y a los recursos vivos explotables.



CONTRATO: Estudio dos bancos naturais de coquina: problemática da súa desaparición en Galicia e intento de recuperación

Participantes: Centro de Investigacións Mariñas (CIMA), Instituto tecnolóxico para o control do medio mariño de Galicia (INTECMAR, España), Univ. A Coruña, Univ. Santiago de Compostela, Univ. Vigo, e IIM

Coordinador: DM Patiño (CIMA)

Investigador principal IIM: XA Álvarez-Salgado

Financiador: Consellería do medio rural e do mar (XUGA)

Financiación para el grupo: 17.892 €

Periodo: 2013-2016

OBJETIVOS: Caracterización química de las aguas continentales y marinas que bañan los bancos naturales de Playa América (Ría de Vigo), Vilarrube (Ría de Cedeira) y Lombo das Navallas (Ría de O Barqueiro) y análisis estadístico de las condiciones ambientales de los bancos en relación con la distribución de coquina.



PROYECTO-COLABORACIÓN: CAATCH rate Standardisation of fin-fishes targeted by the GALician (NW Spain) Small-Scale fishery (CASGASS)

Participantes: Xunta de Galicia e IIM

Investigador principal IIM: A Alonso Fernández (Grupo *Ecología pesquera*)

Financiador: International Council for the Exploration of the Sea (ICES)

Financiación para el grupo: sin financiación directa

Periodo: 2014-2015

OBJETIVOS: Estudiar la abundancia de las principales especies de interés pesquero para la flota artesanal gallega, caracterizando y estandarizando las tendencias anuales y analizando la influencia de las condiciones ambientales.



PROYECTO: Reactividad fotoquímica y microbiológica de la materia orgánica disuelta en relación con su composición química y estructura molecular (FOMEM)

Participantes: IIM

Investigador principal: XA Álvarez Salgado

Financiador: CSIC (Proyecto Intramural Especial - PIE)

Financiación para el grupo: 105.521,79 € **Periodo:** 2010-2015

OBJETIVOS: Estudiar las tasas de producción y consumo microbiológico y fotoquímico de la materia orgánica disuelta en distintos ecosistemas marinos en función de su composición elemental, óptica y molecular.

HOTMIX

PROYECTO: Zonas de mezcla y frentes en el océano oscuro como "hot-spots" de biodiversidad y flujos biogeoquímicos a través del Mar Mediterráneo y el Atlántico Nordeste (HOT-MIX)

Participantes: Univ. Las Palmas de Gran Canaria (ULPGC), Instituto Español de Oceanografía, Univ. Viena (Austria), Instituto de Ciencias del Mar (ICM - CSIC) e IIM

Coordinador: J Arístegui (ULPGC)

Investigador principal: XA Álvarez Salgado

Financiador: MINECO (CTM2011-30010-C02-02)

Financiación para el grupo: 242.000 € **Periodo:** 2012-2015

OBJETIVOS: Estudiar la conexión entre la estructura molecular de la materia orgánica disuelta y la abundancia, diversidad y actividad procarionta en los horizontes de mezcla de las masas de agua que circulan por el Mar Mediterráneo y el Noreste Atlántico.



CONTRATO-COLABORACIÓN: Mexillón. Sostenibilidad ecológica e optimización de rendimientos

Participantes: PROINSA SA e IIM

Investigador principal IIM: U Labarta (Grupo *Ecofisiología, Biomarcadores y Gestión Sostenible de Bivalvos - EsMaBa*)

Financiador: PROINSA SA

Financiación para el grupo: sin financiación directa **Periodo:** 2009-2015

OBJETIVOS: Mejorar e integrar el conocimiento desde escala local a escala regional de las interacciones ecológicas del mejillón cultivado así como contribuir al desarrollo de herramientas de gestión basadas en el ecosistema que promoverán la sostenibilidad ecológica del cultivo.

Proyectos (P) y Contratos (C)

Nuevos*	2014	2015	2016	Total
(P) Nacionales		135,5 k€ (1)	145,2 k€ (1)	280,7 k€ (2)
(P) Unión Europea			137,5 k€ (1)	137,5 k€ (1)
(P) Xunta de Galicia			14,5 k€ (1)	14,5 k€ (1)
Total		135,5 k€ (1)	297,2 k€ (3)	432,7 k€ (4)

En ejecución*	2014	2015	2016	Total
(P) Nacionales	296,9 k€ (2)	377,5 k€ (2)	280,7 k€ (2)	577,6 k€ (4)
(P) Unión Europea			137,5 k€ (1)	137,5 k€ (1)
(P) Xunta de Galicia	17,9 k€ (1)	17,9 k€ (1)	32,4 k€ (2)	32,4 k€ (2)
(P) CSIC	105,5 k€ (1)	105,5 k€ (1)		105,5 k€ (1)
Total	420,3 k€ (4)	500,9 k€ (4)	450,6 k€ (5)	853,1 k€ (8)

*Se muestra la financiación total captada (para todas las anualidades) por proyectos y contratos/convenios aprobados en cada año del periodo 2014/16 (nuevos) y de los que están activos en cada año de este periodo (en ejecución), aunque hubiesen sido aprobados en años anteriores. Entre paréntesis se muestra el número de proyectos y contratos/convenios.

Producción y actividad 2015/16

Artículos en revistas INDEXADAS (SCI o Scopus)

Aguar E, Fuentes-Santos I, Labarta U, Álvarez-Salgado XA, Fernández-Reiriz MJ. 2015. Empirical modeling of food quality based on environmental factors in a mussel culture area (NW Iberian upwelling system). *Marine Ecology Progress Series*, 536: 89-105.

Catalá TS, Reche I, Álvarez M, Kathiwalá S, Guallart EF, Benítez-Barrios VM, Fuentes-Lema A, Romero-Castillo C, Nieto-Cid M, Pelejero C, Fraile-Nuez E, Ortega-Retuerta E, Marrasé C, Álvarez-Salgado XA. 2015. Water mass age and ageing governing chromophoric dissolved organic matter (CDOM) in the dark global ocean. *Global Biogeochemical Cycles*, 29(7): 917-934. DOI: 10.1002/2014GB005048.

Catalá TS, Reche I, Fuentes-Lema A, Romero-Castillo C, Nieto-Cid M, Ortega-Retuerta E, Calvo E, Álvarez M, Marrasé C, Stedmon CA, Álvarez-Salgado XA. 2015. Turnover time of fluorescent dissolved organic matter in the dark global ocean. *Nature Communications*, 6: 5986. DOI: 10.1038/ncomms6986.

Lønborg C, Yokokawa T, Herndl GJ, Álvarez-Salgado XA. 2015. Production and degradation of fluorescent dissolved organic matter in surface waters of the eastern North Atlantic Ocean. *Deep Sea Research-Part I*, 96: 28-37.

Martínez-García S, Arbones B, García-Martín EE, Teixeira IG, Serret P, Fernández E, Figueiras FG, Teira E, Álvarez-Salgado XA. 2015. Impact of atmospheric deposition on the metabolism of coastal microbial communities. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 153: 18-28.

Reboreda R, Castro CG, Álvarez-Salgado XA, Nolasco R, Cordeiro NGE, Queiroga H, Dubert J. 2015. Oxygen in the Iberian margin: a modelling study. *Progress in Oceanography*, 131: 1-20.

Teira E, Hernando-Morales V, Fernández A, Martínez-García S, Álvarez-Salgado XA, Bode A, Varela MM. 2015. Local differences in phytoplankton-bacterioplankton coupling in the coastal upwelling off Galicia (NW Spain). *Marine Ecology Progress Series*, 528: 53-69.

Aparicio FL, Nieto-Cid M, Borrull E, Calvo E, Pelejero C, Sala MM, Pinhassi J, Gasol JM, Marrasé C. 2016. Eutrophication and acidification: Do they induce changes in the dissolved organic matter dynamics in the coastal Mediterranean Sea? *Science of the Total Environment*, 563: 179-189.

Benavides M, Bonnet S, Hernández N, Martínez-Pérez AM, Nieto-Cid M, Álvarez-Salgado XA, Baños

I, Montero MF, Mazuecos IB, Gasol JM, Osterholz H, Dittmar T, Berman-Frank I, Arístegui J. 2016. Basin-wide aphotic N₂ fixation in the Mediterranean Sea. *Global Biogeochemical Cycles*, 30: 952-961. DOI: 10.1002/2015GB005326.

Catalá TS, Álvarez-Salgado XA, Iuculano F, Companys B, Horstkotte B, Romera-Castillo C, Otero J, Nieto-Cid M, Latasa M, Gasol JM, Marrasé C, Stedmon CA, Reche I. 2016. Drivers of fluorescent dissolved organic matter in the epipelagic global ocean. *Limnology and Oceanography*, 61: 1101-1119.

Catalá TS, Reche I, Ramón CL, López-Sanz A, Álvarez M, Calvo E, Álvarez-Salgado XA. 2016. Chromophoric signatures of microbial by-products in the dark ocean. *Geophysical Research Letters*, 43: 7639-7648. DOI: 10.1002/2016GL069878.

Dobal-Amador V, Nieto-Cid M, Guerrero-Feijoo E, Hernando-Morales V, Teira E, Varela MM. 2016. Vertical stratification of bacterial communities driven by multiple environmental factors in the waters (0-5000m) off the Galician coast (NW Iberian margin). *Deep-Sea Research Part I: Oceanographic Research Papers*, 114: 1-11.

Fernández E, Álvarez-Salgado XA, Beiras R, Ovejero A, Méndez G. 2016. Coexistence of urban uses and shellfish production in an upwelling-driven, highly productive

marine environment: the case of the Ría de Vigo (Galicia, Spain). *Regional Studies in Marine Science*, 8: 362–370.

Fuentes-Santos I, Labarta U, Álvarez-Salgado XA, Fernández-Reiriz MJ. 2016. Solar irradiance dictates settlement intensity and timing of marine mussels. *Scientific Reports*, 6: 29405, doi: 10.1038/srep29405.

Lønborg C, Cuevas A, Reinthaler T, Herndl GJ, Gasol JM, Morán XAG, Bates NR, Álvarez-Salgado XA. 2016. Temperature dependence of ocean heterotrophic prokaryotic production. *Frontiers in Marine Science*, DOI: 10.3389/fmars.2016.00090.

Lønborg C, Nieto-Cid M, Hernando-Morales V, Hernández-Ruiz M, Teira E, Álvarez-Salgado XA. 2016. Photochemical alteration of dissolved organic matter and the successive effects on bacterial carbon cycling and diversity. *FEMS Microbiology Ecology*, 92(5). DOI: 10.1093/femsec/fiw048.

Otero J, Álvarez-Salgado XA, González AFG, Souto C, Gilcoto M, Guerra A. 2016. Wind-driven upwelling effects on cephalopod paralarvae: *Octopus vulgaris* and loliginidae spp. off the Galician coast (NE Atlantic). *Progress in Oceanography*, 141: 130–143.

Rial D, Santos J, Álvarez-Salgado XA, Jordi A, Tovar-Sanchez A, Bellas J. 2016. Toxicity of seabird guano to sea urchin embryos and interaction with Cu and Pb. *Chemosphere*, 45: 384–393.

Roura-Labiaga A, Álvarez-Salgado XA, González AFG, Gregori M, Rosón G, Otero J, Guerra A. 2016. Life strategies of cephalopod paralarvae in a coastal upwelling system (NW Iberian Peninsula): insights from zooplankton community and spatio-temporal analyses. *Fisheries Oceanography*, 25: 241–258.

Salazar G, Cornejo-Castillo F, Benitez-Barrios V, Fraile-Nuez E, Álvarez-Salgado XA, Duarte CM, Gasol JM, Acinas SG. 2016. Global diversity and biogeography of deep-sea pelagic prokaryotes. *ISME Journal*, 10: 596–608.

Sieiro P, Otero J, Guerra A. 2016. Histomorphological study of ovarian atresia over the reproductive cycle of *Octopus vulgaris* from Galician waters (NW Spain). *Zoology*, 135: 419–431.

Teira E, Hernández-Ruiz M, Barber-Lluch E, Sobrino C, Teixeira IG, Álvarez-Salgado XA, Nieto-Cid M, Martínez-García S, Figueiras FG, Fernández E. 2016. Bacterioplankton responses to continental and atmospheric inputs of matter in a coastal upwelling system (Ría de Vigo, NW Spain). *Marine Ecology - Progress Series*, 542: 39–50.

Artículos en revistas NO INDEXADAS

Aparicio FL, Nieto-Cid M, Borrull E, Romero E, Stedmon C, Sala MM, Gasol JM, Ríos AF, Marrasé C. 2015. Microbially-mediated fluorescent organic matter transformations in the deep ocean. Do the chemical precursors matter? *Frontiers in Marine Sciences*, 2: 106. DOI: 10.3389/fmars.2015.00106.

CAPÍTULOS de libros

Álvarez-Salgado XA, Aristegui J. 2015. Organic matter dynamics in the Canary Current. En: *Oceanographic and biological features in the Canary Current Large Marine Ecosystem* (Eds.: Valdés L, Déniz-González I). IOC-UNESCO, Paris. IOC Technical Series, No. 115, Capítulo 4.3, pp. 151–159.

Participación en CONGRESOS

Comunicaciones orales

Álvarez-Salgado XA, Aristegui J, Alonso-Pérez F, Anabalón A, Baltar F, Benavides M, Espino M, Froján M, Graña R, Montero MF, Reinthaler T, Padín XA, Sangrà B, Teixeira IG, Troupin C, Barton ED. 2015. A tale of the biogeochemistry and microbial ecology of a parcel of water transported by the Cape Guir filament (NW Africa): A lagrangian view. *ASLO Aquatic Sciences Meeting*. Granada (España). 22–27/02/2015. Comunicación oral.

Aparicio-Bernat FL, Borrull E, Romero E, Nieto-Cid M, Stedmon CA, Gasol JM, Marrasé C. 2015. Mechanisms driving the fate of the organic matter in deep sea waters: quality and quantity of the substrates. *ASLO Aquatic Sciences Meeting*. Granada (España). 22–27/02/2015. Comunicación oral.

Bañón R, Otero J, Alonso-Fernández A, Campelos JM, Quintero F. 2015. Monitoring fishing effort of a data-limited artisanal fishery. The case of common octopus small-scale fleet operating in the Galician coast (southeastern

Atlantic shelf). *ICES Annual Science Conference*. Copenhagen (Dinamarca). 21–25/09/2015. Comunicación oral.

Catalá TS, Reche I, Ramón CL, López-Sanz A, Fraile-Nuez E, Calvo E, Blasco D, Álvarez-Salgado XA. 2015. New insights on the ubiquity of chromophoric products of microbial degradation in the dark global ocean. *ASLO Aquatic Sciences Meeting*. Granada (España). 22–27/02/2015. Comunicación oral.

Fernández E, Teira E, Barber-Lluch E, Hernández-Ruiz M, Sobrino C, Teixeira IG, Arbones B, Nieto-Cid M, Álvarez-Salgado XA, Figueiras FG. 2015. Complex biomass and production responses of microbial plankton to natural atmospheric inputs in a coastal system (NW Iberian coast). *ASLO Aquatic Sciences Meeting*. Granada (España). 22–27/02/2015. Comunicación oral.

Fuentes-Lema A, Sanleón-Bartolomé H, Pazó MJ, Vieitez V, Álvarez-Salgado XA, Lubián L, Álvarez M, Sobrino C. 2015. Interaction between elevated CO₂ and organic matter on bacterial metabolism communities. *ASLO Aquatic Sciences Meeting*. Granada (España). 22–27/02/2015. Comunicación oral.

Guerrero-Feijoo E, Nieto-Cid M, Sintés E, Varela MM. 2015. Bacterial activity and community composition response to the size-reactivity of dissolved organic matter. *SAME14 Second EMBO Conference on Aquatic Microbial Ecology*. Uppsala (Suecia). 23–28/08/2015. Comunicación oral.

Marrasé C, Aparicio-Bernat FL, Borrull E, Romero E, Nieto-Cid M, Gasol JM, Cortes N, Caixach J, Sala MM, Ríos AF. 2015. Total DOM remineralization in the ocean: is it possible? *ASLO Aquatic Sciences Meeting*. Granada (España). 22–27/02/2015. Comunicación oral.

Martínez-Pérez AM, Osterholz H, Nieto Cid M, Dittmar T, Álvarez Salgado XA. 2015. Molecular characterisation of DOM in the epi-, meso- and bathypelagic water masses of the Mediterranean Sea. *ASLO Aquatic Sciences Meeting*. Granada (España). 22–27/02/2015. Comunicación oral.

Nieto-Cid M, Martínez-Pérez AM, Catalá TS, San León H, Aristegui J, Álvarez-Salgado XA. 2015. Assessing the size-reactivity continuum of dissolved organic matter (DOM) across the Mediterranean Sea. *ASLO Aquatic Sciences Meeting*. Granada (España). 22–27/02/2015. Comunicación oral.

Otero J, Alonso-Fernández A, Bañón R, Campelos JM, Quintero F. 2015. Coastal community CPUE standardization in the Galician Small-Scale Fishery (southeastern Atlantic shelf) from 1999 to 2013 using on board observer data. *ICES Annual Science Conference*. Copenhagen (Dinamarca). 21–25/09/2015. Comunicación oral.

Otero J, Bode A, Álvarez-Salgado XA, Varela M. 2015. Resources use efficiency is affected by phytoplankton community changes and geochemical shifts over time in a coastal upwelling area (NE Atlantic). *ASLO Aquatic Sciences Meeting*. Granada (España). 22–27/02/2015. Comunicación oral.

Romera-Castillo C, Álvarez M, Álvarez-Salgado XA, Hansell DA. 2015. Assessing sources and sinks of refractory dissolved organic matter in the deep Atlantic Ocean. *ASLO Aquatic Sciences Meeting*. Granada (España). 22–27/02/2015. Comunicación oral.

Sobrino C, Teira E, Álvarez-Salgado XA, Nieto-Cid M, Hernández-Ruiz M, Fernández E, Figueiras FG. 2015. Interaction between ultraviolet radiation and allochthonous material on the production of coastal planktonic communities. *ASLO Aquatic Sciences Meeting*. Granada (España). 22–27/02/2015. Comunicación oral.

Fuentes-Santos I, Labarta U, Álvarez-Salgado XA, Fernández-Reiriz MJ. 2016. Predicción del patrón de asentamiento larvario en las Rías Gallegas con GAM para datos reales y funcionales. *II Encontro Galaico-Portugués de Biomaría*. Santiago de Compostela (España). 30/06–02/07/2016. Presentación oral.

Martínez-Pérez AM, Nieto-Cid M, Álvarez-Salgado XA. 2016. Assessing the reactivity of DOM along the Levantine intermediate waters of the Mediterranean Sea. *XVIII Seminario Ibérico de Química Marina*. Alicante (España). 20–22/07/2016. Presentación oral.

Martínez-Pérez AM, Osterholz H, Nieto-Cid M, Dittmar T, Álvarez-Salgado XA. 2016. Linking optical and molecular properties of dissolved organic matter in the Mediterranean Sea. *ASLO AGU TOS Ocean Science Meeting*. New Orleans (USA). 21–26/02/2016. Presentación oral.

Pósters

Alonso-Fernández A, Otero J, Bañón R, Campelos JM, Quintero F. 2015. Life history traits determine the shape and response to environmental conditions of a coastal community targeted by a small-scale fishery. *ICES Annual Science Conference*. Copenhagen (Dinamarca). 21–25/09/2015. Póster.

Barton ED, Castro CG, Figueiras FG, Álvarez-Salgado XA, Pérez FF, Largier J, Torres R, Pazos Y, Gilcoto M. 2015. The Ría de Vigo: A canary in the coal mine? *ASLO Aquatic Sciences Meeting*. Granada (España). 22–27/02/2015. Póster.

Iculano F, Álvarez-Salgado XA, Sobrino C, Duarte CM, Agustí S. 2015. Chromophoric dissolved organic matter (CDOM) in the epipelagic global ocean. *ASLO Aquatic Sciences Meeting*. Granada (España). 22–27/02/2015. Póster.

Lønborg C, Cuevas A, Reinthaler T, Herndl GJ, Gasol JM, Morán XAG, Bates N, Álvarez-Salgado XA. 2015. Temperature dependence of ocean heterotrophic prokaryotic production. *Ocean carbon and biogeochemistry Summer Science Workshop*. Woods Hole (Estados Unidos). 20–23/07/2015. Póster.

Lønborg C, Cuevas A, Reinthaler T, Herndl GJ, Gasol JM, Morán XAG, Bates N, Álvarez-Salgado XA. 2015. Temperature dependence of ocean heterotrophic prokaryotic production. *Gordon Conference on Chemical Oceanography*. Holderness, New Hampshire (USA). 26–31/07/2015. Póster.

Castillo YM, Vaqué D, Lara E, Catalá TS, Nieto-Cid M, Romera-Castillo C, Ortega-Retuerta E, Morán XAG, Gasol JM, Duarte CM, Marrasé C. 2016. Do microbes contribute to the FDOM signature in the ocean? *Planeta Océa. XXXII Trobades Científiques de la Mediterrània*. Maó (España). 05–07/10/2016. Póster.

Organización

Duarte CN, Agustí S, Álvarez-Salgado XA. 2015. Sesión 008: The Global Ocean Ecosystem: Patterns, Drivers and Change. *ASLO Aquatic Sciences Meeting*. Granada (España). 22–27/02/2015. Organización.

Labor EDITORIAL

Álvarez-Salgado XA. 2015 y 2016. Editor Científico de *Scientia Marina*; Miembro del comité editorial de *Oceanology*; Review editor de *Frontiers in Marine Sciences*.

Nieto-Cid M. 2015 y 2016. Review editor de *Frontiers in Marine Sciences*.

FORMACIÓN

Tesis doctorales

Teresa Serrano Catalá. *Insights on the microbial pump in the global ocean with spectroscopic techniques*. Univ. Granada. Granada (España). 06/11/2015. Directores: I Reche (Univ. Granada) y XA Álvarez-Salgado (IIM). Calificación: Sobresaliente *cum laude*.

Francisco Luis Aparicio Bernat. *Tracing the dynamics of dissolved organic matter in marine systems exposed to natural and experimental perturbations*. Univ. Politècnica de Catalunya. Barcelona (España). 21/09/2016. Directoras: C Marrasé (Instituto de Ciencias del Mar - CSIC) y M Nieto Cid (IIM). Calificación: Sobresaliente.

Trabajos Fin de Máster

Olga Carretero Perona. *Utilidad de la fluorescencia in situ característica de proteínas como trazador para el estudio de la dinámica del nitrógeno orgánico en el mar*. Univ. Vigo. Vigo (España). 23/07/2015. Director: XA Álvarez-Salgado. Calificación: 9,0 (sobre 10).

DOCENCIA

Cursos de Máster

Máster interuniversitario en Oceanografía. Univ. Las Palmas, Univ. Vigo, Univ. Cádiz, Vigo:

Álvarez-Salgado XA. *Reactividad química en el océano*. 18–19/11/2015. 10 horas.

Álvarez-Salgado XA, Nieto-Cid M. *Reactividad química en el océano*. 22–23/09/2016. 10 horas.

Álvarez-Salgado XA. *Cambio Global y Ecosistemas Marinos*. 08 y 11/04/2016. 10 horas.

Cursos doctorado

Otero J. *Estimando abundancia a partir de datos de captura y esfuerzo en peces/cefalópodos de Galicia (Asesonamiento científico técnico para la evaluación y gestión de pesquerías de*

pequeña escala). Programa de doctorado Do*Mar (coord. G Macho). Campus de excelencia internacional do Mar. Vigo (España). 2015. 5 horas.

ESTANCIAS en otros centros (superiores a 7 días)

Martínez-Pérez AM. Institute for Chemistry and Biology of the Marine Environment-Max Planck Institute for Marine Microbiology. Oldenburg (Alemania). 31/03-30/05/2016.

Nieto-Cid M. Instituto Andaluz de Ciencias de la Tierra (Univ. Granada-CSIC). Granada (España). 23/02-06/03/2015. Institute for Chemistry and Biology of the Marine Environment-Max Planck Institute for Marine Microbiology. Oldenburg (Alemania). 23/03-22/04/2016.

Otero J. Centre Oceanogràfic de les Balears (Instituto Español de Oceanografía). Mallorca (España). 09-30/06/2015.

Investigadores VISITANTES (estancias superiores a 7 días)

Iuculano F. Instituto Mediterraneo de Estudios Avanzados (IMEDEA, Univ. Islas Baleares-CSIC). Mallorca (España). 09-20/11/2015.

Nauzet Hernández. Instituto de Oceanografía y Cambio Global. Univ. Las Palmas de Gran Canaria. Canarias (España). 30/09-30/10/2016.

DIVULGACIÓN

Artículos de divulgación

Alonso-Fernández A, Otero J. 2015. Galicia artesanal: luces y sombras en la gestión pesquera. *Revista Ruta Pesquera*, 108: 76-78.

Seminarios y conferencias

Álvarez-Salgado XA. *Evidencias e impactos do cambio climático no mar de Galicia*. IES O Castro. Vigo (España). 09/03/2015.

Otero J. *Charla divulgativa sobre Ciencias Marinas*. El San Roque. Santiago de Compostela (España). Exper-i-Ciencia. Delegación del CSIC en Galicia. 03/02/2015.

Nieto-Cid M, Vieitez V. *Charla y taller divulgativos "Sal de mesa nos océanos"*. CEIP Terra de Vincios (4 sesiones, 161 alumnos). Pontevedra (España). Exper-i-Ciencia. Delegación del CSIC en Galicia. 17/06/2015.

Nieto-Cid M. *Charla y taller divulgativos "Sal de mesa nos océanos"*. CPR Plurilingüe Luis Vives (2 sesiones, 50 alumnos). Orense (España). Exper-i-Ciencia. Delegación del CSIC en Galicia. 02/12/2015.

Vieitez V. *Charla y taller divulgativos "Sal de mesa nos océanos"*. CEIP Montesol (2 sesiones, 48 alumnos). Vigo (España). Exper-i-Ciencia. Delegación del CSIC en Galicia. 11/12/2015.

Martínez-Pérez A, Vieitez V. *Charla y taller divulgativos "Sal de mesa nos océanos"*. CEIP Párroco Don Camilo (2 sesiones, 30 alumnos). Vigo (España). Exper-i-Ciencia. Delegación del CSIC en Galicia. 17/12/2015.

Álvarez Salgado XA. *La investigación oceanográfica en apoyo de la pesca y la acuicultura - efectos del cambio climático*. Ciclo de conferencias Galicia a la vanguardia de la investigación marina. Casa de Galicia. Madrid (España). 15/02/2016.

Álvarez-Salgado XA. *Evidencias e impactos do cambio climático no mar de Galicia*. IES O Castro. Vigo (España). 10/03/2016.

Otras actividades de divulgación

Álvarez Salgado XA. Participación en el programa de TV "Vivir o Mar" (Televisión de Galicia). 11/01/2015. Participación en el programa de TV "Boas Tardes" (Televisión de Galicia). Vigo (España). 28/01/2015.

Nieto-Cid M, Martínez-Pérez A, Vieitez V. Taller divulgativo *Sal de mesa nos océanos*. Rúa Príncipe. Semana de la Ciencia IIM. Vigo (España). 20/11/2015.

Nieto-Cid. Visita guiada del IIM y taller divulgativo. IES Castelao. *Las mujeres trabajadoras de la Ría de Vigo*. Vigo (España). 17/12/2015.

Nieto Cid M. Monitora científica y ponente. Jornada *Sal de mesa no océano*. Exper-i-Ciencia. Delegación del CSIC en Galicia. 4 sesiones. 100 alumnos en total. CEIP "Aneixa". Lugo (España). 21/01/2016.

Álvarez-Salgado XA. Tutor del trabajo *Efecto de la radiación UV sobre la materia orgánica disuelta coloreada procedente de algas y fanerógamas marinas*, de Mariana Cabaleiro Lago y Xiana Fernández González. Certamen Jóvenes Investigadores 2015. Estancia en el IIM. 15-30/07/16.

Nieto Cid M, Martínez Pérez AM, Vieitez dos Santos V. Monitoras científicas en las jornadas *Talleres de Ciencia Marina* (taller "Sal de mesa en los océanos"). Exper-i-Ciencia. Delegación del CSIC en Galicia. APAMP (Asociación de familias de persoas con parálise cerebral). Vigo (España). 27-28/07/2016.

Álvarez Salgado XA. Colaborador en el documental "Mareas Rojas" realizado por Bioimaxe en colaboración con Ardora Formación y Servicios y cofinanciado por la FECyT, 2016 (<http://www.mareasvermellasgalicia.com>).

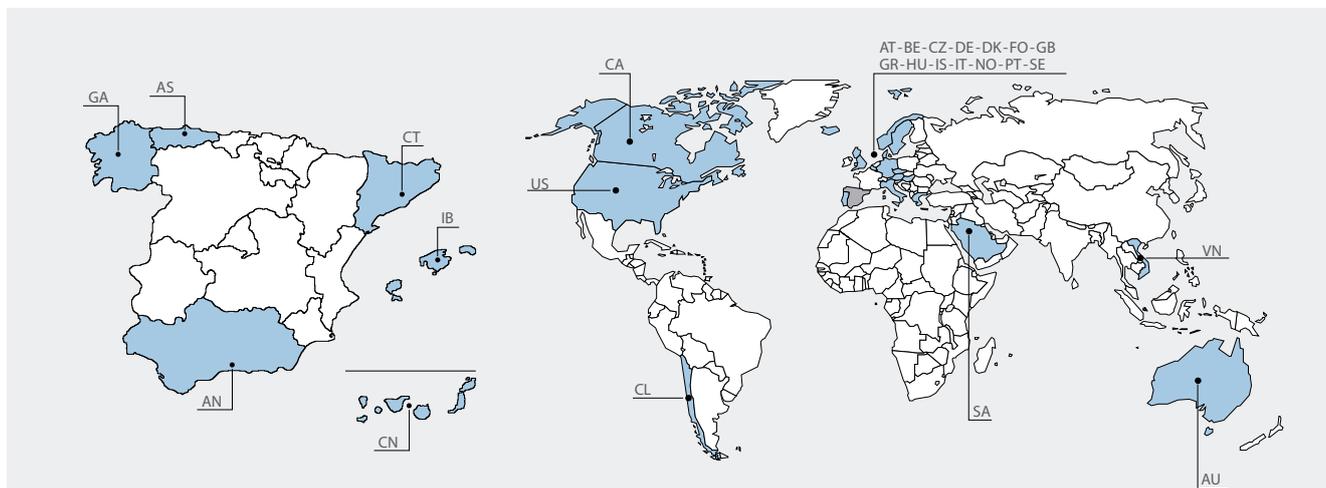
Nieto Cid M. Monitora científica en las jornadas *Un mar de Ciencia na ría* (taller "Aguas viajeras"). Semana de la Ciencia y la Tecnología. Univ. Vigo, IIM e Instituto Español de Oceanografía. CCA Laxe. Vigo (España). 25-26/11/2016.

Álvarez Salgado XA. Participación en la mesa redonda del presentación del documental "Mareas Rojas". Casino de Pontevedra. Pontevedra (España). 02/12/2016.

OTRAS ACTIVIDADES

Álvarez-Salgado XA. Representante nacional del programa IMBER international (Integrated Marine Biogeochemistry and Ecosystem Research)

Otero J. Miembro del ICES Working Group on Comparative Analyses between European Atlantic and Mediterranean marine ecosystems to move towards an Ecosystem-based Approach to Fisheries (WGCOMEDA).



Colaboraciones del grupo Laboratorio de geoquímica orgánica en 2015/16

En España: ES (de ámbito nacional): Instituto Español de Oceanografía (IEO); **(AN) Andalucía:** Instituto Andaluz de Ciencias de la Tierra (Univ. Granada-CSIC); Instituto del agua (Univ. Granada); **(AS) Asturias:** Centro Oceanográfico de Xixón (IEO); **(CN) Canarias:** Centro Oceanográfico de Canarias; Univ. Las Palmas de Gran Canaria; **(CT) Cataluña:** Instituto de Ciencias del Mar (CSIC); **(GA) Galicia:** Centro Oceanográfico de A Coruña y de Vigo (IEO); Centro de Investigaciones Mariñas (CIMA, Xunta de Galicia); Centro Tecnológico del Mar (CETMAR); Instituto Tecnológico para o Control do Medio Mariño (INTECMAR, Xunta de Galicia); Meteogalicia (Xunta de Galicia); Unidade Técnica de Pesca de Baixura (Xunta de Galicia); Univ. A Coruña; Univ. Santiago de Compostela; Univ. Vigo; **(IB) Islas Baleares:** Instituto Mediterraneo de Estudios Avanzados (Univ. Islas Baleares-CSIC); Centre Oceanogràfic de les Balears (IEO);

Internacionales: Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO); International Council for the Exploration of the Sea (ICES); **(AT) Austria:** Univ. Viena; **(AU) Australia:** Australian Institute of Marine Science; **(BE) Bélgica:** Federation of European Aquaculture Producers (FEAP); **(CA) Canadá:** Memorial Univ. Newfoundland; **(CL) Chile:** AVS Chile SA; **(CZ) República Checa:** Biology Centre of the Czech Academy of Sciences; **(DE) Alemania:** Brandenburg University of Technology Cottbus-Senftenberg; Univ. Oldenburg-Max Planck Institute; **(DK) Dinamarca:** Technical Univ. Denmark; **(FO) Islas Feroe:** SYNTESA; **(GB) Reino Unido:** Univ. Aberdeen; Univ. Stirling; **(GR) Grecia:** Hellenic Center for Marine Research; **(HU) Hungría:** National Agricultural Research and Innovation Centre; **(IS) Islandia:** Matís Ltd; **(IT) Italia:** Ca' Foscari Univ. Venice; **(NO) Noruega:** Arctic University of Norway; Institute of Marine Research; NOFIMA AS; **(PT) Portugal:** Univ. Aveiro; **(SA) Arabia Saudí:** Red Sea Research Institute (King Abdulah Univ. Science and Technology); **(SE) Suecia:** Univ. Stockholm; **(US) Estados Unidos:** Lamont Doherty Earth Observatory (Columbia Univ.); Rosenstiel School of Marine and Atmospheric Sciences (Univ. Miami); **(VN) Vietnam:** Nha Trang Univ. (NTU).



Oceanología

Jefe de grupo: Fiz Fernández Pérez

Teniendo en cuenta que la investigación llevada a cabo por el grupo trata de comprender los efectos del cambio global sobre los procesos oceánicos a diversas escalas espacio-temporales, cabe destacar los estudios llevados a cabo en:

El Atlántico Norte, donde se ha evaluado la circulación, estimado el papel de la circulación meridional en la exportación de carbono orgánico disuelto e identificado al CO₂ de origen antropogénico como el primer causante del incremento en la acidificación en las cuencas del Atlántico Norte Subpolar. En el Atlántico Norte también se han realizado las primeras medidas de calcio disuelto.

En el margen oriental del Pacífico Tropical (México) se ha actualizado la descripción de las masas de agua, investigado el efecto de la expansión de la zona de mínimo de oxígeno y estudiado la relación entre la distribución de energía cinética geostrofica y la distribución de larvas de peces mesopelágicos.

En el afloramiento africano se ha estudiado el impacto biogeoquímico de los flujos de aguas costeras hacia el océano, así como la influencia de la variabilidad ambiental de mesoescala en la respuesta fotosintética del fitoplancton.

En el afloramiento de Galicia se ha descrito con gran detalle el proceso de subducción en la Ría de Vigo y estudiado la influencia de la circulación en la distribución de larvas de pulpo. Se ha establecido que la biodeposición de las heces de mejillón multiplica por cuatro la sedimentación de materia orgánica en las bateas, demostrando también que los flujos verticales de materia orgánica en la plataforma continental adyacente se encuentran modulados por la dinámica de afloramiento/hundimiento y son notablemente menores que los registrados en el interior de las Rías.



Fiz Fernández Pérez

<http://www.iim.csic.es/index.php/oceanologia/>

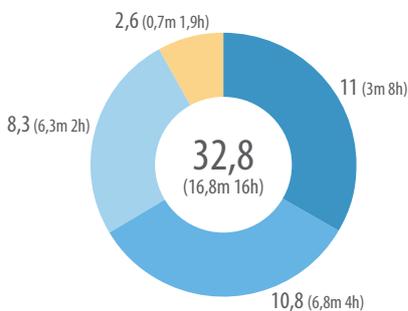
Oceanología de un vistazo

Personal (2015/16)

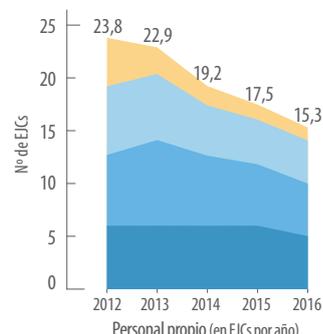
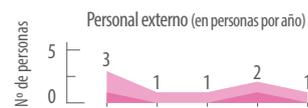
(m: mujeres h: hombres)



Personas



EICs*



Evolución anual

● Científicos ● Investigadores contratados ● Técnico ● En formación ● Gestión ● Estancias ● Estudiantes

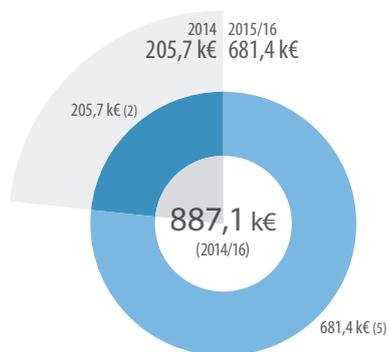
*El total de personas no coincide con la suma de personas en cada sección porque una persona (María Isabel García Ibáñez) estuvo en dos secciones diferentes en el periodo: 2015 (En formación); 2016 (Investigadores contratados)

**EICs: "Equivalentes de Jornada Completa". Se calcula teniendo en cuenta el número de días que ha estado cada persona trabajando en el grupo de investigación en cada año.

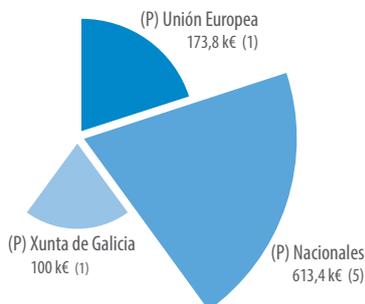
1 EIC es equivalente a 1 persona trabajando un año completo en el grupo.

Financiación captada 2014/16

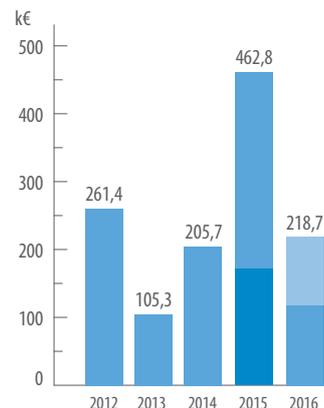
Proyectos (P) y contratos (C)



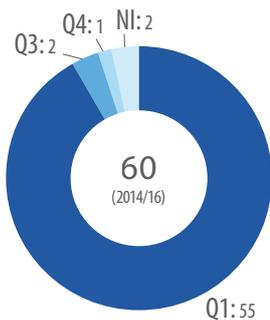
● Proyectos ● Contratos y convenios
Entre paréntesis se muestra el número de proyectos/contratos



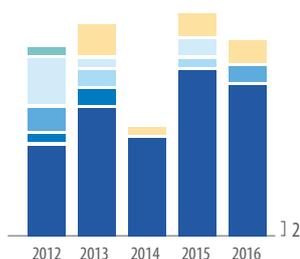
Proyectos
● Xunta de Galicia
● Nacionales
● Unión Europea



Producción y actividad 2014/16



Publicaciones científicas



	2012	2013	2014	2015	2016
● Artículos - revistas indexadas Primer Cuartil (Q1)	12	17	13	22	20
● Artículos - revistas indexadas Segundo Cuartil (Q2)	1	2	0	0	0
● Artículos - revistas indexadas Tercer Cuartil (Q3)	3	0	0	0	2
● Artículos - revistas indexadas Cuarto Cuartil (Q4)	0	2	0	1	0
● Artículos - revistas no indexadas (NI)	6	1	0	2	0
● Libros completos (LC)	1	0	0	0	0
● Comunicaciones a congresos	20	14	25	25	28
● Tesis doctorales	0	4	1	3	3

Personal

Fiz Fernández Pérez
Profesor de Investigación

Francisco Gómez Figueiras
Profesor de Investigación

Aida Fernández Ríos (fallecida 22/12/2015)
Profesora de Investigación

Eric Desmond Barton
Profesor de Investigación

Carmen González Castro
Científica Titular

Miguel Gil Coto
Científico Titular

Belén Arbones Fernández
Técnico Superior Especializado de OPIs

Xosé Antonio Padín Álvarez
Personal Laboral Grupo I

Antón Luciano Velo Lanchas
Personal Laboral Grupo I

Fernando Alonso Pérez
Técnico Especializado de Grado Medio de OPIs

Trinidad Rellán Rellán
Ayudante de Investigación OPIs

Rosa Bañuelos Fuentes
Ayudante de Investigación OPIs

Eva M^a Rodríguez Gonzalez (fallecida 28/03/2015)
Ayudante de Investigación OPIs

Mercedes de la Paz Arándiga
Titulada Superior (contratada con cargo a proyecto)

María Isabel García Ibáñez
Titulada Superior (contratada con cargo a proyecto)



Algunos miembros del grupo *Oceanología*. Izq-der, (detrás): Daniel Broullón Durán / Trinidad Rellán Rellán / Miguel Gil Coto / Marcos Morente Fontela / Fernando Alonso Pérez / Carmen González Castro / Francisco Gómez Figueiras / Eric Desmond Barton. (Delante): Belén Arbones Fernández / Fiz Fernández Pérez / Rosa Bañuelos Fuentes / María Jesús Álvarez Fernández.

Susana Fernández Bastero
Titulada Superior (contratada con cargo a proyecto)

Rocío Fernández Graña
Titulada Superior (contratada con cargo a proyecto)

Isabel C. Gomes Teixeira (hasta 30/11/2015)
Titulada Medio (contratada con cargo a proyecto)

Marcos Morente Fontela
Contratado predoctoral (FPI, MINECO)

María Patricia Froján Fuentes (hasta 30/11/2015)
Titulada Medio (contratada con cargo a proyecto)

Daniel Broullón Durán
Contratado predoctoral FPU

Elisa Fernández Guallart
Titulada Superior (contratada con cargo a proyecto)

María Jesús Álvarez Fernández
Titulada Superior en prácticas (Programa PRINCIPIA)

Proyectos, contratos y convenios de investigación vigentes en 2015/16

Proyectos (P) y Contratos (C)

Nuevos*	2014	2015	2016	Total
(P) Nacionales	205,7 k€ (2)	289,0 k€ (1)	118,7 k€ (2)	613,4 k€ (5)
(P) Unión Europea		173,8 k (1)		173,8 k€ (1)
(P) Xunta de Galicia			100,0 k€ (1)	100,0 k€ (1)
Total	205,7 k€ (2)	462,8 k€ (2)	218,7 k€ (3)	887,1 k€ (7)

En ejecución*	2014	2015	2016	Total
(P) Nacionales	929,3 k€ (5)	861,4 k€ (5)	613,4 k€ (5)	1.337,0 k€ (8)
(P) Unión Europea	407,6 k€ (2)	237,8 k€ (2)	173,8 k€ (1)	581,4 k€ (3)
(P) Xunta de Galicia			100,0 k€ (1)	100,0 k€ (1)
Total	1.337,0 k€ (7)	1.099,1 k€ (7)	887,1 k€ (7)	2.018,4 k€ (12)

*Se muestra la financiación total captada (para todas las anualidades) por proyectos y contratos/convenios aprobados en cada año del periodo 2014/16 (nuevos) y de los que están activos en cada año de este periodo (en ejecución), aunque hubiesen sido aprobados en años anteriores. Entre paréntesis se muestra el número de proyectos y contratos/convenios.



PROYECTO-COLABORACIÓN: Axudas para a consolidación e estruturación de unidades de investigación competitivas, Grupos de Referencia Competitiva

Participantes: IIM (Consorcio de los grupos *Oceanología*, *Biogeoquímica*, y *Fotobiología y pigmentos de fitoplancton*)

Investigador principal: M Gil Coto (IIM-*Oceanología*)

Financiador: Xunta de Galicia

Financiación para el grupo: 100.000 €

Periodo: 2016-2019

OBJETIVOS: Ayudas para la consolidación de grupos de investigación que por su producción científica y su actividad de I+D constituyen una referencia en el Sistema gallego de I+D+i.



PROYECTO: Acidificación en las rías y plataforma oceánica ibérica

Participantes: Univ. Vigo e IIM

Coordinador: F Fernández Pérez

Investigador principal: F Fernández Pérez

Financiador: MINECO (CTM2016-76146-C3-1-R)

Financiación para el grupo: 78.650 € **Periodo:** 2016-2019

OBJETIVOS: 1) Establecimiento de la red de observación en la Rías y plataforma gallega a diferentes escalas temporales que permita caracterizar la alta heterogeneidad espacial y temporal. Automatización de los sistemas de adquisición, calibración y elaboración de los protocolos de operatividad. 2) Construcción y desarrollo de la climatología de la OA a escala de cuenca ibérica (28-46°N, 5-25°W), plataforma continental (7-10°W, 36-45°N) y Rías (mapas mensuales y en diferentes décadas). 3) Establecimiento del sistema de modelación acoplado físico-biogeoquímico ROMS-PISCES para el cálculo del ciclo del carbono en el EAI definiendo la configuración óptima para el acoplamiento ROMS-PISCES para las diferentes escalas espaciales y temporales. 4) Validación, análisis de resultados, y estudio de sensibilidad del modelo acoplado ROMS-PISCES, a través de: (a) observaciones pasadas y presentes, análisis climatológicos, y de los principales componentes de la variabilidad en el modelo y en las observaciones, (b) identificación de los parámetros clave y evaluación de los principales forzamientos físicos y biogeoquímicos causantes de las variaciones espacio-temporales en el ciclo del carbono en el EAI. 5) Evaluar el impacto de la OA en el mejillón cultivado desde una aproximación ecosistémica: (a) en interacción con otras especies de mejillón (invasor), (b) a través de las relaciones inter-específicas respecto a estrés biótico (predación). 6) Analizar la sensibilidad y resiliencia para el efecto causado por la OA en diferentes estadios del ciclo vital del mejillón desde su fase larvaria, hasta organismos juveniles y adultos. Investigar los procesos de *trade-off* energéticos entre las estructuras de protección de los individuos (secreción de concha y biso) y los tejidos blandos (*firmes*) en diferentes escenarios de la OA. 7) Estudiar el efecto de diferentes escenarios de OA sobre la biodisponibilidad de metales y elementos traza bioesenciales y contaminantes en el mejillón, así como trazar su transporte desde su asimilación (branquia y glándula digestiva) hasta su distribución entre los diferentes órganos del mejillón mediante la utilización de metales marcados isotópicamente.



Foto: Lorena Olmos (larva de calamar, *Loligo vulgaris*)

PROYECTO-COLABORACIÓN: Demografía y relaciones tróficas de larvas de calamar en un área oceanográfica de afloramiento: hacia una aproximación ecosistémica para la gestión de este recurso

Participantes: IIM

Investigador principal: AF González González (Grupo *Ecobiomar*)

Investigador grupo Oceanología: Miguel Gil Coto

Financiador: MINECO, CTM2015-69519-R

Financiación para el grupo: 40.000 € **Periodo:** 2016-2018

OBJETIVOS: El principal objetivo de este proyecto es el estudio de la demografía y relaciones tróficas de larvas de calamar (*Loligo vulgaris*, *Alloteuthis media* y *Alloteuthis subulata*) en un área de afloramiento costero para avanzar hacia una aproximación ecosistémica para la gestión de este recurso de importancia socioeconómica. Estas especies soportan importante pesquerías artesanales y deportivas en Galicia y en otras áreas costeras españolas. Este estudio es también pionero en individualizar la estimación de la edad de tres especies de loliginidos usando sus estatolitos, que permitirán calcular épocas de eclosión, tasas de crecimiento y mortalidad. Por otra parte, la resolución de la dieta de las paralarvas será llevada a cabo utilizando técnicas moleculares pioneras de secuenciación masiva. Los resultados obtenidos, además de su importancia ecológica, serán clave para el desarrollo de un cultivo integral del calamar, cuyo principal cuello de botella es el conocimiento de la composición de la dieta de las larvas en sus primeros estadios de desarrollo, actualmente desconocida en la naturaleza. A largo plazo, el objetivo de ese proyecto es la integración de los trabajos ecológicos realizados en el contexto de la Directiva Marco de la Estrategia Marina (MSFD) en la necesidad de implementar una aproximación ecosistémica en la ordenación pesquera basada en descriptores cualitativos (incluyendo poblaciones saludables y una explotación sostenible).

AtlantOS

PROYECTO: Optimizing and Enhancing the Integrated Atlantic Ocean Observing System (AtlantOS)

Participantes: GEOMAR Helmholtz Zentrum für Ozeanforschung Kiel (Alemania), Natural Environment Research Council (Reino Unido), Marine Institute (Irlanda), Univ. Bremen (Alemania), Danmarks Meteorologiske Institut (Dinamarca), Institut national des sciences de l'Univers (INSU), Centre National de la Recherche Scientifique-CNRS, Francia), Univ. Pierre et Marie Curie-Paris 6 (Francia), International Council for the Exploration of the Sea (ICES, Dinamarca), Konsortium Deutsche Meeresforschung eV (Alemania), Instytut Oceanologii Polskiej Akademii Nauk (Polonia), Havforskningssinstituttet (Noruega), Univ. Bergen (Noruega), Norsk Institutt for Vannforskning (Noruega), Plataforma Oceánica de Canarias (España), Sir Alister Hardy Foundation for Ocean Science (Reino Unido), Danmarks Tekniske Univ. (Dinamarca), The Scottish Association for Marine Science (Reino Unido), Univ. Azores (Portugal), Stichting Koninklijk Nederlands Instituut voor Zeeonderzoek (Países Bajos), Met Office (Reino Unido), Alfred Wegener Institut Helmholtz Zentrum für Polar- und Meeresforschung (Alemania), Havstovan (Islas Feroe), Univ. Exeter (Reino Unido), Institut de Recherche pour le Dévelop., Lab. d'Etudes en Géoph. et Océanog. Spatiales (Francia), EIG EUMETNET (Bélgica), Collecte Localisation Satellites (Francia), Centro Euro Mediterraneo sui Cambiamenti Climatici Sca rl (Italia), Flanders Marine Institute (Bélgica), Interdisciplinary Centre for Marine and Environmental Research (CIIMAR, Portugal), Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc. (Francia), European Marine Board-Fondation Européenne de la Science (Francia), Univ. Plymouth (Reino Unido), Univ. Algarve (Portugal), Instituto Español de Oceanografía (IEO, España), Institut Français de Recherche pour l'expl. de la mer (Ifremer, Francia), Mercator Ocean (Francia), Alma Mater Studiorum-Univ. Bologna (Italia), United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization-UNESCO (Francia), Euro-Argo ERIC (Francia), European Global Ocean Observing System (Bélgica), European Centre for Medium-Range Weather Forecasts (Reino Unido), Plymouth Marine Laboratory (Reino Unido), Daithi O'Murchu Marine Research Station Ltd (Irlanda), Seascope Consultants Ltd (SEASCOPE, EMODNET Secretariat, Reino Unido), Brunin (Croacia), Ribicon GmbH (Alemania), Develogic GmbH (Alemania), NKE instrumentation sarl (Francia), CONTROS Systems & Solutions GmbH (Alemania), ACRI-ST sas (Francia), TE Laboratories Ltd. (Irlanda), ETT SpA-Electronic Technology Team (Italia), MARIS BV (Países Bajos), Blue Lobster Ltd (Reino Unido), CLU Srl (Italia), Max Planck Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften eV (Alemania), Dalhousie Univ. (Canadá), MEOPAR Incorporated (Canadá), Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (Brasil), Woods Hole Oceanographic Institution (USA), Council for Scientific and Industrial Research (Sudáfrica) e IIM

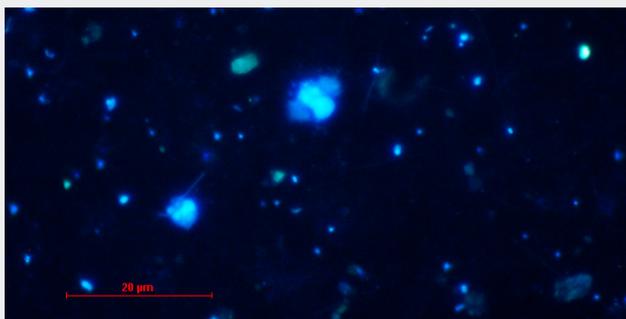
Coordinador: GEOMAR (Alemania)

Investigador principal IIM: F Fernández Pérez

Financiador: Unión Europea (BG-08-2014/RIA-633211)

Financiación para el grupo: 173.750 € **Periodo:** 2015-2019

OBJETIVOS: El objetivo general del proyecto AtlantOS es lograr una transición del conjunto de actividades de observación poco coordinadas que existen en la actualidad, a un sistema sostenible, eficiente y apto para el propósito de un Sistema de Observación Integrado del Océano Atlántico, mediante la definición de requisitos y diseño de sistemas, mejorando la disponibilidad de las redes de observación y los datos de dichos sistemas, y logrando la participación de las comunidades interesadas en todo el Atlántico. De este modo se dejaría como legado un Sistema Global de Observación de los Océanos y un Sistema de Observación Global de la Tierra fortalecidos. AtlantOS rellenará los huecos existentes en los sistemas de observación in-situ y se asegurará de que los datos sean fácilmente accesibles y utilizables. El proyecto apoyará actividades para compartir, integrar y estandarizar las observaciones in situ, reducir el coste mediante la optimización de la red y el despliegue de las nuevas tecnologías, y aumentar la competitividad de las industrias europeas, y en particular de las pequeñas y medianas empresas del sector marino. Por último, AtlantOS establecerá un diálogo estructurado con los organismos de financiación, incluida la Comisión Europea, EE.UU., Canadá y otros países para garantizar la sostenibilidad y el crecimiento adecuado de IAOOS.



PROYECTO: La importancia de lo pequeño en un océano en cambio: Desentrañando la variabilidad de corta escala y el papel del plancton pequeño (i-SMALL)

Participantes: Univ. Vigo e IIM (Consorcio de los grupos *Oceanología*, *Bioquímica de alimentos*, y *Fotobiología y pigmentos de fitoplancton*)

Investigador principal: C González Castro (IIM-Oceanología)

Financiador: MINECO (CTM2014-56119-R)

Financiación: 289.000 €

Periodo: 2015-2018

OBJETIVOS: El aumento de la estratificación oceánica constituye uno de los efectos más evidentes del cambio climático. Esto reduce la mezcla de las aguas de superficie con las aguas profundas ricas en nutrientes, causando una importante limitación por nutrientes del crecimiento del fitoplancton, con impredecibles consecuencias para los ciclos biogeoquímicos y las redes tróficas marinas. Únicamente siendo conscientes de la existencia de todos estos cambios y reconociendo que es necesario un mejor y mayor conocimiento del ecosistema, podremos hacer sostenible el Océano del futuro. El proyecto i-SMALL pretende profundizar en el conocimiento de estos tres aspectos íntimamente relacionados. Así, i-SMALL se orienta a comprender la variabilidad de corta escala en el aporte de agua aflorada, a evaluar la importancia del aporte de nutrientes por medio de la regeneración bentónica y a revelar el contenido (diversidad y función) de la comunidad de plancton de pequeño tamaño en el sistema de afloramiento costero de la ría de Vigo.



PROYECTO: Observación bienal del carbono, acidificación, transporte y sedimentación en el Atlántico Norte (BOCATS)

Participantes: Univ. Vigo (España), Ifremer (Brest, Francia) e IIM

Investigador principal IIM: F Fernández Pérez

Financiador: MINECO, CTM2013-41048-P

Financiación para el grupo: 158.510 €

Periodo: 2014-2016

OBJETIVOS: Recientes evaluaciones de la absorción de CO₂ en el Atlántico Norte mostraron que el componente natural del ciclo del carbono se ha visto afectado por la variabilidad de la circulación termohalina (MOC). La primera meta del proyecto BOCATS es extender las series temporales del MOC y la observación de la ventilación de las masas agua para una mejor cuantificación de su efecto sobre las variaciones en el ciclo del carbono en el Atlántico Norte en escalas de tiempo de décadas. La estimación de esta variabilidad es esencial para evaluar los futuros escenarios de cambio climático. La segunda meta de BOCATS es cuantificar el efecto del presente aumento de CO₂ atmosférico en la producción y disolución de CaCO₃. La hipótesis universalmente aceptada del ciclo de CaCO₃ en estado estacionario ha sido puesta en duda debido a la acidificación observada en aguas profundas del Atlántico Norte y a su impacto potencialmente negativo sobre los organismos calcáreos. Los objetivos del proyecto BOCATS se abordan en dos actividades principales: i) Mantener el experimento de observación decenal de la circulación y el ciclo de carbono con la novena realización de la sección hidrografía/geoquímica A25 entre Portugal y Groenlandia que se inició en 1997, ii) La evaluación en el giro subpolar de la variabilidad del ciclo del carbono, separando sus componentes natural y antropogénica, e incluyendo la materia orgánica, sedimentos y otros elementos biogénicos. La principal contribución observacional de BOCATS será un crucero a realizar en junio y julio de 2016. Las observaciones de alta calidad previstas en el giro subpolar contribuirán a la detección temprana de la alteración del ciclo del carbono y permitirán la estimación precisa de las tasas de almacenamiento de CO₂ y de acidificación, relacionando estos cambios con la variabilidad de la MOC.



PROYECTO: Riesgos biológicos y ambientales en el cultivo de *Mytilus galloprovincialis* en el marco de cambio climático (MYTIGAL)

Participantes: Instituto Español de Oceanografía, INTECMAR, Instituto Galego de Formación en Acuicultura (IGafa), Univ. Santiago de Compostela, Consello Regulador do Mexilón de Galicia, Univ. Aveiro (Portugal), Univ. Porto (Portugal), Univ. Washington (USA), Department of Fisheries and Ocean (DFO, Canadá) e IIM

Investigador principal IIM: JM Fernández Babarro / XA Padín Álvarez

Financiador: MINECO, AGL2013-45945-R

Financiación para el grupo: 47.190 €

Periodo: 2014-2016

OBJETIVOS: El proyecto MYTIGAL representa una aproximación multidisciplinar e intersectorial a las principales amenazas para el cultivo de mejillón en Galicia. Se pretende la integración de las respuestas ecofisiológicas y metabólicas de los moluscos bivalvos en un escenario altamente heterogéneo desde el punto de vista físico-químico y de presión biológica. El proyecto propone, además, un análisis de los riesgos e impacto económico que para el cultivo de mejillón suponen las variaciones del medio físico-químico y la presión biológica de nuevos competidores en un marco de cambio climático que desencadena desequilibrios en la interacción entre especies.



PROYECTO: Stratification and mixing in a coastal upwelling driven estuary (STRAMIX)

Participantes: Univ. Vigo (España), Plymouth Marine Laboratory (Reino Unido), Univ. California Davis (USA) e IIM

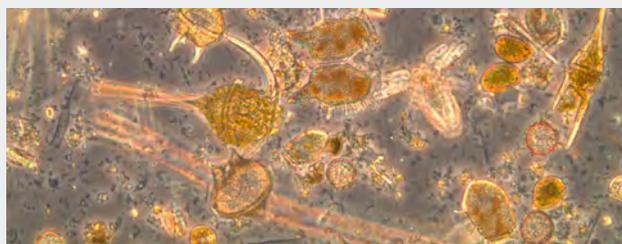
Investigador principal IIM: M Gil Coto

Financiador: MINECO (CTM2012-35155)

Financiación para el grupo: 105.300 €

Periodo: 2013-2015

OBJETIVOS: Estudiar la circulación residual en la Ría de Vigo y su relación con los ciclos de estratificación y mezcla.



PROYECTO: Respuesta de los ecosistemas costeros a los aportes alóctonos de materia en el contexto del cambio ambiental global antropogénico (REIMAGE)

Participantes: Univ. Aveiro (Portugal), Univ. Vigo e IIM

Coordinador: E Fernández (Univ. Vigo)

Investigador principal IIM: FG Figueiras

Financiador: MINECO (CTM2011-30155-C03-03)

Financiación para el grupo: 261.360 €

Periodo: 2012-2015

OBJETIVOS: Predecir las respuestas del ecosistema costero del Noroeste de la Península Ibérica en futuros escenarios que resulten del cambio ambiental global; específicamente en aquellos que deriven de alteraciones en el aporte de materia orgánica e inorgánica proveniente de fuentes continentales y atmosféricas.

<http://webs.uvigo.es/reimage/>



<http://www.ingos-infrastructure.eu/>

PROYECTO: Integrated non-CO2 Greenhouse gas Observing System (INGOS)

Participantes: Energy Research Centre of The Netherlands (ECN, Países Bajos), Max-Planck Institute for Biogeochemistry (Alemania), Eidgenössische Materialprüfungs- und Forschungsanstalt (Suiza), Commissariat à l'Énergie Atomique et aux Énergies Alternatives (Francia), Univ. Bristol (Reino Unido), Univ. East Anglia (Reino Unido), Univ. Heidelberg (Alemania), Univ. Utrecht (Países Bajos), Royal Holloway (Univ. London, Reino Unido), Univ. Bremen (Alemania), Helsingin Yliopisto (Finlandia), Risoe DTU (Dinamarca), Univ. Edinburgh (Reino Unido), Commission of the European Communities-Directorate General Joint Research Centre (Italia), Natural Environment Research Council (Reino Unido), Finnish Meteorological Institute (Finlandia), Univ. Tuscia (Italia), Goethe Univ. Frankfurt (Alemania), Norsk Institutt for Luftforskning (Noruega), Karlsruhe Institute of Technology (Alemania), Lunds Univ. (Suecia), Institut National de la Recherche Agronomique (INRA, Francia), UK MetOffice (Reino Unido), AGH Univ. Science and Technology (Polonia), Univ. Leicester (Reino Unido), Vrije Univ. Amsterdam (Países Bajos), Hungarian Meteorological Service (Hungría), Univ. Groningen, Centre for Isotope Research (Países Bajos), Poznan Univ. Life Sciences (Polonia), Leibniz Institute of Marine Sciences (Univ. Kiel, Alemania), Univ. Bergen (Noruega), Wageningen Univ. Research Centre (Países Bajos), Centro de Estudios Ambientales del Mediterráneo (España) y CSIC.

Coordinador: A Vermeulen (ECN)

Investigador principal: E Huertas (ICMAN) y FF Pérez (IIM)

Organismos financiadores: Unión Europea

Financiación para el grupo: 64.000 €

Periodo: 2011-2015

OBJETIVOS: El objetivo general de Ingos es la armonización, el intercambio y la difusión de datos medidos de gases con efecto invernadero distintos del CO₂ e integrarlos en el inventario de medidas de estos gases de la Unión Europea. Asimismo, se pretende integrar las infraestructuras para el seguimiento de gases con efecto invernadero en la atmósfera, en ecosistemas terrestres y en el océano, mediante el desarrollo de procedimientos comunes de control de calidad y mecanismos que garanticen de calidad. Además, se investigaran nuevas técnicas de medida e instrumentación El CSIC, contribuye en INGOS dentro de la NA6 al establecimiento mediciones de N₂O y CH₄ en el Atlántico Norte Océano en diferentes plataformas marinas de observación: secciones hidrográficas repetidas y estaciones de series temporales.

Producción y actividad 2015/16

Artículos en revistas INDEXADAS (SCI o Scopus)

- Alonso-Pérez F, Zúñiga D, Arbones B, Figueiras FG, Castro CG. 2015. Benthic fluxes, net ecosystem metabolism and seafood harvest: completing the organic carbon balance in the Ría de Vigo (NW Spain). *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 163: 54-63.
- Apango-Figueroa E, Sánchez-Velasco L, Lavín MF, Godínez VM, Barton ED. 2015. Larval fish habitats in a dipole eddy-pair in the Gulf of California. *Progress in Oceanography*, 103: 1-12. DOI: 10.1016/j.pocan.2015.05.005.
- Barton ED, Torres R, Largier J, Sheridan M, Traviña A, Souza A, Pazos Y, Valle-Levinson A. 2015. Circulation in the Ría de Vigo and exchange with the coastal waters during upwelling and downwelling events. *Progress in Oceanography*, 134: 173-189, DOI: 10.1016/j.pocan.2015.01.014.
- Bograd SJ, Pozo Buil MM, Di Lorenzo E, Castro CG, Schroeder ID, Goericke R, Anderson C, Benitez-Nelson C, Whitney FA. 2015. Changes in Source Waters to the Southern California Bight. *Deep-Sea Research Part II*, 112: 42-52.
- Carracedo LI, Gilcoto M, Mercier H, Pérez FF. 2015. Quasi-synoptic transport, budgets and water mass transformation in the Azores-Gibraltar Strait region during summer 2009. *Progress in Oceanography*, 130: 47-64, DOI: 10.1016/j.pocan.2014.09.006.
- Cordeiro N, Nolasco R, Cordeiro-Pires A, Barton ED, Dubert J. 2015. Filaments on the Western Iberian Margin: a modeling study. *Journal of Geophysical Research Oceans*, 120: 5400-5416, DOI: 10.1002/2014JC010688.
- Davies SM, Sánchez-Velasco L, Beier E, Godínez VM, Barton ED, Tamayo A. 2015. Three-dimensional distribution of larval fish habitats in the shallow oxygen minimum zone in the eastern tropical Pacific Ocean off Mexico. *Deep-Sea Research Part I*, 101: 118-129. DOI:10.1016/j.dsr.2015.04.003.
- de la Paz M, Huertas IE, Flecha S, Ríos AF, Pérez FF. 2015. Nitrous oxide and methane in Atlantic and Mediterranean waters in the Strait of Gibraltar: Air-sea fluxes and inter-basin Exchange. *Progress in Oceanography*, 138: 18-31.
- Diz P, Mena A, Nombela MA, Castaño-Carrera M, Velo A, Ordonez N, Fontes-Lema A, Francés G, Rosón G, Pérez FF, Ríos AF. 2015. Description of an experimental set up for the culture of benthic foraminifera in controlled pH conditions. *Thalassas*, 31 (1): 23-32.
- Fajar NM, García-Ibáñez MI, SanLeón-Bartolomé H, Álvarez M, Pérez FF. 2015. a. Spectrophotometric Measurements of the Carbonate Ion Concentration: Aragonite Saturation States in the Mediterranean Sea and Atlantic Ocean. *Environmental Science and Technology*, 49 (19): 11679-11687, DOI: 10.1021/acs.est.5b03033.
- Fajar NM, Guallart EF, Steinfeldt R, Ríos AF, Pelegrí JL, Pelejero C, Calvo E, Pérez FF. 2015. b. Anthropogenic CO₂ changes in the Equatorial Atlantic Ocean. *Progress in Oceanography*, 134: 256-270, DOI: 10.1016/j.pocan.2015.02.004.
- Flecha S, Pérez FF, García-Lafuente J, Sammartino S, Ríos AF, Huertas IE. 2015. Trends of pH decrease in the Mediterranean Sea through high frequency observational data: indication of ocean acidification in the basin. *Scientific Reports*, 5: 16770, DOI: 10.1038/srep16770.
- García-Ibáñez MI, Pardo PC, Carracedo LI, Mercier H, Lherminier P, Ríos AF, Pérez FF. 2015. Structure, transports and transformations of the water masses in the Atlantic Subpolar Gyre. *Progress in Oceanography*, 135: 18-36, DOI: 10.1016/j.pocan.2015.03.009.
- Guallart EF, Fajar NM, Padín XA, Vázquez-Rodríguez M, Calvo E, Ríos AF, Hernández-Guerra A, Pelejero C, Pérez FF. 2015. a. Ocean acidification along the 24.5°N section in the subtropical North Atlantic. *Geophysical Research Letters*, 42 (2): 450-458, DOI: 10.1002/2014GL062971.
- Guallart EF, Schuster U, Fajar NM, Legge O, Brown P, Pelejero C, Messias MJ, Calvo E, Watson A, Ríos AF, Pérez FF. 2015. b. Trends in anthropogenic CO₂ in water masses of the Subtropical North Atlantic Ocean. *Progress in Oceanography*, 131: 21-32, DOI: 10.1016/j.pocan.2014.11.006.
- Le Quéré C, Moriarty R, Andrew RM, Canadell JG, Sitch S, Korsbakken JI, Friedlingstein B, Peters GP, Andres RJ, Boden TA, Houghton RA, House JI, Keeling RF, Ians P, Arneeth A, Bakker DCE, Barbero L, Bopp L, Chang J, Chevallier F, Chini LJ, Ciais P, Fader M, Feely RA, Gkritzalis T, Harris I, Hauck J, Ilyina T, Jain AK, Kato E, Kitidis V, Klein Goldewijk K, Koven C, Landschützer B, Lauvset SK, Lefèvre N, Lenton A, Lima ID, Metzl N, Millero F, Munro DR, Murata A, Nabel JEMS, Nakaoka S, Nojiri Y, O'Brien K, Olsen A, Ono T, Pérez FF, Pfeil B, Pierrot D, Poulter B, Rehder G, Rödenbeck C, Saito S, Schuster U, Schwinger J, Séférian R, Steinhoff T, Stocker BD, Sutton AJ, Takahashi T, Tilbrook B, van der Laan-Luijkx IT, van der Werf GR, van Heuven S, Vandemark D, Viovy N, Wiltshire A, Zaehle S, Zeng N. 2015. Global Carbon Budget 2015. *Earth System Science Data*, 7: 349-396, DOI: 10.5194/essd-7-349-2015.
- León-Chávez CA, Beier E, Sánchez-Velasco L, Barton ED, Godínez VM. 2015. Role of circulation scales and water mass distributions on larval fish habitats in the Eastern Tropical Pacific off Mexico. *Journal of Geophysical Research Oceans*, 120 (6): 3987-4002. DOI: 10.1002/2014JC010289.
- Martínez-García S, Arbones B, García-Martín EE, Teixeira IG, Serret P, Fernández E, Figueiras FG, Teira E, Álvarez-Salgado XA. 2015. Impact of atmospheric deposition on the metabolism of coastal microbial communities. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 153: 18-28.
- Reboreda R, Castro CG, Álvarez-Salgado XA, Nolasco R, Cordeiro NGE, Queiroga H, Dubert J. 2015. Oxygen in the Iberian margin: a modelling study. *Progress in Oceanography*, 131: 1-20. DOI:10.1016/j.pocan.2014.09.005.
- Ríos AF, Resplandy L, García-Ibáñez MI, Fajar NM, Velo A, Padín XA, Wanninkhof R, Steinfeldt R, Rosón G, Pérez FF, Morel FMM. 2015. Decadal acidification in the water masses of the Atlantic Ocean. *Proc. Nat. Acad. Sci. USA*, 112 (32): 9950-9955.
- Sangrà P, Troupin C, Barreiro González B, Barton ED, Aristegui J, Orbi A. 2015. The Cape Ghir Filament System. *Journal of Geophysical Research Oceans*, 120: 4516-4533, DOI: 10.1002/2014JC010514.
- Zunino P, Lherminier P, Mercier H, Padín XA, Ríos AF, Pérez FF. 2015. a. Dissolved inorganic carbon budgets in the eastern subpolar North Atlantic in the 2000s from in situ data. *Geophysical Research Letters*, 42: 9853-9861, DOI: 10.1002/2015GL066243.
- Zunino P, Pérez FF, Fajar NM, Guallart EF, Ríos AF, Pelegrí JL, Hernández-Guerra A. 2015. b. Transports and budgets of anthropogenic CO₂ in the tropical North Atlantic in 1992-1993 and 2010-2011. *Global Biogeochemical Cycles*, 29 (7): 1075-1091, DOI: 10.1002/2014GB005075.

- Barton ED, Torres R, Figueiras FG, Gil Coto M, Largier J. 2016. Surface water subduction during a downwelling event in a semienclosed bay. *Journal of Geophysical Research-Oceans*, 121: 7088-7107, DOI:10.1002/2016JC011950.
- Carracedo LI, Pardo, PC, Flecha, S, Pérez, FF. 2016. On the Mediterranean Water Composition. *Journal of Physical Oceanography*, 46: 1339-1358, DOI: 10.1175/JPO-D-15-00951.
- Cermeño P, Chouciño P, Fernández-Castro B, Figueiras FG, Marañón E, Marrasé C, Mouriño-Carballido B, Pérez-Lorenzo M, Rodríguez-Ramos T, Teixeira IG, Vallina SM. 2016. Marine primary productivity is driven by a selection effect. *Frontiers in Marine Science*, 3:173. DOI: 10.3389/fmars.2016.00173.
- Contreras-Catala F, Sánchez-Velasco L, Beier E, Godínez VM, Barton ED, Santamaría-del-Angel E. 2016. Effects of Geostrophic Kinetic Energy on the Distribution of Mesopelagic Fish Larvae in the Southern Gulf of California in Summer/Fall Stratified Seasons. *PLoS ONE*, 11(10): e0164900. DOI:10.1371/journal.pone.0164900.
- Daniault, N, Mercier, H, Lherminier, P, Sarafanov, A, Falina, A, Zunino, P, Pérez, FF, Ríos, AF, Ferron, B, Huck, T, Thierry, V, Gladyshev, S. 2016. The northern North Atlantic Ocean mean circulation in the early 21st century. *Progress in Oceanography*, 146: 142-158, DOI: 10.1016/j.pocean.2016.06007.
- Ferron, B, Kokoszka, F, Mercier, H, Lherminier, P, Huck, T, Ríos, A, Thierry, V. 2016. Variability of the Turbulent Kinetic Energy Dissipation along the A25 Greenland-Portugal Transect Repeated from 2002 to 2012. *Journal of Physical Oceanography*, 46: 1989-2003, DOI: 10.1175/JPO-D-15-01861.
- Figueiras FG, Arbones B, Montero ME, Barton ED, Aristegui J. 2016. Photophysiological variability and its influence on primary production in the NW Africa-Canary Islands coastal transition zone. *Journal of Marine Systems*, 157: 92-100. DOI: 10.1016/j.jmarsys.2016.01.003.
- Fontela, M, García-Ibáñez, MI, Hansell, DA, Mercier, H, Pérez, FF. 2016. Dissolved Organic Carbon in the North Atlantic Meridional Overturning Circulation. *Scientific Reports*, 6: 26931, DOI: 10.1038/srep26931.
- Froján M, Figueiras FG, Zúñiga D, Alonso-Pérez F, Arbones B, Castro CG. 2016. Influence of mussel culture on the vertical export of phytoplankton carbon in a coastal upwelling embayment (Ría de Vigo, NW Iberia). *Estuaries and Coasts*, 39: 1449-1462. DOI: 10.1007/s12237-016-0093-1.
- Garci ME, Hernández-Urcera J, Gilcoto M, Fernández-Gago R, González AF, Guerra A. 2016. From brooding to hatching: new insights from a female *Octopus vulgaris* in the wild. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, 96(06): 1341-1346. DOI: 10.1017/s0025315415001800.
- García-Ibáñez, MI, Zunino, P, Fröb, F, Carracedo, LI, Ríos, AF, Mercier, H, Olsen, A, Pérez, FF. 2016. Ocean acidification in the subpolar North Atlantic: rates and mechanisms controlling pH changes. *Biogeosciences*, 13: 3701-3715, DOI: 10.5194/bg-13-3701-2016.
- García-Portela, M., Riobo, P., Franco, J.M., Bañuelos, R.M., Rodríguez, F. 2016. Genetic and toxinological characterization of North Atlantic strains of the dinoflagellate *Ostreopsis* and allelopathic interactions with toxic and non-toxic species from the genera *Procerentrum*, *Coolia* and *Gambierdiscus*. *Harmful Algae*, 60: 57-69, DOI: 10.1016/j.hal.2016.10.007.
- Guerra A, Hernández-Urcera J, Garci ME, Sestelo M, Regueira M, Gilcoto M, González AF. 2016. Spawning habitat selection by the common cuttlefish *Sepia officinalis* in the Cies Islands (Northwest Spain). *Fisheries Research*, 183: 44-54. DOI: 10.1016/j.fishres.2016.04.023.
- Lauvset, SK, Key, RM, Olsen, A, van Heuven, S, Velo, A, Lin, X, Schirnack, C, Kozyr, A, Tanhua, T, Hoppema, M, Jutterström, S, Steinfeldt, R, Jeansson, E, Ishii, M, Perez, FF, Suzuki, T, Watelet, S. 2016. A new global interior ocean mapped climatology: the 1°x1° GLODAP version 2. *Earth System Science Data*, 8: 325-340, DOI: 10.5194/essd-8-325-2016.
- Olsen, A, Key, RM, van Heuven, S, Lauvset, SK, Velo, A, Lin, X, Schirnack, C, Kozyr, A, Tanhua, T, Hoppema, M, Jutterström, S, Steinfeldt, R, Jeansson, E, Ishii, M, Pérez, FF, Suzuki, T. 2016. The Global Ocean Data Analysis Project version 2 (GLODAPv2) - an internally consistent data product for the world ocean. *Earth System Science Data*, 8:297-323, DOI: 10.5194/essd-8-297-2016.
- Otero J, Álvarez-Salgado XA, González AF, Souto C, Gilcoto M, Guerra A. 2016. Wind-driven upwelling effects on cephalopod paralarvae: *Octopus vulgaris* and Loliginidae off the Galician coast (NE Atlantic). *Progress in Oceanography*, 141: 130-143, DOI: 10.1016/j.pocean.2015.12.008.
- Portela E, Beier E, Barton ED, Castro R, Godínez V, Palacios-Hernandez E, Fiedler PC, Sanchez-Velasco L, Trasviña A. 2016. Water Masses and Circulation in the Tropical Pacific off Central Mexico and Surrounding Areas. *Journal of Physical Oceanography*, 46(10): 3069-3081. DOI: 10.1175/JPO-D-16-0068.1.
- Rosón, G, Guallart, EF, Pérez, FF, Ríos, AF. 2016. Calcium distribution in the subtropical Atlantic Ocean: Implications for calcium excess and saturation horizons. *Journal of Marine Systems*, 158: 45-51, DOI: 10.1016/j.jmarsys.2016.01.011.
- Sánchez-Velasco L, Ruvalcaba-Aroche ED, Beier E, Godínez VM, Barton ED, Díaz-Vilorio N, Pacheco MR. 2016. Paralarvae of the complex *Sibonoteuthis oualaniensis-Dosidicus gigas* (Cephalopoda: Ommastrephidae) in the northern limit of the shallow oxygen minimum zone of the Eastern Tropical Pacific Ocean (April 2012). *Journal of Geophysical Research-Oceans*, 121: 1998-2015. DOI: 10.1002/2015JC011534.
- Santana-Falcón Y, Benavides M, Sangrà P, Mason E, Barton ED, Orbi A, Aristegui J. 2016. Coastal-offshore exchange of organic matter across the Cape Ghir filament (NW Africa) during moderate upwelling. *Journal of Marine Systems*, 154: 233-242. DOI: 10.1016/j.jmarsys.2015.10.008.
- Teira E, Hernández-Ruiz M, Barber-Lluch E, Sobrino C, Teixeira IG, Álvarez-Salgado XA, Nieto-Cid M, Martínez-García S, Figueiras FG, Fernández E. 2016. Bacterioplankton responses to riverine and atmospheric inputs in a coastal upwelling system (Ría de Vigo, NW Spain). *Marine Ecology - Progress Series*, 542: 39-50. DOI: 10.3354/meps11565.
- Zúñiga D, Villaceros-Robineau N, Salgueiro E, Alonso-Pérez F, Rosón G, Abrantes F, Castro CG. 2016. Particle fluxes in the NW Iberian coastal upwelling system: hydrodynamical and biological control. *Continental Shelf Research*, 123: 89-98. DOI: 10.1016/j.csr.2016.04.008.

Artículos en revistas NO INDEXADAS

- Aparicio FL, Nieto-Cid M, Borruel E, Romero E, Stedmon C, Sala MM, Gasol JM, Ríos AF, Marrasé C. 2015. Microbially-mediated fluorescent organic matter transformations in the deep ocean. Do the chemical precursors matter? *Frontiers in Marine Sciences*, 2: 106. DOI: 10.3389/fmars.2015.00106.
- Key RM, Olsen A, van Heuven S, Lauvset SK, Velo A, Lin X, Schirnack C, Kozyr A, Tanhua T, Hoppema M, Jutterström S, Steinfeldt R, Jeansson E, Ishii M, Pérez FF, Suzuki T. 2015. Global Ocean Data Analysis Project, Version 2 (GLODAPv2), ORNL/CDIAC-162, NDP-P093. *Carbon Dioxide Information Analysis Center*, Oak Ridge National Laboratory, US Department of Energy, Oak Ridge, Tennessee. DOI: 10.3334/CDIAC/OTG.NDP093_GLODAPv2.

Participación en CONGRESOS

Comunicaciones orales

- Álvarez-Salgado XA, Aristegui J, Alonso-Pérez F, Anabalón A, Baltar F, Benavides M, Espino M, Froján M, Graña R, Montero ME, Reintaler T, Padín XA, Sangrà P, Teixeira IG, Troupin C, Barton ED. 2015. A tale of the biogeochemistry and microbial ecology of a parcel of water transported by the Cape Guir filament (NW Africa): A lagrangian view. *ASLO Aquatic Sciences Meeting*. Granada (España). 22-27/02/2015. Comunicación oral.
- Barber-Lluch E, Hernandez-Ruiz M, Prieto A, Martínez-García S, Sobrino C, Teixeira I, Fernández E, Teira E, Arbones B, Figueiras FG. 2015. Response

patterns of autotrophic microbial plankton to nutrient inputs: constructing a predictive tool. *ASLO Aquatic Sciences Meeting* Granada (España). 22-27/02/2015. Comunicación oral.

Fernández E, Teira E, Barber-Lluch E, Hernández-Ruiz M, Sobrino C, Teixeira IG, Arbones B, Nieto-Cid M, Álvarez-Salgado XA, Figueiras FG. 2015. Complex biomass and production responses of microbial plankton to natural atmospheric inputs in a coastal system (NW Iberian coast). *ASLO Aquatic Sciences Meeting*. Granada (España). 22-27/02/2015. Comunicación oral.

Figueiras FG, Arbones B, Castro CG, Froján M, Teixeira IG. 2015. About pigmented nanoplankton and the importance of mixotrophic nutrition in coastal upwelling systems: the case of NW Iberian margin. *ASLO Aquatic Sciences Meeting*. Granada (España). 22-27/02/2015. Comunicación oral.

Gilcoto M, Villaceros-Robineau N, de la Granda F, Alonso-Pérez F, Graña R, Piedracoba S, Torres R, Largier J, Barton ED. 2015. Rapid response of coastal upwelling in the Ría de Vigo. *Coastal & Estuarine Research Federation, CERF2015*. Portland (USA). 08-12/11/2015. Comunicación oral.

Ibáñez Tejero L, Ladah I, Sánchez Velasco L, Barton ED. 2015. Efecto de la marea interna en la distribución y abundancia del microzooplankton en la Bahía de Todos Santos. *Unión Geofísica Mexicana, Reunión anual*. Puerto Vallarta, Jalisco (México). 02-07/11/2015. Comunicación oral.

Marrasé C, Aparicio-Bernat FL, Borruel E, Romero E, Nieto-Cid M, Gasol JM, Cortes N, Caixach J, Sala MM, Ríos AF. 2015. Total DOM remineralization in the ocean: is it possible? *ASLO Aquatic Sciences Meeting*. Granada (España). 22-27/02/2015. Comunicación oral.

Ríos AF, Resplandy L, García-Ibáñez MI, Fajar NM, Velo A, Padín XA, Wanninkhof R, Steinfeldt R, Roson G, Pérez FF. 2015. Decadal acidification in the water masses of the Atlantic Ocean. *ASLO Aquatic Sciences Meeting*. Granada (España). 22-27/02/2015. Comunicación oral.

Sánchez Velasco L, Apango Figueroa E, Lavín MF, Godínez VM, Barton ED. 2015. Larval fish habitats in a mesoscale dipole eddy in the Gulf of California. *Reunión Latinoamericana de Ictiología*. San José (Costa Rica). 02-05/11/2015. Comunicación oral.

Santana-Falcón Y, Benavides M, Sangrà P, Mason E, Barton ED, Aristegui J. 2015. Annual cycle of offshore transport of organic matter by an upwelling filament off Cape Ghir (NW Africa). *ASLO Aquatic Sciences Meeting*. Granada (España). 22-27/02/2015. Comunicación oral.

Sobrino C, Teira E, Álvarez-Salgado XA, Nieto-Cid M, Hernández-Ruiz M, Fernández E, Figueiras FG. 2015. Interaction between ultraviolet radiation and allochthonous material on the production of coastal planktonic communities. *ASLO Aquatic Sciences Meeting*. Granada (España). 22-27/02/2015. Comunicación oral.

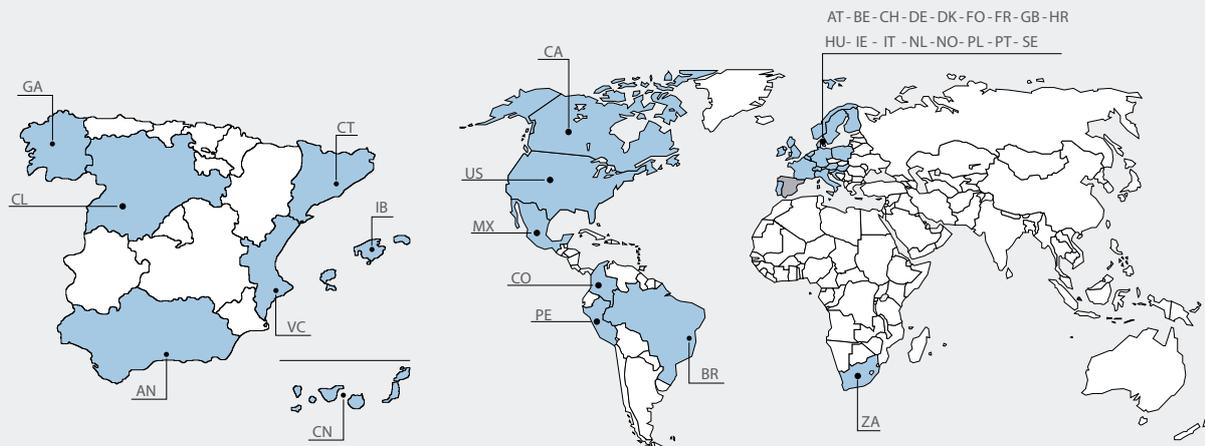
Teixeira IG, Arbones B, Froján M, Zúñiga D, Hernández M, Sobrino C, Castro CG, Teira E, Fernández E, Figueiras FG. 2015. Changes in phytoplankton communities in response to different nutrient inputs in a coastal upwelling system (Ría de Vigo, NW Spain). *ASLO Aquatic Sciences Meeting*. Granada (España). 22-27/02/2015. Comunicación oral.

Villamaña M, Mouriño-Carballido B, Cermeño P, Chouciño P, da Silva J, Fernández-Castro B, Gilcoto M, Graña R, Latasa M, Marañón E. 2015. Role of internal waves on mixing, nutrient supply and phytoplankton composition during spring and neap tides in the Ría de Vigo (NW Iberian Peninsula). *ASLO Aquatic Sciences Meeting*. Granada (España). 22-27/02/2015. Comunicación oral.

Zúñiga D, Villaceros-Robineau N, Salgueiro E, Fernández-Bastero S, Bañuelos R, Alonso-Pérez F, Abrantes F, Figueiras FG, Rosón G, Castro CG. 2015. Long term time series of vertical particle fluxes in the NW Iberian coastal upwelling system (NE Atlantic). *ASLO Aquatic Sciences Meeting*. Granada (España). 22-27/02/2015. Comunicación oral.

Lherminier P, Mercier H, Daniault N, Pérez FF, Zunino P, García-Ibáñez MI, Sarafanov A, Gaillard F, Morin P, Ríos AF, Desbruyères D, Falina A, Ferron

- B, Huck T, Thierry V.** 2015. Variability of the meridional overturning circulation observed since 1993 across the A25-OVIDE section in the North Atlantic subpolar gyre and its impact on the CO₂ physical pump. *Our Common Future Under Climate Change International Scientific Conference*. París (Francia). 07-10/07/2015. Comunicación oral.
- Lherminier P, Mercier H, Danialt N, Sarthou G, Perez FF, García M, the GEOVIDE group.** 2015. Circulation and water masses across the GEOVIDE section (summer 2014). *EGU General Assembly 2015*. Viena (Austria). 12-17/04/2015. Comunicación oral.
- Ríos AF, García Ibáñez MI, Fajar NM, Guallart EF, Pérez FF.** 2015. Acidification in Atlantic Repeat Sections. *GO-SHIP/ARGO/IOCCP Conference*. Galway (Irlanda). 14-18/09/2015. Comunicación oral.
- Zunino P, Pérez FF, Fajar NM, Guallart EG, Ríos AF, Pelegrí JL, Hernández-Guerra A.** 2015. Transports and storage of anthropogenic CO₂ in the Tropical North Atlantic. *26th IUGG General Assembly 2015*. Praga (República Checa). 22/06-02/07/2015. Conferencia.
- Blanco M, Figueiras FG, Teixeira IG, Pueyo S, Cermeño P.** 2016. The species distribution of microbial plankton: from a disperse to a functionally neutral community. *Campus Do Mar International Science Conference 2016. Oceans: future sustainability challenges*. Vila Real (Portugal). 17-18/11/2016. Comunicación oral.
- Castro CG, Zúñiga D, Sánchez-Leal R, Villaceros-Robineau N.** 2016. Long-term subsurface dissolved oxygen trend in the NW Iberian coastal upwelling system (NE Atlantic). *Campus Do Mar International Science Conference 2016. Oceans: future sustainability challenges*. Vila Real (Portugal). 17-18/11/2016. Comunicación oral.
- Contreras-Catala, F, Sánchez-Velasco L, Beier E, Godines V, Barton ED, Santamaría del Angel E.** 2016. Efectos de la energía cinética sobre la distribución de larvas de peces mesopelágicos en el sur del Golfo de California durante temporadas de estratificación verano/otoño. *XIV Congreso de la Asociación de Investigadores del Mar de Cortés, A.C., y VII Simposium internacional sobre el Mar de Cortés*. La Paz, Baja California Sur, (México). 03-06/10/2016. Comunicación oral.
- Fernández-Castro B, Gilcoto M, Naveira-Garabato AC, Villamaña M, Chouciño P, Graña RF, Mourriño-Carballido B.** 2016. Mixing and turbulence sources during the summer upwelling season in the Ría de Vigo (NW Iberia). *IV Encuentro de la Oceanografía Física española 2016*. Alicante (España). 20-22/07/2016. Comunicación oral.
- Figueiras FG, Arbones B, Castro CG, Froján M, Teixeira IG.** 2016. Pigmented nanoplankton and mixotrophic nutrition in coastal upwelling systems: the case of NW Iberian margin. *Campus Do Mar International Science Conference 2016. Oceans: future sustainability challenges*. Vila Real (Portugal). 17-18/11/2016. Comunicación oral.
- Figueiras FG, Froján M, Zúñiga D, Arbones B, Teixeira IG, Alonso-Pérez F, Castro CG.** 2016. Size-structure of microbial plankton and mussels in the Rías Baixas. *XXXII Trobades Científiques de la Mediterrània: Planet Ocean, a tribute to Drs. Marta Estrada, Jordi Font and Jordi Salat, pioneers of modern Mediterranean oceanography*. Mahón-Menorca (España). 05-07/10/2016. Comunicación oral.
- Froján M, Figueiras FG, Zúñiga D, Alonso-Pérez F, Arbones B, Castro CG.** 2016. Vertical fluxes of phytoplankton carbon in the Ría de Vigo (NW Spain): Influence of mussel farming. *Campus Do Mar International Science Conference 2016. Oceans: future sustainability challenges*. Vila Real (Portugal). 17-18/11/2016. Comunicación oral.
- García-Ibáñez MI, Fajar NM, SanLeón-Bartolomé H, Álvarez M, Pérez FF.** 2016. Spectrophotometric measurements of the carbonate ion concentration: Aragonite saturation states in the Mediterranean Sea and Atlantic Ocean. *European Geosciences Union General Assembly 2016*. Vienna (Austria). 17-22/04/2016. Comunicación oral.
- Gilcoto M, Graña RF, Piedracoba S, Montero P, Villaceros-Robineau N, Torres R, Largier J, Barton ED.** 2016. Estuarine classification of the Ría de Vigo based on seasonal cycles of stratification and mixing. *IV Encuentro de la Oceanografía Física española 2016*. Alicante (España). 20-22/07/2016. Comunicación oral.
- Lherminier P, Mercier H, Pérez FF, Ríos AF, Zunino P, García-Ibáñez MI.** 2016. OVIDE-A25, a biennial hydrographic transect Zunino P across the North Atlantic subpolar gyre since 2002: Overview of the main scientific findings about the variability of the meridional overturning circulation and its impact on the CO₂ physical pump. *2016 Ocean Sciences Meeting*. New Orleans (USA). 21-26/02/2016. Comunicación oral.
- Mouriño-Carballido B, Agustí S, Bode A, Cermeño P, Chouciño P, da Silva J, Fernández-Castro B, Gasol J, Gilcoto M, Graña RF, Latasa M, Lubián L, Marañón E, Morán XAG, Moreno-Ostos E, Moreira-Coello V, Otero-Ferrer JL, Villareal MR, Schareck R, Vallina S, Varela M, Villamaña M.** 2016. Control of the structure of marine phytoplankton communities by turbulence and nutrient supply dynamics (CHAOS). *V Simposio Internacional de Ciencias del Mar*. Alicante (España). 20-22/07/2016. Comunicación oral.
- Mouriño-Carballido B, Chouciño P, Fernández B, Gilcoto M, Montero P, Moreira-Coello V, Nogueira E, Reguera B, Villareal MR, Pelayo V, Villamaña M.** 2016. Occurrence of thin layers of phytoplankton in the Galician Rías. *XXXII Trobades Científiques de la Mediterrània: Planet Ocean, a tribute to Drs. Marta Estrada, Jordi Font and Jordi Salat, pioneers of modern Mediterranean oceanography*. Mahón-Menorca (España). 05-07/10/2016. Comunicación oral.
- Mouriño-Carballido B, Otero-Ferrer JL, Agustí S, Bode A, Cermeño P, Chouciño P, da Silva J, Fernández-Castro B, Gasol J, Gilcoto M, Graña RF, Latasa M, Lubián L, Marañón E, Morán XAG, Moreno-Ostos E, Moreira V, Villareal MR, Schareck R, Vallina S, Varela M, Villamaña M.** 2016. Nutrient supply does play a role on the structure of marine picoplankton communities. *2016 Ocean Sciences Meeting*. New Orleans (USA). 21-26/02/2016. Comunicación oral.
- Olsen A, Key R M, van Heuven S, Lauvset S K, Velo A, Lin X, Schirnick C, Kozyr A, Tanhua T, Hoppema M, Jutterström S, Steinfeldt R, Jeansson Emil, Ishii M, Perez F F, Suzuki T.** 2016. Global ocean data analysis version 2 (GLODAPv2). *Bjerknes Biogeochemistry Workshop*. Bergen (Noruega). 12/05/16. Comunicación oral.
- Perez F Fiz.** 2016. Atlantic Ocean Acidification. *XIX Iberian Symposium on Marine Biology Studies*. Porto (Portugal). 06/09/2016. Comunicación oral.
- Pérez FF, Velo A.** 2016. Sumideros oceánicos. *CONAMA 2016*. Madrid (España). 28/11/2016. Comunicación oral.
- Sánchez-Velasco L, Rubalcava Aroche ED, Beier E, Godines V, Barton ED, Díaz Vilorina N, Pacheco MR.** 2016. Paralarva of the *Dosidicus gigas* (CEPHALOPODA: OMMASTREPHIDAE) in the northern limit of the shallow oxygen minimum zone of the Eastern Tropical Pacific Ocean. *XIV Congreso de la Asociación de Investigadores del Mar de Cortés, A.C., y VII Simposium internacional sobre el Mar de Cortés*. La Paz, Baja California Sur, (México). 03-06/10/2016. Comunicación oral.
- Teixeira IG, Figueiras FG, Dubert J, Queiroga H.** 2016. The Iberian upwelling system: What to expect in the future? *Campus Do Mar International Science Conference 2016. Oceans: future sustainability challenges*. Vila Real (Portugal). 17-18/11/2016. Comunicación oral.
- Villamaña M, Mouriño-Carballido B, Marañón E, Bode A, Cermeño P, Chouciño P, Estrada M, Fernández-Castro B, Figueiras FG, Moreira-Coello V, Otero-Ferrer JL, Reguera B.** 2016. Role of mixing on microphytoplankton community structure. *Campus Do Mar International Science Conference 2016. Oceans: future sustainability challenges*. Vila Real (Portugal). 17-18/11/2016. Comunicación oral.
- Pósters**
- Barton ED, Castro CG, Figueiras FG, Álvarez-Salgado XA, Pérez FF, Largier J, Torres R, Pazos Y, Gilcoto M.** 2015. The Ría de Vigo: A canary in the coal mine? *ASLO Aquatic Sciences Meeting*. Granada (España). 22-27/02/2015. Póster.
- Froján M, Arbones B, Zúñiga D, Teixeira IG, Hernández-Ruiz M, Teira E, Figueiras FG, Castro CG.** 2015. Shifts in the microbial plankton community and metabolic balance in the Ría de Vigo (NW Iberian coastal upwelling system). *ALSO Aquatic Sciences Meeting*. Granada (España). 22-27/02/2015. Póster.
- Daniault N, Mercier H, Lherminier P, Pérez FF, Ríos AF.** 2015. The 2002-2012 mean summer circulation across the Greenland-Portugal OVIDE hydrographic line. *EGU General Assembly 2015*. Viena (Austria). 12-17/04/2015. Póster.
- de la Paz M, Huertas IE, Flecha S, Ríos AF, Pérez FF.** 2015. Distribution of nitrous oxide in the atlantic and mediterranean waters through the Strait of Gibraltar. *ALSO Aquatic Sciences Meeting*. Granada (España). 22-27/02/2015. Póster.
- de la Paz M, Huertas IE, Flecha S, Ríos AF, Pérez FF.** 2015. Oceanic measurements of N₂O in the North Atlantic from different observational platforms. *SOLAS Open Science Conference*. Kiel (Alemania). 07-11/09/2015. Póster.
- Graña R, Villaceros-Robineau N, Piedracoba S, Torres R, Largier J, Barton ED, Gilcoto M.** 2015. Seasonal cycle of stratification and mixing in the Ría de Vigo. *Coastal & Estuarine Research Federation, CERF2015*. Portland (USA). 08-12/11/2015. Póster.
- Zunino P, Mercier H, Lherminier P, Pérez FF.** 2015. Dissolved Inorganic Carbon budget in the eastern Subpolar North Atlantic in the 2000s: anthropogenic perturbation versus biological activity. *26th IUGG General Assembly 2015*. Praga (República Checa). 22/06-02/07/2015. Póster.
- García-Ibáñez MI, Zunino P, Fröb F, Fajar NM, Ríos AF, Mercier H, Olsen A, Pérez FF.** 2016. Ocean acidification trends in the North Atlantic: strength and controlling mechanisms. *European Geosciences Union General Assembly 2016*. Vienna (Austria). 17-22/04/2016. Póster.
- Marcos Fontela, Maribel I. García-Ibáñez, Dennis A. Hansell, Herlé Mercier & Fiz F. Pérez.** 2016. Dissolved organic carbon in the North Atlantic meridional overturning circulation. *Campus Do Mar International Science Conference 2016. Oceans: future sustainability challenges*. Vila Real (Portugal). 17-18/11/2016. Póster.
- Marta Álvarez, H. SanLeón-Bartolomé, A. Velo, T. Tanhua & T. Lovato.** 2016. Carbon, tracer and ancillary data in the MedSea: compilation and quality control. *CIESM, 41st Congress* Kiel (Alemania). 12-17/09/2016. Póster.
- Olsen A, Key RM, van Heuven S, Lauvset SK, Velo A, Lin X, Schirnick C, Kozyr A, Tanhua T, Hoppema M, Jutterström S, Steinfeldt R, Jeansson E, Ishii M, Perez FF, Suzuki T.** 2016. Global ocean data analysis version 2 (GLODAPv2). *2016 Ocean Sciences Meeting*. New Orleans (USA). 21-26/02/2016. Póster.
- Pérez FF, Vidal, M.** 2016. First estimation of the oceanic acidification in the Catalanian Sea. *XXXII Trobades Científiques de la Mediterrània - Josep Miquel Vidal-Planeta Océano*. Mahón-Menorca (España). 05-07/10/2016. Póster.
- Piñeiro S, Gilcoto M, de la Grandá F, Villaceros-Robineau N, Alonso-Pérez F, Graña RF, Piedracoba S, Torres R, Largier J, Barton ED.** 2016. Tidal and wind influences on circulation in the southern mouth of the Ría de Vigo (NW Iberian Peninsula). *IV Encuentro de la Oceanografía Física española 2016*. Alicante (España). 20-22/07/2016. Póster.
- Salgueiro E, Castro CG, Zúñiga D, Rufino M, Groenewald J, de la Grandá F, Villaceros-Robineau N, Alonso-Pérez F, Voelker A, Abrantes A.** 2016. Stable carbon isotopes of planktonic foraminifera, a proxy for water column nutrients? The NW Iberian margin as a case study. *12th International Conference on Paleoceanography (ICP12)* Utrecht (Holland) 29/08/2016 a 02/09/2016. Póster.
- Villaceros-Robineau N, Zúñiga D, Graña R, Alonso-Pérez F, Barton ED, Rosón G, Castro CG.** 2016. Effects of the hydrodynamic regime in the organic matter supply at surface sediment in a coastal upwelling system (Ría de Vigo, NW Iberian peninsula). *Campus Do Mar International Science Conference 2016. Oceans: future sustainability challenges*. Vila Real (Portugal). 17-18/11/2016. Póster.
- Zunino P, Lherminier P, Mercier H, Ríos AF, Padin XA, Pérez FF.** 2016. Budgets of dissolved inorganic carbon in the eastern subpolar North Atlantic in the 2000s from *in situ* data. *2016 Ocean Sciences Meeting*. New Orleans (USA). 21-26/02/2016. Póster.



Colaboraciones del grupo Oceanología en 2015/16

En España: ES (de ámbito nacional): Ministerio de Economía y Competitividad (MINECO); Instituto Español de Oceanografía (IEO); **(AN) Andalucía:** Instituto de Ciencias Marinas de Andalucía (ICMAN, CSIC); Univ. Granada; **(CL) Castilla y León:** Univ. Salamanca; **(CN) Canarias:** Plataforma Oceánica de Canarias; Univ. Palmas de Gran Canaria; **(CT) Cataluña:** Instituto de Ciencias del Mar (ICM, CSIC); **(GA) Galicia:** Consello Regulador do Mexilón de Galicia; Instituto Galego de Formación en Acuicultura (IGFA); Instituto Tecnológico para o Control do Medio Mariño (INTECMAR, Xunta de Galicia); MeteGalicia (Xunta de Galicia); Univ. Santiago de Compostela; Univ. Vigo; **(IB) Islas Baleares:** Instituto Mediterráneo de Estudios Avanzados (IMEDEA, Univ. Islas Baleares-CSIC); **(VC) Valencia:** Centro de Estudios Ambientales del Mediterráneo.

Internacionales: **(AT) Austria:** Univ. Viena; **(BE) Bélgica:** EIG EUMETNET; Flanders Marine Institute; European Global Ocean Observing System; **(BR) Brasil:** Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação; **(CA) Canadá:** Dalhousie Univ.; Department of Fisheries and Ocean (DFO); MEOPAR Incorporated; **(CH) Suiza:** Eidgenössische Materialprüfungs- und Forschungsanstalt; Eidgenössische Technische Hochschule Zürich; **(CO) Colombia:** Unidades Tecnológicas de Santander (Bucaramanga); Univ. Nacional de Colombia (Medellín); **(DE) Alemania:** Alfred Wegener Institute for Polar and Marine Research; Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie; CONTROS Systems & Solutions GmbH; Develogic GmbH; GEOMAR Helmholtz Zentrum für Ozeanforschung Kiel; Goethe Univ. Frankfurt; Karlsruhe Institute of Technology; Konsortium Deutsche Meeresforschung eV; Max Planck Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften eV; Max-Planck Institute for Biogeochemistry; Ribocon GmbH; Univ. Bremen; Univ. Heidelberg; **(DK) Dinamarca:** Danmarks Meteorologiske Institut; Danmarks Tekniske Univ.; International Council for the Exploration of the Sea (ICES); Risoe DTU; **(FI) Finlandia:** Finnish Meteorological Institute; Helsingin Yliopisto; **(FO) Islas Feroe:** Havstovan; **(FR) Francia:** ACRI-ST sas; Collecte Localisation Satellites; Commissariat à l'Énergie Atomique et aux Énergies Alternatives; Euro-Argo ERIC; European Marine Board-Fondation Européenne de la Science; Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc.; Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la Mer (IFREMER); Institut National de la Recherche Agronomique (INRA); Institut National des Sciences de l'Univers (INSU, Centre National de la Recherche Scientifique-CNRS); Lab. d'Études en Géoph. et Océanog. Spatiales (Institut de Recherche pour le Développement); Laboratoire de Physique des Océans, UMR 6523 CNRS/Ifremer/IRD/UBO; Mercator Ocean; NKE Instrumentation sarl; United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization-UNESCO; Univ. Pierre et Marie Curie Paris-6; **(GB) Reino Unido:** Blue Lobster Ltd; European Centre for Medium-Range Weather Forecasts; Natural Environment Research Council; Plymouth Marine Laboratory; Royal Holloway (Univ. London); Seascope Consultants Ltd (SEASCOPE, EMODNET Secretariat); Sir Alister Hardy Foundation for Ocean Science; The Scottish Association for Marine Science; UK Met Office; Univ. Bristol; Univ. East Anglia; Univ. Edinburgh; Univ. Exeter; Univ. Leicester; Univ. Plymouth; **(HR) Croacia:** Bruncin; **(HU) Hungría:** Hungarian Meteorological Service; **(IE) Irlanda:** Daithi O'Murchu Marine Research Station Ltd; Marine Institute; TE Laboratories Ltd.; **(IT) Italia:** Alma Mater Studiorum-Univ. Bologna; Centro Euro Mediterraneo sui Cambiamenti Climatici Sca rl; CLU Srl; Commission of the European Communities-Directorate General Joint Research Centre; ETT SpA-Electronic Technology Team; Univ. Tuscia; **(MX) México:** Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas; Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada (CICESE); Instituto Politécnico Nacional; Univ. Autónoma de Baja California; Univ. Guadalajara; **(NL) Países Bajos:** Centre for Isotope Research (Univ. Groningen); Energy Research Centre of The Netherlands (ECN); Royal Netherlands Institute of Sea Research (NIOZ); Stichting Koninklijk Nederlands Instituut voor Zeeonderzoek; Univ. Utrecht; Vrije Univ. Amsterdam; Wageningen Univ. Research Centre; **(NO) Noruega:** Havforskingsinstituttet; Norsk Institutt for Luftforskning; Norsk Institutt for Vannforskning; Univ. Bergen; **(PE) Perú:** Instituto del Mar de Perú (IMARPE); **(PL) Polonia:** AGH Univ. Science and Technology; Instytut Oceanologii Polskiej Akademii Nauk; Poznan Univ. Life Sciences; **(PT) Portugal:** Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA); Interdisciplinary Centre for Marine and Environmental Research (CIIMAR); Laboratório Nacional de Energia I Geologia (LNEG); Univ. Algarve; Univ. Aveiro; Univ. Azores; Univ. Porto; **(SE) Suecia:** Lunds Univ.; **(US) Estados Unidos:** Lamont-Doherty Earth Observatory of Columbia University; Monterey Bay Aquarium Research Institute (MBARI); Naval Postgraduate School (NPS); NOAA South West Fisheries Center (CA); Rosenstiel School of Marine and Atmospheric Science, RSMAS/OCE Univ. Miami (FL); Univ. California, Davis; Univ. Washington; Woods Hole Oceanographic Institution, Massachusetts; **(ZA) Sudafrica:** Council for Scientific and Industrial Research.

Organización

Pérez FF. 2015. Co-convener de la session P09 The North Atlantic and Climate Change 26th IUGG General Assembly 2015 Praga (República Checa). 22/06-02/07/2015. Moderador de sesión.

Labor EDITORIAL

Barton ED. Editor: *Continental Shelf Research*.

Carmen G. Castro. Editora asociada de *Advances in Oceanography and Limnology*.

FORMACIÓN

Tesis doctorales

Alba Marina Cobo Viveros. *CO₂ flux variability in the Galician and Californian upwelling systems*. Univ. Vigo. Vigo (España). 20/02/2015. Directores: XA Padín, AF Ríos. Calificación: Sobresaliente *cum laude*. Mención internacional.

Fernando Alonso Pérez. *Benthic-pelagic coupling in a coastal upwelling system (Ría de Vigo): the importance of benthic fluxes*. Univ. Vigo. Vigo (España). 22/05/2015. Directora: Carmen G. Castro. Calificación: Sobresaliente *cum laude*.

María Isabel García Ibáñez. *Acidification and transports of water masses and CO₂ in the North Atlantic*. Univ. Vigo. Vigo (España). 02/07/2015. Director: FF Pérez. Calificación: Sobresaliente *cum laude*. Mención internacional.

Elisa Fernández Guallart. *Spatiotemporal variability of the carbonate system in the North Atlantic Ocean*. Univ. Palmas de Gran Canaria. Directores: Carle Pelejero Bou (Instituto de Ciencias del Mar-CSIC), Fiz F. Pérez. Calificación: Sobresaliente *cum laude*. 26/02/2016.

María Patricia Froján Fuentes. *Influence of mussel culture on the microbial plankton community of the Ría de Vigo*. Univ. Vigo. Vigo (España). Directores: CG

Castro, FG Figueiras. Calificación: Sobresaliente *cum laude*. 22/04/2016.

Esther Portela. *Estacionalidad de la hidrografía y la circulación en el Pacífico tropical frente a México y áreas adyacentes con énfasis en la Corriente Costera Mexicana*. Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, Baja California, México. Directores: Beier E (CICESE, La Paz) y Barton ED. Calificación: Sobresaliente *cum laude*. 07/10/2016.

Trabajos Fin de Máster

Iván Pérez Anta. *Cambios en la comunidad planctónica microbiana y en su balance metabólico en función de las condiciones oceanográficas en la Ría de Vigo*. Univ. Vigo. Vigo (España). 2015. Director: FG Figueiras, Carmen G. Castro. Calificación: 9,0.

Victor Pelayo Espinosa. *Detección de capas finas de fitoplanctón en la Ría de Pontevedra durante el periodo*

2012-2015. Univ. Vigo. Vigo (España). Directores: Mouríño-Carballido B (Univ. Vigo), Gil Coto M (IIM, CSIC). Calificación: 7,0. 20/12/2016.

DOCENCIA

Curso de doctorado

Figueiras FG. *Grupos funcionales de fitoplancton en ecología y papel biogeoquímico del plancton microbiano.* Programa de doctorado DO*MAR. Univ. Vigo. 06/06/2016.

Castro CG. *El papel del cambio global en la alteración de los ciclos biogeoquímicos.* Programa de doctorado DO*MAR. Univ. Vigo. Cursos 2014/15 y 2015/16. 40 horas.

Cursos de Máster

Castro CG. *Ecosistemas de afloramiento.* Master en Oceanografía. Univ. Vigo. Curso 2015. 16 horas.

Figueiras FG. *Ecosistemas de afloramiento.* Master en Oceanografía. Univ. Vigo. Curso 2015. 12 horas.

de la Paz M. *Gases biogénicos.* Master en Oceanografía. Univ. Vigo. Curso 2015. 12 horas.

ESTANCIAS en otros centros (superiores a 7 días)

María Isabel García Ibáñez. *Acidificación en las cuencas del Irminger e Islandia.* Geophysical Institute. Univ. Bergen. Bergen (Noruega). 03/08-02/09/2015.

Marcos Fontela. *Datación radioisotópica de sedimentos oceánicos mediante espectrofotometría gamma de alta resolución.* Laboratorio de Radiaciones Ionizantes - Datación. Departamento de Física Fundamental Univ. Salamanca. 01/10-02/12/2016.

Investigadores VISITANTES (estancias superiores a 7 días)

John Louis Largier. *Estratificación y mezcla en un estuario sometido a afloramiento costero.* Bodega Bay Marine Laboratory. Univ. California-Davis. California (USA). Julio/2015.

UNIDADES ASOCIADAS

El grupo *Oceanología* participa en dos Unidades Asociadas, respectivamente, con:

1. **Grupo de Física de la Tierra.** Univ. Vigo.
2. **MeteoGalicia.** Consellería de Industria e Medio Ambiente-Xunta de Galicia

DIVULGACIÓN

Seminarios y conferencias

García-Ibáñez MI. *Conferencia. La acidificación oceánica: el otro problema del CO₂.* IES Pontepedriña. Santiago de Compostela. 27/11/2015.

Gil Coto M. Conferencia invitada: *Sistemas de Observación Oceanográficos.* VigoLabs Meetup #2. Vigo. 04/05/2016.

Otras actividades de divulgación

Alonso-Pérez F, Bañuelos-Fuentes RM, García-Ibáñez MI. *Taller de divulgación: Sal de mesa nos Océanos.* Semana de la Ciencia. Vigo. 20/11/2015.

Alonso-Pérez F, Graña R. *Taller de divulgación: Sal de mesa nos océanos.* Visitas Exper-i-Ciencia (Fundación Barrié). CEIP Luis Vives. Ourense. 02/12/2015.

Graña R, Bañuelos-Fuentes RM, Fernández-Bastero S. *Taller de divulgación: Sal de mesa nos océanos.* Visitas Exper-i-Ciencia (Fundación Barrié). CEIP Terra de Vincios. Vincios-Gondomar. 17/06/2015.

Gil Coto M. Tutor experto en Observatorios Marinos para la Hackathon Sanjurjo Badía (HACKSB). Organizado por VigoLabs. Vigo. 27/02/2016.

Arbones B, Alonso-Pérez F, Broullón D, Gil Coto M, Bañuelos R, Castro CG. Un mar de Ciencia na rúa, en el Centro Comercial A Laxe con motivo de la Semana de la Ciencia y la Tecnología. Vigo. 25-26/11/2016.

Nieto-Cid MM, Alonso F, García-Ibáñez MI. Exper-i-Ciencia. CEIP Anexa. Lugo. Taller *Sal de mesa nos océanos.* 21/01/2016.

Bañuelos R. Taller de divulgación: *Sal de mesa nos océanos.* Visitas Exper-i-Ciencia (Fundación Barrié). CPR La Inmaculada. Pontearas. 10/06/2016.

Fontela M, García-Ibáñez MI. Exper-i-Ciencia. IES Politécnico de Vigo. Vigo. Taller *Acidificación Oceánica - El otro problema del CO₂.* 15/04/2016.

García-Ibáñez MI, Fontela M. Exper-i-ciencia. CPI Virxe dos Remedios, O Castro de Caldeas (Orense) Taller *Acidificación Oceánica - El otro problema del CO₂.* 25/04/2016.

OTRAS ACTIVIDADES

Barton ED.

Chair of the Ministerio de Economía y Competividad Appointments Tribunals for Distinguished Researchers in the areas of Oceanography and Climate Change, Biodiversity and Ecology, and Earth and Atmospheric Sciences.

Chairman of External Advisory Committee for Centre for Environmental and Marine Studies of Univ. Aveiro (Portugal).

Member of selection committee (2015/18) for the William Kaula Award. American Geophysical Union. Investigador Adjunto. CICESE. (México).

Castro CG.

*Miembro de la Comisión de Internacionalización del Campus DO*MAR.*

Figueiras FG.

Director de Investigación del Campus do Mar.

Ríos AF.

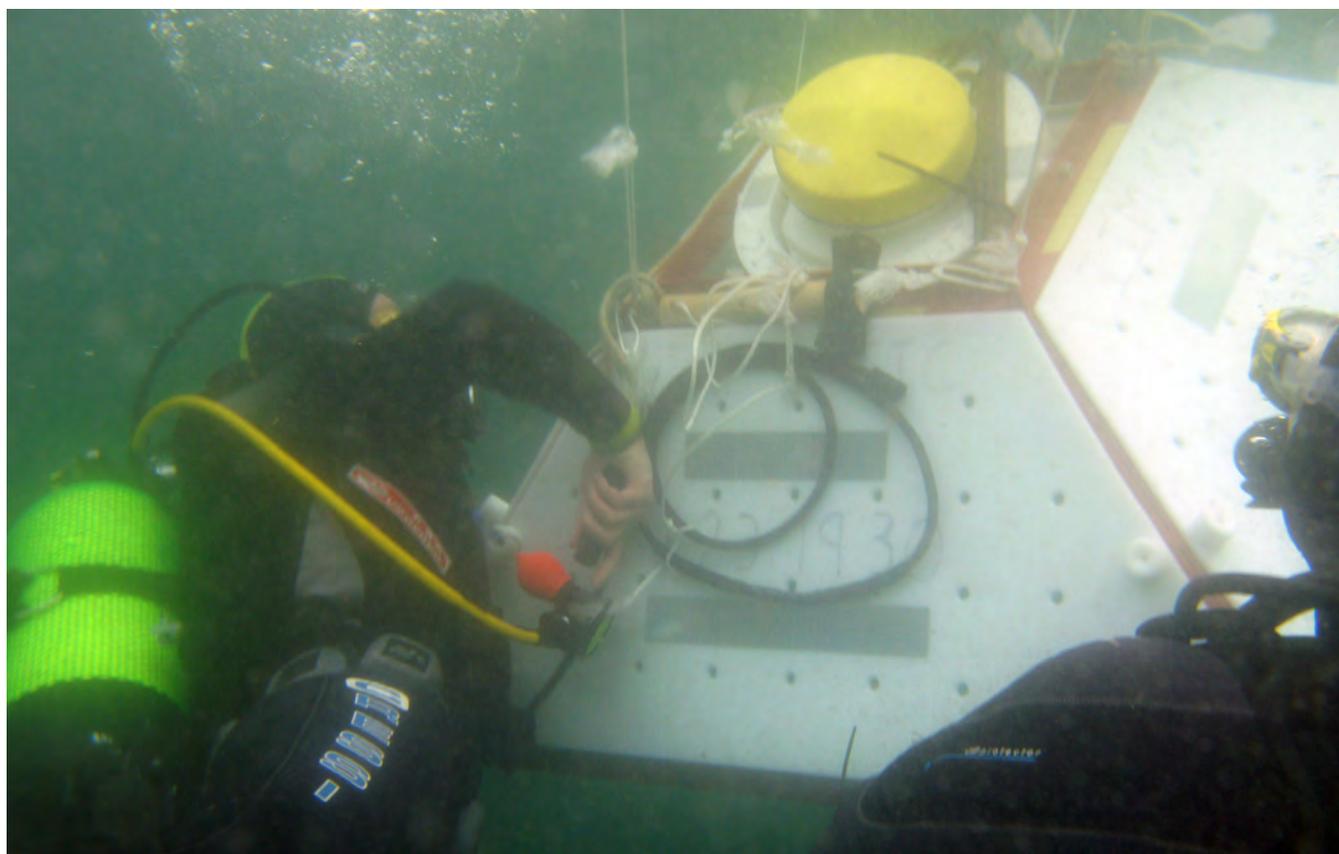
Miembro de la Comisión Ejecutiva de Docencia y Captación de talento del Campus do Mar.

Miembro de la Comisión Académica del Programa de Doctorado del Campus do Mar.

Miembro de la Comisión Ejecutiva de la Comisión Académica del Programa de Doctorado del Campus do Mar.

PREMIOS y distinciones

Ríos AF. Nominada Académica de la Real Academia Gallega de Ciencias. 06/06/2015.





Bioquímica de alimentos

Jefe de grupo: Ricardo Isaac Pérez Martín

La investigación desarrollada en el grupo de Bioquímica de alimentos se centra en dos líneas de investigación:

Desarrollo de metodologías de biología molecular basadas en análisis del ADN para lograr una adecuada identificación y cuantificación de especies de organismos marinos en alimentos, su origen geográfico y modo de producción.

Desarrollo de procesos que permitan la obtención de compuestos de interés industrial a partir de descartes y subproductos pesqueros, tanto a bordo como en tierra. Caracterización bioquímica de aquellos componentes de utilidad presentes en distintos productos y subproductos pesqueros. Evaluación de las posibilidades de aplicación de compuestos provenientes de organismos marinos para su utilización en diferentes sectores industriales, tales como biomédico, farmacéutico, cosmético, alimentario, etc.



Ricardo Isaac Pérez Martín

<http://www.iim.csic.es/index.php/bioquimica-de-alimentos/>

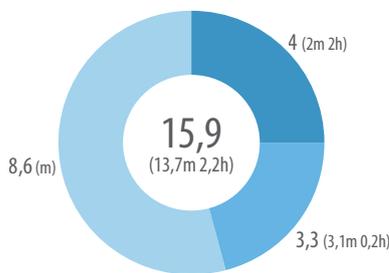
Bioquímica de alimentos de un vistazo

Personal (2015/16)

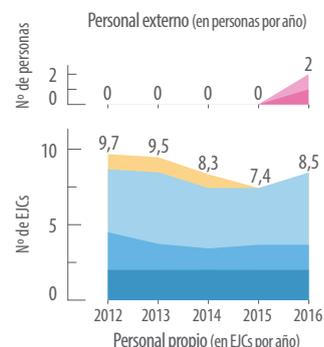
(m: mujeres h: hombres)



Personas



EICs*



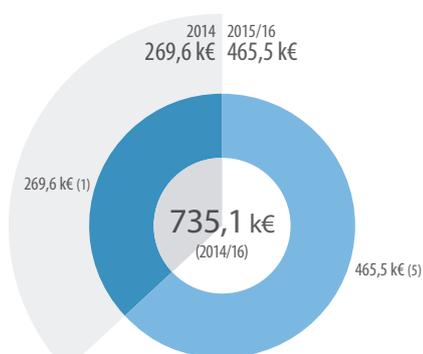
Evolución anual

● Científicos ● Investigadores contratados ● Técnico ● En formación ● Gestión ● Estancias ● Estudiantes

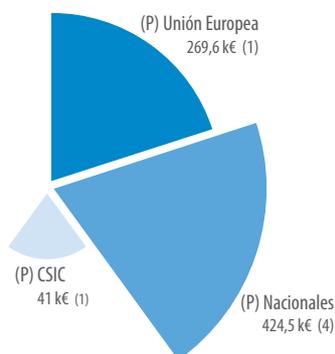
*EICs: "Equivalentes de Jornada Completa". Se calcula teniendo en cuenta el número de días que ha estado cada persona trabajando en el grupo de investigación en cada año. 1 EIC es equivalente a 1 persona trabajando un año completo en el grupo.

Financiación captada 2014/16

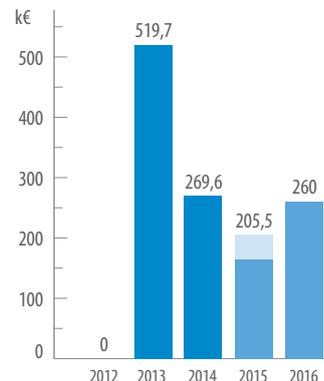
Proyectos (P) y contratos (C)



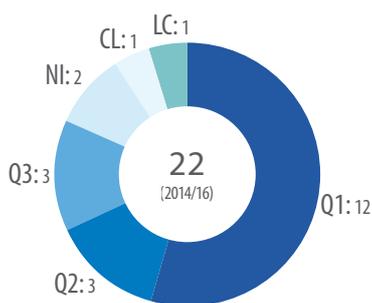
● Proyectos ● Contratos y convenios
Entre paréntesis se muestra el número de proyectos/contratos



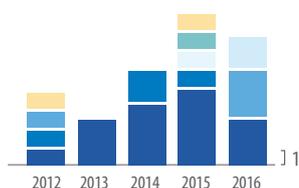
Proyectos
● CSIC
● Nacionales
● Unión Europea



Producción y actividad 2014/16



Publicaciones científicas



	2012	2013	2014	2015	2016
● Artículos - revistas indexadas Primer Cuartil (Q1)	1	3	4	5	3
● Artículos - revistas indexadas Segundo Cuartil (Q2)	1	0	2	1	0
● Artículos - revistas indexadas Tercer Cuartil (Q3)	1	0	0	0	3
● Artículos - revistas no indexadas (NI)	0	0	0	0	2
● Capítulos de libros (CL)	0	0	0	1	0
● Libros completos (LC)	0	0	0	1	0
● Comunicaciones a congresos	2	5	16	15	2
● Tesis doctorales	1	0	0	1	0
● Patentes (nuevas/activas)	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3

Personal

Carmen González Sotelo
Investigadora científica de OPIs

Ricardo Isaac Pérez Martín
Profesor de investigación de OPIs

Marta Pérez Testa
Ayudante Investigación de OPIs

María Blanco Comesaña
Titulada Sup. Act. Téc. Prof.

Begoña Correa García
Ayudante de investigación de OPIs

Ana Cristina Sánchez Díaz
Titulada Sup. Act. Téc. Prof.

Patricia Ramos Ariza
Titulada Sup. Act. Téc. Prof.

Amaya Velasco Herrero (hasta 30/09/2016)
Titulada Sup. Act. Téc. Prof.

Tatiana Ordóñez del Pazo
Titulada Sup. Act. Téc. Prof.

Carla Daniela Gonçalves Lopes
Permiso de estancia

Alice Giusti
Becaria Programa Erasmus (Univ. Pisa, Italia)

Jesús Morales López
Titulado Sup. Act. Téc. Prof.



Miembros del grupo *Bioquímica de alimentos*: (izq.-der.) Xesús Morales López / Ricardo Isaac Pérez Martín / Alice Giusti / Begoña Correa García / Tatiana Ordóñez del Pazo / Patricia Ramos Ariza / Ana Cristina Sánchez Díaz / María Blanco Comesaña / Carmen González Sotelo / Marta Pérez Testa

Proyectos, contratos y convenios de investigación vigentes en 2015

Proyectos (P) y Contratos (C)

Nuevos*	2014	2015	2016	Total
(P) Nacionales		164,5 k€ (3)	260,0 k€ (1)	424,5 k€ (4)
(P) Unión Europea	269,6 k€ (1)			269,6 k€ (1)
(P) CSIC		41,0 k€ (1)		41,0 k€ (1)
Total	269,6 k€ (1)	205,5 k€ (4)	260,0 k€ (1)	735,1 k€ (6)

En ejecución*	2014	2015	2016	Total
(P) Nacionales		164,5 k€ (3)	424,5 k€ (4)	424,5 k€ (4)
(P) Unión Europea	1.039,4 k€ (4)	789,4 k€ (3)	269,6 k€ (1)	1.039,4 k€ (4)
(P) CSIC		41,0 k€ (1)	41,0 k€ (1)	41,0 k€ (1)
Total	1.039,4 k€ (4)	994,9 k€ (7)	735,1 k€ (6)	1.504,9 k€ (9)

*Se muestra la financiación total captada (para todas las anualidades) por proyectos y contratos/convenios aprobados en cada año del periodo 2014/16 (nuevos) y de los que están activos en cada año de este periodo (en ejecución), aunque hubiesen sido aprobados en años anteriores. Entre paréntesis se muestra el número de proyectos y contratos/convenios.



INFRAESTRUCTURA: Adquisición y mejora de infraestructuras y equipamientos científicos y tecnológicos para la Planta Piloto del IIM
Participantes: IIM (Grupos *Bioquímica de alimentos*, *Reciclado y valoración de materiales residuales-REVAL*, *Ingeniería de procesos*, *Microbiología y tecnología de productos marinos* y *Servicios generales del IIM*)
Investigador principal IIM: RI Pérez Martín
Financiador: MINECO (CSIC 15-DE-3504)
Financiación para el grupo: 260.000 € **Periodo:** 2016-2016



PROYECTO: VALORAPLUS. Valorización de residuos de *Prionace glauca*
Participantes: Organización de palangreros guardenses (ORPAGU) e IIM (Grupos *Bioquímica de los alimentos* y *Reciclado y valoración de materiales residuales, REVAL*)

Investigadores principales IIM: RI Pérez Martín y XA Vázquez Álvarez
Financiador: Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente
Financiación para el grupo: 50.000 € **Periodo:** 2015-2017

OBJETIVOS: El principal objetivo es el desarrollo de alternativas valorizadoras para los subproductos generados en el procesado de quenlla (*Prionace glauca*) con el fin de obtener compuestos o materiales de alto valor añadido.



PROYECTO: Armonización de metodologías de identificación de especies en productos de la pesca
Participantes: IIM

Investigadora principal: C González Sotelo
Financiador: CSIC (201570E074)
Financiación para el grupo: 41.000 € **Periodo:** 2015-2017

OBJETIVOS: En el Instituto de Investigaciones Marinas se han desarrollado diversos proyectos de investigación en los que se han propuesto metodologías de Identificación de Especies en productos de la Pesca. Así mismo, desde el año 2012 hasta 2015 se coordinó un proyecto Interreg Labelfish cuyo principal objetivo era la creación de una red de entidades relacionados con el etiquetado y trazabilidad de productos de la pesca (ATLANTIC NETWORK ON GENETIC CONTROL OF FISH AND SEAFOOD LABELLING AND TRACEABILITY). El presente proyecto pretende profundizar en aspectos de estandarización de metodologías de identificación de especies.

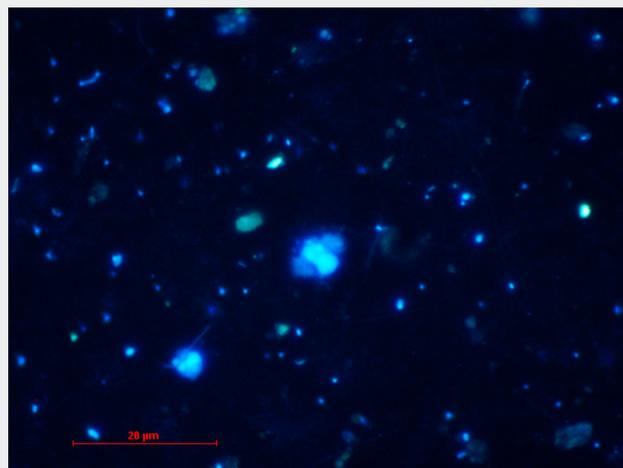


PROYECTO: VALDESCAR. Valorización de pescado descartado para la obtención de productos de valor añadido

Participantes: Asociación de Armadores de Buques de Pesca de Marín e IIM (Grupos *Bioquímica de alimentos* y *Reciclado y valoración de materiales residuales, REVAL*)

Investigador principal IIM: RI Pérez Martín
Financiador: Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente
Financiación para el grupo: 39.504 € **Periodo:** 2015-2017

OBJETIVOS: El principal objetivo es el desarrollo de nuevos productos de alto valor añadido, principalmente para uso alimentario, empleando como sustrato pescado descartado por la flota pesquera.



PROYECTO: Importancia de lo PEQUEÑO en un océano en cambio: desentrañando la variabilidad de corta escala y el papel del plancton pequeño (iSMALL)

Participantes: Univ. Vigo e IIM (Grupos *Bioquímica de alimentos, Oceanología* y *Fotobiología y pigmentos de fitoplancton*)

Coordinador: C González Castro (IIM-Oceanología)
Investigador principal IIM: C González Castro (IIM-Oceanología)
Financiador: MINECO

Financiación para el grupo: 75.000 € **Periodo:** 2015-2017

OBJETIVOS: i-SMALL se orienta a comprender la variabilidad de corta escala en el aporte de agua aflorada, a evaluar la importancia del aporte de nutrientes por medio de la regeneración bentónica y a revelar el contenido (diversidad y función) de la comunidad de plancton de pequeño tamaño en el sistema de afloramiento costero de la ría de Vigo.



PROYECTO: iSEAS. Knowledge-Based Innovative Solutions to Enhance Adding-Value Mechanisms towards Healthy and Sustainable EU Fisheries

Participantes: Fundación Centro de Supercomputación de Galicia (CESGA), Centro Tecnológico del Mar (CETMAR), Instituto Español de Oceanografía, Talleres JOSMAR SL, Organización de Productores de Pesca Fresca del Puerto y Ría de Marín, Univ. Santiago de Compostela e IIM (Grupos *Bioquímica de alimentos, Ingeniería de procesos* y *Reciclado y valoración de materiales residuales, REVAL*)

Coordinador: RI Pérez Martín
Investigador principal IIM: RI Pérez Martín
Financiador: Unión Europea, Programa LIFE (LIFE13 ENV/ES/000131)
Financiación para el grupo: 269.634,70 € **Periodo:** 2014-2018

OBJETIVOS: El principal objetivo es la demostración, mediante indicadores biológicos y socioeconómicos, de la viabilidad de la existencia de pesquerías medioambientalmente sostenibles a nivel europeo. La consecución de estos objetivos se pretende realizar mediante la implementación en determinadas flotas pesqueras, de tecnologías para la reducción y gestión de los descartes, tratando por un lado de evitar sus capturas y por otro, valorizando esa biomasa, para la obtención de compuestos de interés farmacológico, cosmético, biomédico, alimentario, etc.



PROYECTO: Labelfish. Atlantic network on genetic control of fish and sea-food labeling and traceability

Participantes: Instituto Nacional de Recursos Biológicos/ Instituto Investigação das Pescas e do Mar (INRB/IPIMAR, Portugal), Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la Mer (IFREMER, Francia), Indigo Rock Marine Research Centre (Irlanda), Univ. Salford (Reino Unido), Max Rubner Institut (Alemania), Bord Lascaigh Mhara (BIM)-Irish Sea Fisheries Board (Irlanda), Laboratoire Service Commun des Laboratoires de Marseille (Francia), Secretaría General de Pesca (MAGRAMA, España), Department for Environment, Food and Rural Affairs (DEFRA - Reino Unido), Puesto de Inspección fronterizo de Vigo (España) e IIM

Coordinador: C González Sotelo (IIM)

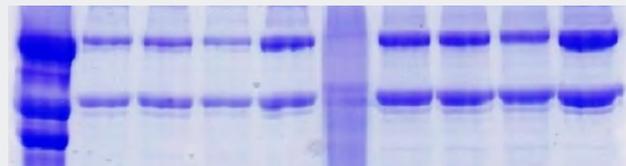
Investigador principal IIM: C González Sotelo

Financiador: Unión Europea, Prog. Espacio Atlántico 2011-1/163 (1070134)

Financiación IIM: 369.744 €

Periodo: 2013-2015

OBJETIVOS: Creación de una red de entidades con interés en el desarrollo de una estrategia común y en el uso de técnicas estandarizadas e innovadoras para el control genético de la trazabilidad y el etiquetado de los productos del mar. Entre los resultados esperados se encuentran, tanto la protección de los consumidores, como de la PYMEs implicadas en la pesca y la acuicultura de las regiones del Atlántico.



PROYECTO: Novomar : Consolidação do Centro Multipolar de Valorização de Recursos Marinhos visando Novos Usos do Mar

Participantes: Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA, Portugal), Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la Mer (IFREMER, Francia), Indigo Rock Marine Center (Irlanda), Univ. Salford (Reino Unido), Max Rubner Institute (Alemania), Univ. Minho (Portugal) e IIM (Grupos *Bioquímica de alimentos* y *Reciclado y valoración de materiales residuales*, REVAL)

Coordinador: RL Reis (Univ. Minho, Portugal)

Investigadora principal IIM: C González Sotelo

Financiador: Unión Europea, Prog. Espacio Atlántico 2011-1/163 (1070134)

Financiación para el grupo: 150.000 €

Periodo: 2013-2015

OBJETIVOS: Consolidar las actividades del centro multipolar de valoración de recursos marinos, haciendo especial hincapié en aquellas alternativas que suponen un beneficio en aspectos relacionados con la biotecnología y biomedicina.

Producción y actividad 2015/16

Artículos en revistas INDEXADAS (SCI o Scopus)

Antelo LT, Hijas-Liste GM, Franco-Uría A, Alonso AA, and Pérez-Martín RI. 2015. Optimisation of processing routes for a marine biorefinery. *Journal of Cleaner Production*, 104: 489-501.

Blanco M., Fraguas J, Sotelo CG, Pérez-Martín RI, and Vázquez JA. 2015. Production of chondroitin sulphate from head, skeleton and fins of *Scyliorhinus canicula* by-products by combination of enzymatic, chemical precipitation and ultrafiltration methodologies. *Marine Drugs*, 13: 3287-3308.

Blanco M., Sotelo CG, and Pérez-Martín RI. 2015. Hydrolysis as a valorization strategy for unused marine food biomass: boarfish and small-spotted catshark discards and by-products. *Journal of Food Biochemistry*, 39 (4): 368-376.

Mariani S, Griffiths AM, Velasco A, Kappel K, Jerome M, Pérez-Martín RI, Schröder U, Verrez-Bagnis V, Silva H, Vandamme SG, Boufana B, Mendes R, Shorten M, Smith C, Hankard E, Hook SA, Weymer AS, Gunning D, and Sotelo CG. 2015. Low mislabeling rates indicate marked improvements in European seafood market operations. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 13 (10): 536-540.

Santaclara FJ, Velasco A, Pérez-Martín RI, Quinteiro J, Rey-Méndez M, Pardo MA, Jimenez E, and Sotelo CG. 2015. Development of a multiplex PCR-ELISA method for the genetic authentication of *Thunnus* species and *Katsuwonus pelamis* in food products. *Food Chemistry*, 180 (1): 9-16.

Vázquez JA, Pastrana L, Piñeiro C, Teixeira JA, Pérez-Martín RI, and Amado IR. 2015. Production of hyaluronic acid by *Streptococcus zooepidemicus* on protein substrates obtained from *Scyliorhinus canicula* discards. *Marine Drugs*, 13: 6537-6549.

Antelo LT, Ordóñez-del Pazo T, Lopes C, Franco-Uría A, Pérez-Martín RI, Alonso AA. 2016. Pollutant levels in discarded fish species by Spanish trawlers operating in the Great Sole bank and the Atlantic coast of the Iberian peninsula. *Marine Pollution Bulletin*, 108 : 303- 310. DOI: 10.1016/j.marpolbul. 2016..04.040.

García-López M, Pérez-Martín RI, Sotelo CG. 2016. Carotenoid pigments composition of two commonly discarded decapod crustaceans in Grand Sole and the Galician-Northern Portugal coast fisheries. *Journal of Aquatic Food Product Technology*, 25(1), 114-121.

Sotelo CG, Blanco M, Ramos-Ariza P, Pérez-Martín RI. 2016. Characterization of collagen from different discarded fish species of the west coast of the Iberian peninsula. *Journal of Aquatic Food Product Technology*, 25(3), 388-399. DOI: 10.1080/10498850.2013.865283.

Vázquez JA, Caprioni R, Nogueira M, Mendiña A, Ramos P, Pérez-Martín RI. 2016. Valorisation of effluents obtained from chemical and enzymatic chitin production of *Illex argentinus* pen by-products as nutrient supplements for various bacterial fermentations. *Biochemical Engineering Journal*, 116, 34-44.

Vázquez JA, Blanco M, Fraguas J, Pastrana L, Pérez-Martín RI. 2016. Optimisation of the extraction and purification of chondroitin sulphate from head by-products of *Prionace glauca* by environmental friendly process. *Food Chemistry*, 198, 28-35.

Velasco A, Aldrey A, Pérez-Martín RI, Sotelo CG. 2016. Assessment of the labelling accuracy of spanish semipreserved anchovies products by FINS (Forensically Informative Nucleotide Sequencing). *Heliyon*, DOI:10.1016/j.heliyon.2016.e00124.

Artículos en revistas NO INDEXADAS

Calvo D, Mendes R, Silva HA, Verrez-Bagnis, V, Pérez-Martín RI, Sotelo CG. 2016. Evaluation, signalling and willingness to pay for traceability. A cross-national comparison. *Spanish Journal of Marketing-ESIC*, 20(2): 93-103.

Metref H, Calvo D, Sotelo CG. 2016. Retos en la implantación de la trazabilidad de productos pesqueros: Una aplicación empírica para el sector congelador y conservero gallego. *Harvard Deusto Business Research*, 5(1): 40-59.

CAPÍTULOS de libros

Marques ALP, Sotelo CG, Diogo GS, Moreira-Silva J, Blanco M, Tiago HS, Pérez-Martín RI, and Reis RL. 2015. Colagénio Marinho: valorização de subprodutos marinhos com vista à regeneração de tecidos. En: *Valorización de recursos marinos: biomateriales en regeneración de tejidos y liberación de fármacos* Grupo *Bioquímica de alimentos*, Instituto de Investigaciones Marinas (CSIC). pp 49-78.

LIBROS

Sotelo CG, Sieto P, Maroto J, Vázquez JA, Pérez-Martín RI, Silva TH, Reis RL (coords). 2015. *Valorización de Recursos Marinos: Biomateriales en regeneración de tejidos y liberación de fármacos*. Grupo *Bioquímica de alimentos* (IIM-CSIC). 265pags. ISBN: 978-84-608-3120-4.

Participación en CONGRESOS

Comunicaciones orales

Blanco M, Vázquez JA, Massa A, Sotelo CG, and Pérez-Martín RI. 2015. Study of the optimization conditions for hydrolysates production from *Scyliorhinus canicula* muscle and antioxidant activities. *5th Trans-Atlantic Fisheries Technology Conference (45th) WEFTA Meeting*. Nantes (Francia). 12-15/10/2015. Comunicación oral.

Carlos GD, López E, González P, and Serra J, Pérez-Martín RI, Sotelo CG, Silva TH, Moreira-Silva J and Reis RL. 2015. Shark collagen/hydroxiapatite scaffolds Envisaging Biomedical Applications. *European Conference on Biomaterials*. Krakow (Polonia). 30/08-03/09/2015. Comunicación oral.

Diogo, GS, López-Senra E, González P, Serra J, Pérez-Martín RI, Sotelo CG, Canadas R, Silva TH,

Moreira-Silva J, and Reis RL. 2015. Marine Collagen/Apatite scaffolds Envisaging Bone Tissue Engineering Applications. *4th Terms World Congress*. Boston (USA). 08-11/11/2015. Comunicación oral.

López-Senra E, Diogo GS, Candas R, Silva TH, Moreira-Silva J, Reis RL, Pérez-Martín RI, Sotelo CG, López Álvarez M, Serra J and González P. 2015. Andamios porosos (apatita/colágeno) de origen marino para aplicaciones biomédicas. *III Jornadas de Investigación. BioIntegraSaúde 2015*. Vigo (España). 16/06/2015. Comunicación oral.

Pérez-Martín RI. 2015. La búsqueda de soluciones a la problemática ambiental y económica de los descartes-Proyecto Life iSeas. *IV Congreso de Calidad de los Productos Pesqueros*. Madrid (España). 09/07/2015. Conferencia invitada.

Pérez-Martín RI. 2015. La búsqueda de soluciones a la problemática ambiental y económica de los descartes-Proyecto Life iSeas. *Feria Internacional de Productos del mar congelados (CONXEMAR)*. Vigo (España). 06/10/2015. Conferencia invitada.

Sotelo CG. 2015. Labelfish: Genetic assessment of seafood labels in atlantic area food markets. *WORLD EXPO. Food Authenticity Crises: milk, honey, olive oil, meat, coffee, etc. -what is next?* Milán (Italia). 14/09/2015. Conferencia invitada.

Sotelo CG. 2015. Atlantic area food markets: genetic assessment of seafood labels. *2nd Food Integrity Conference. Assuring the integrity of the food chain: Food authenticity research priorities and funding opportunities. Workshop 1 Keeping safety and integrity in the food chain: a view from many sides*. Bilbao (España). 26/03/2015. Conferencia invitada.

Sotelo CG. 2015. New era for seafood characterization? Real world methodology for a global market seafood. *5th Trans-Atlantic Fisheries Technology Conference (TAFT)*. Nantes (Francia). 12-16/10/2015. Conferencia invitada.

López-Senra E, Hidalgo B, López-Álvarez M, Serra J, Burguera EF, Blanco FJ, Vázquez JA, Pérez-Martín RI, González MP. 2016. Estudio biológico de condroitín sulfato de origen marino para aplicaciones en regeneración de cartilago articular. *BioIntegraSaúde*. Santiago de Compostela (España). 12/05/2016. Comunicación oral.

Pósters

Antelo LT, Hijas-liste GM, Franco-Uría A, Vilas C, Alonso AA, and Pérez-Martín RI. 2015. Optimal processing routes for a marine biorefinery. *12th International Congress on Engineering and Food (ICEF12)*. Québec City (Canadá). 14-18/06/2015. Póster.

Sánchez A, Correa B, Blanco M, Ramos P, Pérez-Martín RI, and Sotelo CG. 2015. Effect of soluble collagen hydrolysate from *Prionace glauca* skin in the expression of human fibroblast collagen. *5th Trans-Atlantic Fisheries Technology Conference (45th) WEFTA Meeting*. Nantes (Francia). 12-15/10/2015. Póster.

Sotelo CG, Sánchez A, and Stefano M. 2015. Genetic diversity of Small-spotted catshark *Scyliorhinus canicula* from Portuguese-Galician coast: Impact of fishing and discarding. *Annual Symposium of the Fisheries Society of the British Islands*. Plymouth (UK). 27-31/07/2015. Póster.

Sotelo CG, Blanco M, Ramos-Ariza P, Vázquez JA, Pérez-Martín RI. 2016. Estrategias de valorización de descartes y subproductos de la pesca: Una visión integral. *XIX Foro dos Recursos Mariños e da Acuicultura das Rías Galegas*. O Grove (Pontevedra, España). 06-07/10/2016. Póster.

INFORMES, servicios y asesoramiento

Sotelo CG. ¿Sabemos o que compramos? Etiquetado e trazabilidad dos produtos da pesca e acuicultura. Ponente en Jornada "Co mar de fondo: Construíndo un futuro mellor para o sector pesqueiro en Galicia". Oficina Euro-parlamentaria de Podemos en Vigo. 01/04/2016.

FORMACIÓN

Tesis doctorales

María Blanco Comesaña. *Valorización de descartes y subproductos de pintarroja (Scyliorhinus canicula)*. Univ.Vigo. Directores: CG Sotelo y RI Pérez-Martín. Calificación: Sobresaliente cum laude. 14/12/2015.

Prácticas externas

Nuria Baz Méndez. *Extracción de ADN de Scyliorhinus canicula y su caracterización para la determinación de parámetros poblacionales*. Centro Educativo Aloya, Laboratorio de Diagnóstico Clínico. Vigo. Mayo-Junio 2015. Duración: 380 horas. Tutora: CG Sotelo.

Aisa Pexegueiro Carrera. *Eficiencia en la determinación de mezclas de especies de pescado en productos pesqueros*. Centro Educativo Aloya, Ciclo Superior de Diagnóstico Clínico. Vigo (España). Abril-Junio 2016. Duración: 380 horas. Tutora: CG Sotelo.

Bastien Thomas. *Eficiencia de diversos métodos de extracción de ADN en muestras de plancton (pico y nano plancton)*. DUT ingeniería biológica en el IUT de la Univ. La Rochelle (Francia). 11/04-01/07/2016. Tutora: CG Sotelo.

Alice Giusti. *Aplicación de técnicas de secuenciación NGS a la identificación y cuantificación de especies en productos de la pesca*. Programa Erasmus. Univ. Pisa (Italia). Enero-Julio 2016. Tutora: CG Sotelo.

DOCENCIA

Cursos de máster

Sotelo CG. *Identificación de especies en productos de la pesca mediante herramientas moleculares*. Programa Técnicas de estudio de organismos marinos. Máster de Biología Marina. Univ. Vigo. Vigo. 11/12/2015 y 16/12/2016. Duración: 2x2 horas.

Otros cursos

Sotelo CG. *Nuevas metodologías y retos del análisis de calidad de productos pesqueros*. Curso de verano de la Univ. Nacional de Educación a Distancia. Centro Asociado de la UNED en Pontevedra. 08/07/2016. 2horas.

Sotelo CG. *Métodos moleculares para el control de la calidad y seguridad de los alimentos*. Profesora de curso impartido por el Instituto Agronómico Mediterráneo de Zaragoza. Derio (Vizcaya). 11-15/04/2016.

DIVULGACIÓN

Seminarios y conferencias

Pérez-Martín RI. *La búsqueda de soluciones a la problemática ambiental y económica de los descartes-Proyecto Life iSeas*. Jornada sobre la aplicación práctica de la política de descartes. Autoridad portuaria de Marín. Marín (Pontevedra). 23/04/2015.

Pérez-Martín RI. Organización y participación en el Seminario iSEAS "Afrontando la importancia económica y social de la prohibición de los descartes pesqueros en el marco de una perspectiva integradora". Presentación de proyecto LIFE iSEAS. Santander. 09/06/2016.

Pérez-Martín RI. *iSEAS La búsqueda de soluciones a la problemática ambiental y económica de los descartes-Proyecto LIFE iSEAS*. Seminario en el IIM. Vigo (España). 20/06/2016.

Pérez-Martín RI. *Posibilidades de aprovechamiento de descartes pesqueros, Proyecto LIFE iSEAS*. II Jornada sobre la aplicación de la obligación de desembarque. Asociación de Armadores de Vigo (ARVI). Vigo (España). 20/12/2016.

Otras actividades de divulgación

Sotelo CG, Pérez-Martín RI, Velasco A, Pérez Testa M, Blanco M. Divulgación resultados proyecto LABELFISH en distintos mercados de Galicia. 16-17/04/2015

Visita del colegio Amor de Dios al grupo. 18/03/2016.

Visita del colegio Martín Códax al grupo. 29/03/2016.

Pérez-Martín RI. Entrevista en V televisión. Programa "Más que contar (Parte 1)". 14/01/2016.

Notas de prensa para divulgar proyecto LABELFISH:

- Diario de Bergantiños: 18/04/2015
- El Ideal Gallego: 18/04/2015
- La Opinión A Coruña: 18/04/2015
- La Región: 18/04/2015
- La Voz de Galicia: 18/04/2015

Notas de prensa para divulgar Tesis de María Blanco:

- El Correo Gallego: 23/02/2016
- Diario de Pontevedra: 23/02/2016
- El Progreso: 23/02/2016
- Faro de Vigo: 23/02/2016
- La Opinión de La Coruña: 23/02/2016
- La Voz de Galicia: 23/02/2016

OTRAS ACTIVIDADES

Sotelo CG. Dirección del Instituto de Investigaciones Marinas. Finalización: Junio 2015.

Sotelo CG. Representante del CSIC en la Reunión de la Junta Directiva de la Plataforma Tecnológica de Pesca y Acuicultura (PTEPA). Vigo. 08/06/2016

Sotelo CG. Presidenta Tribunal N°77 del proceso selectivo para cubrir una plaza de Científico Titular en el CSIC "Mecanismos y procesos relacionados con la calidad, seguridad y bioactividad de los alimentos". Vigo, Instituto de Investigaciones Marinas. 23-27/05/2016.

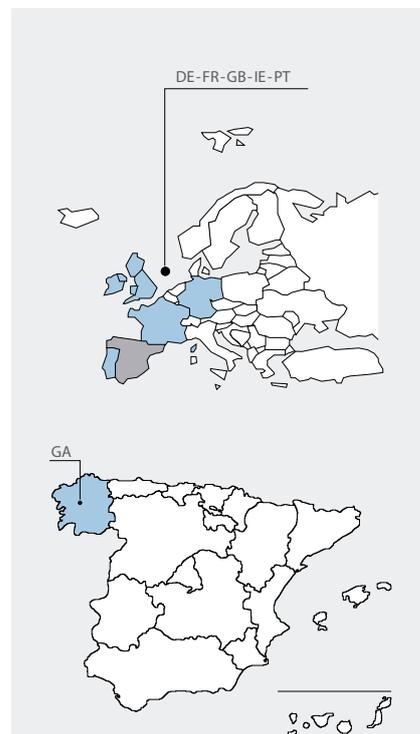
Pérez-Martín RI. Representante del CSIC en la Plataforma Tecnológica Española de Pesca y Acuicultura (PTEPA).

Pérez-Martín RI. Representante en la Comisión ejecutiva del Área de Transferencia y emprendimiento del CEI Campus do Mar.

Pérez-Martín RI. Reunión de coordinación científica en la Secretaría General de Pesca. Presentación del proyecto iSEAS. Madrid. 12/07/2016.

Pérez-Martín RI. Presentación del proyecto iSEAS en la Dirección General de Pesca, Acuicultura e Innovación Tecnológica. Consellería do Mar, Xunta de Galicia. Santiago de Compostela. 10/08/2016.

Pérez-Martín RI. Participación en la Mesa Estatal para la Eliminación de los Descartes. Madrid. 22/09/16.



Colaboraciones del grupo

Biotecnología de alimentos en 2015/16

En España: ES (de ámbito nacional): Instituto Español de Oceanografía (IEO); Ministerio de Agricultura, Medio Ambiente y Alimentación (MAGRAMA); Ministerio de Economía y Competitividad (MINECO); **(GA) Galicia:** Asociación de Armadores de Buques de Pesca de Marín; Centro de Supercomputación de Galicia (CESGA); Centro Tecnológico del Mar (Fundación CETMAR); Organización de palangreros guarderías (ORPAGU); Organización de Productores de Pesca Fresca del Puerto y Ría de Marín; Puesto de Inspección Fronterizo de Vigo; Talleres JOSMAR SL; Univ. Santiago de Compostela; Univ. Vigo.

Internacionales: (DE) Alemania: Max Rubner Institute; **(FR) Francia:** Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la Mer (IFREMER); Laboratoire Service Commun des Laboratoires de Marseille; **(GB) Reino Unido:** Department for Environment, Food and Rural Affairs (DEFRA); Univ. Salford; **(IE) Irlanda:** Bord Lascaigh Mhara (BIM)-Irish Sea Fisheries Board; Indigo Rock Marine Research Station; **(PT) Portugal:** Instituto Nacional de Recursos Biológicos/ Instituto Investigação das Pescas e do Mar (INRB/IPIMAR); Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA); Univ. Minho.

Ingeniería de procesos

Modelado matemático, simulación, optimización y control de bioprocesos

Jefe de grupo: Julio Rodríguez Banga

El objetivo principal de esta línea de investigación es mejorar la eficacia de bioprocesos mediante métodos de ingeniería de sistemas. Estos métodos están basados en una aproximación sistémica basada en modelos, es decir, hacen uso extensivo de métodos y herramientas (software) de modelado matemático y simulación, optimización y control. El objetivo último es mejorar la eficacia de estos procesos y la calidad y la seguridad de sus productos, reduciendo la energía y el consumo de agua y el impacto medioambiental. Hay dos bloques principales de objetivos:

Métodos: desarrollar métodos e instrumentos (software) robustos y eficientes para el modelado matemático multiescala, la simulación, la optimización, la supervisión y el control de bioprocesos.

Usos: aplicar estos métodos e instrumentos a verdaderos procesos y sistemas de interés, como los procesos industriales de alta importancia económica (sectores de alimentos y biotecnológico) y biosistemas relevantes asociados con ellos (p.ej. biología de sistemas de microorganismos).

<http://www.iim.csic.es/index.php/ingenieria-de-procesos/>

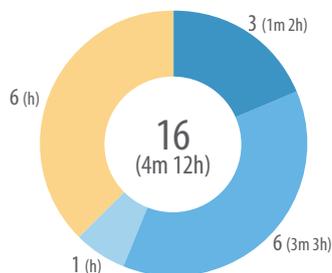


Julio Rodríguez Banga

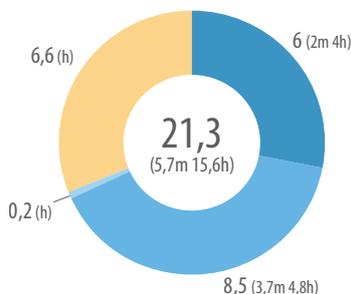
Ingeniería de procesos de un vistazo

Personal (2015/16)

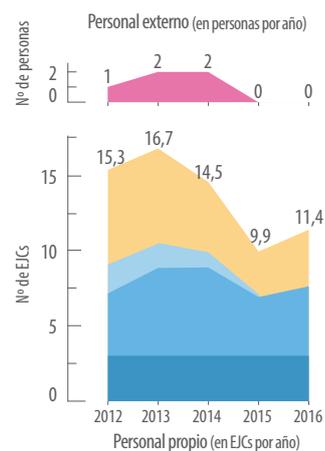
(m: mujeres h: hombres)



Personas



EJs*



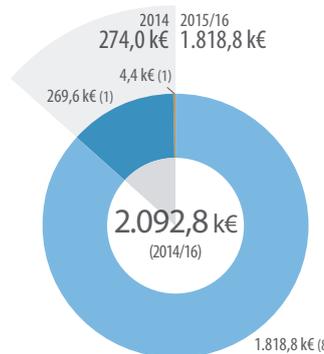
Evolución anual

● Científicos ● Investigadores contratados ● Técnico ● En formación ● Gestión ● Estancias ● Estudiantes

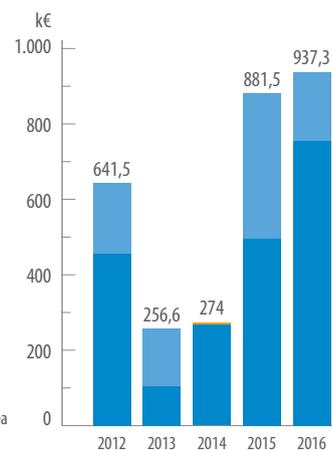
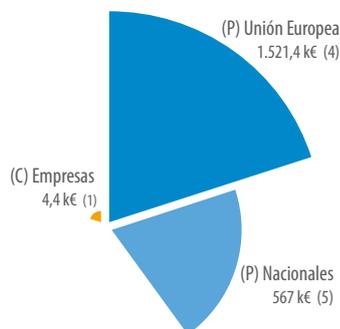
*EJs: "Equivalentes de Jornada Completa". Se calcula teniendo en cuenta el número de días que ha estado cada persona trabajando en el grupo de investigación en cada año. 1 EJC es equivalente a 1 persona trabajando un año completo en el grupo.

Financiación captada 2014/16

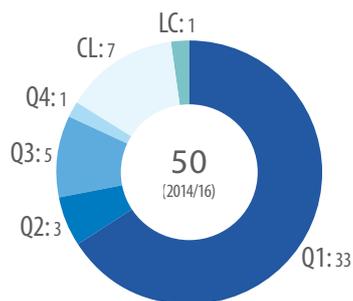
Proyectos (P) y contratos (C)



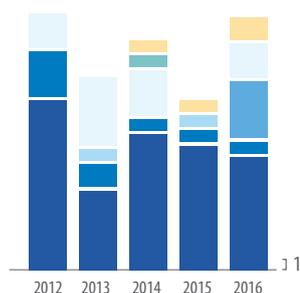
● Proyectos ● Contratos y convenios
Entre paréntesis se muestra el número de proyectos/contratos



Producción y actividad 2014/16



Publicaciones científicas



	2012	2013	2014	2015	2016
● Artículos - revistas indexadas Primer Cuartil (Q1)	15	7	12	11	10
● Artículos - revistas indexadas Segundo Cuartil (Q2)	4	2	1	1	1
● Artículos - revistas indexadas Tercer Cuartil (Q3)	0	0	0	0	5
● Artículos - revistas indexadas Cuarto Cuartil (Q4)	0	1	0	1	0
● Capítulos de libros (CL)	3	6	4	0	3
● Libros completos (LC)	0	0	1	0	0
● Comunicaciones a congresos	15	20	17	13	36
● Tesis doctorales	0	0	1	1	2

Personal

Antonio Álvarez Alonso
Profesor de Investigación del CSIC

Julio Rodríguez Banga
Profesor de Investigación del CSIC

Eva Balsa Canto
Científico Titular del CSIC

Alejandro Fernández Villaverde
Contratado con cargo a proyecto

Carlos Vilas Fernández
Contratado con cargo a proyecto

David Rodríguez Penas
Contratado predoctoral FPI

Irene Otero Muras
Contratada con cargo a proyecto

Luis Taboada Antelo
Contratado con cargo a proyecto

Manuel Pájaro Diéguez
Contratado predoctoral formación doctores

Míriam Rodríguez García
Doctora contratada (Programa jóvenes investigadores)

Nikolaos Tsiantis
Contratado Marie Curie ESR (Early Stage Research)

Jake Pitt
Contratado Marie Curie ESR (Early Stage Research)



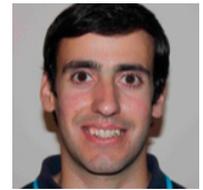
Antonio Álvarez Alonso



Eva Balsa Canto



Alejandro F Villaverde



Manuel Pájaro Diéguez



Irene Otero Muras



Jake Pitt



Julio Rodríguez Banga



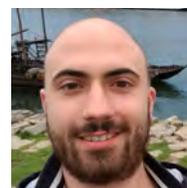
Míriam Rodríguez García



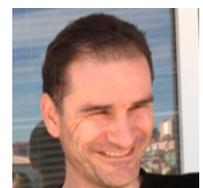
David Rodríguez Penas



Luis Taboada Antelo



Nikolaos Tsiantis



Carlos Vilas Fernández

Algunos miembros del grupo *Ingeniería de procesos*

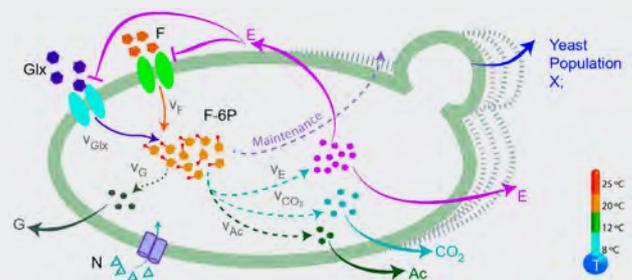
Proyectos, contratos y convenios de investigación vigentes en 2015/16

Proyectos (P) y Contratos (C)

Nuevos*	2014	2015	2016	Total
(P) Nacionales		385,7 k€ (3)	181,3 k€ (2)	567,0 k€ (5)
(P) Unión Europea	269,6 k€ (1)	495,7 k€ (1)	756,1 k€ (2)	1.521,4 k€ (4)
(C) Empresas	4,4 k€ (1)			4,4 k€ (1)
Total	274,0 k€ (2)	881,5 k€ (4)	937,3 k€ (4)	2.092,8 k€ (10)

En ejecución*	2014	2015	2016	Total
(P) Nacionales	337,2 k€ (2)	722,9 k€ (5)	567,0 k€ (5)	904,2 k€ (7)
(P) Unión Europea	1.150,7 k€ (4)	1.646,5 k€ (5)	1.521,4 k€ (4)	2.402,5 k€ (7)
(P) CSIC	149,3 k€ (1)			149,3 k€ (1)
(C) Empresas	4,4 k€ (1)	4,4 k€ (1)		4,4 k€ (1)
Total	1.641,5 k€ (8)	2.373,7 k€ (11)	2.088,4 k€ (9)	3.460,3 k€ (16)

*Se muestra la financiación total captada (para todas las anualidades) por proyectos y contratos/convenios aprobados en cada año del periodo 2014/16 (nuevos) y de los que están activos en cada año de este periodo (en ejecución), aunque hubiesen sido aprobados en años anteriores. Entre paréntesis se muestra el número de proyectos y contratos/convenios.



PROYECTO: Un enfoque basado en modelos multi-escala para entender los mecanismos de adaptación de las especies no convencionales del género *saccharomyces* en fermentaciones vínicas (IMPROWINE)

Participantes: Instituto de Agroquímica y Tecnología de Alimentos (IATA, CSIC), Univ. Valencia e IIM

Coordinador: Aparo Quero (IATA)

Investigadores principales del grupo: E Balsa Canto y A Álvarez Alonso

Financiador: MINECO (AGL2015-67504-C3-2-R)

Financiación para el grupo: 151.250 €

Periodo: 2016-2018

OBJETIVOS: El objetivo del proyecto es utilizar una sistemática basada en modelado matemático para entender los mecanismos de fermentación de distintas especies no convencionales del género *saccharomyces* en fermentaciones vínicas. Los modelos desarrollados permitirán el estudio de fermentaciones individuales y en competencia o colaboración entre las distintas especies consideradas.



PROYECTO: CO-PRO: Improved energy and resource efficiency by better coordination of production in the process industries

Participantes: Technische Univ. Dortmund (Alemania), INEOS Köln GmbH (Alemania), Covestro Deutschland AG (Alemania), Procter & Gamble Services Company NV (Bélgica), Lenzing AG (Austria), Frinsa del Noroeste (España), Univ. Valladolid (España), Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL, Suiza), Centre for Research and Technology-Hellas (CERTH, Grecia), CSIC (España), LeiKon GmbH (Alemania), Process Systems Enterprise Ltd. (PSE, Reino Unido), Divis Intelligent Solutions GmbH (Alemania), Sabisu (Reino Unido), ASM Soft SL (España), ORSOFT GmbH (Alemania), Inno TSD (Francia)

Coordinador: S Engell (Technische Univ. Dortmund)

Investigador principal del grupo: A Álvarez Alonso

Financiador: EU H2020-IND-CE-2016-17/H2020-SPIRE-2016 (grant 723575)

Financiación para el grupo: 152.129 €

Período: 2016-2020

OBJETIVOS: Desarrollo y demostración de métodos y herramientas de monitorización, control y planeamiento dinámico óptimo de la producción a nivel de procesos, plantas y clusters industriales ante condiciones dinámicas de mercado. CoPro proveerá de apoyo a la decisión para operadores y gestores de planta, desarrollando soluciones eficientes desde el punto de vista de la recursos y energía.



INFRAESTRUCTURA: Adquisición y mejora de infraestructuras y equipamientos científicos y tecnológicos para la Planta Piloto del IIM

Participantes: IIM (Grupos *Bioquímica de alimentos*, *Reciclado y valoración de materiales residuales-REVAL*, *Ingeniería de procesos*, *Microbiología y tecnología de productos marinos* y *Servicios generales del IIM*)

Investigador principal IIM: RI Pérez Martín (Grupo *Bioquímica de alimentos*)

Financiador: MINECO (CSIC 15-DE-3504)

Financiación para el grupo: 30.000 €

Periodo: 2016-2016



PROYECTO: Preparación de la propuesta ERC: elucidando la resistencia de bacterias a antibióticos y biocidas desde una perspectiva de microbiología de sistemas (PreBioBac)

Participantes: IIM

Investigador principal: A Álvarez Alonso

Financiador: MINECO, EUIN2015-62512

Financiación para el grupo: 10.000 €

Periodo: 2015-2017

OBJETIVOS: Preparación de la propuesta BioBac a presentar en la ERC starting grant por la investigadora Míriam Rodríguez García. En este sentido, el objetivo de este proyecto Pre-BioBac (antesala del proyecto BioBac) es doble: establecer una red de académicos, industrias y centros clínicos en la temática del proyecto BioBac y consultar expertos en la preparación de propuestas ERC.



PROYECTO: Generation of the CanPath Prototype - A Platform for Predictive Cancer Pathway Modeling (CanPathPro)

Participantes: Alacris Theranostics GmbH (Alemania), Centre Europeen de Recherche en Biologie et Medecine (Francia), Stichting Het Nederlands Kanker Instituut-Antoni Van Leeuwenhoek Ziekenhuis (Países Bajos), Leibniz-Institut für Altersforschung-Fritz-Lipmann-Institut EV (Alemania), Helmholtz Zentrum Muenchen Deutsches Forschungszentrum fuer Gesundheit und Umwelt GmbH (Alemania), CSIC (España), Biogenosys Ag (Suiza), Simula Research Laboratory As (Noruega)

Coordinador: Alacris Theranostics GmbH

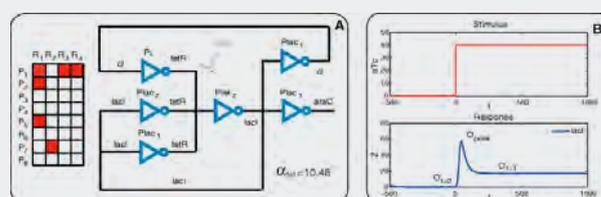
Investigador principal del grupo: J Rodríguez Banga

Financiador: EU 686282 (H2020-LEIT-BIO-2015-1; RIA)

Financiación para el grupo: 603.938,75 €

Período: 2016-2021

OBJETIVOS: Desarrollo de modelos dinámicos predictivos en cáncer.



PROYECTO: Biología sintética para la mejora de bioprocesos: diseño, optimización, monitorización y control (SYNBIOFACTORY)

Participantes: Univ. Politécnica Valencia, Biópolis SL, e IIM

Coordinador: Jesús Picó Marco (Universidad Politécnica Valencia)

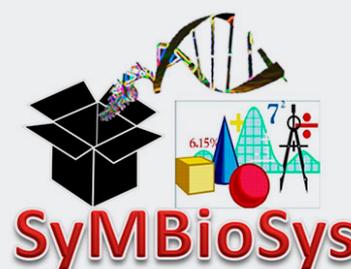
Investigador principal del grupo: J Rodríguez Banga

Financiador: MINECO (DPI2011-28112-C04-03)

Financiación para el grupo: 181.500 €

Período: 2015-2017

OBJETIVOS: SynBioFactory busca dar respuesta a varios retos prácticos en la interfase entre la biología sintética, la ingeniería de sistemas, y la ingeniería de bioprocesos. El proyecto aplicará Biología Sintética (BS) a la mejora de bioproducción industrial, con énfasis en el papel que pueden jugar los métodos de diseño propios de las áreas de ingeniería: la optimización, la monitorización, y el control automático de procesos. El objetivo final es contribuir a convertir la biología sintética en una disciplina propia de la ingeniería.



PROYECTO: Systematic models for biological systems engineering training network (SyMBioSys)

Participantes: Imperial College London (Reino Unido), Aristote Univ. Thessaloniki (Grecia), Insilico Biotechnology Ag (Alemania), Process Systems Enterprise Ltd. (Reino Unido), Silicolife Lda. (Portugal), Humboldt-Univ. (Berlín, Alemania), ProtATonce (Grecia), Rijksuniv. Groningen (Países Bajos), RWTH Aachen Univ. Clinic (Alemania), École Polytechnique Fédérale de Lausanne (Suiza), e IIM

Coordinador: S Mantalaris (Imperial College London)

Investigador principal IIM: J Rodríguez Banga

Financiador: Unión Europea (H2020 Marie-Curie MSCA-ITN-ETN-675585)

Financiación para el grupo: 495.745,92 €

Período: 2015-2019

OBJETIVOS: Desarrollo de metodologías sistemáticas para el modelado dinámico de biosistemas y sus aplicaciones en biomedicina y biotecnología industrial.



PROYECTO: Desarrollo de modelos y herramientas numéricas eficientes para el control de la resistencia bacteriana a antimicrobianos en la industria alimentaria. (RESISTANCE)

Participantes: IIM

Investigador principal: M Rodríguez García

Financiador: MINECO (Programa Jóvenes Investigadores DPI2014-54085-JIN)

Financiación para el grupo: 194.205 € **Período:** 2015-2018

OBJETIVOS: Demostrar las posibilidades que ofrece el uso de herramientas de ingeniería de procesos para desarrollar modelos predictivos en microbiología que permitan optimizar la calidad alimentaria mientras se aseguran condiciones de seguridad.

Algunos ejemplos de estudio incluyen la estimación en línea de los riesgos asociados a la resistencia bacteriana en la industria alimentaria o el aprovechamiento de las posibilidades que ofrece el empaquetado activo para implementar perfiles óptimos de biocidas.



RED: Rede de Tecnoloxías Cloud e Big Data para HPC (BIGDATA)

Participantes: Univ. A Coruña, Univ. Vigo, Univ. Santiago de Compostela, Centro de Supercomputación de Galicia (CESGA) e IIM

Coordinador: J Toruño Domínguez (Univ. A Coruña)

Investigador principal del grupo: J Rodríguez Banga

Financiador: Xunta de Galicia (R2014-049)

Financiación: 120.000 € (Total para la red. No distribuida) **Período:** 2014-2016

OBJETIVOS: Convergencia de tecnologías cloud, Big Data yHPC (High Performance Computing o Computación de Altas Prestaciones) con la finalidad de promover la colaboración interdisciplinar de grupos de investigación de Galicia expertos y demandantes de dichas tecnologías.



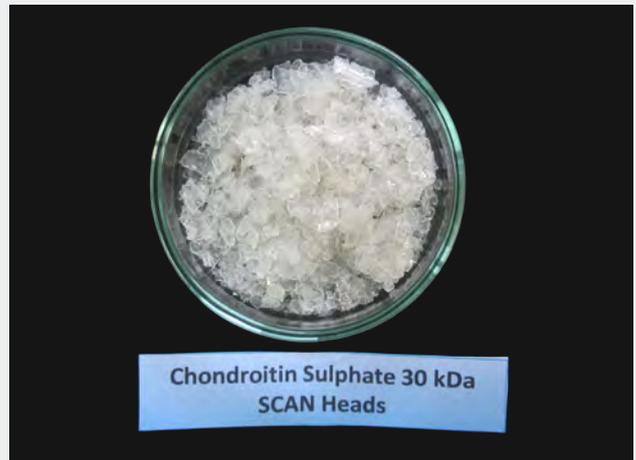
CONTRATO: Procesamiento térmico de mejillón en lata

Participantes: IIM

Investigadora principal: E Balsa Canto

Financiador: Grupo CALVO

Financiación para el grupo: 4.356 € **Período:** 2014-2015



PROYECTO: LIFE iSEAS: Knowledge-Based Innovative Solutions to Enhance Adding-Value Mechanisms towards Healthy and Sustainable EU Fisheries

Participantes: Centro de Supercomputación de Galicia (CESGA), Centro Tecnológico del Mar (CETMAR), Instituto Español de Oceanografía (IEO), Organización de Productores de Pesca Fresca del Puerto y Ría de Marín (OPROMAR), Talleres JOSMAR SL, Univ. Santiago de Compostela e IIM (Grupos Ingeniería de procesos, Reciclado y valoración de materiales residuales (REVAL) y Bioquímica de alimentos)

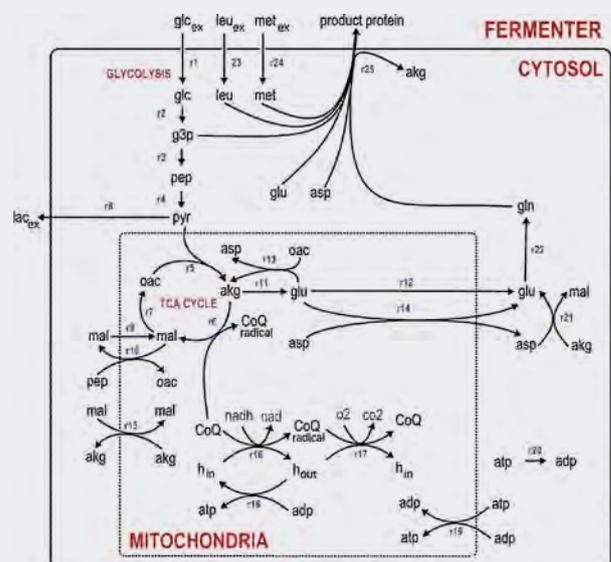
Coordinador: RI Pérez Martín (Grupo Bioquímica de los alimentos)

Investigador principal: RI Pérez Martín

Financiador: Unión Europea, Programa LIFE (LIFE13 ENV/ES/000131)

Financiación para el grupo: 269.634,70 € **Período:** 2014-2018

OBJETIVOS: Demostrar que es posible un escenario de pesca sostenible (en términos biológicos y socioeconómicos) para la UE, el cual se podrá conseguir mediante la aplicación e implementación a nivel real en el sector pesquero de conocimiento científico previo y de herramientas basadas en la investigación e innovación, para reducir y revalorizar especies marinas, ayudando a las flotas a cumplir las políticas de pesca de la UE.



PROYECTO: Inferencia, monitorización, optimización y control multi-escala: de células a biorreactores (MULTISCALES)

Participantes: Univ. Politécnica Valencia, Univ. Politécnica Cartagena, Biópolis SL, Inbionova Biotech SL, e IIM

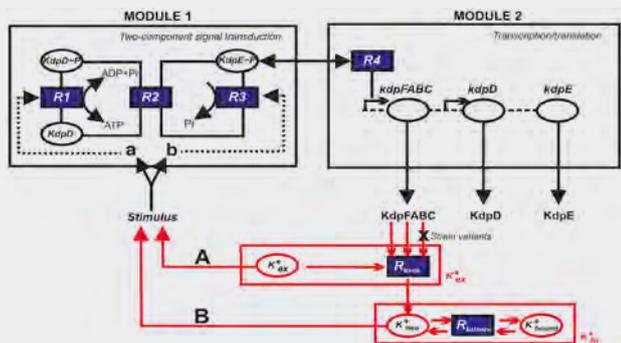
Coordinador: J Picó Marco (Univ. Politécnica Valencia)

Investigador principal del grupo: J Rodríguez Banga

Financiador: MINECO (DPI2011-28112-C04-03)

Financiación para el grupo: 185.130 € **Período:** 2012-2015

OBJETIVOS: Métodos sistemáticos y herramientas para inferencia, monitorización en tiempo real, optimización y control por realimentación de bio-sistemas mediante estrategias multi-escala, abarcando escalas desde lo micro (ej. redes genéticas y metabólicas) a lo macro (ej. dinámica de poblaciones macroscópicas) en el contexto del control y monitorización de biorreactores.

**PROYECTO: Network for integrated cellular homeostasis (NICHE)**

Participantes: Univ. Groningen (Países Bajos), Univ. Potsdam (Alemania), Univ. Aberdeen (Reino Unido), MPI for Colloids and Interfaces (Alemania), Univ. Oxford (Reino Unido), DSM Biotechnology Center (Países Bajos), AstraZeneca (Reino Unido), RiNA GmbH (Alemania) e IIM

Coordinador: Univ. Groningen

Investigador principal del grupo: J Rodríguez Banga

Financiador: Unión Europea (FP7-PEOPLE-2011 ITN 289384)

Financiación IIM: 456.409,8 €

Periodo: 2012-2015

OBJETIVOS: Modelado de la homeostasis en bacterias (en especial *E. coli*) mediante la aplicación de técnicas de biología de sistemas.

**PROYECTO: SPECTRAFISH - Hyperspectral imaging technology for the quality inspection of fish products**

Participantes: Innovació i Recerca Industrial i Sostenible SL (IRIS, España), Venmark Fish A/S (Dinamarca), Freshseal Ltd (Reino Unido), Xenotechs Laboratorios SL (España), BCB Informática y Control SL (España), Spectral Imaging OY (SPECIM, Finlandia), Univ. College Dublin (Irlanda) e IIM (Grupos Ingeniería de procesos y Microbiología y tecnología de productos marinos)

Coordinador: E Gastón Estanga (IRIS)

Investigadoras principales IIM: M López Cabo y E Balsa Canto

Financiador: EU (FP7/2007-2013: grant n° 605399)

Financiación para el grupo: 104.517 €

Periodo: 2013-2015

OBJETIVOS: Desarrollar un sistema que basado en el uso de imagen hiperespectral permitirá la visualización y cuantificación simultánea de varios parámetros de calidad y seguridad de productos de la pesca.

**PROYECTO: Sensores inteligentes para el control en línea de la calidad y seguridad de alimentos (IS-for-Quality)**

Participantes: Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentaries (IRTA) e IIM (Grupos Ingeniería de procesos y Microbiología y tecnología de productos marinos)

Coordinador: A Álvarez Alonso

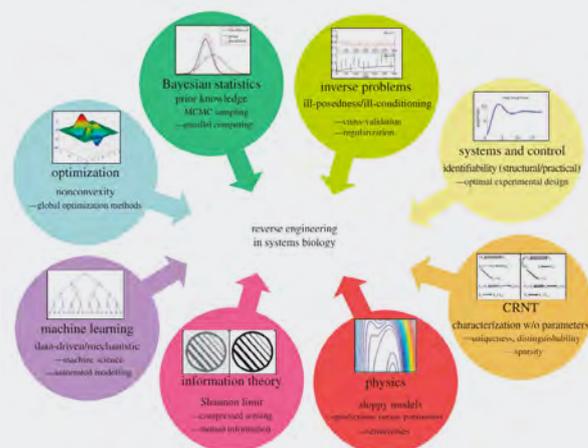
Investigador principal del grupo: A Álvarez Alonso

Financiador: MINECO (AGL2012-39951-C02-01)

Financiación para el grupo: 152.100 €

Periodo: 2013-2015

OBJETIVOS: Integración de métodos de medida en tiempo real no invasivos y la tecnología analítica de procesos (PAT) con modelos matemáticos capaces de realizar de forma rápida estimaciones de variables relacionadas con la calidad y seguridad a lo largo de la cadena de distribución de los alimentos. Desarrollo y la validación de sensores inteligentes para el control de procesos y para la predicción en línea de la vida útil del producto. Las principales aplicaciones consideradas para la demostración del concepto son: descongelado mediante altas frecuencias (procesado en microondas y radio frecuencia) y almacenaje (refrigerado y congelado) de productos pesqueros y cármicos.

**PROYECTO: From data to models: new bioinformatics methods and tools for data-driven predictive dynamic modelling in biotechnological applications (BIOPREDYN)**

Participantes: Fundacio Privada Centre de Regulacio Genomica (CRG, España), European Molecular Biology Laboratory (EMBL, Alemania), Univ. Amsterdam (Países Bajos), Stichting Centrum Voor Wiskunde (CWI, Países Bajos), Fondazione Telethon (Italia), Univ. Manchester (Reino Unido), Univ. Sheffield (Reino Unido), The Cosmo Company SAS (Francia), Insilico Biotechnology AG (Alemania), Fluxome Sciences A/S (Dinamarca) e IIM

Coordinador: J Jaeger (CRG)

Investigador principal del grupo: J Rodríguez Banga

Financiador: Unión Europea (FP7-KBBE-2011-5 289434)

Financiación para el grupo: 320.145 €

Periodo: 2011-2015

OBJETIVOS: Nuevos métodos y herramientas (software) para elaborar modelos predictivos dinámicos de aplicación en la industria biotecnológica.

Producción y actividad 2015/16

Artículos en revistas INDEXADAS (SCI o Scopus)

Antelo LT, Hijas-Liste GM de, Franco-Uría A, Alonso AA, Pérez-Martín RI. 2015. Optimisation of processing routes for a marine biorefinery. *Journal of Cleaner Production*, 104: 489-501.

Folch-Fortuny A, Villaverde AF, Ferrer A, Banga JR. 2015. Enabling network inference methods to handle missing data and outliers. *BMC Bioinformatics*, 16: 283.

Gabor A, Banga JR. 2015. Robust and efficient parameter estimation in dynamic models of biological systems. *BMC Systems Biology*, 9: 74.

Gabor A, Hangos KM, Banga JR, Szederkenyi G. 2015. Reaction Network Realizations of Rational Biochemical Systems and Their Structural Properties. *Journal of Mathematical Chemistry*, 53: 1657-1686.

García MR, Vilas C, Herrera JR, Bernárdez M, Balsa-Canto E, Alonso AA. 2015. Quality and shelf-life prediction for retail fresh hake (*Merluccius merluccius*). *International Journal of Food Microbiology*, 208: 65-74.

Henriques D, Rocha M, Saez-Rodríguez J, Banga JR. 2015. Reverse engineering of logic-based differential equation models using a mixed-integer dynamic optimization approach. *Bioinformatics*, 31(18): 2999-3007.

Hijas-Liste GM de, Balsa-Canto E, Ewald J, Bartl M, Li P, Banga JR, Kaleta C. 2015. Optimal programs of pathway control: dissecting the influence of pathway topology and feedback inhibition on pathway regulation. *BMC Bioinformatics*, 16: 163.

Lopes C, Antelo LT, Franco-Uría A, Alonso AA, Pérez-Martín RI. 2015. Valorisation of fish by-products against waste management treatments: Comparison of environmental impacts. *Waste Management*, 46: 103-112.

Pájaro M, Alonso AA, Vázquez C. 2015. Shaping protein distributions in stochastic self-regulated gene expression networks. *Physical Review E*, 92: 032712.

Penas DR, Banga JR, González P, Doallo R. 2015. Enhanced parallel Differential Evolution algorithm for problems in computational systems biology. *Applied Soft Computing*, 33: 86-99.

Penas DR, Gonzalez P, Egea JA, Banga JR, Doallo R. 2015. Parallel Metaheuristics in Computational Biology: An Asynchronous Cooperative Enhanced Scatter Search Method. *Procedia Computer Science*, 51: 630-639.

Villaverde AF, Bongard S, Mauch K, Müller D, Balsa-Canto E, Schmid J, Banga JR. 2015. A consensus

approach for estimating the predictive accuracy of dynamic models in biology. *Computer Methods and Programs in Biomedicine*, 119: 17-28.

Villaverde AF, Henriques D, Smallbone K, Bongard S, Schmid J, Cicin-Sain D, Crombach A, Saez-Rodriguez J, Mauch K, Balsa-Canto E, Mendes P, Jaeger J and Banga JR. 2015. BioPreDyn-bench: benchmark problems for kinetic modelling in systems biology. *BMC Systems Biology*, 9(1): 8.

Alonso AA, Otero-Muras I. 2016. Feasible Equilibrium in Kinetic Systems. *IFAC-PapersOnLine*, 49(24): 18-23.

Alonso AA, Szederkenyi G. 2016. Uniqueness of feasible equilibria for mass action law (MAL) kinetic systems. *Journal of Process Control*, 48: 41-71.

Antelo LT, Ordóñez-del Pazo T, Lopes C, Franco-Uría A, Pérez-Martín RI, Alonso AA. 2016. Pollutant levels in discarded fish species by Spanish trawlers operating in the Great Sole Bank and the Atlantic coast of the Iberian Peninsula. *Marine Pollution Bulletin*, 108 (1-2): 303-310.

Balsa-Canto E, Henriques D, Gábor A, Banga JR. 2016. AMIGO2, a toolbox for dynamic modeling, optimization and control in systems biology. *Bioinformatics*, 32(21): 3357-3359.

Chis OT, Villaverde AF, Banga JR, Balsa-Canto E. 2016. On the relationship between sloppiness and identifiability. *Mathematical Biosciences*, 282: 147-161.

Mosquera-Fernández M, Sanchez-Vizuete P, Briand R, Cabo ML, Balsa-Canto E. 2016. Quantitative image analysis to characterize the dynamics of *Listeria monocytogenes* biofilms. *International Journal of Food Microbiology*, 236: 130-137.

Otero Muras I, Henriques D, Banga JR. 2016. SYNADm: A Tool tool for optimization-based automated design of synthetic gene circuits. *Bioinformatics*, 32 (21): 3360-3362.

Otero-Muras I, Banga JR. 2016. Design principles of biological oscillators through optimization: forward and reverse analysis. *PLoS ONE*, 11(12): e0166867.

Otero-Muras I, Banga JR. 2016. Exploring design principles of gene regulatory networks via Pareto optimality. *IFAC-PapersOnLine*, 49(7): 809-814.

Pájaro M, Alonso AA, Carrillo JA, Vázquez C. 2016. Stability of stochastic gene regulatory networks using entropy methods. *IFAC-PapersOnLine*, 49(24): 1-5.

Pájaro M, Alonso AA. 2016. On the applicability of deterministic approximations to model genetic circuits. *IFAC-PapersOnLine*, 49(7): 206-211.

Teijeiro D, Pardo XC, González P, Banga JR, Doallo R. 2016. Towards cloud-based parallel metaheuristics: a case study in computational biology with Differential Evolution and Spark. *International Journal of High Performance Computing Applications*, 1094342016679011.

Villaverde AF, Barreiro AB, Papachristodoulou A. 2016. Structural identifiability analysis via extended observability and decomposition. *IFAC-PapersOnLine*, 49(26): 171-177.

Villaverde AF, Barreiro AB, Papachristodoulou A. 2016. Structural identifiability of dynamic systems biology models. *PLOS Computational Biology*, 12(1): e1005153.

Villaverde AF, Barreiro AB. 2016. Identifiability of large nonlinear biochemical networks. *MATCH Communications in Mathematical and in Computer Chemistry*, 76(82): 259-296.

Villaverde AF, Bongard S, Mauch K, Müller D, Balsa-Canto E, Schmid J, Banga JR. 2016. Metabolic engineering with multi-objective optimization of kinetic models. *Journal of Biotechnology*, 222: 1-8.

CAPÍTULOS de libros

Balsa-Canto E, Alonso AA, Arias-Méndez A, García MR, López-Núñez A, Mosquera-Fernández M, Vázquez C, Vilas C. 2016. Modelling and optimization techniques with applications in food processes, bioprocesses and bio-systems. *Numerical Simulation in Physics and Engineering SEMA SIMAI Springer Series*, 9, Cap. 4: 369-402. DOI:10.1007/978-3-319-32146-2_4.

Teijeiro D, Pardo XC, Gonzalez P, Banga JR, Doallo R. 2016. Implementing parallel differential evolution on Spark. *Lecture Notes in Computer Science*, 9598: 75-90.

Villaverde AF, Becker K, Banga JR. 2016. PREMER: parallel reverse engineering of biological networks with information theory. *Lecture Notes in Computer Science*, 9859: 323-329.

Participación en CONGRESOS

Comunicaciones orales

Egea JA, Sáez-Rodríguez J, Banga JR. 2015. Búsqueda de vecindad variable para problemas de programación entera no lineal. *X Congreso Español de Metaheurísticas y Algoritmos Evolutivos y Bioinspirados (MAEB-2015)*. Mérida (España). 04-06/02/2015. Comunicación oral.

Alonso AA. 2015. The Structure of feasible equilibria for Mass Action Law (MAL) kinetic systems. *Workshop on Mathematical Trends in Reaction Network Theory* Copenhagen (Denmark). 01-03/07/2015. Comunicación oral.

Otero-Muras I, Banga JR. 2015. Multi-objective optimal design of biological oscillators. *EMBO | EMBL Symposium: Biological oscillators: Design, Mechanism, Function*. Heidelberg (Germany). 12-14/11/2015. Comunicación oral.

Otero-Muras I. 2015. Chemical Reaction Network Theory (CRNT) insights to improve parameter identifiability in biochemical reaction network models. *Workshop on Mathematical Trends in Reaction Network Theory*. Copenhagen (Denmark). 01-03/07/2015. Comunicación oral.

Vilas C, Arias-Mendez A, García MR, Alonso AA, Molina JI, Balsa-Canto E. 2015. A protocol for model identification in food thermal processing. *12th International congress on engineering and food (ICEF12)*. Quebec (Canada). 14-18/06/2015. Comunicación oral.

Alonso AA, Otero-Muras I. 2016. Feasible Equilibrium in Kinetic Systems. *IFAC Workshop on Thermodynamic Foundations of Mathematical Systems Theory (TFMST-2016)*. Vigo (España). 28-30/09/2016. Presentación oral.

Balsa-Canto E, López-Núñez A, Vázquez C. 2016. Numerical solution of a 2D multispecies biofilm model based on PDEs. *19th European Conference on Mathematics for Industry. ECMI 2016*. Santiago (España). 13-17/10/2016. Presentación oral.

García MR, Alonso AA. 2016. From individual cells to population dynamics using the Fokker-Planck Equation formalism. *IFAC Workshop on Thermodynamic Foundations of Mathematical Systems Theory (TFMST-2016)*. Vigo (España). 28-30/09/2016. Presentación oral.

García MR, Alonso AA, Teixeira IG, Vázquez JA. 2016. A Fokker-Planck equation formalisms to model bacterial growth and cell size. *6th Conference Foundations of Systems Biology in Engineering. FOSBE 2016*. (<http://www.fosbe2016.ovgu.de/>). Magdeburg (Alemania). 09-12/10/2016. Presentación oral.

García MR, Cloutier M, Wellstead PE. 2016. A Reaction-Diffusion model for the progression of Parkinson's Disease. *6th Conference Foundations of Systems Biology in Engineering. FOSBE 2016*. (<http://www.fosbe2016.ovgu.de/>). Magdeburg (Alemania). 09-12/10/2016. Presentación oral.

Garre A, Fernández PS, Banga JR, Egea JA. 2016. A heuristic method to optimize high-dimensional expensive problems - application to the dynamic optimization of a WWTP. *19th European Conference on Mathematics for Industry* Santiago de Compostela (España) 13-17/06/2016. Presentación oral.

Ligon TS, Chis O, Banga JR, Balsa-Canto E, Fröhlich F, Hasenauer J. 2016. GenSSI: Generating Series Structural Identifiability on new Matlab versions. *6th Conference on Systems Biology of Mammalian Cells* Munich (Alemania) 06-08/04/2016. Presentación oral.

Otero-Muras I, Balsa-Canto E, Banga JR. 2016. Optimization in Systems and Synthetic Biology: Concepts, Methods and Illustrative Examples. *6th Conference Foundations of Systems Biology in Engineering. FOSBE 2016*. (<http://www.fosbe2016.ovgu.de/>). Magdeburg (Alemania). 09-12/10/2016. Workshop.

Otero-Muras I, Banga JR. 2016. A multiobjective optimization approach to the forward and Reverse

design of biological oscillators. *6th Conference Foundations of Systems Biology in Engineering. FOSBE 2016*. (<http://www.fosbe2016.ovgu.de/>). Magdeburg (Alemania). 09-12/10/2016. Presentación oral.

Otero-Muras I, Banga JR. 2016. Design and Automated Inference of design principles in gene regulatory networks: A multiobjective optimization approach. *8th International Workshop on Bio-Design Automation (IWBDA-2016)* Newcastle (Reino Unido) 16-18/08/2016 Presentación oral.

Otero-Muras I, Banga JR. 2016. Elucidating Design Principles of Transcriptional Regulatory Networks via Model-based optimization. *17th International Conference on Systems Biology (ICSB 2016)* Barcelona (España) 16-20/09/2016. Presentación oral.

Otero-Muras I, Banga JR. 2016. Exploring design principles of gene regulatory networks via Pareto optimality. *11th IFAC Symposium on Dynamics and Control of Process Systems, including Biosystems (DYCOPS-2016)* Trondheim (Noruega). 06-08/06/2016. Presentación oral.

Otero-Muras I, Picó J, Banga JR. 2016. Molecular noise: its role in the design of synthetic Oscillators. *IFAC Workshop on Thermodynamic Foundations of Mathematical Systems Theory (TFMST-2016)*. Vigo (España). 28-30/09/2016. Presentación oral.

Pájaro M, Alonso AA, Carrillo JA, Vázquez C. 2016. Stability of stochastic gene regulatory networks using entropy methods. *IFAC Workshop on Thermodynamic Foundations of Mathematical Systems Theory (TFMST-2016)*. Vigo (España). 28-30/09/2016. Presentación oral.

Teijeiro D, Pardo XC, González P, Banga JR, Doallo R. 2016. Implementing Parallel Differential Evolution on Spark (EvoPAR) 18th Intl. Conference on the Applications of Evolutionary Computation (EvoAPPLICATIONS) Porto (Portugal) 30/03-01/04/2016. Presentación oral.

Villaverde AF, Barreiro AB, Papachristodoulou A. 2016. Structural identifiability analysis via extended observability and decomposition. *6th Conference Foundations of Systems Biology in Engineering. FOSBE 2016*. (<http://www.fosbe2016.ovgu.de/>). Magdeburg (Alemania). 09-12/10/2016. Presentación oral.

Villaverde AF, Becker K, Banga JR. 2016. PREMER: parallel reverse engineering of biological networks with information theory. *CMSB | 14th International Conference on Computational Methods in Systems Biology* Cambridge (Reino Unido). 21-23/10/2016. Presentación oral.

Villaverde AF, Gabor A, Banga JR. 2016. Identifiability of large kinetic models: a new analysis and visualization methodology. *17th International Conference on Systems Biology (ICSB 2016)* Barcelona (España) 16-20/09/2016. Presentación oral.

Pósters

Antelo LT, Hijas-Liste GM de, Franco-Uría A, Vilas C, Alonso AA, Pérez-Martín RI. 2015. Definition of a valorising network for the optimal management of fish discarded biomass. *12th International congress on engineering and food (ICEF12)*. Quebec (Canada). 14-18/06/2015. Póster.

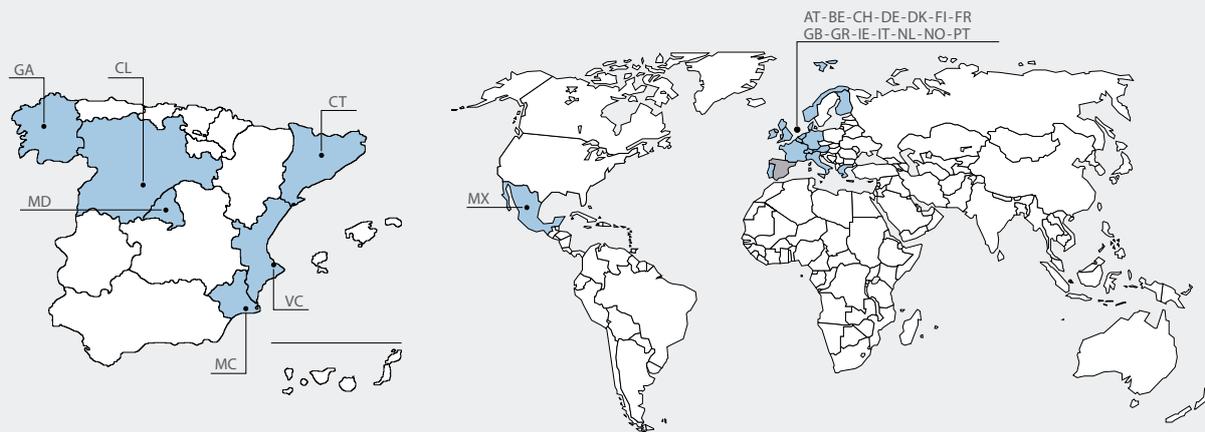
García MR, Vilas C, Herrera JR, Bernárdez M, Balsa-Canto E, Alonso AA. 2015. Modeling and forecast of quality attributes for fresh fish. *12th International congress on engineering and food (ICEF12)*. Quebec (Canada). 14-18/06/2015. Póster.

Penas DR, González P, Egea JA, Banga JR, Doallo R. 2015. Parallel Metaheuristics in Computational Biology: An Asynchronous Cooperative Enhanced Scatter Search Method. *ICCS 2015 - International Conference on Computational Science*. Reykjavík (Islandia). 01-03/06/2015. Póster.

Balsa-Canto E, Vilas C, Arias-Mendez A, García MR, Alonso AA. 2015. Towards predictive models in food engineering: parameter estimation dos and don'ts. *29th EFFOST International Conference*. Atenas (Grecia). 10-12/11/2015. Póster.

Cabo ML, Balsa-Canto E, Ramilo-Fernandez G, Arias-Mendez A, Herrera JR, Riccioli C, Kehoe T, Sun DW, Gastón E. 2015. Validation of a precompetitive hyperspectral imaging prototype for the assessment of fat content in fresh salmon fillets. *29th EFFOST International Conference*. Atenas (Grecia). 10-12/11/2015. Póster.

- García MR, Vilas C, Herrera JR, Bernárdez M, Alonso AA, Balsa-Canto E.** 2015. Prediction and assessment of retail hake (*Merluccius merluccius*) freshness during storage. *29th EFFOST International Conference*. Atenas (Grecia). 10-12/11/2015. Póster.
- Penas DR, González P, Doallo R, Egea JA, Banga JR.** 2015. An asynchronous cooperative search metaheuristic for computational systems biology problems. *COMPSYS-BIO 2015 - Advanced lecture course on computational systems biology*. Aussois (Francia). 06-11/04/2015. Póster.
- Villaverde AF, Bongard S, Müller D, Mauch K, Balsa-Canto E, Banga JR.** 2015. Metabolic engineering with kinetic models: a case study with CHO cells. *Cell factories and biosustainability*. Hillerød (Dinamarca). 17-21/05/2015. Póster.
- Antelo LT, Alonso AA, Bellido JM, Landeira F.** 2016. Innovative on-line technologies towards an effective monitoring of fishing activity. *15th International Symposium on Oceanography of the Bay of Biscay (ISOBAY 15)* Bilbao (España). 22-24/06/2016. Póster.
- Balsa-Canto E, Henriques D, Gabor A, Banga JR.** 2016. Modeling, optimization and control of biological systems with AMIGO2. *6th Conference Foundations of Systems Biology in Engineering, FOSBE 2016*. (<http://www.fosbe2016.ovgu.de/>). Magdeburg (Alemania). 09-12/10/2016. Póster.
- Balsa-Canto E, López-Núñez A, Vázquez C.** 2016. Parameter calibration and simulation of a biofilm model. *17th Spanish-French School Jacques-Louis Lions about Numerical Simulation in Physics and Engineering* Oviedo (España) 06-10/10/2016. Póster.
- Balsa-Canto E, Vilas C, Mosquera-Fernández M, Briandet R, Cabo ML.** 2016. A Reaction-Diffusion model to Describe Listeria Monocytogenes Biofilms Life Cycle. *6th Conference Foundations of Systems Biology in Engineering, FOSBE 2016*. (<http://www.fosbe2016.ovgu.de/>). Magdeburg (Alemania). 09-12/10/2016. Póster.
- García MR, Alonso AA.** 2016. Estimation of single-cell parameters from a distribution of bacterial size. *Cell Size Regulation EMBO Workshop 2016* Joachimsthal (Alemania). 14-18/09/2016. Póster.
- García MR, Cabo ML, Herrera JR, Ramilo-Fernández G, Alonso AA, Balsa-Canto E.** 2016. Modeling microbial spoilage as the bases to predict fish quality indexes. *25th International ICFMH Conference (Food-Micro2016)* Dublin (Irlanda). 19-22/07/2016. Póster.
- López-Núñez A, Mosquera-Fernández M, Briandet R, Cabo ML, Vázquez C, Balsa-Canto E.** 2016. Modeling and simulation of the dynamics of Listeria monocytogenes biofilms thickness. *Biofilms 7 International Scientific Meeting (2016)* Porto (Portugal). 26-28/06/2016. Póster.
- Mosquera-Fernández M, Sánchez-Vizuete P, Briandet R, Cabo ML, Balsa-Canto E.** 2016. Numerical characterization of biofilm structures formed by three *L. monocytogenes* isolates *Biofilms 7 International Scientific Meeting (2016)* Porto (Portugal). 26-28/06/2016. Póster.
- Otero-Muras I, Yordanov P, Stelling J.** 2016. A method for efficient detection of multistability sources in signaling pathways: application to differential Type I interferon signaling. *17th International Conference on Systems Biology (ICSB 2016)* Barcelona (España) 16-20/09/2016. Póster.
- Otero-Muras I, Yordanov P, Stelling J.** 2016. Effective Detection of Multistationarity in Signaling Pathways with and without mass conservation. *6th Conference Foundations of Systems Biology in Engineering, FOSBE 2016*. (<http://www.fosbe2016.ovgu.de/>). Magdeburg (Alemania). 09-12/10/2016. Póster.
- Pájaro M, Alonso AA.** 2016. On the applicability of deterministic approximations to model genetic circuits. *11th IFAC Symposium on Dynamics and Control of Process Systems, including Biosystems (DYCOPS-2016)* Trondheim (Noruega). 06-08/06/2016. Póster.
- Penas DR, González P, Egea J, Doallo R, Banga JR.** 2016. Development of large-scale dynamic models of complex biochemical pathways via high-performance computational optimization. *17th International Conference on Systems Biology (ICSB 2016)* Barcelona (España) 16-20/09/2016. Póster.
- Penas DR, González P, Henriques D, Sáez-Rodríguez J, Doallo R, Banga JR.** 2016. A parallel global optimization method to reverse engineer dynamic models of complex biochemical pathways. *Bioinformatics for Young international researchers Expo: Maastricht-Aachen- Liège. (byteMAL 2016)* Aachen (Alemania) 17/06/2016. Póster.
- Pitt J, Banga JR.** 2016. Biological oscillators: handling model calibration issues. Modelling networks and circuits. *17th International Conference on Systems Biology (ICSB 2016)* Barcelona (España) 16-20/09/2016. Póster.
- Pitt J, Banga JR.** 2016. Parameter estimation in models of biological oscillators: pitfalls and solutions. *6th Conference Foundations of Systems Biology in Engineering, FOSBE 2016*. (<http://www.fosbe2016.ovgu.de/>). Magdeburg (Alemania). 09-12/10/2016. Póster.
- Tsiantis N, Banga JR.** 2016. Understanding dynamics in biochemical pathways via optimality principles. Modelling networks and circuits. *17th International Conference on Systems Biology (ICSB 2016)* Barcelona (España) 16-20/09/2016. Póster.
- Tsiantis N, Banga JR.** 2016. Using optimal control to understand complex metabolic pathways. *6th Conference Foundations of Systems Biology in Engineering, FOSBE 2016*. (<http://www.fosbe2016.ovgu.de/>). Magdeburg (Alemania). 09-12/10/2016. Póster.
- Villaverde AF, Gábor A, Banga JR.** 2016. Identifiability Analysis of Dynamic Models in Systems Biology: A Combined Structural, Practical, and Graphical Approach. *6th Conference Foundations of Systems Biology in Engineering, FOSBE 2016*. (<http://www.fosbe2016.ovgu.de/>). Magdeburg (Alemania). 09-12/10/2016. Póster.
- Organización**
- Alonso AA.** 2016. Chair, national Organizing Committee. *2th IFAC Workshop on Thermodynamic Foundations for a Mathematical Systems Theory TFMST 2016*. Vigo (España). 28-30/09/2016. Organización.
- Balsa Canto E.** 2016. Miembro del Comité Científico Internacional. *10th International Conference on Practical Applications of Computational Biology & Bioinformatics (PACBB 2015)*. Sevilla (España). 01-03/06/2016. Organización.
- Balsa-Canto E.** 2016. Chair del International Programme Committee *6th Conference Foundations of Systems Biology in Engineering, FOSBE 2016*. (<http://www.fosbe2016.ovgu.de/>). Magdeburg (Alemania). 09-12/10/2016. Organización.
- Balsa Canto E, Villaverde AF, Banga JR.** 2015. Miembros del Comité Científico Internacional. *9th International Conference on Practical Applications of Computational Biology & Bioinformatics (PACBB 2015)*. Salamanca (España). 03-05/06/2015. Organización.
- Banga JR.** 2015. Miembro del Comité Científico Internacional. *X Congreso Español de Metaheurísticas y Algoritmos Evolutivos y Bioinspirados (MAEB-2015)*. Mérida (España). 04-06/02/2015. Organización.
- Banga JR.** 2015. Miembro del Comité Científico. *15th Conference on Computational Methods in Systems Biology (CMSB 2015)*. Nantes (Francia). 16-18/09/2015. Organización.
- Banga JR.** 2015. Miembro del Comité Científico Internacional. *II Jornadas sobre Algoritmos Evolutivos y Metaheurísticas (JAEM 2015)*. Albacete (España). 09-12/11/2015. Organización.
- Banga JR.** 2016. Miembro del Comité Científico Internacional. *11th IFAC Symposium on Dynamics and Control of Process Systems, including Biosystems (DYCOPS-CAB 2016)*. Trondheim (Noruega). 06-08/06/2016. Organización.
- Banga JR.** 2016. Miembro del Comité Científico Internacional. *ICSB 2016, 17th International Conference on Systems Biology*. Barcelona (España). 16-20/09/2016. Organización.
- Banga JR.** 2016. Miembro del Comité Científico Internacional. *14th International Conference on Computational Methods in Systems Biology (CMSB)*. Cambridge (Reino Unido). 21-23/09/2016. Organización.
- Banga JR.** 2016. Miembro del Comité Científico Internacional. *10th International Conference on Practical Applications of Computational Biology & Bioinformatics (PACBB 2016)*. Sevilla (España). 01-03/06/2016. Organización.
- Banga JR.** 2016. Miembro del Comité Científico Internacional. *6th Conference Foundations of Systems Biology in Engineering (FOSBE 2016)*. Magdeburg (Alemania). 09-12/10/2016. Organización.
- Fernández Villaverde A.** 2016. Miembro del Comité Científico Internacional. *10th International Conference on Practical Applications of Computational Biology & Bioinformatics (PACBB 2016)*. Sevilla (España). 01-03/06/2016. Organización.
- INFORMES, servicios y asesoramiento**
- Alonso AA.**
- Miembro de la Comisión Técnica de evaluación de proyectos I+D (Área de Tecnología de Alimentos). Dirección General de Investigación Científica y Técnica (Ministerio de Economía y Competitividad). Madrid (España). 11-13/02/2015.
 - Evaluador AENOR. 2015.
 - Evaluador de proyectos I+D 2016 - ANEP - Dirección General de Investigación Científica y Técnica (Ministerio de Economía y Competitividad).
- Antelo LT.** Evaluador de Proyectos. Agencia Nacional de Promoción de Ciencia y Tecnología (Argentina). 2015.
- Balsa-Canto E.**
- Evaluadora de Proyectos- Contratos postdoctorales, FWO Bélgica. 2015.
 - Evaluador de Proyectos, INRA (Francia). 2015.
 - Evaluadora de Proyectos para la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica CONICYT (Chile). 2015.
 - Evaluadora de proyectos I+D - ANEP - Dirección General de Investigación Científica y Técnica (Ministerio de Economía y Competitividad). 2016.
- Banga JR.**
- Miembro del "External Advisory Board" del OP-TEC (Center of Excellence in Optimization in Engineering). Katholieke Universitat Leuven (Lovaina, Bélgica). Desde 2006.
 - Miembro del "Technical Committee on BioSystems and Bioprocesses" dependiente de la IFAC (International Federation of Automatic Control). Desde noviembre/2002.
 - Evaluador de proyectos para la Swiss National Science Foundation.
 - Evaluador de proyectos para ETH Zürich (Suiza).
 - Evaluador de proyectos para Technical Univ. Denmark, DTU (Dinamarca).
 - Evaluador de proyectos para Univ. Luxembourg (Luxemburgo).
 - Evaluador de proyectos para EU H2020 (2016)
 - Representante del CSIC en el Consejo Asesor de la Fundación CESGA (Centro de Supercomputación de Galicia). Desde 02/12/2013.
- Labor EDITORIAL**
- Alonso AA.** Edición de volumen colectivo: Alonso AA, Dochain D, Ydstie BE. *2th IFAC Workshop on Thermodynamic Foundations for a Mathematical Systems Theory TFMST 2016*. IFAC Proceeding Volumes, ISSN 2405-8963, 2016, Elsevier.
- Antelo LT.** Revisor para las revistas *Journal of Biological Macromolecules*, *Journal of the Science of Food and Agriculture* y *IEEE Transactions on Systems, Man and Cybernetics: Systems*.
- Balsa-Canto E.** Editora de la Revista *BMC Systems Biology*.
- Balsa-Canto E.** Edición de volumen colectivo: Findeisen R, E Bullinger, E Balsa-Canto, K Bernaerts. *6th IFAC Conference on Foundations of Systems Biology in Engineering FOSBE 2016*. IFAC Proceeding Volumes, ISSN 2405 8963, 2016, Elsevier.
- Banga JR.** Miembro del Comité editorial de la revista *BMC Systems Biology*.
- A Fernández Villaverde.** Revisor para la revista *Journal of Integrative Bioinformatics* y para las conferencias *European Control Conference* y *Practical Applications of Computational Biology and Bioinformatics*.
- Otero-Muras I.** Revisora para la revista *BMC Systems Biology*.



Colaboraciones del grupo Ingeniería de procesos en 2015/16

En España: **ES (de ámbito nacional):** Instituto Español de Oceanografía (IEO); Ministerio de Economía y Competitividad (MINECO); **(CL) Castilla y León:** Univ. Valladolid; **(CT) Cataluña:** Centre de Regulació Genòmica (CRG); Innovació i Recerca Industrial i Sostenible (IRIS); Instituto de Investigación y Tecnología Agroalimentarias (IRTA); **(GA) Galicia:** ASM Soft SL; Centro de Supercomputación de Galicia (CESGA); Centro Tecnológico del Mar (CETMAR); Frinsa del Noroeste; Organización de Productores de Pesca Fresca del Puerto y Ría de Marín (OPROMAR); Grupo Calvo; Talleres JOSMAR SL; Univ. A Coruña; Univ. Santiago de Compostela; Univ. Vigo; Xenotechs Laboratorios SL; Xunta de Galicia (XUGA); **(MC) Murcia:** Inbionova Biotech SL; Univ. Politécnica de Cartagena; **(MD) Madrid:** BCB Informática y Control SL; **(VC) Valencia:** Biópolis SL; Instituto de Agroquímica y Tecnología de Alimentos (IATA, CSIC); Univ. Valencia; Univ. Politécnica Valencia.

Internacionales: **(AT) Austria:** Lenzing AG; **(BE) Bélgica:** Procter & Gamble Services Company NV; **(CH) Suiza:** Biognosys AG; École Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL); **(DE) Alemania:** Alacris Theranostics GmbH; Covestro Deutschland AG; Divis Intelligent Solutions GmbH; European Molecular Biology Laboratory (EMBL); Friedrich Alexander Univ.; Helmholtz Zentrum Muenchen Deutsches Forschungszentrum fuer Gesundheit und Umwelt GmbH; Humboldt Univ. (Berlin); INEOS Köln GmbH; Insilico Biotechnology Ag.; Insilico Biotechnology Ag.; Leibniz-Institut für Altersforschung-Fritz-Lipmann-Institut EV; LeiKon GmbH; Max Planck Institute for Colloids and Interfaces; ORSOFT GmbH; RiNA GmbH; Joint Research Center for Computational Biomedicine; RWTH Aachen Univ. Clinic; Technische Univ. Dortmund; Univ. Potsdam; **(DK) Dinamarca:** Fluxome Sciences A/S; Venmark Fisk A/S; **(FI) Finlandia:** Spectral Imaging OY (SPECIM); **(FR) Francia:** Centre Europeen de Recherche en Biologie et Medecine; The Cosmo Company SAS; Inno TSD; **(GB) Reino Unido:** AstraZeneca; Freshseal Ltd; Imperial College London; Process Systems Enterprise Ltd; Sabisu; Univ. Aberdeen; Univ. Edinburg; Univ. Manchester; Univ. Oxford; Univ. Sheffield; **(GR) Grecia:** Aristotle Univ. Thessaloniki; Centre for Research and Technology-Hellas (CERTH); ProTAforce; **(IE) Irlanda:** Univ. College Dublin; **(IT) Italia:** Fondazione Telethon; **(MX) Méjico:** Univ. Guanajuato; **(NL) Países Bajos:** DSM Biotechnology Center; Rijksuniv. Groningen; Stichting Centrum Voor Wiskunde (CWI); Stichting Centrum Voor Wiskunde; Univ. Amsterdam (UvA); Univ. Groningen; **(NO) Noruega:** Simula Research Laboratory AS; **(PT) Portugal:** Silicolife Lda.; Univ. Minho.

Rodríguez García M. Revisora para las revistas *Food and Bioprocess Technology*, *BMC Systems Biology*, *Industrial & Engineering Chemistry Research*.

Vilas Fernández C. Revisor para las revistas *Food and Bioprocess Technology*, *IEEE-TAC*.

FORMACIÓN

Tesis doctorales

Ana Arias Méndez. *Model identification and on-line implementation of optimal operation policies in thermal food processes*. Univ. Vigo. Vigo (España). Enero 2015. Directores: E. Balsa Canto y AA Alonso. Calificación: Sobresaliente.

David Saque Henriques. 2016. *Network Inference for Logic-Based Ordinary Differential Equations*. Univ. Minho (Braga, Portugal). 21/12/2016. Directores: Miguel Rocha (Univ. Minho) y Julio R. Banga. Calificación: Aprobado, con mención especial de "Muy Bueno" (sistema portugués).

Maruxa Mosquera Fernández. 2016. *Caracterización numérica de la dinámica espacio-temporal de biopelículas bacterianas de Listeria monocytogenes*. Univ. Vigo. Noviembre 2016. Directores: E. Balsa Canto y Marta López Cabo. Calificación: Sobresaliente *cum laude*.

Trabajos fin de máster

Addis Rey Domínguez. *Métodos numéricos para el desarrollo de esquemas eficientes de simulación de sistemas de parámetros distribuidos*. Maestría en Ingeniería eléctrica (Instrumentación y sistemas digitales). Univ. Guanajuato, México. 2016. Proyecto de fin de máster dirigido por Carlos Vilas.

Luis Giraldo Raymond Rodríguez. *Implementación en FPGA de una estrategia de observación robusta basada*

en el modelo reducido de un biorreactor de desnitrificación. Maestría en Ingeniería eléctrica (Instrumentación y sistemas digitales). Univ. Guanajuato, México. 2016. Proyecto de fin de máster dirigido por Carlos Vilas.

DOCENCIA

Cursos de doctorado

Alonso AA. Profesor Programa Doutoramento Marine Science Technology and Management Campus do Mar. *Introducción al Modelado Matemático* (1 crédito). 01-02/02/2016.

Alonso AA. Profesor del curso *Dynamics of Chemical Reaction Networks*. Departamento de Sistemas y Automática. Univ. Valladolid (12 horas). 07-10/11/2016.

Balsa Canto E. Coordinación del curso de *Iniciación al Modelado Matemático*. Programa de doctorado DO*Mar. Univ. Vigo. Vigo (España). 2015-2016.

Másters

Antelo LT. *Gestión de proyectos de i+D+i*. Máster Universitario en Investigación Química y Química Industrial. Univs. A Coruña, Santiago de Compostela y Vigo. 2015 y 2016. Duración: 4h

Balsa Canto E. *Modeling metabolism*, parte de la asignatura de Systems Biology. Master in Biological Sciences. Univ. Vigo. Vigo (España). 2015. Duración: 4h.

Fernández Villaverde A. *Introduction to systems biology*, parte de la asignatura de Systems Biology. Master in Biological Sciences. Univ. Vigo. Vigo (España). 2015. Duración: 4h.

Rodríguez García M. *The systems of cell signalling: applications in medicine*, parte de la asignatura de Systems Biology. Master in Biological Sciences. Univ. Vigo. Vigo (España). 2015. Duración: 4h.

Otero-Muras I. *Introduction to systems biology*, parte de la asignatura de Systems Biology. Master in Biological Sciences. Univ. Vigo. Vigo (España). 2015. Duración: 4h.

Banga JR. *Introduction to synthetic biology*, parte de la asignatura de Systems Biology. Master in Biological Sciences. Univ. Vigo. Vigo (España). 2015. Duración: 4h.

Otros cursos

Balsa Canto E, Banga JR. *Identification of Dynamic Models with AMIGO*. ITMATI – REPSOL. 01-03/09/2015. Duración: 15h

Banga JR.

- *Parameter estimation in dynamic/kinetic models. Bio-Neuroinformatics for the Neuroscientist*. CAJAL Advanced Neuroscience Training Programme. Bordeaux School of Neuroscience. Bordeaux (Francia). 30/09/2015. 4h.

- *Parameter inference, reverse engineering and optimization. Modeling for Systems Biology*. Centre for Genomic Regulation. Barcelona (España). 18/06/2015. 4h. Curso de verano.

- Organizador y Profesor del curso *Kinetic Model Building in Biological Systems Engineering*. Training School of the H2020 Marie Skłodowska-Curie Innovative Training Network SyMBioSys consortium (SyMBioSys). Vigo, 26-30/09/2016.

Fernández Villaverde A. Profesor en el módulo *Kinetic Model Building in Biological Systems Engineering*. Training School of the H2020 Marie Skłodowska-Curie Innovative Training Network SyMBioSys consortium (SyMBioSys). Vigo, 26-30/09/2016. 5 horas.

Otero-Muras I. Profesor en el módulo *Kinetic Model Building in Biological Systems Engineering*. Training

School of the H2020 Marie Skłodowska-Curie Innovative Training Network SyMBioSys consortium (SyMBioSys), Vigo, 26-30/09/2016. 5 horas.

Balsa-Canto E. Profesora en el módulo *Kinetic Model Building in Biological Systems Engineering*. Training School of the H2020 Marie Skłodowska-Curie Innovative Training Network SyMBioSys consortium (SyMBioSys), Vigo, 26-30/09/2016. 5 horas.

ESTANCIAS en otros centros (superiores a 7 días)

Balsa Canto E. Friedrich-Alexander-Univ. Erlangen-Nürnberg, Erlangen (Alemania). 01-30/07/2015.

Balsa Canto E. Visiting researcher. Univ. Edinburgh (Reino Unido). 01-31/07/2016.

Fernández Villaverde A. Visiting researcher. Oxford Univ. Oxford (Reino Unido). 01/12/2015-31/05/2016.

Gabor A. Visiting researcher. Max-Planck-Institut für Kolloid- und Grenzflächenforschung, Potsdam (Alemania). 10-28/03/2015.

Pájaro M. Visiting researcher. Imperial College London, Londres (Reino Unido). 08/01-08/04/2016.

Peñas DR. Visiting researcher. Joint Research Center for Computational Biomedicine (RWTH Aachen), Aachen (Alemania). 11/04-10/07/2016.

DIVULGACIÓN

Seminarios y conferencias

Balsa Canto E. *A Ciencia en xogo. Para aprender xogando.* Proxecto Kaleid@Labs. Consello da Cultura Galega. 05/03/2015.

Banga JR. *Computational systems biology in biomedicine.* Hospital Clínico Universitario. Santiago de Compostela. 27/04/2015.

Banga JR. *Some inverse and direct problems in computational systems biology.* Fachgebiet für Systembiotechnologie, Technische Universität München, Munich (Alemania). 12/08/2015.

Banga JR. *Perspectives on reverse and forward engineering of biological systems.* ICB (Institute of Computational Biology), Helmholtz Zentrum München - German Research Center for Environmental Health, Munich (Alemania). 10/08/2015.

Otras actividades de divulgación

Balsa Canto E. Ponente en la actividad enmarcada en la Semana de la Ciencia y la Tecnología 2016: *Charlas con profesionales de la ciencia del IIM.* IES Tomiño. Fecha: 14/11/2016.

Balsa Canto E, Lorenzo LM. *No quiero ser un pulpo - Contacontos do polbo Octavio.* CULTURGAL. Pontevedra. 04-06/12/2015. Cuentacuentos.

Balsa Canto E, Lorenzo LM. *Tarde entre microbios.* Mes da Ciencia en Galego. Semana de la Ciencia 2015. Biblioteca Pública Central de Vigo. 26/11/2015. Cuentacuentos.

Balsa Canto E, García MR, Vilas C. *As matemáticas que nos alimentan.* Semana de la Ciencia 2015. Talleres científicos na Rúa Príncipe. Vigo. 20/11/2015.

Vilas Fernández C. Ponente en la actividad enmarcada en la Semana de la Ciencia y la Tecnología 2016: *Charlas con profesionales de la ciencia del IIM.* IES Tomiño. 14/11/2016.

OTRAS ACTIVIDADES

Alonso AA. Conferencias invitadas:

- *Multi-objectives optimization for process on-line monitoring.* Conferencia invitada en "Eco-design of agro-bio-industry processes", AgroParisTech, Paris (Francia). 04-05/02/2016.
- *Systems engineering methods and tools for a sustainable exploitation of fisheries.* Conferencia invitada en "OceanNext". Nantes (Francia). 08-10/06/2016.

Antelo LT, Vilas Fernández C. Organización del seminario: *Afrontando la importancia económica y social de la prohibición de los descartes pesqueros en el marco de una perspectiva integradora* (Santander, 9 de Junio de 2016).

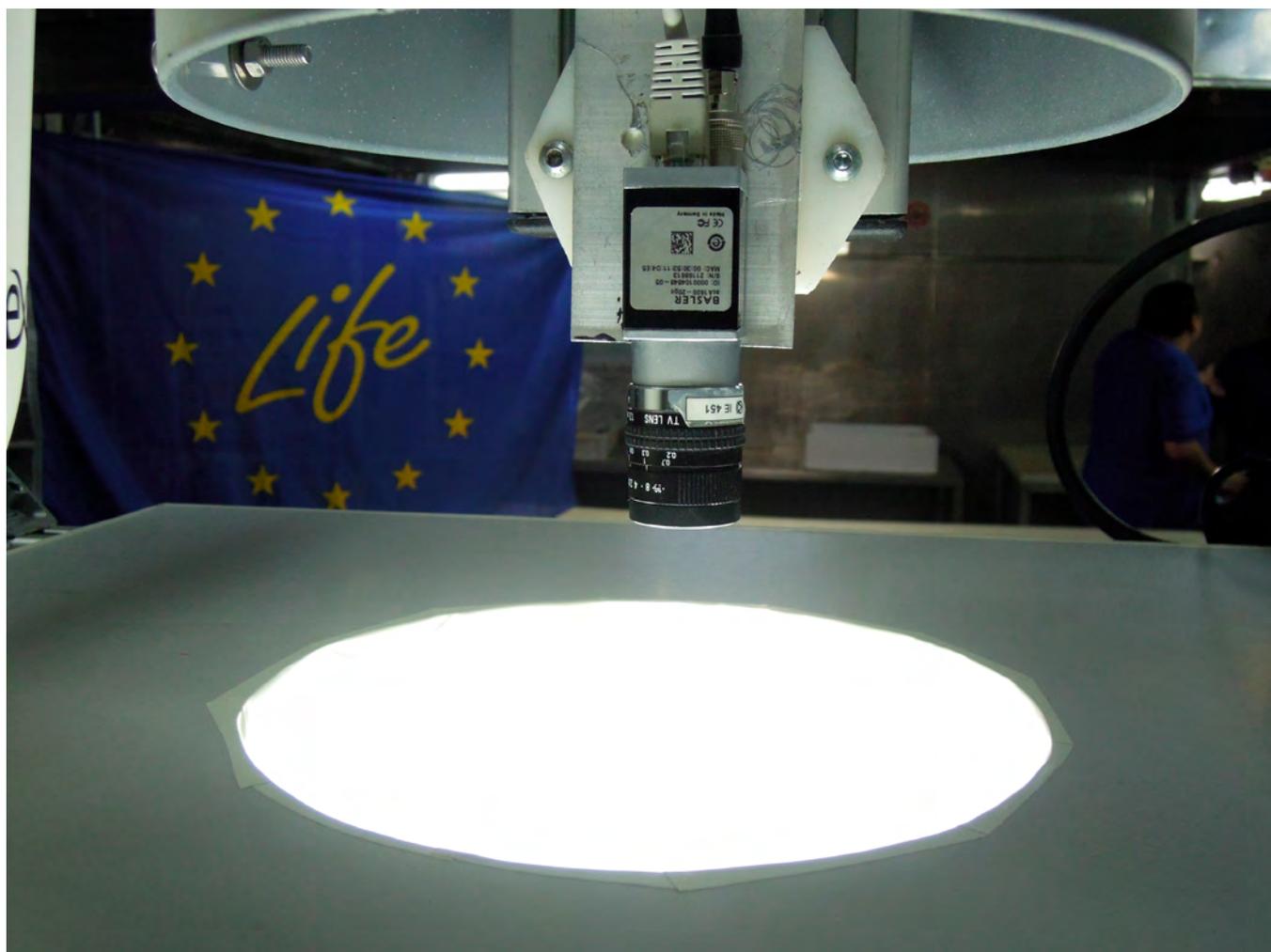
Balsa Canto, E. Representante del CSIC en la Comisión Académica del programa de doctorado DO*Mar, Escuela de Postgrado del Campus Internacional del Mar, desde Diciembre 2011.

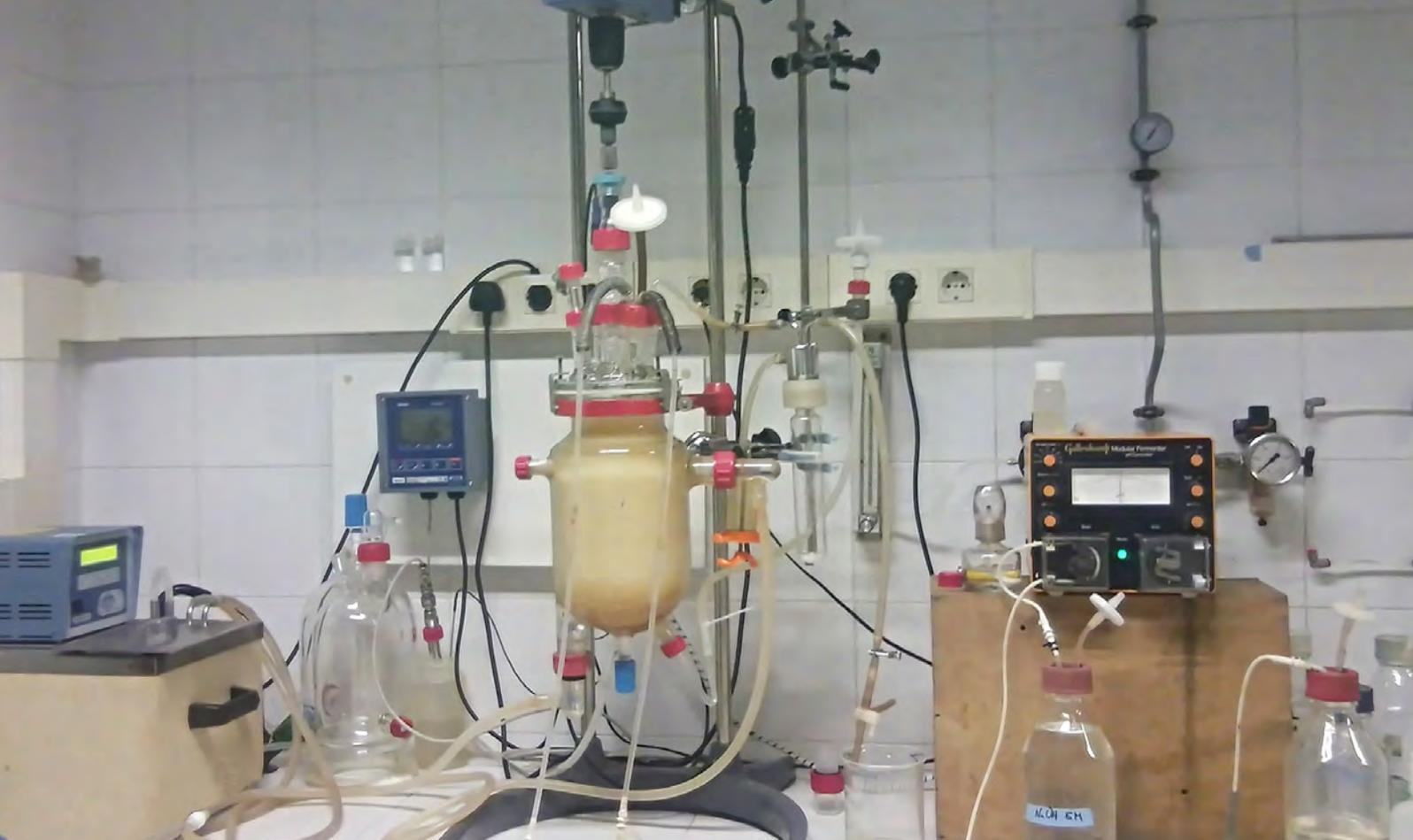
Banga JR. Conferencias invitadas:

- *Reverse Engineering and Identification in Computational Systems Biology.* I³MS Seminar Series Summer Semester 2016. RWTH Aachen Univ. (Alemania). 06/06/2016.
- *Optimal control in systems and synthetic biology.* Systems Biomedicine Seminar at JRC-COMBINE, RWTH Aachen Univ. (Alemania). 07/06/2016.

Fernández Villaverde A. Ponente en seminarios:

- *Identifiability Analysis of Large Nonlinear Models in Systems Biology.* Control Systems Centre, School of Electrical and Electronic Engineering. Univ. Manchester (Reino Unido). 19/02/2016.
- *Analysing Identifiability of Dynamic Systems Biology Models.* Institute for Computational Biology, Helmholtz Zentrum München (Alemania). 13/10/2016.





Reciclado y valoración de materiales residuales (REVAL)

Valorización de materiales residuales y modelado empírico aplicado a bioprocesos y tecnologías ambientales

Jefe de grupo: Xosé Antón Vázquez Álvarez

Las investigaciones del grupo Reciclado y valoración de materiales residuales abordan varias líneas temáticas con diferentes objetivos entre los que podemos citar:

El desarrollo y optimización de procesos de bajo impacto ambiental encaminados a la valorización de subproductos, efluentes y descartes generados por la industria alimentaria, principalmente marina pero también agrícola, con el propósito de obtener compuestos de alto valor añadido. En este sentido, combinando un conjunto de procesos enzimáticos, microbiológicos y fisicoquímicos pretendemos la recuperación y producción de un amplio catálogo de compuestos (enzimas, ácidos orgánicos, bioactivos, probióticos, glicosaminoglicanos, etc.) siguiendo el concepto de biorrefinería de productos químicos y biológicos, minimizando la generación de corrientes residuales y reduciendo los costes de operación.

El modelado matemático (empírico y mecanístico) de procesos químicos y biológicos: crecimientos microbianos y animales, producciones metabólicas, dosis-respuesta, etc., con especial referencia a la cinética enzimática y microbiana, tanto en cultivo sumergido convencional como en estado sólido, a escala de laboratorio y planta piloto. Se presta asimismo gran atención a los fenómenos dosis-respuesta, en sistemas biológicos y químicos, que presentan respuestas complejas a bioefectores (sinergias y antagonismo, hormesis, perfiles bifásicos, comportamientos toxicodinámicos).

La biorremediación y la aplicación ecotoxicológicamente segura de dispersantes y agentes de limpieza de costa a roquederos costeros contaminados por hidrocarburos después de un vertido de petróleo.

La formulación de micro y nanopartículas basadas en biopolímeros marinos para la liberación controlada de compuestos bioactivos (realizada en estrecha colaboración con el INL, la Univ. Vigo y la Univ. Minho).



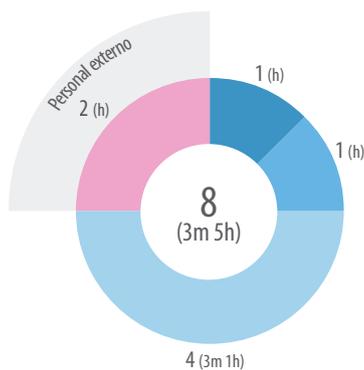
Xosé Antón Vázquez Álvarez

<http://www.iim.csic.es/index.php/reciclado-y-valoracion-de-residuos/>

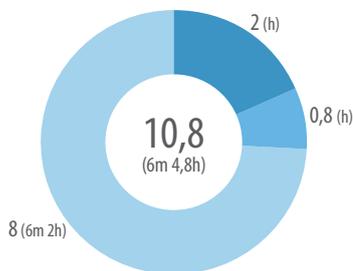
REVAL de un vistazo

Personal (2015/16)

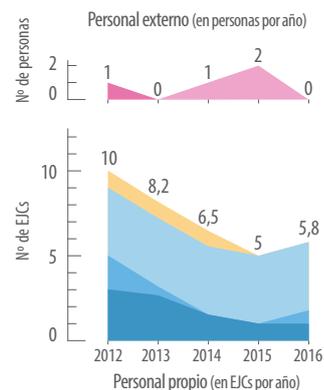
(m: mujeres h: hombres)



Personas



EJs*



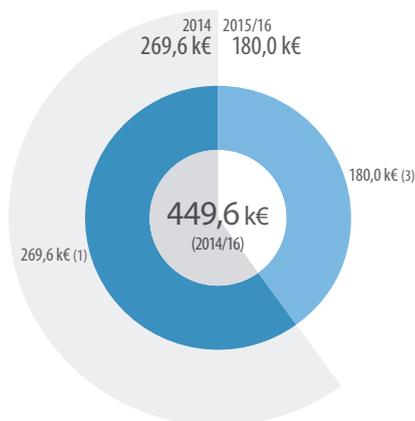
Evolución anual

● Científicos ● Investigadores contratados ● Técnico ● En formación ● Gestión ● Estancias ● Estudiantes

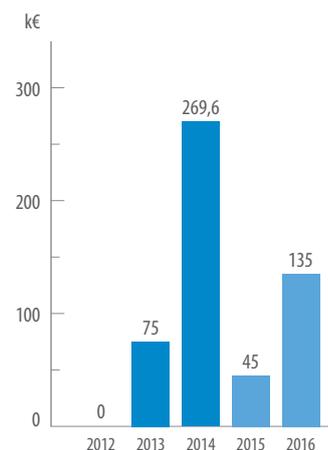
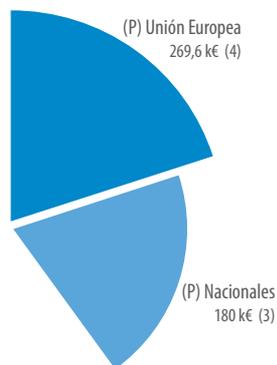
*EJs: "Equivalentes de Jornada Completa". Se calcula teniendo en cuenta el número de días que ha estado cada persona trabajando en el grupo de investigación en cada año. 1 EJC es equivalente a 1 persona trabajando un año completo en el grupo.

Financiación captada 2014/16

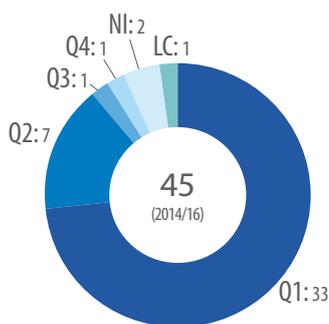
Proyectos (P) y contratos (C)



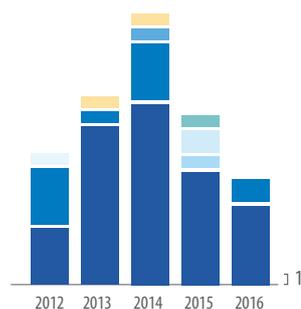
● Proyectos ● Contratos y convenios
Entre paréntesis se muestra el número de proyectos/contratos



Producción y actividad 2014/16



Publicaciones científicas



	2012	2013	2014	2015	2016
● Artículos - revistas indexadas Primer Cuartil (Q1)	5	14	16	10	7
● Artículos - revistas indexadas Segundo Cuartil (Q2)	5	1	5	0	2
● Artículos - revistas indexadas Tercer Cuartil (Q3)	0	0	1	0	0
● Artículos - revistas indexadas Cuarto Cuartil (Q4)	0	0	0	1	0
● Artículos - revistas no indexadas (NI)	0	0	0	2	0
● Capítulos de libros (CL)	1	0	0	0	0
● Libros completos (LC)	0	0	0	1	0
● Comunicaciones a congresos	4	12	7	4	6
● Tesis doctorales	0	1	1	0	0
● Patentes (nuevas/activas)	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4

Personal

Xosé Antón Vázquez Álvarez
Científico titular

Jesús Mirón López
Técnico Especializado Grado Medio de OPIs

Margarita Nogueira Chapela
Ayudante de Investigación de OPIs

Araceli Mendiúña Santomé
Ayudante de Investigación de OPIs

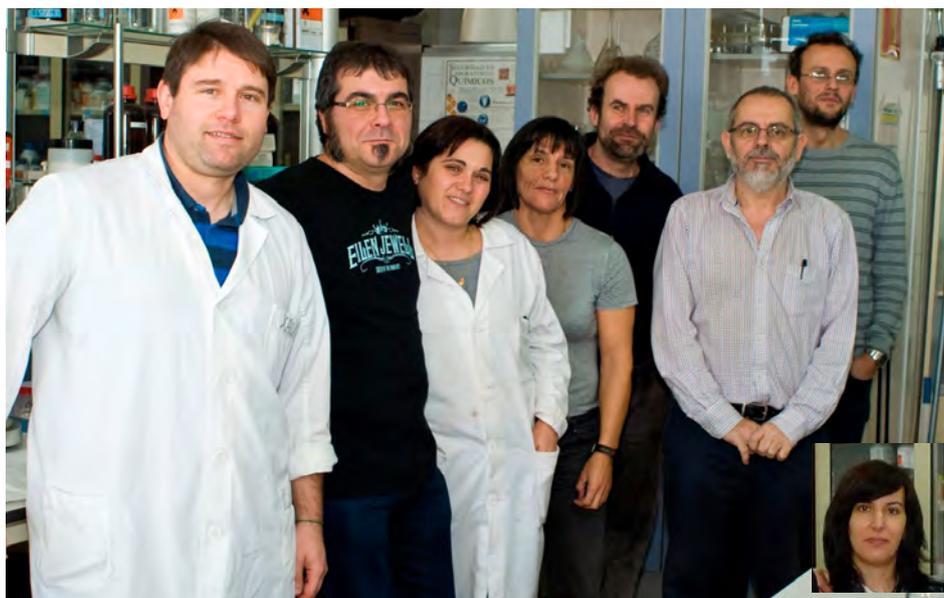
Ana Isabel Durán Durán
Técnico Superior Act. Téc. Prof.

Francisco Javier Fraguas Cadavid
(contratado por el grupo *Bioquímica de alimentos*)
Técnico Laboratorio

Jesús Valcárcel Barros (Dr. Química)
(contratado por el grupo *Bioquímica de alimentos*)
Titulado Sup. Act. Téc. y Prof.

Gustavo André Torres Plasencia (enero-junio 2015)
Licenciado en Biología (prácticas Máster)

Romain Caprioni (abril-julio 2015)
Ingeniero Técnico (prácticas Diploma)



Algunos miembros del grupo *Reciclado y valoración de materiales residuales (REVAL)*: (izq.-der.) Francisco Javier Fraguas / Xosé Antón Vázquez / Ana Isabel Durán / Araceli Mendiúña / Jesús Morales (del grupo *Bioquímica de alimentos*) / Jesús Mirón / Jesús Valcárcel. En el recuadro: Margarita Nogueira.

Proyectos, contratos y convenios de investigación vigentes en 2015/16



INFRAESTRUCTURA: Adquisición y mejora de infraestructuras y equipamientos científicos y tecnológicos para la Planta Piloto del IIM
Participantes: IIM (Grupos *Bioquímica de alimentos*, *Reciclado y valoración de materiales residuales-REVAL*, *Ingeniería de procesos*, *Microbiología y tecnología de productos marinos* y *Servicios generales del IIM*)
Investigador principal IIM: RI Pérez Martín
Financiador: MINECO (CSIC 15-DE-3504)
Financiación para el grupo: 135.000 € **Periodo:** 2016-2016



PROYECTO: VALDESCAR. Valorización de pescado descartado para la obtención de productos de valor añadido

Participantes: Asociación de Armadores de Buques de Pesca de Marín e IIM (Grupos *Bioquímica de alimentos* y *Reciclado y valoración de materiales residuales, REVAL*)

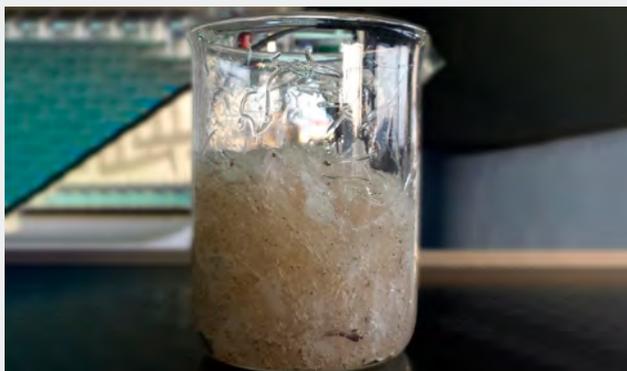
Investigador principal IIM: RI Pérez Martín

Financiador: Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente

Financiación para el grupo: 20.000 €

Periodo: 2015-2017

OBJETIVOS: El principal objetivo es el desarrollo de nuevos productos de alto valor añadido, principalmente para uso alimentario, empleando como sustrato pescado descartado por la flota pesquera.



PROYECTO: VALORAPLUS. Valorización de residuos de *Prionace glauca*
Participantes: Organización de palangreros guardenses (ORPAGU) e IIM (Grupos *Bioquímica de los alimentos* y *Reciclado y valoración de materiales residuales, REVAL*)
Investigadores principales IIM: RI Pérez Martín y XA Vázquez Álvarez
Financiador: Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente
Financiación para el grupo: 25.000 € **Periodo:** 2015-2017
OBJETIVOS: El principal objetivo es el desarrollo de alternativas valorizadoras para los subproductos generados en el procesado de quenlla (*Prionace glauca*) con el fin de obtener compuestos o materiales de alto valor añadido.



PROYECTO: Novomar : Consolidação do Centro Multipolar de Valorização de Recursos Marinhos visando Novos Usos do Mar
Participantes: Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA, Portugal), Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la Mer (IFREMER, Francia), Indigo Rock Marine Center (Irlanda), Univ. Salford (Reino Unido), Max Rubner Institute (Alemania), Univ. Minho (Portugal) e IIM (Grupos *Bioquímica de alimentos* y *Reciclado y valoración de materiales residuales, REVAL*)
Coordinador: RL Reis (Univ. Minho, Portugal)
Investigadora principal IIM: C González Sotelo
Financiador: Unión Europea, Prog. Espacio Atlántico 2011-1/163 (1070134)
Financiación para el grupo: 75.000 € **Periodo:** 2013-2015
OBJETIVOS: Consolidar las actividades del centro multipolar de valoración de recursos marinos, haciendo especial hincapié en aquellas alternativas que suponen un beneficio en aspectos relacionados con la biotecnología y biomedicina.



PROYECTO: iSEAS. Knowledge-Based Innovative Solutions to Enhance Adding-Value Mechanisms towards Healthy and Sustainable EU Fisheries
Participantes: Fundación Centro de Supercomputación de Galicia (CESGA), Centro Tecnológico del Mar (CETMAR), Instituto Español de Oceanografía, Talleres JOSMAR SL, Organización de Productores de Pesca Fresca del Puerto y Ría de Marín, Univ. Santiago de Compostela e IIM (Grupos *Bioquímica de alimentos, Ingeniería de procesos* y *Reciclado y valoración de materiales residuales, REVAL*)
Coordinador: RI Pérez Martín
Investigador principal IIM: RI Pérez Martín
Financiador: Unión Europea, Programa LIFE (LIFE13 ENV/ES/000131)
Financiación para el grupo: 269.634,70 € **Periodo:** 2014-2018
OBJETIVOS: El principal objetivo es la demostración, mediante indicadores biológicos y socioeconómicos, de la viabilidad de la existencia de pesquerías medioambientalmente sostenibles a nivel europeo. La consecución de estos objetivos se pretende realizar mediante la implementación en determinadas flotas pesqueras, de tecnologías para la reducción y gestión de los descartes, tratando por un lado de evitar sus capturas y por otro, valorizando esa biomasa, para la obtención de compuestos de interés farmacológico, cosmético, biomédico, alimentario, etc.

Proyectos (P) y Contratos (C)

Nuevos*	2014	2015	2016	Total
(P) Nacionales		45,0 k€ (2)	135,0 k€ (1)	180,0 k€ (3)
(P) Unión Europea	269,6 k€ (1)			269,6 k€ (1)
Total	269,6 k€ (1)	45,0 k€ (2)	135,0 k€ (1)	449,6 k€ (4)

En ejecución*	2014	2015	2016	Total
(P) Nacionales		45,0 k€ (2)	180,0 k€ (3)	180,0 k€ (3)
(P) Unión Europea	344,6 k€ (2)	344,6 k€ (2)	269,6 k€ (1)	344,6 k€ (2)
Total	344,6 k€ (2)	389,6 k€ (4)	449,6 k€ (4)	524,6 k€ (5)

*Se muestra la financiación total captada (para todas las anualidades) por proyectos y contratos/convenios aprobados en cada año del periodo 2014/16 (nuevos) y de los que están activos en cada año de este periodo (en ejecución), aunque hubiesen sido aprobados en años anteriores. Entre paréntesis se muestra el número de proyectos y contratos/convenios.

Producción y actividad 2015/16

Artículos en revistas INDEXADAS (SCI o Scopus)

Blanco M, Fraguas J, Sotelo CG, Pérez-Martín RI, Vázquez JA. 2015. Production of chondroitin sulphate from head, skeleton and fins of *Scyliorhinus canicula* by-products by combination of enzymatic, chemical precipitation and ultrafiltration methodologies. *Marine Drugs*, 13: 3287-3308.

Pateiro M, Lorenzo JM, Vázquez JA, Franco D. 2015. Oxidation stability of pig liver pâté with increasing levels of natural antioxidants (grape and tea). *Antioxidants*, 4: 102-123.

Prieto MA, Curran T, Gowen A, Vázquez JA. 2015. An efficient methodology for quantification of synergy and antagonism in single electron transfer antioxidant assays. *Food Research International*, 67: 284-298.

Prieto MA, Murado MA, Bartlett J, Magette WL, Curran TP. 2015. Mathematical model as a standard

procedure to analyze small and large water distribution networks. *Journal of Cleaner Production*, 106: 541-554.

Prieto MA, Prieto I, Vázquez JA, Ferreira ICFR. 2015. An environmental management industrial solution for the treatment and reuse of mussel wastewaters. *Science of the Total Environment*, 538: 117-128.

Prieto MA, Vázquez JA, Murado MA. 2015. A new and general model to describe, characterize, quantify and classify the interactions of temperature and pH on the activity of enzymes. *Analyst*, 140: 3587-3602.

Prieto MA, Vázquez JA, Murado MA. 2015. Crocin bleaching antioxidant assay revisited. Application to microplate to analyse antioxidant and prooxidant activities. *Food Chemistry*, 167: 299-310.

Rodríguez-Amado I, Vázquez JA, Murado MA, González MP. 2015. Recovery of astaxanthin from shrimp processing wastewater. Optimization of astaxanthin extraction by response surface methodology and kinetic studies. *Food and Bioprocess Technology*, 8: 371-381.

Rodríguez-Amado IR, Vázquez JA. 2015. Mussel processing wastewater: a low-cost substrate for the production of astaxanthin by *Xanthophyllomyces den-*

drohous. Microbial Cell Factories, 14: 177.

Salgado P, Vázquez JA, Riobó P, Franco JM, Figueroa RI, Kremp A, Bravo I. 2015. A kinetic and factorial approach to study the effects of temperature and salinity on growth and toxin production by the dinoflagellate *Alexandrium ostenfeldii*. *PLoS ONE*, 10(12). DOI: 10.1371/journal.pone.0143021

Vázquez JA, Pastrana L, Piñeiro C, Teixeira JA, Pérez-Martín RI, Amado IR. 2015. Production of hyaluronic acid by *Streptococcus zooepidemicus* on protein substrates obtained from *Scyliorhinus canicula* discards. *Marine Drugs*, 13: 6537-6549.

Amado IR, Vázquez JA, Pastrana L, Teixeira JA. 2016. Cheese whey: a cost-effective alternative for hyaluronic acid production by *Streptococcus zooepidemicus*. *Food Chemistry*, 198: 54-61.

Araujo JB, Lorenzo JM, Cerqueira J, Vázquez JA, Pires P, Cantalapedra J, Franco D. 2016. Minihota breed calves: carcass characterization and meat quality affected by sex and slaughter age. Recovery of astaxanthin from shrimp cooking wastewater. *Animal Production Science*, 56: 2086-2092.

Fernández-Pardo A, Da Costa F, Rial D, Nóvoa S, Martínez-Patiño D, Vázquez JA. 2016. Use of response surface methodology to determine optimum diets for *Venerupis corrugata* larvae: effects of ration and microalgal assemblages. *Aquaculture*, 452: 283-290.

Franco D, Pateiro M, Amado IR, Pedrouso ML, Zapata C, Vázquez JA, Lorenzo JM. 2016. Antioxidant ability of potato (*Solanum tuberosum*) peel extracts to inhibit soybean oil oxidation. *European Journal of Lipid Science and Technology*, 118: 1891-1902.

Franco D, Pateiro M, Rois D, Vázquez JA, Lorenzo JM. 2016. Effects of caponization on growth performance, carcass and meat quality of Mos breed capons reared in free-range production system. *Annals of animal science*, 16(3): 909-929.

Pinela J, Prieto MA, Barreiro MF, Carvalho AM, Oliveira MBPP, Vázquez JA, Ferreira ICFR. 2016. Optimization of microwave-assisted extraction of hydrophilic and lipophilic antioxidants from a surplus tomato crop by response surface methodology. *Food and Bioprocess Processing*, 98: 283-298.

Rodríguez Amado I, González MP, Murado MA, Vázquez JA. 2016. Shrimp wastewater as a source of astaxanthin and bioactive peptides. *Journal of Chemical Technology and Biotechnology*, 91: 793-805.

Vázquez JA, Blanco M, Fraguas J, Pastrana L, Pérez-Martín RI. 2016. Optimisation of the extraction and purification of chondroitin sulphate from head by-products of *Prionace glauca* by environmental friendly processes. *Food Chemistry*, 198: 28-35.

Vázquez JA, Caprión R, Nogueira M, Mendiña A, Ramos P, Pérez-Martín RI. 2016. Valorisation of effluents obtained from chemical and enzymatic chitin production of *Illex argentinus* pen by-products as nutrient supplements for various bacterial fermentations. *Biochemical Engineering Journal*, 116: 34-44.

Artículos en revistas NO INDEXADAS

Sousa F, Lorenzo JM, Vázquez JA, Cantalapiedra J, Franco D. 2015. Mirandesa breed calves: Growth performance and carcass characterization affected by sex and livestock production system. *Journal of Animal Nutrition*, 1: 2.

Planas M, Vázquez JA, Novoa B. 2015. Stimulative effect of lactic acid bacteria in the growth of the microalgae *Isochrysis galbana*. *Journal of Coastal Life Medicine*, 3: 925-930. DOI: 10.12980/jclm.3.2015j5-174.

LIBROS completos

Sotelo CG, Sieto P, Maroto J, Vázquez JA, Pérez-Martín RI, Silva TH, Reis RL (coordinadores). 2015. *Valorización de Recursos Marinos: Biomateriales en regeneración de tejidos y liberación de fármacos*. Grupo Bioquímica de Alimentos (IIM-CSIC). ISBN: 978-84-608-3120-4.

Participación en CONGRESOS

Comunicaciones orales

Araujo JB, Lorenzo JM, Cerqueira J, Vázquez JA, Pires P, Cantalapiedra J, Franco D. 2015. Comparison of non-linear equations to model the growth of minihota breed cattle. *61st International Congress of Meat Science and Technology*. Clermont-Ferrand (Francia). 23-28/08/2015. Comunicación oral.

Blanco M, Vázquez JA, Massa A, Sotelo CG, Pérez-Martín RI. 2015. Study of the optimization conditions for hydrolysate production from *Scyllorhinus canicula* muscle and antioxidant activities. *Wastes: 5th Transatlantic Fisheries Technology Conference (TAFT)*. Nantes (Francia). 12-15/10/2015. Comunicación oral.

Carvalho T, Sousa SC, Pérez-Martín RI, Vázquez JA, Carvalho AP, Gomes AM. 2015. Physical and chemical characterization of Mascarpone cheese with fish gelatine as a fat substitute. *3rd International Conference, Wastes: Solutions, Treatments and Opportunities*. Viana do Castelo (Portugal). 14-16/09/2015. Comunicación oral.

Sousa SC, Pérez-Martín RI, Vázquez JA, Carvalho AP, Gomes AM. 2015. Characterization of gelatins extracted from saltwater fish skins. *3rd International Conference, Wastes: Solutions, Treatments and Opportunities*. Viana do Castelo (Portugal). 14-16/09/2015. Comunicación oral.

García MR, Alonso AA, Teixeira IG, Vázquez JA. 2016. A Fokker-Planck equation formalisms to model bacterial growth and cell size. *6th IFAC Conference on Foundations of Systems Biology in Engineering, The International Fede-*

ration of Automatic Control. Magdeburg (Alemania). 09-12/10/2016. Comunicación oral y Proceedings.

López-Serra E, Hidalgo B, López-Álvarez M, Serra J, Burguera EF, Blanco FJ, Vázquez JA, Pérez-Martín RI, González MP. 2016. Estudio biológico de condroitín sulfato de origen marino para aplicaciones en regeneración de cartilago articular. *Biointegrasáude*. Santiago de Compostela (España). 12/05/2016. Comunicación oral.

Pinela J, Prieto MA, Barreiro MF, Carvalho AM, Oliveira MBPP, Vázquez JA, Ferreira ICFR. 2016. Crocin and β -carotene bleaching assays as analytical tools in the optimization of the extraction of hydrophilic and lipophilic antioxidants from tomato. *Conference: 5th Portuguese Young Chemists Meeting (PYCHEM) and 1st European Young Chemists Meeting (EYCHEM)*. Guimarães (Portugal). 26-29/04/2016. Comunicación oral y Proceedings.

Comunicaciones orales

Amado IR, Vázquez JA, Pastrana L, Teixeira JA. 2016. Agricultural derivatives as substrates for the production of microbial hyaluronic acid. *Bioiberoamérica-Biotecnología integrando continentes*. Salamanca (España). 05-08/06/2016. Póster.

Pinela J, Prieto MA, Barreiro MF, Carvalho AM, Oliveira MBPP, Vázquez JA, Ferreira ICFR. 2016. Valorização de desperdícios de tomate para produção de ingredientes funcionais de ingredientes funcionais de interesse alimentar. *XIII EQA - XIII Encontro de Química dos Alimentos - Disponibilidade, valorização e inovação: uma abordagem multidimensional dos alimentos*. Porto (Portugal). 14-16/09/2016. Póster.

Sotelo CG, Blanco M, Ramos-Ariza P, Vázquez JA, Pérez-Martín RI. 2016. Estrategias de valorización de descartes y subproductos de la pesca: Una visión integral. *XIX Foro dos Recursos marinhos e da Acuicultura das Rias Gallegas*. O Grove (España). 06-07/10/2016. Póster.

FORMACIÓN

Trabajos de máster

Gustavo André Torres Plasencia. *Estudio preliminar de la aplicación de sistemas acuosos bifásicos basados en líquidos iónicos, para la extracción de Condroitín sulfato obtenida a partir de residuos pesqueros del Puerto de Vigo*. Univ. Vigo, Prácticas externas del Máster Universitario en Biotecnología Avanzada. Vigo (España). Directores: JA Vázquez, FJ Deive Herva (Univ. Vigo). Enero-junio/2015. Calificación: Matrícula de Honor.

Trabajos fin de grado

Romain Caprióni. *Etude de la viabilité d'effluents générés durant la production de chitine de plume de calamari (Illex argentinus) comme source de peptones pour la culture de bactéries lactiques, marines et d'autres, gram positif*. Univ. La Rochelle. Prácticas externas del Diploma Universitario en Tecnología. La Rochelle (Francia). Abril-julio/2015. Director: JA Vázquez. Calificación: Sobresaliente.

DOCENCIA

Cursos de máster

Jesús Mirón. *Aspectos administrativos sobre calidad de aguas y vertidos*. Máster *Contaminación Industrial Evaluación Prevención y Control*. Univ. Vigo. Vigo (España). 07-08/03/2015.

Otros cursos

Xosé Antón Vázquez Álvarez. *Desenvolvemento e optimización de procesos de baixo impacto ambiental destinados á valorización de descartes e subproductos pesqueros*, dentro del curso de verano *Minimización de Residuos e Valorización de Subproductos da Industria Alimentaria*. IBADER-Univ. Santiago de Compostela. Lugo (España). 21-23/07/2015.

DIVULGACIÓN

Seminarios y conferencias

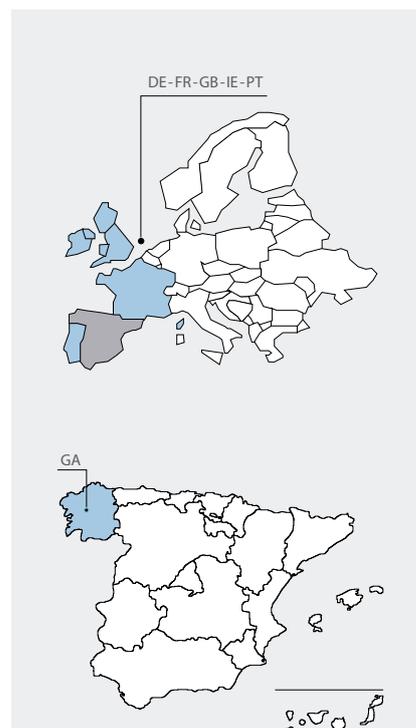
Vázquez JA. *Procesos sostenibles encaminados a la valorización de subproductos y descartes pesqueros*. Conferencia invitada. Semán da Ciencia, IIM-CSIC. Vigo, 18/11/2016.

OTRAS ACTIVIDADES

Mirón López J. Vicedirector Técnico del equipo de dirección del IIM.

Vázquez JA.

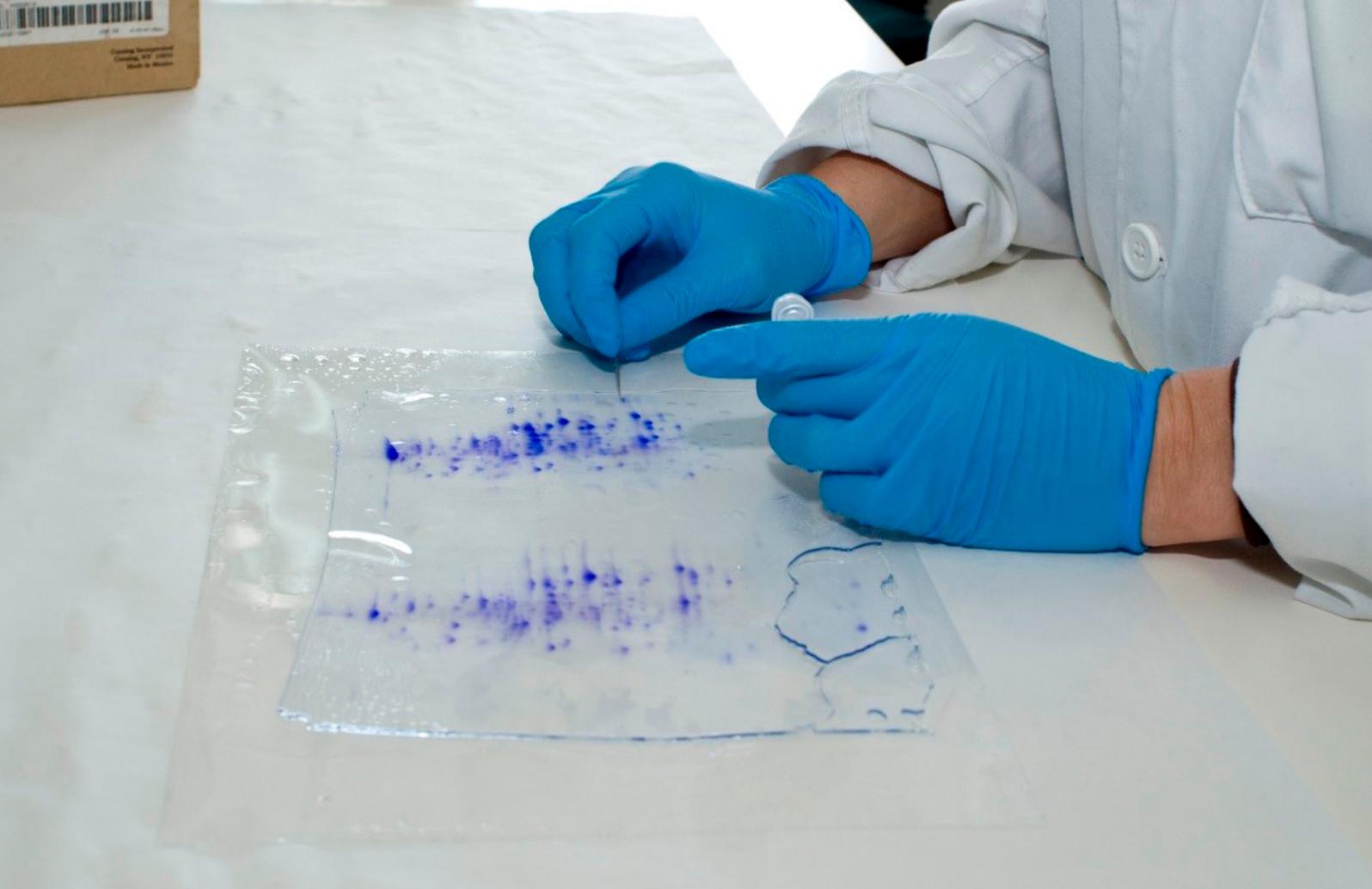
- Miembro de la Comisión de Transferencia de Tecnología del Campus del Mar, Vigo.
- Miembro de la Red Temática ECOTOX-CSIC.
- Miembro de la Rede Galega de Biomateriais.



Colaboraciones del grupo Reciclado y valoración de materiales residuales (REVAL) en 2015/16

Internacionales: (FR) Francia: Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la Mer (IFREMER); Univ. La Rochelle; (GB) Reino Unido: School of Chemical Engineering and Analytical Science (Univ. Manchester); School of Chemistry, Food Biosciences and Pharmacy (University of Reading); (IE) Irlanda: School of Biosystems Engineering (Univ. College Dublin); (PT) Portugal: Mountain Research Centre (CIMO-ESA, Polytechnic Institute of Bragança); The International Iberian Nanotechnology Laboratory (INL); Escola Superior de Biotecnologia (Univ. Católica Portuguesa, Oporto); Centre of Biological Engineering (Univ. Minho); Grupo de Investigación 3B's (Univ. Minho); Centro de Investigación em Química (CIQUIP - Univ. Porto); Laboratorio de Ingeniería Biológica (LEPABE, Faculdade de Engenharia, Univ. Porto).

En España: ES (de ámbito nacional): Ministerio de Agricultura, Medio Ambiente y Alimentación (MAGRAMA); (GA) Galicia: Asociación de Armadores de Buques de Pesca de Marín; Centro Tecnológico de la Carne (CTC); Centro de Supercomputación de Galicia (CESGA); Centro Tecnológico del Mar (CETMAR); Departamento de Anatomía y Producción Animal (Univ. Santiago de Compostela); Departamento de Enxeñaría Química (Univ. Vigo); Departamento de Química Analítica y Alimentaria (Univ. Vigo); Instituto Español de Oceanografía - Vigo (IEO); Organización de Palangreros Guardeses (ORPAGU); Organización de Productores de Pesca Fresca del Puerto y Ría de Marín (OPROMAR); Talleres JOSMAR SL.



Química de productos marinos

Jefes de grupo: Isabel Medina Méndez, Santiago Aubourg Martínez

La actividad científica realizada, de acuerdo con el plan estratégico establecido, se ha centrado en: la investigación de los mecanismos moleculares de los efectos de los ácidos grasos poliinsaturados en distintas patologías como síndrome metabólico, en la evaluación de la oxidación de los lípidos y proteínas de los productos marinos durante su conservación y en el establecimiento de estrategias de inhibición de la alteración de los productos acuícolas, así como la adición de antioxidantes naturales y la aplicación de altas presiones hidrostáticas.

Asimismo, se ha avanzado en el estudio de la aplicación de las tecnologías proteómicas para la identificación de microorganismos responsables de la alteración de los productos pesqueros, en la caracterización y evaluación de los nutrientes de diferentes dietas sobre la calidad de peces cultivados, en el desarrollo de nuevas metodologías basadas en ADN para la identificación y cuantificación de especies de origen marino en alimentos, habiéndose creado una red de laboratorios europeos para la armonización de técnicas de análisis para la identificación de especies marinas en alimentos.



Isabel Medina Méndez



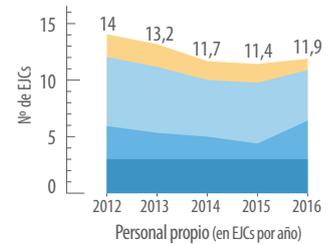
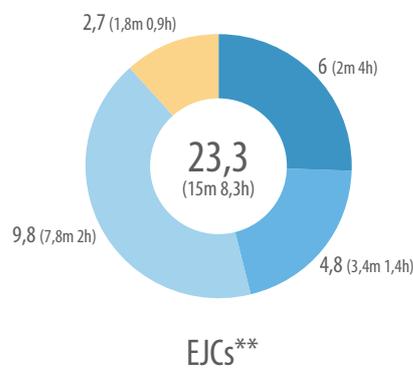
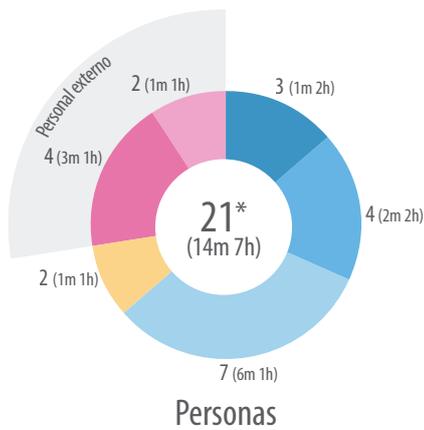
Santiago Aubourg Martínez

<http://www.iim.csic.es/index.php/quimica-de-productos-marinos/>

Química de productos marinos de un vistazo

Personal (2015/16)

(m: mujeres h: hombres)



Evolución anual

● Científicos ● Investigadores contratados ● Técnico ● En formación ● Gestión ● Estancias ● Estudiantes

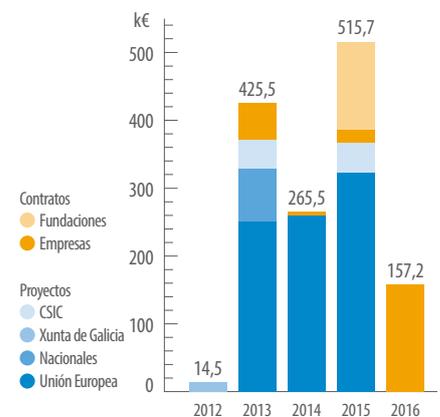
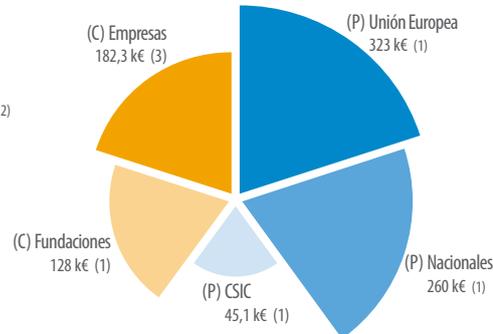
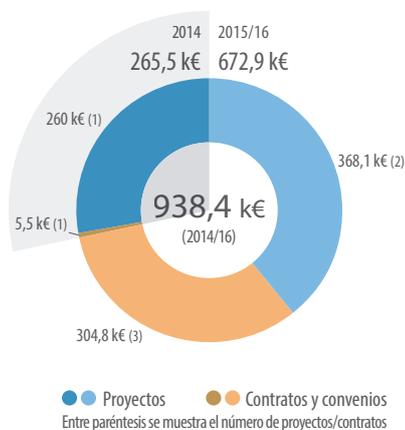
*El total de personas no coincide con la suma de personas en cada sección porque una persona (Gabriel Dasilva Alonso) estuvo en dos secciones diferentes en el periodo: 2015 (En formación); 2016 (Investigadores contratados)

**EICs: "Equivalentes de Jornada Completa". Se calcula teniendo en cuenta el número de días que ha estado cada persona trabajando en el grupo de investigación en cada año.

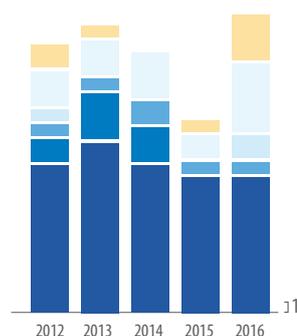
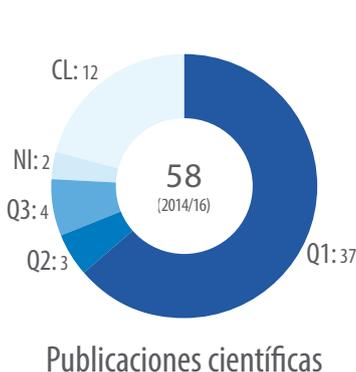
1 EIC es equivalente a 1 persona trabajando un año completo en el grupo.

Financiación captada 2014/16

Proyectos (P) y contratos (C)



Producción y actividad 2014/16



	2012	2013	2014	2015	2016
● Artículos - revistas indexadas Primer Cuartil (Q1)	13	15	13	12	12
● Artículos - revistas indexadas Segundo Cuartil (Q2)	2	4	3	0	0
● Artículos - revistas indexadas Tercer Cuartil (Q3)	1	0	2	1	1
● Artículos - revistas no indexadas (NI)	1	1	0	0	2
● Capítulos de libros (CL)	3	3	4	2	6
● Comunicaciones a congresos	9	19	16	25	15
● Tesis doctorales	2	1	0	1	4
● Patentes (nuevas/activas)	0/9	0/9	0/9	0/9	0/9



Algunos miembros del grupo *Química de productos marinos*. Izq.-Der.: Mónica Carrera / Pilar Comesaña (detrás) / Lorena Barros / Isabel Medina (delante) / Roberto Iglesias (detrás) / Santiago Aubourg / Silvia Muñoz (delante) / Alberto Fernández (detrás) / Montserrat López (medio) / Lucía Méndez (delante) / Marcos Trigo (detrás) / M^a Jesús González / Gabriel Dasilva.

Personal

José Manuel Gallardo Abuín
Profesor de investigación (Emérito “*ad honorem*”)

Santiago Pedro Aubourg Martínez
Profesor de investigación

Isabel Medina Méndez
Profesora de investigación

M^a Jesús González Pérez
Técnico Esp. de Grado Medio de OPIs

Marcos Trigo Trigo
Ayudante de Investigación de OPIs (funcionario interino)

Lorena Barros Tajés
Ayudante de Investigación de OPIs (funcionario interino)

Pilar Comesaña Lestayoy
Ayudante de Investigación OPIs

Mónica Carrera Mourriño
Investigador Postdoctoral *Juan de la Cierva*

Lucía Méndez López
Predoctoral (FPI)

Gabriel Dasilva Alonso
Predoctoral JAE (CSIC)

Silvia Muñoz Santiago
Predoctoral JAE (CSIC)

Montserrat López Ramírez
Ayudante de Investigación Contratada

Proyectos, contratos y convenios de investigación vigentes en 2015/16

Proyectos (P) y Contratos (C)

Nuevos*	2014	2015	2016	Total
(P) Nacionales	260,0 k€ (1)			260,0 k€ (1)
(P) Unión Europea		323,0 k€ (1)		323,0 k€ (1)
(P) CSIC		45,1 k€ (1)		45,1 k€ (1)
(C) Empresas	5,5 k€ (1)	19,6 k€ (1)	157,2 k (1)	182,3 k€ (3)
(C) Fundaciones		128,0 k€ (1)		128,0 k€ (1)
Total	265,5 k€ (2)	515,7 k€ (4)	157,2 k€ (1)	938,4 k€ (7)

En ejecución*	2014	2015	2016	Total
(P) Nacionales	338,4 k€ (2)	338,4 k€ (2)	260,0 k€ (1)	338,4 k€ (2)
(P) Unión Europea	289,6 k€ (3)	574,4 k€ (3)	408,0 k€ (2)	612,6 k€ (4)
(P) Xunta de Galicia	14,5 k€ (1)			14,5 k€ (1)
(P) CSIC	42,3 k€ (1)	87,4 k€ (2)	45,1 k€ (1)	87,4 k€ (2)
(C) Empresas	58,9 k€ (3)	78,5 k€ (4)	203,8 k€ (4)	235,8 k€ (5)
(C) Fundaciones		128,0 k€ (1)	128,0 k€ (1)	128,0 k€ (1)
Total	743,8 k€ (10)	1.206,7 k€ (12)	1.044,9 k€ (9)	1.416,7 k€ (15)

*Se muestra la financiación total captada (para todas las anualidades) por proyectos y contratos/convenios aprobados en cada año del periodo 2014/16 (nuevos) y de los que están activos en cada año de este periodo (en ejecución), aunque hubiesen sido aprobados en años anteriores. Entre paréntesis se muestra el número de proyectos y contratos/convenios.



PROYECTO: EMI-TB, Eliciting mucosal immunity to tuberculosis

Participantes: St George's Hospital Medical School (St George's Univ., Reino Unido), King's College London (Reino Unido), Karolinska Institute (Suecia), Univ. Vigo (España), Lionex GmbH (Alemania), Azienda Ospedaliera Universitaria Policlinico "Paolo Giaccone" di Palermo (Italia), SporeGen Ltd. (Reino Unido), Stockholms Univ. (Suecia), Univ. degli Studi di Roma Torvergata (Italia), Institut de Investigació en Ciències de la Salut Germans Trias i Pujol (España), Department of Health (Reino Unido), Instituto Nacional de Saude (Mozambique), Institute of Microbiology of the Czech Academy of Sciences (República Checa) e IIM

Coordinador: Rajko Reljic (St George's Hospital Medical School, Reino Unido)

Investigadora principal: M Carrera

Financiador: UE. Horizon 2020-PHC2014 (Grant Agreement 643558)

Financiación para el grupo: 323.036 €

Periodo: 2015-2018

OBJETIVOS: Estudio proteómico para apoyo al desarrollo de vacunas para las enfermedades infecciosas: la tuberculosis.



PROYECTO: Proteómica avanzada y biología de sistemas para el estudio de la alergia alimentaria

Participantes: IIM

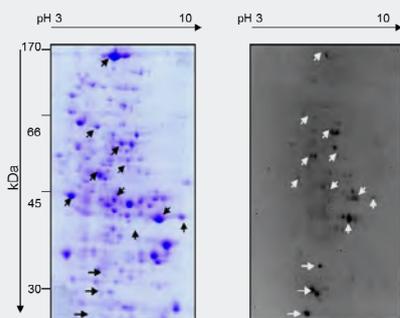
Investigadora principal: M Carrera

Financiador: Fundación Ramón Areces

Financiación para el grupo: 128.000 €

Periodo: 2015-2018

OBJETIVOS: Desarrollo de métodos rápidos para detectar alérgenos en los alimentos marinos y diseñar una vacuna frente a la alergia provocada por la ingesta de pescado.



PROYECTO: Función de los mediadores lipídicos marinos omega-3 y la fagomina en la prevención de alteraciones metabólicas derivadas de dietas hipercalóricas

Participantes: Univ. Rutgers (USA), Instituto de Investigaciones Químicas y Ambientales de Barcelona (IIQAB, CSIC), Univ. Rovira i Virgili, e IIM

Coordinadora: I Medina (IIM)

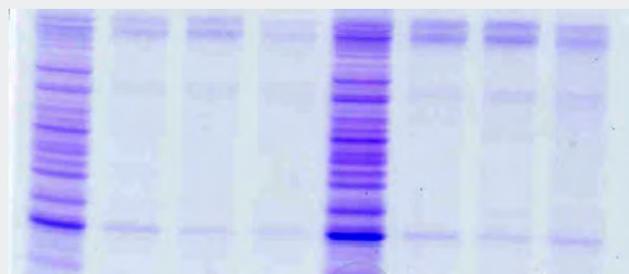
Investigadora principal IIM: I Medina

Financiador: MINECO (AGL2013-49079-C2-1-R)

Financiación para el grupo: 260.000 €

Periodo: 2014-2017

OBJETIVOS: Mecanismos de producción de mediadores lipídicos derivados del consumo de ácidos grasos omega 3 de origen marino y su efecto combinado con la fagomina en la prevención de alteraciones metabólicas derivadas de las dietas hipercalóricas.



PROYECTO: Proyecto Marie Curie IEF Grant: Proteomics and Systems Biology of Fish Allergy (Fish Allergomics)

Participantes: IIM

Coordinador: JM Gallardo

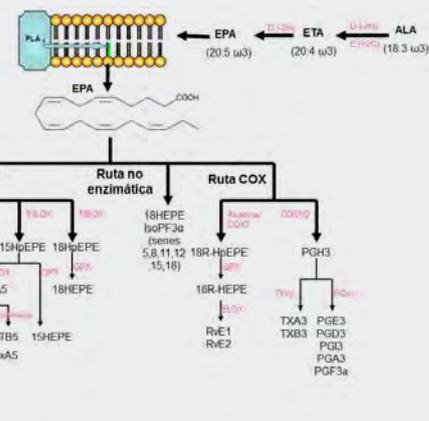
Investigadora principal IIM: M Carrera

Financiador: EU (Marie Curie IEF Grant: PIEF-GA-2012-332274)

Financiación para el grupo: 166.336,20 €

Periodo: 2013-2015

OBJETIVOS: Monitorización de la presencia de alérgenos derivados del pescado en productos alimenticios mediante técnicas proteómicas.



PROYECTO: Desarrollo de metodologías para la identificación y cuantificación de los metabolitos resultantes de la oxidación in vivo de ácidos grasos omega-3 en tejidos y su relación con el estrés oxidativo

Participantes: IIM

Investigadora principal: I Medina

Financiador: CSIC. Proyecto Intramural Especial 201570E098

Financiación para el grupo: 45.075,97 €

Periodo: 2015-2018

OBJETIVOS: El desarrollo de una metodología analítica, basada en la extracción en fase sólida y la cromatografía de líquidos acoplada a la espectrometría de masas en tándem, para identificar y cuantificar los productos de peroxidación in-vivo de los PUFA n-3 y n-6 (EPA, DHA y ARA) en tejidos.



PROYECTO: Parasite Risk ASessment with Integrated Tools in EU fish production value chains (PARASITE)

PROYECTO: Parasite Risk ASessment with Integrated Tools in EU fish production value chains (PARASITE)

Participantes: Zhejiang Ocean University (ZOU, China), Max Rubner-Institut (MRI, Alemania), Technet GmbH Grundig (TNET, Alemania), Univ. Copenhagen (Dinamarca), Havstovan, Faroe Marine Research Institute (FAMRI, Islas Faroe), Agence Nationale de Sécurité Sanitaire de l'Alimentation, de l'Environnement et du Travail (ANSES, Francia), Univ. Aberdeen (Reino Unido), Univ. Tuscia (UT-URS, Italia), Istituto Superiore di Sanità (ISS, Italia), Nederlof's Vishandel BV (Países Bajos), National Institute of Nutrition and Seafood Research (NIFES, Noruega), Hermes AS (Noruega), Central Luzon State University (CLSU, Filipinas), Institute for Biotechnology and Environment (IBE - Nha Trang Univ., Vietnam), Institute of Oceanography and Fisheries (IZOR, Croacia), Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN - CSIC, España), Centro Tecnológico del Mar (CETMAR, España), Servicio Madrileño de Salud (SERMAS, España), Larpro Engineering SL (España), Cooperativa de Armadores de Pesca del Puerto de Vigo SCG (ARVI, España), Comercial Hospitalaria Grupo 3 (CHG3, España), e IIM (Grupos *Ecobiomar* y *Química de productos marinos*)

Coordinadores: S Pascual y AF González (Grupo *Ecobiomar*)

Investigador principal IIM: S Pascual (Grupo *Ecobiomar*)

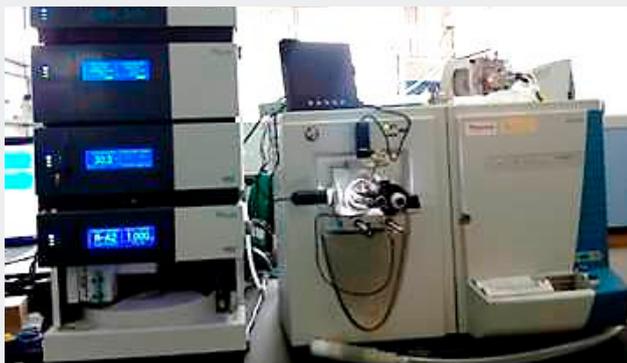
Financiador: EU (312068)

Financiación para el grupo: 85.000 €

Periodo: 2013-2016

OBJETIVOS: El objetivo de PARASITE es proveer nuevas evidencias científicas y desarrollos tecnológicos para detectar, monitorizar y mitigar el impacto de los parásitos que ocurren en aguas europeas y en productos marinos importados. Este proyecto aborda la investigación apuntada por las Agencia Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA) en lo concerniente al riesgo de productos marinos parasitados. Por otra parte, facilitará una cooperación próxima entre científicos y usuarios finales para desarrollar nuevas tecnologías y manejo de herramientas que mejoren el manejo de productos marinos capturados en Europa e importados.

<http://parasite-project.eu/>



PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA: Equipo dual de nano/micro cromatografía líquida para espectrofotómetro de masas de trampa lineal
Participantes: IIM
Investigadora principal IIM: I Medina
Financiador: MINECO (CSIC13-1E-1615)
Financiación para el grupo: 78.432,59 € **Periodo:** 2013-2015
OBJETIVOS: Financiación para la compra de un equipo dual de Nano/Micro Cromatografía Líquida para Espectrómetro de Masas de Trampa Lineal.



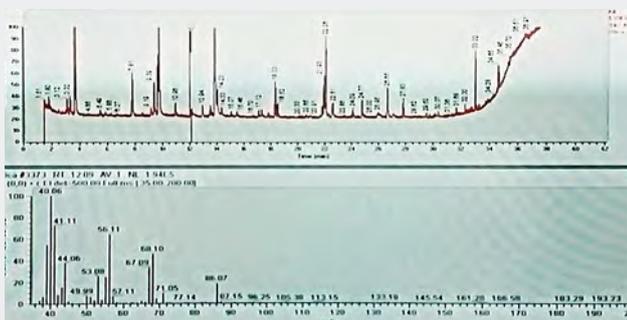
PROYECTO: Aplicación de algas con propiedades antimicrobianas y antioxidantes para la conservación en refrigeración de especies marinas de interés comercial
Participantes: IIM
Investigador principal IIM: S Aubourg
Financiador: CSIC (PIE 201370E001)
Financiación para el grupo: 42.300 € **Periodo:** 2013-2015
OBJETIVOS: Se pretende utilizar extractos de algas abundantes en la costa gallega al objeto de alargar la calidad y vida útil de merluza y gallo. Para ello, se preparará hielo a partir de disoluciones acuosas incluyendo dichos extractos de algas. El análisis de la posible mejora de calidad se llevará a cabo sobre las propiedades sensoriales, microbianas y químicas del pescado.



CONTRATO: Selección y validación de indicadores para la mejora de la eficiencia en el uso de alimento, en todas las fases de cultivo de dorada y lubina del grupo Culmarex
Participantes: IIM
Investigadora principal IIM: I Medina
Financiador: Grupo Culmarex
Financiación para el grupo: 157.245 € **Periodo:** 2016-2019
OBJETIVOS: Propuesta de indicadores de eficiencia de la alimentación basados en los lípidos y ácidos grasos durante todo el proceso de cría y engorde de lubina y dorada.



CONTRATO: Efecto de la formulación del pienso en la calidad final del pez
Participantes: IIM
Investigadora principal IIM: I Medina
Financiador: Grupo Culmarex
Financiación para el grupo: 19.580 € **Periodo:** 2015-2017
Financiación para el grupo: 21.440 € **Periodo:** 2013-2016
OBJETIVOS: Influencia de la composición de la dieta de cultivo en la calidad de especies de acuicultura tradicional y acuicultura ecológica.



CONTRATO: Estudio de la composición de compuestos volátiles presentes en el aceite de cobertura y músculo de conservas de atún
Participantes: IIM
Investigadora principal IIM: I Medina
Financiador: ENXENIA Ingeniería de procesos.
Financiación para el grupo: 5.500 € **Periodo:** 2014-2016
OBJETIVOS: Estudio de la composición de compuestos volátiles presentes en el aceite de cobertura y músculo de conservas de atún mediante técnicas de Microextracción en Fase Sólida acoplada a GC-MS.



CONTRATO: Feder-Innterconecta "Caracterización de recursos agroalimentarios y marinos de Galicia y valoración de su potencial como fuente de salud (Inngal-agromar salud)"
Participantes: Conservas Friscos e IIM
Investigadora principal IIM: I Medina
Financiador: Conservas Friscos y CDTI
Financiación para el grupo: 32.000 € **Periodo:** 2013-2015
OBJETIVOS: Caracterización de la composición nutricional del mejillón gallego (*Mytilus galloprovincialis*) y valoración de su potencial como fuente de salud: ácidos grasos omega 3 y betainas.

COLABORACIÓN: Proyecto de Hermanamiento UE-ARGELIA en materia de Innovación Industrial

Participantes: Ministère de l'Économie, de l'Industrie et du Numérique - Direction Générale des Entreprises (Francia), Ministerio de Economía y Competitividad: Secretaría de Estado de Investigación, Desarrollo e Innovación –SEIDI- y Secretaría General de Ciencia, Tecnología e Innovación –SGCTI, (España), Ministère de l'Emploi et de l'Économie (Finlandia) y Direction Générale de la Compétitivité Industrielle (DGCI)/ Direction Générale de la Veille Stratégique, des Etudes et des Systèmes d'Information (DGVSESI) (Argelia) e IIM

Coordinador: Juan Antonio Pradas Poveda (Secretaría General de Ciencia, Tecnología e Innovación. MINECO)

Investigadora principal IIM: I Medina

Financiador: Unión Europea (Référence du project Jumelage DZ/26)

Financiación para el grupo: Sin financiación directa **Periodo:** 2015-2017

OBJETIVOS: El proyecto tiene como objetivo contribuir a la política de modernización industrial de Argelia a través del refuerzo en la innovación industrial, con especial esfuerzo en el sector agroalimentario.

COLABORACIÓN: Aplicación de extractos de algas presentes en la costa argentina para la conservación en hielo de una especie marina de interés comercial

Participantes: Univ. Buenos Aires (Argentina), IIM

Investigadores principales: C Campos (Univ. Buenos Aires) y S Aubourg (IIM)

Financiadores: Prog. Cooperación Bilateral CONICET (Argentina)-CSIC

Financiación para el grupo: Sin financiación directa **Periodo:** 2014-2015

OBJETIVOS: Mejora de la calidad de especies marinas refrigeradas por aplicación de extractos de algas pertenecientes a la costa argentina.

COLABORACIÓN: Aplicación de la espectrometría de masas-ionización electrospray para la identificación y cuantificación rápida de patógenos alimentarios

Participantes: Univ. Santiago de Compostela, Univ. Complutense de Madrid, European Commission Joint Research Center

Investigadora principal: M^a Pilar Calo Mata (Univ. Santiago de Compostela)

Financiador: MINECO (AGL2013-48244-R)

Financiación para el grupo: Sin financiación directa **Periodo:** 2014-2017

OBJETIVOS: Identificación rápida de patógenos alimentarios mediante técnicas de Proteómica y Espectrometría de Masas. Utilización de equipos tipo Nano-electrospray-Trampa Iónica para el diseño y monitorización de Nuevos Péptidos Biomarcadores específicos frente a patógenos alimentarios.

COLABORACIÓN: Obtención de péptidos bioactivos contra la enfermedad inflamatoria intestinal y el cáncer colorrectal a partir de secuencias genéticas y microbiomas alimentarios e intestinales

Participantes: Univ. Vigo

Investigadores principales: Borja Sánchez García y Anália Lourenço (Univ. Vigo)

Financiador: Xunta de Galicia

Financiación para el grupo: Sin financiación directa **Periodo:** 2014-2017

OBJETIVOS: Identificación de nuevos Péptidos Bioactivos procedentes de microbiomas alimentarios e intestinales para el tratamiento de enfermedades inflamatorias y cáncer colorrectal, mediante técnicas de Proteómica y Espectrometría de masas.

Producción y actividad 2015/16

Artículos en revistas INDEXADAS (SCI o Scopus)

Dasilva G, Pazos M, García-Egido E, Gallardo JM, Rodríguez I, Cela R, Medina I. 2015. Healthy effect of different proportions of marine w-3 PUFAs EPA and DHA supplementation in Wistar rats: Lipidomic biomarkers of oxidative stress and inflammation. *Journal of Nutritional Biochemistry*, 26: 1385-1392.

Fidalgo L, Saraiva J, Aubourg SP, Vázquez M, Torres A. 2015. Enzymatic activity during frozen storage of Atlantic horse mackerel (*Trachurus trachurus*) pre-treated by high pressure processing. *Food and Bioprocess Technology* 8: 493-502.

Franco D, Mato A, Salgado FJ, López-Pedrouso M, Carrera M, Bravo S, Parrado M, Gallardo JM, Zapata C. 2015. Quantification of proteome changes in bovine muscle from two-dimensional electrophoresis data. *Data in Brief*, 4: 100-104.

Franco D, Mato A, Salgado FJ, López-Pedrouso M, Carrera M, Parrado M, Gallardo JM. 2015. Tackling proteome changes in cattle longissimus thoracis muscle in response to pre-slaughter stress. *Journal of Proteomics*, 122: 73-85.

García-Soto B, Miranda J, Barros-Velázquez J, Aubourg SP. 2015. Quality enhancement of the abundant under-valued crustacean, lobster krill (*Munida* spp.), during its chilled storage. *International Journal of Food Science and Technology*, 50: 708-716.

García-Soto B, Miranda J, Barros-Velázquez J, Aubourg SP. 2015. Quality changes during the frozen storage of the crustacean lobster krill (*Munida* spp.). *European Journal of Lipid Science and Technology*, 117: 431-439.

García-Soto B, Miranda J, Rodríguez-Bernaldo de Quirós A, Sendón R, Rodríguez-Martínez AV, Barros-Velázquez J, Aubourg SP. 2015. Effect of biodegradable film (lyophilised alga *Fucus spiralis* and sorbic acid) on quality properties of refrigerated megrim

(*Lepidorhombus whiffiagonis*). *International Journal of Food Science and Technology*, 50: 1891-1900.

González MJ, Medina I, Maldonado OS, Lucas R, Morales JC. 2015. Antioxidant activity of alkyl gallates and glycosyl alkyl gallates in fish oil in water emulsions: Relevance of their surface active properties and of the type of emulsifier. *Food Chemistry*, 183: 190-196.

Molinar-Toribio E, Pérez-Jiménez J, Ramos-Romero S, Romeu M, Giralt M, Taltavull N, Muñoz-Cortés M, Jáuregui O, Méndez L, Medina I, Torres JL. 2015. Effect of omega-3 PUFA supplementation at different EPA/DHA ratios on the shrew rat model of metabolic syndrome. *British Journal of Nutrition*, 113: 878-887.

Ortea I, Gallardo JM. 2015. Investigation of production method, geographical origin and species authentication in commercially relevant shrimps using stable isotope ratio and/or multi-element analyses combined with chemometrics: an exploratory analysis. *Food Chemistry*, 170: 145-153.

Pazos M, Méndez L, Fidalgo L, Vázquez M, Torres A, Aubourg SP, Saraiva J. 2015. Effect of high-pressure processing of Atlantic mackerel (*Scomber scombrus*) on biochemical changes during commercial frozen storage. *Food and Bioprocess Technology*, 8: 2159-2170.

Pazos M, Méndez L, Vázquez M, Aubourg SP. 2015. Proteomics analysis in frozen horse mackerel previously high-pressure processed. *Food Chemistry*, 185: 495-502.

Rodríguez A, Latorre M, Gajardo M, Bunger A, Munizaga A, López L, Aubourg SP. 2015. Effect of the antioxidants composition in diet on the sensory and physical properties of frozen farmed Coho salmon (*Oncorhynchus kisutch*). *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 95: 1199-1206.

Aubourg S, Torres-Arreola W, Trigo M, Ezquerro-Brauer M. 2016. Partial characterization of jumbo squid skin pigment extract and its antioxidant potential in a marine oil system. *European Journal of Lipid Science and Technology*, 118: 1293-1304.

Barros-Velázquez J, Miranda J, Ezquerro-Brauer M, Aubourg S. 2016. Impact of icing systems with aqueous, ethanolic and ethanolic-aqueous extracts of alga *Fucus spiralis* on microbial and biochemical quali-

ty of chilled hake (*Merluccius merluccius*). *International Journal of Food Science and Technology*, 51: 2081-2089.

Carrera M, Gallardo JM, Pascual S, González FA, Medina I. 2016. Protein biomarker discovery and fast monitoring for identification and detection of Anisakids by parallel reaction monitoring (PRM) mass spectrometry. *Journal of Proteomics*, 142: 130-137.

Dasilva G, Pazos M, García-Egido E, Pérez-Jiménez J, Torres JL, Giralt M, Nogués R, Medina I. 2016. Lipidomics to analyze the influence of diets with different EPA:DHA ratios in the progression of Metabolic Syndrome using SHROB rats as a model. *Food Chemistry*, 205: 196-203.

Ezquerro-Brauer M, Miranda J, Cepeda A, Barros-Velázquez J, Aubourg S. 2016. Effect of jumbo squid (*Dosidicus gigas*) skin extract on the microbial activity in chilled mackerel (*Scomber scombrus*). *LWT-Food Science and Technology*, 72: 134-140.

Miranda J, Ortiz J, Barros-Velázquez J, Aubourg S. 2016. Quality enhancement of chilled fish by including alga *Bifurcaria bifurcata* extract in the icing medium. *Food and Bioprocess Technology*, 9: 387-395.

Miranda J, Trigo M, Barros-Velázquez J, Aubourg S. 2016. Effect of an icing medium containing the alga *Fucus spiralis* on the microbiological activity and lipid oxidation in chilled megrim (*Lepidorhombus whiffiagonis*). *Food Control*, 59: 290-297.

Ramos-Romero S, Molinar-Toribio E, Pérez-Jiménez J, Taltavull N, Dasilva G, Romeu M, Medina I, Torres JL. 2016. The combined action of omega-3 polyunsaturated fatty acids and grape proanthocyanidins on a rat model of diet-induced metabolic alterations. *Food & Function*, 7: 3516-3523.

Rodríguez A, Maier L, Paseiro-Losada B, Aubourg S. 2016. Changes in sensory and physical parameters in chill-stored farmed Coho salmon (*Oncorhynchus kisutch*). *Journal of Aquatic Food Product Technology*, 25: 633-643.

Rodríguez-Martínez AV, Sendón R, Abad MJ, González-Rodríguez MV, Barros-Velázquez J, Aubourg SP, Paseiro-Losada B, Rodríguez-Bernaldo de Quirós A. 2016. Migration kinetics of sorbic acid from poly-lactic acid and seaweed based films into food simulants. *LWT-Food Science and Technology*, 65: 630-636.

Secchi G, Parisi G, Dasilva G, Medina I. 2016. Stress during slaughter increases lipid metabolites and decreases oxidative stability of farmed rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*) during frozen storage. *Food Chemistry*, 190: 5-11.

Taltavull N, Ras R, Marine S, Romeu M, Giral M, Méndez L, Medina I, Ramos-Romero S, Torres JL, Nogués MR. 2016. Protective effects of fish oil on pre-diabetes: a lipidomic analysis of liver ceramides in rats. *Food & Function*, 7: 3981-3988.

Van Houcke J, Medina I, Linsen J, Luten J. 2016. Biochemical and volatile organic compound profile of European flat oyster (*Ostrea edulis*) and Pacific cupped oyster (*Crassostrea gigas*) cultivated in the Eastern Scheldt and Lake Grevelingen, the Netherlands. *Food Control*, 68: 200-207.

Artículos en revistas NO INDEXADAS

Calo-Mata P, Carrera M, Böhme K, Caamaño-Antelo S, Gallardo JM, Barros-Velázquez J, Cañas B. 2016. Novel peptide biomarker discovery for detection and identification of bacterial pathogens by LC-ESI-MS/MS. *Journal of Analytical and Bioanalytical Techniques*, 7(1): 296.

Taltavull N, Romeu M, Sánchez-Martos V, Méndez L, Medina I, Ramos-Romero S, Torres JL, Nogués MR. 2016. Antioxidant status of high-fat/high-sucrose diet on a rat model supplemented with fish-derived n-3 PUFA and grape seed procyanidins. *Journal of International Society of Antioxidants in Health & Nutrition (JISANH)*, 3(3).

CAPÍTULOS de libros

Böhme K, Barros-Velázquez J, Calo-Mata P, Gallardo JM, Ortea I. 2015. Seafood authentication using Foodomics: Proteomics, Metabolomics, and Genomics. En: *Genomics, Proteomics and Metabolomics in Nutraceuticals and Functional Foods*, (Bagchi D, Swaroop A, Bagchi M), pp 14-30. Wiley Blackwell, Reino Unido. ISBN: 978-1-118-93042-7.

Piñeiro C, Carrera M, Cañas B, Lekube X, Martínez I. 2015. Proteomics and food analysis: principles, techniques and applications. En: *Handbook of Food Analysis*, (Noller L, Toldrá F, eds.) 3rd edition, pp 369-391. CRC Press and Wiley-Blackwell (Boca Raton, Florida, USA). ISBN 978-1-4665-5654-6.

Aubourg S. 2016. Fish: Processing. En: *Encyclopedia of Food and Health*, (Caballero B, Finglas P, Toldrá F, eds.), pp. 710-715. Elsevier Ltd. Oxford (Reino Unido). ISBN: 978-0-12-384947-2 (versión impresa) and 978-0-12-384953-3 (on line).

Böhme K, Caamaño-Antelo S, Carrera M, Gallardo JM, Barros-Velázquez J, Cañas B, Calo-Mata P. 2016. Biomarker discovery for foodborne pathogen detection by LC-MS/MS. En: *Microbes in the spotlight: recent progress in the understanding of beneficial and harmful microorganisms. Proceedings VI International Conference on Environmental, Industrial and Applied Microbiology - BioMicroWorld2015*, (Méndez-Vilas A, ed.), pp. 180-185. BrownWalker Press, Universal Publishers Inc., Boca Raton, FL, USA, ISBN-10: 1-62734-612-0; ISBN-13: 978-1-62734-612-2

Calo-Mata P, Böhme K, Carrera M, Caamaño-Antelo S, Gallardo JM, Barros-Velázquez J, Cañas B. 2016. Bacterial identification by LC-ESI-IT-MS/MS. En: *Microbes in the spotlight: recent progress in the understanding of beneficial and harmful microorganisms. Proceedings VI International Conference on Environmental, Industrial and Applied Microbiology - BioMicroWorld2015*, (Méndez-Vilas A, ed.), pp. 160-164. BrownWalker Press, Universal Publishers Inc., Boca Raton, FL, USA, ISBN-10: 1-62734-612-0; ISBN-13: 978-1-62734-612-2.

Carrera M, Barros L, Cañas B, Lopez-Ferrer D, Piñeiro C, Vázquez J, Gallardo JM. 2016. Fast monitoring of species-specific peptide biomarkers using high-intensity-ultrasound-assisted tryptic digestion and selected MS/MS ion monitoring. En: *Proceedings Book. Sample Treatment 2016. Printed by Associação Científica Proteomass (Portugal)*, (Ferreira P, Capelo JL, Lodeiro C, Santos HM, eds.), p. 119. ISBN: 978-989-99639-2-4.

Carrera M, Eguiraun H, Cañas B, Martínez I, Piñeiro C. 2016. Proteomics: Contribution of proteomics techniques to understanding the interrelationship between food and health. En: *The Encyclopedia of Food and Health*, (Caballero B, Finglas P, Toldrá F, eds.), pp. 554-560. Elsevier Publishers. ISBN 978-0-12-384947-2.

Tabilo-Munizaga G, Aubourg S, Pérez-Won M. 2016. Pressure effects on seafoods. En: *High pressure*

processing of food: Principles, technology and application, (Balasubramanian VM, Barbosa-Cánovas G, Lelieveld H, eds.), pp. 625-669. Springer, Science and Business, Inc., Heidelberg (Alemania). ISBN: 978-1-4939-3233-4 (impresa), 978-1-4939-3234-4 (on line).

Participación en CONGRESOS

Comunicaciones orales

Aubourg SP. 2015. Mejora de la calidad de especies marinas refrigeradas mediante empleo de hielo incluyendo ácidos orgánicos naturales. *Jornada Tecnologías Innovadoras de Procesamiento de los Productos de la Pesca y la Acuicultura a Bordo y en Tierra*. Vigo (España). 03/12/2015. Conferencia invitada.

Aubourg SP, García-Soto B, Miranda JM, Trigo M, López M, Barros-Velázquez J. 2015. Emploi de glace portant des acides organiques naturels pendant l'entreposage de poisson à bord. *Colloque QSPA, Qualité et Sécurité des Produits Aquatiques*. Boulogne (Francia). 18/06/2015. Conferencia invitada.

Aubourg SP, Trigo M, Sousa M, Vázquez M, Saraiva J, Torres JA. 2015. Inhibition de l'oxydation et l'hydrolyse lipidiques du chinchard (*Trachurus trachurus*) congelé: effet d'un traitement préalable de hautes pressions. *Colloque QSPA Qualité et Sécurité des Produits Aquatiques*. Boulogne (Francia). 17-19/06/2015. Comunicación oral.

Böhme K, Caamaño-Antelo S, Carrera M, Gallardo JM, Barros-Velázquez J, Cañas B, Calo-Mata P. 2015. Biomarker discovery for histaminic foodborne pathogen detection by LC-MS/MS. *VI International Conference on Environmental, Industrial and Applied Microbiology (BioMicroWorld)*. Barcelona (Spain). 28-30/10/2015. Comunicación oral.

Calo-Mata P, Böhme K, Caamaño-Antelo S, Gallardo JM, Carrera M, Cañas B, Barros-Velázquez J. 2015. Bacterial identification by LC-ESI-IT-MS/MS. *VI International Conference on Environmental, Industrial and Applied Microbiology (BioMicroWorld)*. Barcelona (Spain). 28-30/10/2015. Comunicación oral.

Carrera M, Weisbrod C, Huguet R, López-Ferrer D, Gallardo JM, Schwartz J, Huhner A. 2015. Top Down, High-throughput proteomics of allergens using complementary MS/MS fragmentation strategies. *14th Human Proteome Organization (HUPO) World Congress*. Vancouver (Canada). 27-30/09/2015. Comunicación oral.

Dunn B, López-Ferrer D, Blank M, Jiang X, Carreira M, Nguyen J, Sun X, Liu X, Huhner A. 2015. It's easy: ultra-high resolution separations for the complete analysis of the yeast proteome. *14th Human Proteome Organization (HUPO) World Congress*. Vancouver (Canada). 27-30/09/2015. Comunicación oral.

López-Ferrer D, Carrera M, Jiang X, Drew D, Huhner A. 2015. Fast and Easy Creation of Protein Oxidation and Phosphorylation Atlas in Mammalian Cells in an Allergomics context. *6º Simposio de Espectrometría de Masas, Proteómica Celular y Molecular*. Puerto Vallarta (México). 08-12/11/2015. Comunicación oral.

Secchi G, Dasilva G, Parisi G, Medina I. 2015. Formation of lipid mediators in farmed rainbow trout killed with stress or no stress method under stress conditions. *13th Euro Fed Lipid Congress. European Federation for the Science and Technology of Lipids*. Florencia (Italia). 27-30/09/2015. Comunicación oral.

Van Houcke J, Medina I, Cardinal M, Comet J, Linsen J, Luten J. 2015. Oyster refinement: effects of algae diets (*Skeletonema costatum* and *Rhodomonas baltica*) on the sensory characteristics and volatile organic compounds of Pacific cupped oysters (*Crassostrea gigas*). *44th WEFTA and 5th Trans-Atlantic Fisheries Technology (TAFT) Conference*. Nantes (Francia). 12-15/10/2015. Comunicación oral.

Carrera M, Barros L, Cañas B, Lopez-Ferrer D, Piñeiro C, Vázquez J, Gallardo JM. 2016. Fast monitoring of species-specific peptide biomarkers using high-intensity-ultrasound-assisted tryptic digestion and selected MS/MS ion monitoring. *Sample Treatment 2016*. Caparica, Lisboa (Portugal). 05-07/12/2016. Conferencia invitada.

Carrera M, Lorena B, González MJ, Medina I, Gallardo JM. 2016. Proteomics biomarkers in human samples for EMI-TB project. *Meeting EU EMI-TB project*. Estocolmo (Suecia). 17-18/02/2016. Comunicación oral.

Ezquerria-Brauer JM, Miranda JM, Trigo M, Iglesias R, Barros-Velázquez J, Aubourg SP. 2016. Shelf-life extension of chilled mackerel (*Scomber scombrus*) by including a jumbo squid (*Dosidicus gigas*) skin extract in the icing medium. *46th WEFTA Anniversary Meeting. "From local*

fish to global dish: Diverse, innovative, sustainable and healthy". Split (Croacia). 11-14/10/2016. Comunicación oral.

Méndez L, Pazos M, Dasilva G, Gallardo JM, Torres JL, Nogués MR, Medina I. 2016. Liver metabolism as target to understand the functional effect of EPA and DHA: Regulation of protein pathways involved. *46th WEFTA Anniversary Meeting. "From local fish to global dish: Diverse, innovative, sustainable and healthy"*. Split (Croacia). 11-14/10/2016. Comunicación oral.

Méndez L, González Pérez MJ, dos Santos HMC, Secchi G, Parisi G, Martelli R, Medina I. 2016. A novel strategy for improving quality and shelf life of farmed rainbow trout during frozen storage: dietary intervention with essential oils. *46th WEFTA Anniversary Meeting. "From local fish to global dish: Diverse, innovative, sustainable and healthy"*. Split (Croacia). 11-14/10/2016. Comunicación oral.

Medina I. 2016. Right design of marine lipids for metabolic health: an insight provided by lipidomics. *5th Workshop in Lipidomics*. Aveiro (Portugal). 01/06/12/2016. Conferencia plenaria invitada.

Méndez L, Fidalgo, L., Pazos, M., Lavilla, M., Torres, JA., Saraiva, JA., Aubourg, SP., Vázquez, M. 2016. Effect of high-pressure treatment on biochemical changes in sardine (*Sardine pilchardus*) during a subsequent 9-month frozen storage. *46th WEFTA Anniversary Meeting. "From local fish to global dish: Diverse, innovative, sustainable and healthy"*. Split (Croacia). 11-14/10/2016. Comunicación oral.

Pósters

Aubourg SP, Cedano JM, Rivera M, Berríos MM, Pando ME, Hernández C, Contreras E, Rodríguez A. 2015. Optimisation of the enzymatic acidolysis of PUFA-enriched canola (*Brassica napus* L.) oil under supercritical-CO₂ conditions. *13th Euro Fed Lipid Congress. European Federation for the Science and Technology of Lipids*. Florencia (Italia). 27-30/09/2015. Póster.

Aubourg SP, García-Soto B, Miranda JM, Trigo M, López M, Barros-Velázquez J. 2015. Potentiel des espèces *Munida* comme produits frais et congelés. *Colloque QSPA Qualité et Sécurité des Produits Aquatiques*. Boulogne (Francia). 17-19/06/2015. Póster.

Aubourg SP, Ortiz J, Mella C, Toledo T, Castro E, Osorio F. 2015. Compositional changes of Hass avocado (*Persea americana* Mill.) oil of different maturation degrees: Effect of supercritical-CO₂ extraction with alternative methods of drying. *13th Euro Fed Lipid Congress. European Federation for the Science and Technology of Lipids*. Florencia (Italia). 27-30/09/2015. Póster.

Aubourg SP, Trigo M, Torres-Arreola W, López M, Sousa M, Ezquerria-Brauer JM. 2015. Effect of glaze and giant squid (*Dosidicus gigas*) skin extract on the lipid damage of frozen Chub mackerel (*Scomber japonicus*). *13th Euro Fed Lipid Congress. European Federation for the Science and Technology of Lipids*. Florencia (Italia). 27-30/09/2015. Póster.

Aubourg SP, Trigo M, Zura L, López M, Cernadas U, Miranda M, Vega-Gálvez A. 2015. Effect of quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd.) extract on the rancidity stability of commercial marine oil. *13th Euro Fed Lipid Congress. European Federation for the Science and Technology of Lipids*. Florencia (Italia). 27-30/09/2015. Póster.

Carrera M, López-Ferrer D, Weisbrod C, Huguet R, Gallardo JM, Schwartz J, Huhner A. 2015. Top-down, high-throughput proteomics of thermo-stable allergens using complementary MS/MS fragmentation strategies. *63RD ASMS Conference on Mass Spectrometry and Allied Topics*. St. Louis, Missouri (USA). 31/05-04/06/2015. Póster.

Cedano JM, Rodríguez A, Aubourg SP. 2015. Optimización del proceso de acidólisis enzimática de aceite de canola (*Brassica napus* L.): efecto sobre la relación n-6/n-3. *XX Congreso Nacional de Ciencia y Tecnología de Alimentos. "Innovación tecnológica para una alimentación saludable y sustentable"*. Chillán (Chile). 19-21/10/2015. Póster.

Dasilva G, Méndez L, Muñoz S, Pazos M, Gallardo JM, Rodríguez I, Cela R, Medina I. 2015. Lipidomics and proteomics to understand the health benefits of marine fish oil lipid-rich diets enriched diets. *4th Workshop on Lipidomics*. Aveiro (Portugal). 06/05/2015. Póster.

Dasilva G, Pazos M, García-Egido E, Méndez L, Gallardo JM, Rodríguez I, Cela R, Medina I. 2015. A novel insight into the correct design of healthy marine oils: lipidomics to determine the role of EPA:DHA

ratios in inflammation, oxidative stress and metabolic conditions. *13th Euro Fed Lipid Congress. European Federation for the Science and Technology of Lipids*. Florencia (Italia). 27-30/09/2015. Póster.

González MJ, Morales JC, Lucas R, Medina I. 2015. Phenolipids from gallic acid: improvement of the antioxidant stability of food emulsified products. *13th Euro Fed Lipid Congress. European Federation for the Science and Technology of Lipids*. Florencia (Italia). 27-30/09/2015. Póster.

Jiang X, Blank M, Carrera M, López-Ferrer D, Huhmer A. 2015. The oxidized proteome of peripheral blood mononuclear cells. *14th Human Proteome Organization (HUPO) World Congress*. Vancouver (Canada). 27-30/09/2015. Póster.

Pazos M, Méndez L, Fidalgo L, Vázquez M, Torres JA, Aubourg SP, Saraiva J. 2015. Effect of high-pressure pre-treatments on biochemical parameters during commercial frozen storage of Atlantic mackerel (*Scorpaenopsis scorpaenoides*). *Joint AIRAPT-25 & EHPRG-53 International Conference on High Pressure Science and Technology*. Madrid (España). 30/08-04/09/2015. Póster.

Tan G, Dunn B, Kvitik D, Carrera M, López-Ferrer D, Huhmer A. 2015. Creation of metabolite libraries for metabolomics screening of yeast strains used in beer production. *14th Human Proteome Organization (HUPO) World Congress*. Vancouver (Canada). 27-30/09/2015. Póster.

Xie X, Jiang X, Carrera M, Lopez-Ferrer D, Huhmer A. 2015. The oxidized proteome of peripheral blood mononuclear cells: a valuable repository for clinical proteomics. *US Human Proteome Organization (HUPO)*. Tempe, AZ (USA). 15-18/03/2015. Póster.

Xie X, Jiang X, Carrera M, López-Ferrer D, Huhmer A. 2015. The oxidized proteome of peripheral blood mononuclear cells: a valuable repository for clinical proteomics. *IV Jornadas Bienales de Jóvenes Investigadores en Proteómica*. Bilbao (España). 08-09/06/2015. Póster.

Campos C, Miranda JM, Trigo M, López M, Barros-Velázquez J, Aubourg SP. 2016. Quality enhancement of chilled megrim (*Lepidorhombus whiffiagonis*) by the employment of alga *Undaria pinnatifida* ethanol extracts. *46th WEFITA Anniversary Meeting. "From local fish to global dish: Diverse, innovative, sustainable and healthy"*. Split (Croacia). 11-14/10/2016. Póster.

Carrera M, Méndez L, Barros L, Gallardo JM, Fernández A, Pascual S, González AF, Durán J, Medina I. 2016. Rapid detection of Anisakids in fish products by parallel reaction monitoring (PRM) mass spectrometry. *46th WEFITA Anniversary Meeting. "From local fish to global dish: Diverse, innovative, sustainable and healthy"*. Split (Croacia). 11/14/2016. Póster.

Chen CH, Krupke A, Carrera M, Weisbrod C, Huguet R, Chen SM, Karger A, Williams S, Wenz M, Huhmer A, Paulus A, Lopez-Ferrer D. 2016. Ultra-Fast analysis of allergens using capillary electrophoresis coupled to mass spectrometry and ultraviolet photodissociation. *64th ASMS Conference*. San Antonio (TX, USA). 05-09/06/2016. Póster.

Chien-Hsun C, Krupke A, Carrera M, Huguet R, Shiaw-min C, Karger A, Williams S, Wenz M, Huhmer A, Paulus A, Lopez-Ferrer D. 2016. Ultra-Fast analysis of allergens using capillary electrophoresis coupled to mass spectrometry and ultraviolet photodissociation (UVPD). *HUPO 2016*. Taipei (China). 18-22/09/2016. Póster.

Dasilva G, Pazos M, García-Egido E, Gallardo JM, Ramos-Romero S, Lluís Torres J, Romeu M, Nogués MR, Medina I. 2016. Grape procyanidins induce lipids profile and lipid mediator remodeling depending on the dietary background: Modulation of desaturases, cyclooxygenases and glutathione peroxidases. *VI European Workshop on Lipid Mediators (6EWLM)*. Frankfurt, Germany. 27-30/09/2016. Póster.

Dasilva G, García-Egido E, Pérez-Jiménez J, Torres JL, Girault M, Nogués MR, Gallardo JM, Medina I. 2016. Production of lipid mediators modulated by fish oils with different proportions of EPA and DHA: Resolution of inflammation associated to metabolic diseases. *12th GERLI International Lipidomics Meeting*. Toulouse (Francia). 23-26/10/2016. Póster.

Rodríguez A, Hernández C, Romero N, Valenzuela R, Aubourg SP. 2016. Optimisation of the production of EPA- and DHA-high-content butter from salmon refined oil and by employment of CO₂ supercritical conditions. *46th WEFITA Anniversary Meeting. "From local fish to global dish: Diverse, innovative, sustainable and healthy"*. Split (Croacia). 11-14/10/2016. Póster.

Taltavull N, Romeu M, Sánchez-Martos V, Méndez L, Medina I, Ramos-Romero S, Torres JL, Nogués MR. 2016. Antioxidant status of high-fat/high-sucrose diet on a rat model supplemented with fish-derived n-3 PUFA and grape seed procyanidins. *17th World Congress on Oxidative Stress Reduction, Redox Homeostasis and Antioxidants*. París (Francia). 13-13/06/2016. Póster.

ASESORAMIENTO científico

Aubourg SP.

- Evaluador de proyectos del Plan Nacional de I+D+i. Agencia Nacional de Evaluación y Prospectiva (ANEP). 2000-presente.
- Miembro de la Comisión de Redacción del Máster Universitario "Innovación en Nutrición, Seguridad e Tecnologías Alimentarias". 15/04/2015-30/06/2016

Carrera M. Evaluadora de Proyectos I+D+I para la Comisión Europea. 2012-presente.

Medina I.

- Comité Evaluador Internacional de Proyectos del Icelandic Centre of Research. Noviembre 2008-presente.
- Adjunto colaborador de la Agencia nacional de Evaluación y Prospectiva, ANEP, Área de Transferencia de Tecnología. Mayo-Octubre de 2015

Labor EDITORIAL

Aubourg SP.

- Comité Científico de la revista *International Journal of Food Science and Technology*. Febrero 2006-presente.
- Comité Científico de la revista *American Journal of Advanced Food Science and Technology*. Marzo de 2012-presente.
- Comité Científico de la revista *Persian Journal of Seafood Science and Technology*. Octubre 2014-presente.

Medina I. Comité Editorial de la revista *Journal of Food, Agricultural and Environment*. Octubre 2005-presente.

FORMACIÓN

Tesis doctorales

Bibiana García Soto. *Evaluación de metodologías avanzadas de conservación de especies marinas capturadas por la flota gallega de caladeros comunitarios*. Univ. Santiago de Compostela. Santiago de Compostela (España). Director: SP Aubourg. Calificación: Sobresaliente cum laude. 22/07/2015.

Lucía Méndez López. *Estudio de las alteraciones metabólicas inducidas por la dieta mediante técnicas de proteómica. Efecto del consumo de ácidos grasos omega-3 de origen marino*. Univ. Santiago de Compostela. Santiago de Compostela (España). Directora: I Medina. Calificación: Sobresaliente cum laude.

Jaime Ortiz Viedma. *Inhibición de la alteración lipídica durante la conservación de salmónidos comerciales mediante aplicación de diferentes sistemas preservantes*. Univ. Santiago de Compostela. Santiago de Compostela (España). 01/02/2016. Director: SP Aubourg. Calificación: Sobresaliente cum laude.

Giulia Secchi. *Lipid oxidation in fish and fish products of interest for european aquaculture*. Univ. degli Studi di Firenze. Florencia (Italia). 02/02/2016. Directores: G Parisi (U. Florencia) I Medina. Calificación: Sobresaliente cum laude.

Alicia Rodríguez Melis. *Aplicación de nuevas tecnologías en la conservación y comercialización de salmón Coho (Oncorhynchus kisutch): efecto sobre la calidad y el valor añadido*. Univ. Santiago de Compostela. Santiago de Compostela (España). 05/02/2016. Director: SP Aubourg. Calificación: Sobresaliente cum laude.

Trabajos Fin de Máster

José Manuel Cedano Romero. *Optimización del proceso de acidólisis enzimática en dióxido de carbono supercrítico de aceite de canola (Brassica napus L.) con concentrado de ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga: Efecto sobre la relación n-6/n-3*. Univ. Chile. Santiago (Chile). Director: SP Aubourg. 02/07/2015.

Alberto David Fernández Calleja. *Identificación de parásitos del género Anisakis spp. de distinta procedencia geográfica mediante técnicas de Proteómica*. Máster Interuniversitario en Biología Marina (Univ. Santiago de Compostela, Univ. Coruña, Univ. Vigo). Facultad de Biología, Univ. Vigo. 01/07/2016. Director: I Medina, M Carrera. Calificación: Matrícula de Honor (9.9 puntos).

Trabajos Fin de Carrera

Camila Piaz Hernández Montes. *Obtención de manteca con triacilglicéridos estructurados de alto contenido de*

EPA+DHA provenientes de la acidólisis (Lipasa B, Candida antarctica) de AGPICL n-3, ácido caprílico y aceite refinado de salmón en dióxido de carbono supercrítico. Univ. Chile. Santiago (Chile). Director: SP Aubourg. 23/07/2015.

Elizabeth Susana Contreras Cerón. *Optimización del proceso de concentración de ácidos grasos poliinsaturados omega-3 por inclusión de cristales de urea a partir de aceite refinado comercial de salmónidos para su aplicación en materias grasas de confitería*. Univ. Chile. Santiago (Chile). Director: SP Aubourg. 06/08/2015.

DOCENCIA

Cursos de máster

Mónica Carrera Mourinho. *Ciencias Biológicas: Biología Molecular*. Univ. Vigo. Vigo (España). 27/02-09/03/2015.

José Manuel Gallardo Abuín. *Gestión y Desarrollo de la Industria Alimentaria*. Univ. Oviedo. Oviedo (España). 03-04/03/2015 y 09-10/03/2016.

Cursos CSIC

Medina I. *Curso de Introducción a las Técnicas Cromatográficas*. IIM. Vigo (España). 15-28/04/2015.

Otros cursos

Aubourg SP. *Safety and quality control of aquatic products*. Department of Aquatic Product Processing and Storage, College of Food and Pharmacy, Zhejiang Ocean Univ. Zhoushan (China). 27/10-04/11/2015 y 17-22/11/2016. 2x13 horas.

Aubourg SP. *Non-thermal processing: High pressure processing (HPP). Aplicación de la tecnología de altas presiones para la mejora de la calidad de los productos marinos*. Curso: Nuevas tecnologías de procesado y conservación de alimentos de origen marino. Campus DO*MAR. Univ. Vigo. 28/06/2016. 4 horas.

ESTANCIAS en otros centros (superiores a 7 días)

Aubourg SP. *Visita de intercambio en el Department of Aquatic Product Processing and Storage*. Univ. Oceánica de Zhejiang. Zhoushan (China). 27/10-04/11/2015 y 17-22/11/2016.

Carrera M. *LTQ-Orbitrap-Fusion; Q-Exactive*. Thermo Fisher Scientific. San José, California (USA). 01/02-31/05/2015.

Medina I. *Utilización de Membranas de organismos marinos para estudios de interacción proteína-proteína implicados en la señalización*. Imperial College (Department of Chemistry). Londres (GB). Julio 2015.

Investigadores VISITANTES (estancias superiores a 7 días)

Carmen Campos. *Aplicación de algas presentes en la costa argentina para la mejora de la calidad de merluza conservada en refrigeración*. Departamento de Industrias. Escuela de Ciencias Exactas y Naturales. Univ. Buenos Aires. Buenos Aires (Argentina). 08-30/09/2015.

Hevelyse Munise Celestino dos Santos. *Estudio del efecto de la composición del pienso y del tipo de sacrificio sobre la calidad del pescado de cultivo*. Univ. Estadual de Maringá. Maringá (Brasil). 01/11/2014-30/06/2015.

Alberto David Fernández Calleja. *Variabilidad geográfica del proteoma de parásitos de peces*. Univ. Vigo. Vigo (España). 01/10/2015-30/06/2016.

Simone Mancini. Univ. Pisa. Pisa (Italia). 18/04/2016-12/09/2016.

Marta Iglesias Freire. Univ. León. León (España). 05/07/2016-29/07/2016.

Roberta García Barbosa. *Métodos químicos para la determinación de la calidad en productos marinos*. Departamento de Ciencia y Tecnología de los Alimentos de la Univ. Federal de Santa Catarina (UFSC) (Florianópolis, Santa Catarina, Brasil). 27/06/2016-27/01/2017.

DIVULGACIÓN

Artículos en revistas de divulgación

Carrera M, Weisbrod C, López-Ferrer D, Huguet R, Gallardo JM, Schwartz J, Huhmer A. 2015. Top-down, high-throughput of thermostable allergens using complementary MS/MS fragmentation strategies. *Technical Note PN-64488-EN 06155-USA*, pp 1-4.

Miranda J, García-Soto B, Quiral V, Trigo M, López M, Barros-Velázquez J, Aubourg SP. 2015. Aplicación de hielo incluyendo conservantes naturales para la mejora de la calidad de especies marinas refrigeradas. *Investigación: Cultura, Ciencia y Tecnología*, 7: 18-23.

Secci G, Parisi G, Dasilva G, Medina I. 2015. The more humanely a fish is killed, the better it tastes. *News Science magazine*. DOI: 10.1126/science.aad7558.

Seminarios y conferencias

Aubourg SP.

- *Retención de la calidad de los productos marinos mediante aplicación de tecnologías avanzadas*. Programa Exper-i-Ciencia 2015. Instituto de Enseñanza Secundaria (IES) de Monte da Vila. O Grove (Pontevedra). 18/11/2015.
- *La tecnología de altas presiones: Ventajas e inconvenientes de su aplicación en productos marinos*. Ciclo de Seminarios. IIM. 07/10/2016.

Carrera M.

- *Food Allergomics. Proteomics and Systems Biology in Food Allergy*. Thermo Fisher Scientific. San Jose, California (USA). 27/02/2015.
- *Alimentos de origen marino*. Semana de las Ciencias en Ponteareas (Programa Exper-i-Ciencia). Ponteareas (España). 19/04/2016.

Medina I.

- *Marine Omega-3 PUEAs, Lipid Mediators and Protein Biomarkers on Metabolic Health*. Workshop Biomarkers and Mechanisms associated to Diet induced Metabolic Disorders: Role of Marine Omega 3 PUEAs. Vigo (España). 19/10/2015.
- *Marine Lipids on Inflammation and Oxidative Stress: An insight provided by Lipidomics and Proteomics*. Univ. Tor Vergata. Roma (Italia). 14/03/2016. Conferencia plenaria.

Otras actividades de divulgación

Carrera M.

- Presentación del proyecto para el desarrollo de la primera vacuna para la alergia al pescado, otorgado por la Fundación Areces. Portal web *Qué puedo co-*

mer? (<http://quepuedocomer.es>). 20/04/2015.

- Presentación del proyecto europeo Marie Curie FISH ALLERGOMICS "La alergia al pescado puede tener fin". Portal web "Inspiracl" (<http://inspira-cl.e.es>). 16/04/2015.
- Entrevista Televisiva en Televisión de Galicia (TVG): "Biólogos de Vigo desarrollan un método más rápido do mundo para advertir do anisakis". "Pescado Puede Tener Fin". Televisión de Galicia (TVG). 30/12/2016.
- Entrevista Televisiva en La Sexta: "Científicos españoles desarrollan un método para detectar el anisakis en dos horas". La Sexta. 30/12/2016.
- Reportaje Periodístico en El Progreso: "Un método para detectar el Anisakis, Premio de la Academia Galega de Ciencias". Faro de Vigo. 29/12/2016.
- Reportaje Periodístico en La Voz de Galicia: "Un método gallego detecta Anisakis en el pescado en menos de dos horas". La Voz de Galicia. 28/12/2016.
- Reportaje Periodístico en el Correo Gallego: "Presente y futuro de la ciencia en Galicia". El Correo Gallego. 28/12/2016.
- Entrevista radiofónica con Radio Galega. Primer Premio de Investigación 2016 de la Real Academia Gallega de las Ciencias (RAGC), en los "Informativos da Radio Galega". Radio Galega. 27/12/2016.

Medina I. Reportaje audiovisual en G.Ciencia, o portal da ciencia galega, dentro de la sección Ciencia en Vivo, que realizamos en colaboración con la Fundación Española de Ciencia y Tecnología (FECYT). *El Mar, una despensa de salud*. <http://www.gciencia.com/ciencia-en-vivo/el-mar-una-despensa-de-salud/>. 12/04/2016.

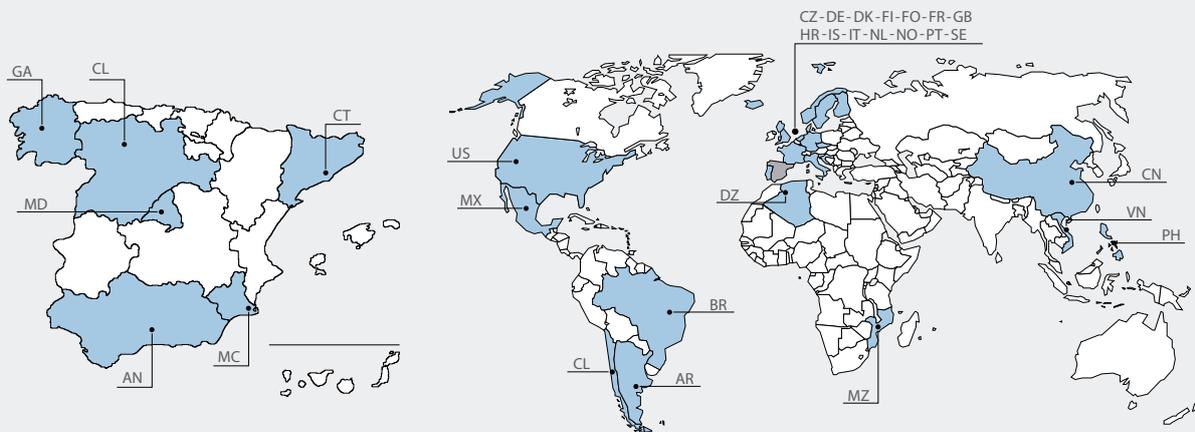
Ciencias (RAGC). *Protein biomarker discovery and fast monitoring for the identification and detection of Anisakis by parallel reaction monitoring (PRM) mass spectrometry*. Journal of Proteomics 2016, 142: 130-137. Organismo: Real Academia Gallega de las Ciencias (RAGC).

Medina I.

- Representante oficial del Consejo Superior de Investigaciones Científicas en la Plataforma Tecnológica Gallega Agroalimentaria. Enero 2008- presente.
- Miembro del Comité Científico de la Red Gallega de Estudio de Compuestos Naturales con Poder Antioxidante. Enero 2015- presente.
- Vicepresidenta del Comité Directivo de la plataforma Seafoodplus Research, sobre los productos de la pesca y la acuicultura. Junio 2010- presente.
- Miembro del Colegio de Doctorado de la Universidad de Florencia. Marzo 2013- presente.
- Vice-coordinadora del clúster de investigación "uso sostenible de recursos" y miembro de la comisión ejecutiva de investigación del Campus Do Mar. Julio 2011-presente.
- Miembro del Grupo de Trabajo WG06 de la Alliance for Internet of Things Innovation (AIOTTI H2020 Unión Europea) encargado de formular recomendaciones específicas sobre la aplicación de un Proyecto Piloto a Gran Escala (LSP) en agricultura inteligente y seguridad de los alimentos, descrito en el Area IoT (Internet Of Things) del Programa de Trabajo de Horizonte 2020. Mayo-Noviembre 2015.
- Miembro del Comité Científico del Iberoamerican Congress on Biotechnology. Bioiberamérica 2016. Committee on FOOD: New processes and quality. Salamanca (España). 05-08/06/ 2016.

OTRAS ACTIVIDADES

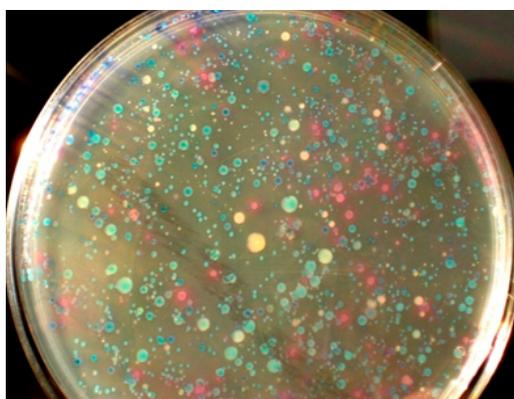
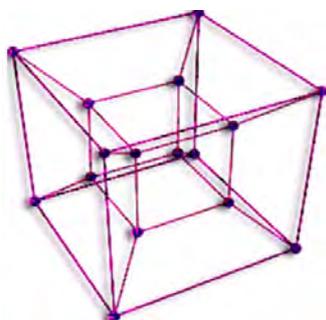
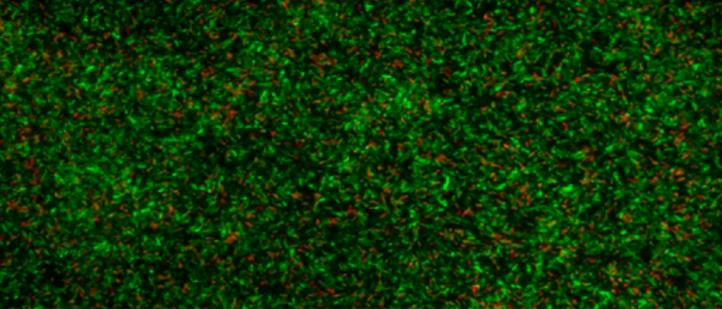
Carrera M, Gallardo JM, Pascual A, González FA, Medina I. Premio de Investigación Ernesto Viéitez 2016, otorgado por la Real Academia Gallega de las



Colaboraciones del grupo Química de productos marinos en 2015/16

En España: ES (de ámbito nacional): Agencia Nacional de Evaluación y Prospectiva (ANEP); Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI); Ministerio de Economía y Competitividad (MINECO); **(AN) Andalucía:** European Commission Joint Research Center; **(CL) Castilla y León:** Univ. León; **(CT) Cataluña:** Institut de Investigació en Ciències de la Salut Germans Trias i Pujol; Instituto de Investigaciones Químicas y Ambientales de Barcelona (IIQAB, CSIC); Univ. Barcelona; Univ. Rovira e Virgili; **(GA) Galicia:** Asociación Nacional de Fabricantes de Conserva-Centro Técnico Nacional de Conservación de Productos de la Pesca (ANFACO-CECOPESCA); Centro Tecnológico del Mar (CETMAR); Comercial Hospitalaria Grupo 3 (CHG3); Conservas Frías; Cooperativa de Armadores de Pesca del Puerto de Vigo SCG (ARVI); ENXENIA Ingeniería de procesos; Grupo Culmarex; Larpro Engineering SL; Porto-Muiños; Univ. Santiago de Compostela; Univ. Vigo; **(MC) Murcia:** Grupo Culmarex; **(MD) Madrid:** Centro de Biología Molecular Severo Ochoa (CBMSO-CSIC); Fundación Ramón Areces; Hospital Carlos III; Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN-CSIC); Servicio Madrileño de Salud (SERMAS); Univ. Autónoma de Madrid; Univ. Complutense de Madrid.

Internacionales: (AR) Argentina: Univ. Buenos Aires; **(BR) Brasil:** Univ. Estadual de Maringá; Univ. Federal de Santa Catarina; **(CL) Chile:** Univ. Chile; Univ. La Serena; **(CN) China:** Zhejiang Ocean Univ.; **(CZ) República Checa:** Institute of Microbiology of the Czech Academy of Sciences; **(DE) Alemania:** Lionex GmbH; Max Rubner-Institute; Technet GMBH Grundig; **(DK) Dinamarca:** The Danish Institute for Fisheries Research (DI-FRES); Univ. Copenhagen; **(DZ) Argelia:** Direction Générale de la Compétitivité Industrielle (DGCI); Direction Générale de la Veille Stratégique, des Etudes et des Systèmes d'Information (DGVSESI); **(FI) Finlandia:** Ministry of Economic Affairs and Employment; **(FO) Islas Feroe:** Havstovan, Faroe Marine Research Institute (FAMRI); **(FR) Francia:** Agence Nationale de Sécurité Sanitaire de l'Alimentation, de l'Environnement et du Travail (ANSES); Ministère de l'Économie, de l'Industrie et du Numérique; **(GB) Reino Unido:** Department of Health; Imperial College; King's College London; SporeGen Ltd.; St George's Hospital Medical School (St George's Univ.); Univ. Aberdeen; **(HR) Croacia:** Institute of Oceanography and Fisheries (IZOR); **(IS) Islandia:** Icelandic Centre of Research; Icelandic Fisheries Laboratories (IFL); **(IT) Italia:** Azienda Ospedaliera Universitaria Policlinico "Paolo Giaccone" di Palermo; Istituto Superiore di Sanità (ISS); Univ. degli Studi di Roma Torvergata; Univ. Pisa; Univ. Tuscia; **(MX) Méjico:** Univ. Sonora; **(MZ) Mozambique:** Instituto Nacional de Saude; **(NL) Países Bajos:** Nederlof's Vishandel BV; **(NO) Noruega:** Hermes AS; National Institute of Nutrition and Seafood Research (NIFES); Norwegian Univ. Science and Technology; SINTEF; **(PH) Filipinas:** Central Luzon State Univ.; **(PT) Portugal:** Univ. Aveiro; **(SE) Suecia:** Chalmers Univ.; Stockholms Univ.; Karolinska Institute; **(US) Estados Unidos:** Rutgers Univ.; Thermo Fisher Scientific; Univ. Oregon; **(VN) Vietnam:** Institute for Biotechnology and Environment.



Microbiología y tecnología de productos marinos (MTPM)

Jefa de grupo: Marta López Cabo

El principal objetivo de la actividad del Grupo de Microbiología y Tecnología de Productos Marinos (MTPM) es diseñar estrategias para incrementar la calidad (1) y seguridad alimentaria (2) en plantas de procesado de alimentos de origen marino. Con los siguientes objetivos específicos:

1. Métodos no invasivos para la cuantificación y monitorización de la calidad de productos marinos.
2. Biofilms bacterianos: ecología, fisiología y caracterización estructural. Diseño de sistemas para su control y estudio del desarrollo de resistencias.

El Grupo incluye además una Unidad de servicio de I+D (SICAL) en conservación de alimentos para dar soporte a las empresas del sector pesquero y de acuicultura.



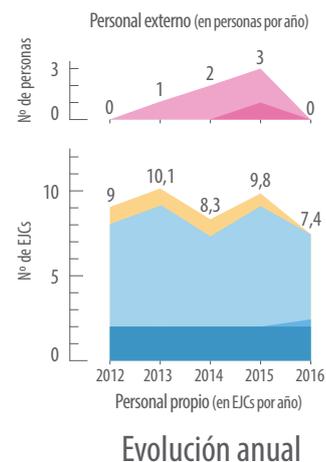
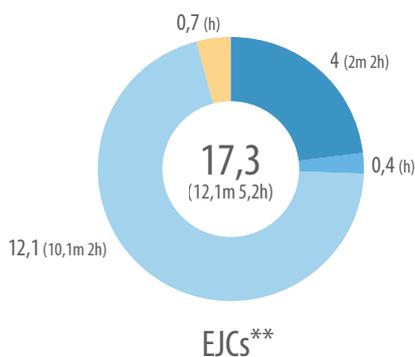
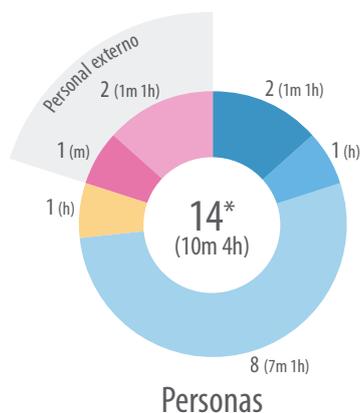
Marta López Cabo

<http://www.iim.csic.es/index.php/microbiologia-y-tecnologia-de-productos-marinos/>

MTPM de un vistazo

Personal (2015/16)

(m: mujeres h: hombres)

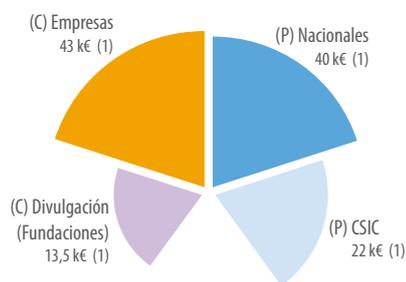


● Científicos ● Investigadores contratados ● Técnico ● En formación ● Gestión ● Estancias ● Estudiantes

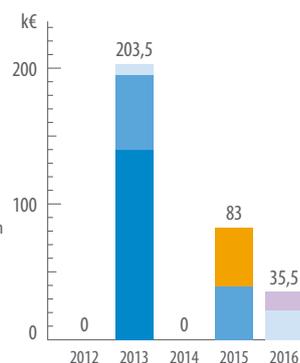
*El total de personas no coincide con la suma de personas en cada sección porque una persona (Pedro Rodríguez López) estuvo en dos secciones diferentes en el periodo: 2015 (En formación); 2016 (Investigadores contratados)
 **EJCs: "Equivalentes de Jornada Completa". Se calcula teniendo en cuenta el número de días que ha estado cada persona trabajando en el grupo de investigación en cada año.
 1 EJC es equivalente a 1 persona trabajando un año completo en el grupo.

Financiación captada 2014/16

Proyectos (P) y contratos (C)

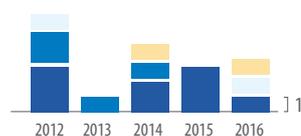
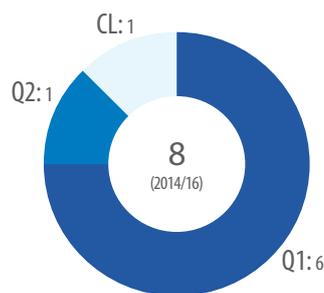


Contratos y convenios
 ● Empresas
 ● Fundaciones-Divulgación
 Proyectos
 ● CSIC
 ● Nacionales
 ● Unión europea



Entre paréntesis se muestra el número de proyectos/contratos

Producción y actividad 2014/16



	2012	2013	2014	2015	2016
● Artículos - revistas indexadas Primer Cuartil (Q1)	3	0	2	3	1
● Artículos - revistas indexadas Segundo Cuartil (Q2)	2	1	1	0	0
● Capítulos de libros (CL)	1	0	0	0	1
● Comunicaciones a congresos	3	1	4	3	5
● Tesis doctorales	0	0	1	0	1
● Patentes (nuevas/activas)	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3

Publicaciones científicas

Personal

Marta López Cabo
Científica Titular

Juan J. Rodríguez Herrera
Científico Titular

Marta Bernárdez Costas
Titulada Superior de Investigación y Laboratorio

Graciela Ramilo Fernández
Titulada Superior de Investigación y Laboratorio

Teresa Blanco Martín
Ayudante de investigación I+D+i

Alberto Gallego López
Ayudante de investigación I+D+i

M^a Sonia Rodríguez Carrera
Técnica Superior de Actividades Técnicas y Profesionales

Pedro Rodríguez López
Titulado Superior de Actividades Técnicas y Profesionales
(con cargo a proyecto)

Ana Belén Carrera Iglesias
Técnica Superior de Actividades Técnicas y Profesionales
(con cargo a proyecto)

Eva Eiriz Pazo
Técnica Superior de Actividades Técnicas y Profesionales
(con cargo a proyecto)

Miguel Ángel Alcalde
Técnico Superior de Actividades Técnicas y Profesionales
(con cargo a proyecto)

Alba Carballo Justo
Personal en formación



Algunos miembros del grupo *Microbiología y tecnología de productos marinos*: (izq.-der.) Marta Bernárdez Costas / Alberto Gallego López / Andrea Emparanza / Teresa Blanco Martín / Graciela Ramilo Fernández / Daniel Vázquez / Eva Eiriz Pazo / Sonia Rodríguez Carrera / Ana Carrera Iglesias / Marta López Cabo / Juan J. Rodríguez Herrera

Unidad de Servicio Avanzado de I+D en conservación de alimentos

Marta López Cabo
Científica Titular

Marta Bernárdez Costas
Titulada Superior de Investigación y Laboratorio

Graciela Ramilo Fernández
Titulada Superior de Investigación y Laboratorio

Teresa Blanco Martín
Técnica Superior de Actividades Técnicas y Profesionales

Alberto Gallego López
Técnico Superior de Actividades Técnicas y Profesionales

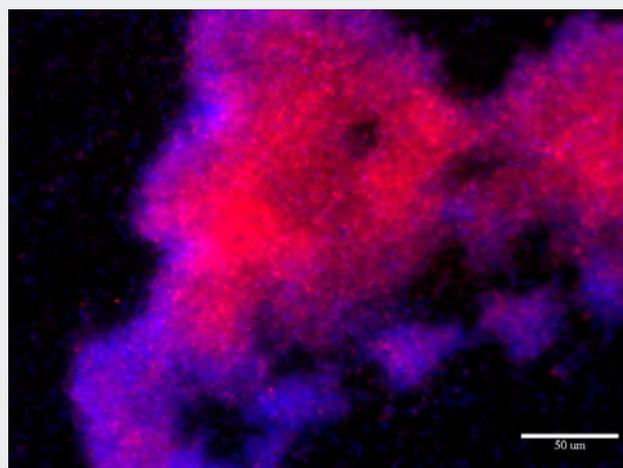
Proyectos, contratos y convenios de investigación vigentes en 2015/16

Proyectos (P), Contratos (C) y Divulgación (D)

Nuevos*	2014	2015	2016	Total
(P) Nacionales		40,0 k€ (1)		40,0 k€ (1)
(P) CSIC			22,0 k€ (1)	22,0 k€ (1)
(C) Empresas		43,0 k€ (1)		43,0 k€ (1)
(D) Fundaciones			13,5 k€ (1)	13,5 k€ (1)
Total		83,0 k€ (2)	35,5 k€ (2)	118,5 k€ (4)

En ejecución*	2014	2015	2016	Total
(P) Nacionales	145,0 k€ (2)	95,0 k€ (2)		185,0 k€ (3)
(P) Unión Europea	140,5 k€ (1)	140,5 k€ (1)		140,5 k€ (1)
(P) CSIC	8,0 k€ (1)		22,0 k€ (1)	30,0 k€ (2)
(C) Empresas		43,0 k€ (1)	43,0 k€ (1)	43,0 k€ (1)
(D) Fundaciones			13,5 k€ (1)	13,5 k€ (1)
Total	293,5 k€ (4)	278,5 k€ (4)	78,5 k€ (3)	412,0 k€ (8)

*Se muestra la financiación total captada (para todas las anualidades) por proyectos y contratos/convenios aprobados en cada año del periodo 2014/16 (nuevos) y de los que están activos en cada año de este periodo (en ejecución), aunque hubiesen sido aprobados en años anteriores. Entre paréntesis se muestra el número de proyectos y contratos/convenios.



PROYECTO: Relación estructura-composición microbiana en biofilms mixtos de *L. monocytogenes*

Participantes: IIM

Investigador principal IIM: M López Cabo

Financiador: CSIC

Financiación para el grupo: 22.000 €

Periodo: 2016-2016

OBJETIVOS: Estudiar el papel de la cepa acompañante sobre la resistencia de biofilms mixtos de *L. monocytogenes* aisladas del ámbito clínico y alimentario.

**DIVULGACIÓN: COCINA ACONCIENCIA****Participantes:** IIM**Responsable:** Graciela Ramilo Fernández**Financiador:** Fundación Española para la Ciencia Y la Tecnología (FECYT)**Financiación para el grupo:** 13.500 € **Periodo:** 2016-2016

OBJETIVOS: Concienciar a los ciudadanos de riesgos habituales que afectan a la seguridad alimentaria, poniendo a su disposición diversos instrumentos que contribuirán a promocionar prácticas seguras de manipulación de alimentos en el ámbito doméstico: compra, transporte y almacenamiento, manipulación, cocinado y conservación.

**CONTRATO: Estudio de diferentes estrategias para incrementar la vida comercial de la chistorra de pulpo desarrollada en la Empresa Cabomar, SA****Participantes:** Cabomar Congelados SA, Inxenia Desarrollos Tecnológicos e IIM**Coordinadora:** Teresa Salgueiro (Cabomar Congelados, SA)**Investigadora principal IIM:** M López Cabo**Financiador:** Cabomar Congelados SA**Financiación para el grupo:** 42.973,15 € **Periodo:** 2015-2017

OBJETIVOS: El objetivo principal de CHISTMAR es desarrollar un nuevo producto seguro y de calidad, la chistorra de mar elaborada a base de pulpo, y explorar soluciones viables para su comercialización.

**PROYECTO: Sensores inteligentes para el control en línea de la calidad y seguridad de alimentos (IS-for-Quality)****Participantes:** Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentaries (IRTA) e IIM (Grupos Ingeniería de procesos y Microbiología y tecnología de productos marinos)**Coordinador:** A Álvarez Alonso (Grupo Ingeniería de procesos)**Investigador principal IIM:** A Álvarez Alonso**Financiador:** MINECO (AGL2012-39951-C02-01)**Financiación para el grupo:** 55.000 € **Periodo:** 2013-2015

OBJETIVOS: Demostrar las posibilidades de integrar métodos sensoricos on line no invasivos y tecnologías analíticas de proceso (PAT) con modelos matemáticos capaces de estimar con rapidez variables relacionadas con la calidad o la seguridad alimentaria. Concretamente, el proyecto se centra en el desarrollo y validación de sensores inteligentes para el control de procesos y la predicción de vida útil.

**PROYECTO: SPECTRAFISH - Hyperspectral imaging technology for the quality inspection of fish products****Participantes:** Innovació i Recerca Industrial i Sostenible SL (IRIS, España), Venmark Fish A/S (Dinamarca), Freshseal Ltd (Reino Unido), Xenotechs Laboratorios SL (España), BCB Informática y Control SL (España), Spectral Imaging OY (SPECIM, Finlandia), Univ. College Dublin (Irlanda) e IIM (Grupos Ingeniería de procesos y Microbiología y tecnología de productos marinos)**Coordinador:** E Gastón Estanga (IRIS)**Coordinadora grupos IIM y RTDs:** M López Cabo**Investigadoras principales IIM:** M López Cabo y E Balsa-Canto (Grupo Ingeniería de procesos)**Financiador:** EU (FP7/2007-2013-605399)**Financiación para el grupo:** 140.527 € **Periodo:** 2013-2015

OBJETIVOS: Diseño de un prototipo óptimo para la evaluación de la calidad de pescado fresco basado en análisis hiperespectral.

Producción y actividad 2015/16

Artículos en revistas INDEXADAS (SCI o Scopus)

García MR, Vilas C, Herrera JR, Bernárdez M, Balsa-Canto E, Alonso AA. 2015. Quality and shelf-life prediction for retail fresh hake. *International Journal of Food Microbiology*, 208: 65-74.

Rodríguez-López P, Saá-Ibusquiza P, Mosquera-Fernández M, Cabo ML. 2015. *Listeria monocytogenes*-carrying consortia present in food industry. Composition, subtyping and numerical characterization of mono-species biofilm dynamics on stainless steel. *International Journal of Food Microbiology*, 206: 84-95.

Vázquez-Sánchez D, Cabo ML, Rodríguez-Herrera JJ. 2015. Antimicrobial activity of essential oils against *Staphylococcus aureus* biofilms. *Food Science and Technology International*, 21(8): 559-570.

Mosquera-Fernández M, Sánchez-Vizueté P, Briand R, Cabo ML, Balsa-Canto E. 2016. Quantitative image analysis to characterize the dynamics of *Listeria monocytogenes* biofilms. *International Journal of Food Microbiology*, 236: 130-137.

CAPÍTULOS de libros

Rodríguez-Herrera JJ. 2016. Safety of ready-to-eat seafood. En: *Food Hygiene and Toxicology in Ready-To-Eat Foods*. Ed. Kotzekidou, P. Chapter 13: 225-240. ISBN: 978-0-12-801916-0. Academic Press.

Participación en CONGRESOS

Pósters

Cabo ML, Balsa E, Ramilo G, Arias-Méndez A, Herrera JR, Riccioli C, Keroe T, Sun DW, Gaston E. 2015. Validation of a precompetitive hyperspectral prototype for the assessment of fat content in fresh salmon fillets. *29TH EFFOST Congress. 2015*. Atenas (Grecia). 10-12/11/2015. Póster.

García MR, Vilas C, Herrera JR, Bernárdez M, Balsa-Canto E, Alonso AA. 2015. Prediction and assessment of retail hake freshness during storage. *29TH EFFOST Congress. 2015*. Atenas (Grecia). 10-12/11/2015. Póster.

Rodríguez-López P, Nimo V, Ramilo G, Cabo ML, Rodríguez J. 2015. Assessment of tolerance development in *L. monocytogenes*-*E.coli* dual species biofilms to pronase and benzalkonium chloride treatment. *BIOM-CROWORLD 2015. VI International Conference of Environmental, Industrial and Applied Microbiology*. Barcelona (España). 28-30/10/2015. Póster.

Balsa-Canto E, Vilas C, Mosquera-Fernández M, Briand R, Cabo ML. 2016. A Reaction-diffusion model to describe *Listeria monocytogenes* biofilms life cycle. *6th Conference Foundations of Systems Biology in Engineering. FOSBE 2016*. (<http://www.fosbe2016.ovgu.de/>). Magdeburg (Alemania). 09-12/10/2016. Póster.

García MR, Cabo ML, Herrera JR, Ramilo-Fernández G, Alonso A, Balsa-Canto E. 2016. Modeling microbial spoilage as the bases to predict fish quality

indexes. *25th International ICFMH Conference (Food-Micro2016)*. Dublin (Irlanda). 19-22/07/2016. Póster.

López-Núñez, M. Mosquera-Fernández, R. Briand, ML Cabo, C. Vázquez, E. Balsa-Canto. 2016. Modeling and simulation of the dynamics of *Listeria monocytogenes* biofilms thickness. *Biofilms 7 International Scientific Meeting (2016)*. Porto (Portugal). 26-28/06/2016. Póster.

Mosquera-Fernández M, Sánchez-Vizueté P, Briand R, López Cabo M, Balsa-Canto E. 2016. Numerical characterization of biofilm structures formed by three *L. monocytogenes* isolates. *Biofilms 7 International Scientific Meeting (2016)*. Porto (Portugal). 26-28/06/2016 Póster.

Rodríguez-López P, Blanco Martín T, Rodríguez Carrera S, López Cabo M. 2016. 3D morphological features and antibiotic resistance in *L. monocytogenes*-*Pseudomonas* sp. biofilms. *Biofilms 7 International Scientific Meeting (2016)*. Porto (Portugal). 26/28/06/2016 Póster.

ASESORAMIENTO científico

Cabo ML, Rodríguez-Herrera JJ, Bernárdez M. *Possibilidades de la aplicabilidad del agua electrolizada para la desinfección de embarcaciones portuarias.* Empresa Ecobiomar. Enero 2015.

PATENTES activas

Pastoriza L, Sampedro G, Bernárdez M, Cabo ML, Rodríguez-Herrera JJ. *Conservación de moluscos vivos en recipiente hermético.* Nº de registro: WO2005032265. 16/04/2005. Nº de solicitudes internacional: PCT/ES2004/070071 Y EPO766994A. Explotación en España y Europa por la Empresa Barlovento: 20/09/2007.

FORMACIÓN

Tesis doctorales

Mosquera Fernández M. *Characterization and mathematical modelling of spatial and temporal evolution of biofilms formed by L. monocytogenes.* Univ. Vigo. Vigo (España). Directores: Balsa Canto E y López Cabo M. 2016. Calificación: Sobresaliente *cum laude*.

Trabajos Fin de Máster

Alba Carballo Justo. *Estudio de la efectividad de enzimas sobre biofilms mixtos de Listeria monocytogenes.* Univ. Santiago de Compostela. Santiago de Compostela (España). Directores: M López Cabo y JJ Rodríguez Herrera. Calificación: 9,5. Septiembre 2015.

Javier Gago García. *Aplicación de bacteriófagos sobre biopelículas de Staphylococcus aureus.* Univ. Vigo. Vigo (España). Director: JJ Rodríguez Herrera. Calificación: Sobresaliente. 27/07/2015.

DOCENCIA

Cursos de máster

JJ Rodríguez Herrera, M López Cabo. *Microbiología y Tecnología de Productos de la Pesca*, dentro del Máster en Innovación, Seguridad y Tecnología Alimentarias. Univ. Santiago de Compostela. Santiago de Compostela (España). 1, 25 y 30 de mayo de 2015. 75 horas. 3 créditos.

JJ Rodríguez Herrera. *Tecnología de Productos de la Pesca*, dentro del Master en Gestión de Recursos Vivos y Medio Ambiente. Univ. Palmas de Gran Canaria. Las Palmas de Gran Canaria (España). Enero 2015. 20 horas.

Otros cursos

López Cabo M. Participación como ponente en la actividad de formación de profesorado de Educación Primaria organizada por la Xunta de Galicia y titulada: *“Investigamos a bichería dos contos”*. Salón del Libro (Pontevedra). Abril 2016.

Investigadores VISITANTES (estancias superiores a 7 días)

Cecilia Riccioli. School of Byosystems Engineering, Agriculture & Food Science Center. Univ. College of Dublin. Dublin (Irlanda). Febrero 2015.

DIVULGACIÓN

Seminarios y conferencias

López-Cabo M. *Calidade e seguridade microbiolóxica de alimentos de orixe mariña.* IES Virxe do Mar. Día da Muller Traballadora. Noia (España). 10/03/2015.

Ramilo G, Rodríguez-López P. *Microbios polo mundo.* Exper-i-ciencia 2015. CEIP Sobreira-Valadares. Vigo (España). 17/04/2015.

Rodríguez López P. *Sociobiología de bacterias.* Seminario de divulgación IIM. 03/06/2016.

Otras actividades de divulgación

Bernárdez M. *¿Qué se investiga en el IIM sobre conservación y seguridad microbiológica en productos de la pesca?* Centro de Formación Profesional Aloya. Vigo (España). Abril y Mayo 2015.

Ramilo G, Rodríguez-López P. *Tarde entre microbios.* Semana de la Ciencia 2015. Biblioteca Pública Central de Vigo. 26-27/11/2015.

López-Cabo M. *Líneas de investigación del Grupo de Microbiología y Tecnología de Productos Marinos.* Visitas organizadas al IIM. IES Castela, Vigo. Diciembre 2015.

López Cabo M, Rodríguez López P, Rodríguez Herrera JJ. Teatro científico. Colaboración con la Escuela de Teatro del Concello de Vigo para el desarrollo de una pieza teatral *“Biofilms”*. Julio 2016.

López Cabo M. *Qué traballo tan curioso!* Teatro científico. Programa CSIC: Ciencia en Navidad. Diciembre 2016.

Proyecto COCIÑAOCIENCIA. Talleres divulgativos de seguridad alimentaria en Centros educativos de primaria y secundaria:

Ramilo Fernández G, Bernárdez Costas M, Blanco T, Gallego López A, Rodríguez Carrera S.

- CEIP Santa Tegra (Vigo). 07/11/2016.
- CEIP Doutor Fleming (Vigo). 08/11/2016.
- CEIP Ría de Vigo (Vigo). 09/11/16.
- CEIP Carballal (Vigo). 10/11/2016.
- CEIP Ricardo Gasset (O Incio-Lugo) y CEIP Rosalía de Castro (Bóveda-Lugo). 11/11/2016.
- CEIP Humberto Juanes (Nigrán-Pontevedra). 15/11/2016.
- CEIP Sobreira-Valadares (Vigo). 25/11/2016.
- APAMP (Asociación de familias de personas con parálisis cerebral-Vigo). 18/11/2016
- Talleres en el Mercado do Progreso (Vigo). 29,30 noviembre y 1,2 diciembre de 2016

Ramilo Fernández G.

- Colegio Amor de Dios (Vigo)

Rodríguez Herrera JJ.

- IES 1º de marzo (Baiona-Pontevedra). 7/11/16
- IES Valadares (Vigo). 8/11/16

López Cabo, Marta

- IES Valmiñor (Nigrán-Pontevedra)

Rodríguez Carrera, S. Exper-i-ciencia 2016.

O mundo microbiano.

- CEIP Carballal. Vigo. 15/02/2016.
- CEIP A Paz. Tintureira. 22/02/2016

Don Mexilón

- CEIP Maía 05/05/2016

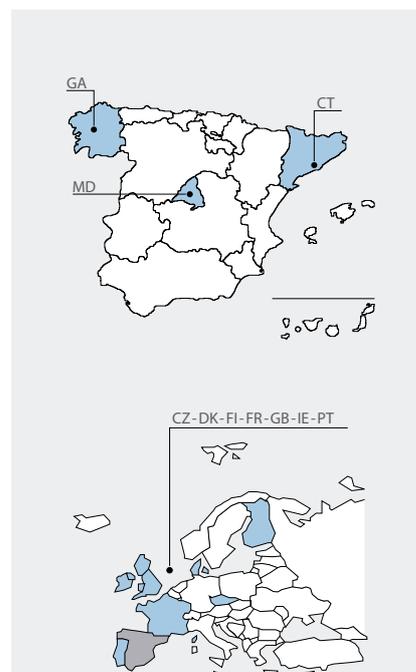
OTRAS ACTIVIDADES

López-Cabo M.

- Workshop en el marco del desarrollo del Proyecto SPECTRAFISH para las Empresas del Sector. *Caso de éxito: determinación del contenido en grasa de filetes de salmón mediante análisis hiperespectral.* Vigo (España). 29/11/2015.
- Evaluadora habitual de la ANEP y de revistas científicas indexadas dentro de las Áreas de Microbiología y Ciencia y Tecnología de los Alimentos.
- Asistencia al *Satellite Meeting on Novel Antifouling Strategies.* Santiago de Compostela (España). 05/06/2015.
- Miembro del Comité Científico del *Congreso Food Factor I.* Barcelona Conference (02-04/11/2016).

Rodríguez Herrera JJ.

- Evaluador de revistas científicas indexadas y de proyectos del Plan Nacional de I+D+i.



Colaboraciones del grupo Microbiología y tecnología de productos marinos en 2015/16

En España: ES (de ámbito nacional): Ministerio de Economía y Competitividad (MINECO); **(CT) Cataluña:** Innovació i Recerca Industrial i Sostenible SL (IRIS); Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentaries (IRTA); Univ. Autònoma Barcelona (UAB); **(GA) Galicia:** Cabomar Congelados SA; Inxenia Desarrollos Tecnològicos; Servizo Galego de Saúde; Xenotechs Laboratorios SL; Univ. Santiago de Compostela; Univ. Vigo; **(MD) Madrid:** BCB Informática y Control SL; Univ. Complutense de Madrid.

Internacionales: (CZ) República Checa: Institute of Physics; **(DK) Dinamarca:** Venmark Fish A/S; **(FI) Finlandia:** Spectral Imaging OY (SPECIM); **(FR) Francia:** Centre National de la Recherche Scientifique; Univ. Sciences and Technologies; **(GB) Reino Unido:** Freshseal Ltd; **(IE) Irlanda:** Univ. College of Dublin; **(PT) Portugal:** Institute of telecommunications.

Administración y servicios

Dirección

Antonio Figueras Huerta	Director (desde 27/06/2015)
Sonia Dios Vidal	Vicedirectora de Investigación Científica y Técnica (desde 06/07/2015)
Ángel Francisco González González	Vicedirector de Organización y Relaciones Institucionales (desde 06/07/2015)
Jesús Mirón López	Vicedirector Técnico
Pilar Boubeta Parceró	Secretaría dirección
Carmen Santos Queiruga	Secretaría dirección (hasta 05/10/2016)

Gerencia y Administración

Alejandro Rodríguez Pereira	Gerente
José María Alfaya Orge	Secretaría gerencia (Ayudante de Investigación OPIs)
Marta Elena González García	Habilitada pagadora (Administrativo de la Admón. Gral. Estado)
Flor Conde Conde	Jefa de negociado (Auxiliar Admón. Gral. Estado)
M ^a del Carmen García Conde	Jefa de negociado (Auxiliar Admón. Gral. Estado)
Iria Iglesias Román	Jefa de negociado (Auxiliar Admón. Gral. Estado)
José M. Valero Franco	Jefe de negociado (Auxiliar Admón. Gral. Estado)
M ^a Carmen Hernández Pérez	Técnico Sup. de Gestión y Serv. Comunes GP III (hasta 03/03/2016)
M ^a Dolores Guisande Oleiro	Técnico Sup. de Gestión y Serv. Comunes GP III (hasta 30/09/2016)

Programación científica

Matilde López Gómez	Jefa de negociado (Auxiliar Admón. Gral. Estado)
María Estévez Ferreira	Administrativo de la Admón. Gral. Estado
Rocío Lago Larrán	Jefa de negociado (Auxiliar Admón. Gral. Estado)
Beatriz Parada Fernández	Titulada Superior Contratada (Prog. Garantía Juvenil. Desde 01/05/2016)
Antonia del Valle Pardo	Jefa de negociado (Auxiliar Admón. Gral. Estado)

Servicios técnicos y generales

Almacén

María del Pilar Pazos Ferreiro	Ayudante de Investigación de OPIs
María Begoña Prado Pérez	Oficial de Gestión y Servicios Comunes GP IV (hasta 28/07/2015)
Rosa Luisa Veloso Alonso	Jefa de negociado (Auxiliar Admón. Gral. Estado)

Mantenimiento y taller

Jorge Fernando Alonso del Río	Técnico Superior Act. Técnicas y profesionales GP III
Eduardo Carreira Silva	Técnico Superior Act. Técnicas y profesionales GP III
Francisco Freire Ruíz	Ayudante de Act. Técnicas y Profesionales GP V
Alberto Silveira Riobó	Técnico Superior Act. Técnicas y Profesionales GP III (hasta 01/12/2016)
Juan Villar Alonso	Titulado Medio Act. Técnicas y Profesionales GP II



Algunas personas de Dirección, Administración y Servicios generales en 2015/16 (izquierda - derecha): José María Valero Franco / Marta González García / Alberto Espinosa Ortega / Carmen Piñeiro González / Jesús Mirón López / Iria Iglesias Román / Ana García Blanco / Néstor González Toledano / María Pilar Pazos Ferreiro / Xoan Xosé Martínez González / Carmen García Gonde / María Estévez Ferreira / María Pilar Boubeta Parceró / Matilde López Gómez / María Rodríguez de Diego / Cristina Represas Romero / Juan Luis Pérez Mariño / Antonia del Valle Pardal / José María Alfaya Orge (detrás) / Alejandra Alonso Rodríguez (delante) / Alejandro Rodríguez Pererira / Sonia Dios Vidal / Juan Ramón Villar Alonso.

Informática

Alberto Espinosa Ortega	Cuerpo de Gestión de Sistemas de Información AGE
Juan Luis Pérez Mariño	Técnico Auxiliar de Informática AGE

Unidades de apoyo y servicio

Biblioteca

Jesús Mirón López	Técnico de Biblioteca y Documentación
Cristina Represas Romero	Ayudante de Biblioteca y Documentación
María Rodríguez de Diego	Ayudante Biblioteca y Documentación

Servicio de instrumentación científica y calidad

Carmen Piñeiro González	Técnico Superior Especializado OPIs
Ana M ^a García Blanco	Técnico Especialista de Grado Medio de OPIs
José Ramón Caldas Fraiz	Ayudante de investigación de OPIs

Acuarios

Xoán Xosé Martínez González	Técnico Superior Act. Técnicas y profesionales GP III
Rubén Chamorro Valverde	Titulado Superior Act. Técnicas y profesionales GP I (desde 01/06/2015)
Juan Carlos Pazos Pazos	Técnico Superior Act. Técnicas y profesionales GPIII
Néstor González Toledano	Técnico Superior Contratado (Programa Garantía Juvenil. Desde 16/01/2016)

Unidad de Muestreo e Imagen del Medio Marino

Manuel Enrique García Blanco	Especialista de Grado Medio de OPIs (desde 03/03/2016)
------------------------------	--

