

Instituto de Investigaciones Marinas



ORGANIGRAMA Y PERSONAL 117

GENERAL 118

DIVULGACIÓN CIENTÍFICA 118

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: ESTUDIO INTEGRAL DE PROCESOS Y ESTRUCTURAS OCEÁNICAS Y SU VULNERABILIDAD AL CAMBIO GLOBAL 119

RESUMEN DE LA LÍNEA 119

GRUPOS INTEGRANTES 119

PERSONAL 119

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN 120

CONTRATOS Y CONVENIOS DE INVESTIGACIÓN 124

OTRAS AYUDAS 125

PUBLICACIONES 125

PARTICIPACIÓN EN CONGRESOS 128

FORMACIÓN 132

DOCENCIA 133

DIVULGACIÓN CIENTÍFICA 133

COLABORACIÓN CON OTRAS INSTITUCIONES 134

PREMIOS Y DISTINCIONES 135

OTRAS ACTIVIDADES 136

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: MODELOS ECOFISIOLÓGICOS, BIOMARCADORES, CAPACIDAD DE CARGA DE LOS ECOSISTEMAS E IMPACTO DEL CAMBIO GLOBAL EN BIVALVOS 138

RESUMEN DE LA LÍNEA 138

GRUPOS INTEGRANTES 138

PERSONAL 138

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN 138

CONTRATOS Y CONVENIOS DE INVESTIGACIÓN 140

OTRAS AYUDAS 140

PUBLICACIONES 141

PARTICIPACIÓN EN CONGRESOS 141

INFORMES, SERVICIOS Y ASESORAMIENTO CIENTÍFICO 141

FORMACIÓN 142

DIVULGACIÓN CIENTÍFICA 142

COLABORACIÓN CON OTRAS INSTITUCIONES 142

OTRAS ACTIVIDADES 142

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: GENÓMICA FUNCIONAL DE LA RESPUESTA INMUNE Y ENFERMEDADES DE PECES Y MOLUSCOS 143

RESUMEN DE LA LÍNEA 143

GRUPOS INTEGRANTES 143

PERSONAL 143

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN 143

CONTRATOS Y CONVENIOS DE INVESTIGACIÓN 146

ACCIONES INTEGRADAS 146

PUBLICACIONES 146

PARTICIPACIÓN EN CONGRESOS 147

INFORMES, SERVICIOS Y ASESORAMIENTO CIENTÍFICO 149

FORMACIÓN 150

DOCENCIA 150

DIVULGACIÓN CIENTÍFICA 151

COLABORACIÓN CON OTRAS INSTITUCIONES 151

PREMIOS Y DISTINCIONES 152

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: ENFOQUE DE ECOSISTEMAS A LA GESTIÓN DE RECURSOS MARINOS VIVOS	153	COLABORACIÓN CON OTRAS INSTITUCIONES	183
RESUMEN DE LA LÍNEA	153	OTRAS ACTIVIDADES	183
GRUPOS INTEGRANTES	153	LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: VALORIZACIÓN DE MATERIALES RESIDUALES Y MODELADO EMPÍRICO APLICADO A BIOPROCESOS Y TECNOLOGÍAS AMBIENTALES	185
GRUPO DE ECOLOGÍA Y BIODIVERSIDAD MARINA	153	RESUMEN DE LA LÍNEA	185
PERSONAL	153	GRUPOS INTEGRANTES	185
PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	154	PERSONAL	185
PUBLICACIONES	156	PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	185
PARTICIPACIÓN EN CONGRESOS	157	CONTRATOS Y CONVENIOS DE INVESTIGACIÓN	187
INFORMES, SERVICIOS Y ASESORAMIENTO CIENTÍFICO	158	OTRAS AYUDAS	187
FORMACIÓN	158	PUBLICACIONES	187
DOCENCIA	159	PARTICIPACIÓN EN CONGRESOS	188
DIVULGACIÓN CIENTÍFICA	159	PATENTES	188
COLABORACIÓN CON OTRAS INSTITUCIONES	159	DOCENCIA	189
OTRAS ACTIVIDADES	160	DIVULGACIÓN CIENTÍFICA	189
GRUPO DE PESQUERÍAS	161	COLABORACIÓN CON OTRAS INSTITUCIONES	189
PERSONAL	161	LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: CARACTERIZACIÓN Y CALIDAD DE LOS PRODUCTOS MARINOS NATURALES Y CULTIVADOS	190
PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	161	RESUMEN DE LA LÍNEA	190
CONTRATOS Y CONVENIOS DE INVESTIGACIÓN	164	GRUPOS INTEGRANTES	190
ACCIONES INTEGRADAS	164	GRUPO DE QUÍMICA DE PRODUCTOS MARINOS	190
PUBLICACIONES	164	PERSONAL	190
PARTICIPACIÓN EN CONGRESOS	165	PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	190
INFORMES, SERVICIOS Y ASESORAMIENTO CIENTÍFICO	166	CONTRATOS Y CONVENIOS DE INVESTIGACIÓN	191
FORMACIÓN	167	OTRAS AYUDAS	193
DOCENCIA	167	PUBLICACIONES	193
DIVULGACIÓN CIENTÍFICA	167	PARTICIPACIÓN EN CONGRESOS	194
COLABORACIÓN CON OTRAS INSTITUCIONES	167	PATENTES	195
OTRAS ACTIVIDADES	168	DOCENCIA	196
GRUPO DE FITOPLANCTON TÓXICO	170	DIVULGACIÓN CIENTÍFICA	196
PERSONAL	170	COLABORACIÓN CON OTRAS INSTITUCIONES	196
PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	170	PREMIOS Y DISTINCIONES	197
PUBLICACIONES	170	OTRAS ACTIVIDADES	197
PARTICIPACIÓN EN CONGRESOS	171	GRUPO DE BIOQUÍMICA DE ALIMENTOS	198
DOCENCIA	171	PERSONAL	198
DIVULGACIÓN CIENTÍFICA	171	PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	198
GRUPO DE BIOLOGÍA Y FISIOLOGÍA LARVARIA DE PECES	172	CONTRATOS Y CONVENIOS DE INVESTIGACIÓN	200
PERSONAL	172	PUBLICACIONES	201
PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	172	PARTICIPACIÓN EN CONGRESOS	201
PUBLICACIONES	173	INFORMES, SERVICIOS Y ASESORAMIENTO CIENTÍFICO	201
PARTICIPACIÓN EN CONGRESOS	174	PATENTES	201
FORMACIÓN	175	DOCENCIA	202
DIVULGACIÓN CIENTÍFICA	175	COLABORACIÓN CON OTRAS INSTITUCIONES	202
COLABORACIÓN CON OTRAS INSTITUCIONES	175	OTRAS ACTIVIDADES	202
LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: MODELADO MATEMÁTICO, SIMULACIÓN, OPTIMIZACIÓN Y CONTROL DE BIOPROCESOS	177	LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: SEGURIDAD MICROBIOLÓGICA EN ALIMENTOS DE ORIGEN MARINO	204
RESUMEN DE LA LÍNEA	177	RESUMEN DE LA LÍNEA	204
GRUPOS INTEGRANTES	177	GRUPOS INTEGRANTES	204
PERSONAL	177	GRUPO DE MICROBIOLOGÍA Y TECNOLOGÍA DE PRODUCTOS MARINOS	204
PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	177	PERSONAL	204
ACCIONES INTEGRADAS	179	PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	204
PUBLICACIONES	179	CONTRATOS Y CONVENIOS DE INVESTIGACIÓN	205
PARTICIPACIÓN EN CONGRESOS	180	OTRAS AYUDAS	206
FORMACIÓN	181		
DOCENCIA	182		
DIVULGACIÓN CIENTÍFICA	183		

PUBLICACIONES	206	CONTRATOS Y CONVENIOS DE INVESTIGACIÓN	208
PARTICIPACIÓN EN CONGRESOS	206	OTRAS AYUDAS	208
PATENTES	206	PUBLICACIONES	208
FORMACIÓN	207	PARTICIPACIÓN EN CONGRESOS	209
DOCENCIA	207	INFORMES, SERVICIOS Y ASESORAMIENTO CIENTÍFICO	209
COLABORACIÓN CON OTRAS INSTITUCIONES	207	PATENTES	209
UNIDAD DE SERVICIO AVANZADO DE I+D EN CONSERVACIÓN DE ALIMENTOS	207	DOCENCIA	209
PERSONAL	207	DIVULGACIÓN CIENTÍFICA	209
PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	208	COLABORACIÓN CON OTRAS INSTITUCIONES	209
		OTRAS ACTIVIDADES	210

Organigrama y personal

Dirección

AÍDA FERNÁNDEZ RÍOS	■	Directora
JOSÉ LUIS GARRIDO VALENCIA	■	Vicedirector
CARMEN GONZÁLEZ SOTELO	■	Vicedirectora
ALEJANDRO RODRÍGUEZ PEREIRA	■	Gerente

Gerencia y Administración

ALEJANDRO RODRÍGUEZ PEREIRA	■	Gerente
PILAR BOUBETA PARCERO	■	Secretaría dirección
M ^a CONCEPCIÓN HERNANDEZ CEPEDA	■	Secretaría dirección (desde 16 octubre 2010)
M ^a CARMEN GARCÍA CONDE	■	Secretaría gerencia
JOSÉ MARÍA ALFAYA ORGE	■	Secretaría gerencia
MARTA ELENA GONZÁLEZ GARCÍA	■	Habilitado pagador
M ^a ANTONIA LÓPEZ NOGUERAS	■	Administrativo de la Admón. Estado (hasta 4 junio 2010)
M ^a CARMEN HERNÁNDEZ PÉREZ	■	Técnico Superior de Gestión y Servicios Comunes
FLOR CONDE CONDE	■	Auxiliar Admón. Estado
JOSÉ M. VALERO FRANCO	■	Auxiliar Admón. Estado
IRIA IGLESIAS ROMÁN	■	Auxiliar Admón. Estado (desde 27 abril 2010)
MATILDE LÓPEZ GÓMEZ	■	Auxiliar Admón. Estado
OFELIA LÓPEZ FERNÁNDEZ	■	Administrativo de la Admón. Estado (hasta 9 julio 2010)
DIEGO MARTÍN LÓPEZ	■	Titulado Medio Contratado JAE-Tec (desde 25 octubre 2010)

Biblioteca

M ^a ÁNGELES GARCÍA CALVO	■	Técnico de Biblioteca y Documentación
CRISTINA REPRESAS ROMERO	■	Ayudante Investigación I+D+I
JULIA FUENTES GONZÁLEZ	■	Ayudante Biblioteca y Documentación

Servicios Técnicos y Generales

FERNANDO GARCÍA DOMÍNGUEZ	■	Técnico Sup. Servicios Comunes (almacén)
SALADINA REGUEIRA FARTO	■	Aux. de Investigación y laboratorio (almacén)
ROSA LUISA VELOSO ALONSO	■	Auxiliar Admón. Estado (almacén)
JUAN VILLAR ALONSO	■	Titulado Medio Actividades Tcas. Y Profesionales (desde diciembre)
ALBERTO SILVEIRA RIOBÓ	■	Tco. Sup. Actividades Tcas. y Profesionales
HERMINIO FARTO ACUÑA	■	Oficial Actividades Tcas. y Profesionales (hasta 31 mayo 2010)
FRANCISCO FREIRE RUIZ	■	Operario Servicios Generales
RICARDO CASAL CASAL	■	Técnico Superior Actividades Tcas. y Profesionales
JORGE FERNANDO ALONSO DEL RÍO	■	Técnico Superior Actividades Tcas. Y Profesionales
PEREGRINO CAMBEIRO BEIRO	■	Auxiliar Actividades Tcas. y Profesionales
EDUARDO CARREIRA SILVA	■	Técnico Superior Actividades Tcas. y Profesionales
XOÁN XOSÉ MARTÍNEZ GONZÁLEZ	■	Técnico Superior Actividades Tcas. Y Profesionales
WALDO REDONDO CARIDE	■	Técnico Especialista GM, Colaborador I+D+I
MANUEL GARCÍA POLO	■	Titulado Superior contratado JAE-Tec. GPI (desde 16 septiembre 2010)
ANA M ^a GARCIA BLANCO	■	Téc. Especialista de Grado Medio de OPIs
FRANCISCO MARTÍNEZ VILLANUEVA	■	Ayudante de Investigación
CARMEN PIÑEIRO GONZÁLEZ	■	Titulada Superior Especializado CSIC

- JUAN LUIS PÉREZ MARIÑO ■ Técnico Auxiliar de Informática AGE
- M^o LUZ SUAREZ CABARCOS ■ Téc. Sup. De Gestión y Servicios Comunes (desde 16 octubre 2010)
- SUSANA OTERO FERNÁNDEZ ■ Técnico Sup. Actividades Tcas. y Profesionales
- ALVARO PASTORIZA GONZALEZ ■ Técnico Superior Contratado JAE-Tec. (desde 1 octubre 2010)

■ GENERAL

■ DIVULGACIÓN CIENTÍFICA

■ Talleres de Ciencia Marina en los Mercados

Mercado del Sur (Gijón), 20-23 mayo 2010.

Coordinador: UCC-Delegación CSIC Galicia.

Participantes: Grupos de Oceanología y ECOBIOMAR.

■ Noite dos Investigadores 2010

IES Rosalía de Castro (Santiago de Compostela), 24 septiembre 2010.

Organizador: UCC-Delegación CSIC Galicia.

Participantes: Grupos de Oceanología y ECOBIOMAR.

■ Certamen Ciencia en Acción

IES Rosalía de Castro (Santiago de Compostela), 1-3 octubre 2010.

Organizador: UCC-Delegación CSIC Galicia.

Participantes: Grupos de Bioquímica de Alimentos, Oceanología y ECOBIOMAR.

■ Exper-i-Ciencia 2010

Actividad organizada por la Delegación del CSIC en Galicia cuyo objetivo es acercar la ciencia llevada a cabo por el CSIC en Galicia al alumnado gallego desde educación primaria

hasta bachillerato. En esta quinta edición, enmarcada dentro de la Semana de la Ciencia 2010, 18 personas del IIM (entre personal científico y técnico) visitaron distintos centros de toda Galicia para realizar encuentros con el alumnado.

■ Publicaciones de divulgación.

Unidad Didáctica "A ciencia do mexillón: ciencias e tecnoloxías mariñas implicadas no cultivo, transformación e comercialización do mexillón (*Mytilus galloprovincialis*)". XA Álvarez Salgado, L Martínez Lorenzo (Coord.) Vigo: Instituto de Investigaciones Marinas, 2010.-- 137 p. + 1 DVD.

Autores: A Fernández Ríos, A Figueras Huerta, B Novoa García, C Gestal Mateo, C González Castro, C González Sotelo, G Rosón Porto (UVigo), I Alejo Flores (UVigo), J Lago Alvarado (ANFACO), JM Fernández Babarro, L García Peteiro, L Pastoriza Enriquez, MJ Fernández Reiriz, MV Besada Montenegro (IEO), M Bernárdez Costa, MA Nombela Castaño (UVigo), MA Murado García, P González Fernández, R Aranguren Ruiz, R Pérez Martín, R Prego Reboredo, S Fraga Rivas (IEO), XA Álvarez Salgado.

Asesores pedagógicos: J López Bermúdez (IES As Braxas, Moaña), MA Núñez Bembrive (IES Santa Irene, Vigo), ME Guntiñas Rodríguez (IES Fontiñas, Santiago de Compostela).

■ Visitas guiadas al IIM

FECHA	CENTRO	GRUPO	INVESTIGADOR
24 de marzo	IES LEIXA de Ferrol	1º Bachillerato • 18 alumnos 2º Bachillerato • 15 alumnos	Laura Pastoriza Alberto Gallego
29 de abril	Colegio Compañía de María	1º Bachillerato • 60 alumnos	Josep Rotllant Sonia Dios José Antonio Vázquez
28 de mayo	IES Daviña Rei – LUGO	2º Bachillerato • 40 alumnos	Miguel Gil
28 junio	Grupo Climántica	4º ESO • 30 alumnos	José Antonio Álvarez Salgado

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: Estudio Integral de Procesos y Estructuras Oceánicas y su Vulnerabilidad al Cambio Global

Coordinador: ANTONIO COBELO GARCÍA

RESUMEN DE LA LÍNEA

Entender cómo la variabilidad oceánica a diferentes escalas espaciales y temporales refleja y/o afecta al cambio global, es el excepcional desafío al que se enfrenta la ciencia marina en el momento actual. Para responder a esta pregunta interdisciplinaria, y empleando como ejemplo el margen NO de la Península Ibérica y océano circundante, esta línea centra su investigación en la observación y el modelado de la variabilidad natural y antrópica y la comprensión de los procesos que producen esta variabilidad, en concreto: flujos hidrodinámicos y geoquímicos y procesos en las interfases costeras; interacciones entre ciclos biogeoquímicos y la estructura y funcionamiento de las comunidades microbiana y flujos océano-atmósfera y almacenamiento de CO₂.

GRUPOS INTEGRANTES

- Biogeoquímica Marina.
- Oceanología.
- Fotobiología y Pigmentos de Fitoplancton.

PERSONAL

Grupo de Biogeoquímica Marina

RICARDO PREGO REBOREDO	■ Profesor de Investigación (Jefe de Grupo)
ANTONIO COBELO GARCÍA	■ Científico Titular (Jefe Dpto. de Oceanografía)
SUSANA CALVO RAPADO	■ Ayudante Investigación I+D+I
PATRICIA BERNÁRDEZ RODRÍGUEZ	■ Titulada Superior Contratada (MEC Técnicos de Apoyo)
NATALIA OSPINA ÁLVAREZ	■ Becaria Predoctoral JAE
DANIEL EDUARDO LÓPEZ SÁNCHEZ	■ Becario Predoctoral JAE
CLARA ALMÉCIJA PEREDA	■ Becaria Predoctoral JAE

Grupo de Oceanología

ERIC DESMOND BARTON	■ Profesor de Investigación
FIZ FERNÁNDEZ PÉREZ	■ Profesor de Investigación
AÍDA FERNÁNDEZ RÍOS	■ Profesora de Investigación
FRANCISCO GÓMEZ FIGUEIRAS	■ Profesor de Investigación
XOSÉ ANTÓN ÁLVAREZ SALGADO	■ Investigador Científico
MIGUEL GIL COTO	■ Científico Titular (Jefe de Grupo)
CARMEN GONZÁLEZ CASTRO	■ Científica Titular
BELÉN ARBONES FERNÁNDEZ	■ Titulado Superior (laboral indefinida)
MERCEDES DE LA PAZ ARÁNDIGA	■ Investigadora Contratada (JAE-Doc)
BIBIANA GÓMEZ CRESPO	■ Investigadora Contratada (Ángeles Alvario)
M ^a DEL MAR NIETO CID	■ Investigadora Contratada (Marie Curie IOF/JAE-Doc)
DIANA ZÚÑIGA GARCÍA	■ Investigadora Contratada (JAE-Doc)
SILVIA PIEDRACOBA VARELA	■ Investigadora Contratada (JAE-Doc)
XOSÉ A. PADÍN ÁLVAREZ	■ Titulado Superior (laboral indefinido)
ANTÓN LUCIANO VELO LANCHAS	■ Titulado Superior (laboral indefinido)
PAULA CONDE PARDO	■ Titulada Superior Contratada (c/c proyecto)
ÓSCAR ESPINOZA GONZÁLEZ	■ Titulado Superior Contratado (c/c proyecto)
SUSANA FERNÁNDEZ BASTERO	■ Titulada Superior Contratada (c/c proyecto)

FRANCISCO DE LA GRANDA GRANDOSO	■ Titulado Superior Contratado (c/c proyecto)
MARCOS VÁZQUEZ RODRÍGUEZ	■ Titulado Superior Contratado (c/c proyecto)
ISABEL C. GOMES TEIXEIRA	■ Titulada Medio Contratada (c/c proyecto)
JAVIER GONZÁLEZ IGLESIAS	■ Titulado Medio Contratado (JAE-Tec)
NICOLÁS VILLACIEROS ROBINEAU	■ Titulado Superior Contratado (Isabel Barreto)
BEATRIZ BARREIRO GONZÁLEZ	■ Becaria Predoctoral (FPI)
NOELIA FAJAR GONZÁLEZ	■ Becaria Predoctoral (JAE-Pre)
ALBA MARINA COBO VIVEROS	■ Becaria Predoctoral (JAE-Pre)
LIDIA CARRACEDO SEGADE	■ Becaria Predoctoral (FPU)
FERNANDO ALONSO PÉREZ	■ Titulado Medio
TRINIDAD RELLÁN RELLÁN	■ Ayudante de Investigación I+D+I
ROSA BAÑUELOS FUENTES	■ Técnico de Inv. y Lab. (laboral indefinida)
MÓNICA CASTAÑO CARRERA	■ Técnico de Inv. y Lab. (laboral indefinida)
MARÍA PATRICIA FROJÁN FUENTES	■ Técnico de Inv. y Lab. (Lucas Labrada)
MARÍA JOSÉ PAZÓ FERNÁNDEZ	■ Técnico de Inv. y Lab. (c/c proyecto)
PILAR PAZOS FERREIRO	■ Técnico de Inv. y Lab. (laboral indefinida)
VANESA VIEITEZ DOS SANTOS	■ Técnico de Inv. y Lab. (laboral indefinida)

Grupo de Fotobiología y Pigmentos de Fitoplancton

JOSÉ LUÍS GARRIDO VALENCIA	■ Científico Titular (Jefe de Grupo)
MANUEL ZAPATA GAGO	■ Investigador Científico
JAVIER TAMAME GONZÁLEZ	■ Ayudante de Investigación
NOELIA SANZ PEREIRA	■ Titulada Superior Contratada

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

■ Ciclo anual de “los otros” gases de efecto invernadero (N₂O y CH₄) en el sistema de afloramiento de Cabo Silleiro

Participantes: IMEDEA, IIM.

Investigador principal: M Álvarez, IEO Coruña, XA Álvarez Salgado, IIM.

Organismo financiador: MICINN.

Financiación: 12.000 €.

Período: 2010.

OBJETIVOS: Determinar la evolución temporal de los perfiles de concentración de los gases de efecto invernadero N₂O y CH₄ a lo largo de un ciclo anual en la estación fija CAIBEX-LOCO, situada en la plataforma continental frente a la Ría de Vigo, y establecer su relación con la meteorología, hidrográfica y tasas de producción, consumo y sedimentación.

■ Temporal trend of greenhouse gases along two Atlantic transoceanic sections (GHG4MOC)

Investigador principal: FF Pérez.

Organismo financiador: MICINN.

Financiación: 30.000 €.

Período: 2010- 2011.

OBJETIVOS: El océano juega un papel fundamental en clima. Actualmente esta absorbiendo un 35% del exceso de CO₂ de origen antropogénico y emite otros gases efecto invernadero como óxido de nitroso y metano. La consecuente acidificación del océano constituye un nuevo problema de vulnerabilidad. Siguiendo el esquema internacional de los programas WOCE/JGOBS y actualmente CLIVAR/IOCCP para mejor eficacia en el uso de tiempo de buques, la incorporación de determinaciones de la concentración total CO₂ a las secciones transoceánicas como las planeadas por el proyecto MOC₂ (CTM2008-06438-C02) permitirían evaluar

el transporte, acumulación e intercambio con la atmósfera del CO₂ natural y antropogénico. Esta acción complementa el proyecto MOC₂ realizando medidas de pH, alcalinidad, CO₂ total, carbonato disuelto, metano y óxido nítrico en columna de agua y pCO₂ superficial en continuo.

■ Acidificación en las aguas oceánicas del atlántico nordeste y golfo de Vizcaya

Participantes: IEO e IIM.

Investigador principal: FF Pérez, IIM.

Organismo financiador: MICINN.

Financiación: 19.000 €.

Período: 2009–2010.

OBJETIVOS: Seguimiento del sistema del carbónico en las masas de agua de la cuenca Ibérica y Golfo de Vizcaya a lo largo de una serie de radiales profundas del proyecto COVACLAN del IEO.

■ Expedición de circunnavegación Malaspina 2010: Cambio global y exploración, MALASPINA 2010

Participantes: IEO, AZTI, Real Observatorio de la Armada, Universidades de: Barcelona, Cádiz, Carlos III, Granada, Las Palmas de Gran Canaria, Málaga, Oviedo, País Vasco, Rey Juan Carlos y Vigo y CSIC.

Coordinador: CM Duarte, IMEDEA, UIB.

Investigador principal: XA Álvarez Salgado, IIM.

Organismo financiador: MICINN.

Financiación: 54.897 €.

Período: 2008–2013.

OBJETIVOS: Creación de un archivo de muestras de materia orgánica disuelta de alto peso molecular del Agua Profunda de los océanos Atlántico, Pacífico e Índico, su caracterización óptica y su reactividad fotoquímica y microbiológica.

■ Shelf–ocean exchanges in the Canaries–Iberian Large Marine Ecosystem (CAIBEX)

Participantes: UVigo, ULPGC, CCCM, UIB e IIM.

Coordinador: ED Barton, IIM.

Investigador principal: ED Barton, IIM.

Organismo financiador: MICINN.

Financiación: 731.270€.

Período: 2007–2010.

OBJETIVOS: Llevar a cabo un programa de observación y modelización multidisciplinar del sistema de afloramiento costero de Canarias–Península Ibérica (10°–44°N) abarcando diferentes escalas espaciales y temporales, estudiando el fenómeno de subducción en una gran sección oceánica desde Cabo Fisterra (43°N) a Cabo Yubi (27°N) y el papel de los filamentos en el afloramiento estival del caladero de Cabo Silleiro (42°N) y el afloramiento perenne del caladero de Cabo Guir (Marruecos) con especial referencia a sus repercusiones en el reclutamiento/dispersión de paralarvas de pulpo común y a las transformaciones biogeoquímicas experimentadas por el material biogénico producido en la zona costera.

■ Impact of the mussel raft culture on the benthic–pelagic coupling in a Galician Ría (RAFTING)

Investigador principal: CG Castro.

Organismo financiador: MICINN.

Financiación: 174.580 €.

Período: 2007–2010.

OBJETIVOS: Investigar cómo el cultivo de *Mytilus galloprovincialis* afecta al acoplamiento pelágico–bentónico en la Ría de Vigo a escala estacional. Se analizan los efectos del cultivo de mejillón en batea en aspectos tales como la biogeoquímica de la columna de agua, las tasas de respiración pelágica y bentónica, la biodeposición y los flujos bentónicos de nutrientes bajo diferentes condiciones oceanográficas.

■ Influencia del forzamiento meteorológico, geoquímica local y zona estuarica en la hidrodinámica, ciclo biogeoquímico de metales traza y transporte de plancton en las rías gallegas del norte (INTERESANTE)

Título del subproyecto: Procesos Biogeoquímicos y transporte de elementos traza y tierras raras en las Rías Altas Gallegas. Influencia del complejo geológico de Cabo Ortegal y presencia en el fitoplancton. (BRIO).

Participantes: UVigo, IEO, IIM.
Coordinador: R Prego, IIM.
Investigador principal: R Prego, IIM.
Organismo financiador: CICYT.
Financiación: 220.000 €.
Período: 2007–2010.

OBJETIVOS: Abordar la carencia de conocimientos existente en las rías gallegas situadas al este de cabo Ortegal sobre su hidrología, hidrografía, hidrodinámica, rangos y flujos biogeoquímicos de nutrientes y elementos traza, transporte de materia particulada, producción primaria y biomasa de plancton, infauna bentónica, paleoproductividad e índices AMBI y de contaminación por metales de los sedimentos.

■ Implicaciones ecológicas de la diversidad pigmentaria de las diatomeas de las costas gallegas (ECODI)

Investigador principal: M Zapata.
Organismo financiador: XUGA.
Financiación: 72.327,41 €.
Período: 2010-2013.

OBJETIVOS: Estudiar, desde una óptica interdisciplinar, ciertos aspectos de la ecología de las diatomeas que pueblan las Rías de Galicia aún no abordados. Fundamentalmente se quiere esclarecer si existe una relación entre la diversidad pigmentaria de especies de diatomeas y su sucesión temporal en las Rías, si la distinta composición pigmentaria entre diatomeas explica diferencias en su eficiencia fotosintética y crecimiento en condiciones variables en el laboratorio y si existe competencia por nichos lumínicos diferentes entre especies de diatomeas con distinta composición pigmentaria (caso particular género *Pseudo-nitzschia*, con especies tóxicas y no tóxicas).

■ Exportación vertical de material biogénico en el sistema de afloramiento del NW de la Península Ibérica (EXCAPA)

Investigador principal: CG Castro.
Organismo financiador: XUGA.
Financiación: 59.979 €.
Período: 2010-2013.

OBJETIVOS: Cuantificar la exportación vertical de material biogénico en la plataforma y océano adyacente a las costas gallegas, frente a Cabo Silleiro (42°5.4'N 8°56'W) durante un ciclo anual.

■ Biodiversidad funcional del microplancton en las profundidades marinas de Galicia (BIOPROF)

Participantes: IEO-Coruña, UVigo e IIM.
Coordinador: M Varela, IEO-Coruña.
Investigador principal: M Nieto Cid, IIM.
Organismo financiador: XUGA.
Financiación: 70.234 €.
Período: 2010–2013.

OBJETIVOS: Caracterizar óptica, elemental y químicamente la materia orgánica disuelta de las masas de agua de la cuenca ibérica y estudiar su relación con la biomasa, diversidad y actividad microbiana.

■ Clorofilas c3 en fitoplancton marino: caracterización, distribución, regulación lumínica

Investigador principal: JL Garrido.
Organismo financiador: XUGA.
Financiación: 100.770 €.
Período: 2009-2012.

OBJETIVOS: Un primer objetivo (químico), pretende establecer de forma definitiva la estructura de los pigmentos relacionados con la clorofila c3, determinar su(s) coeficiente(s) de extinción como base para el desarrollo de métodos cuantitativos precisos. El segundo objetivo (taxonómico) se centra en el estudio de la presencia de clorofila c3 en el reino Chromista, comprobando su distribución en categorías de nueva descripción (clase Bolidophyceae) y revisando mediante métodos avanzados otras divisiones del phylum Ochrophyta cuyas composiciones pigmentarias hasta ahora descritas resultan dudosas. Por último, el tercer objetivo (fisiológico) plantea establecer las respuestas de los sistemas pigmentarios y de las capacidades fotosintéticas de organismos que contienen clorofila c3 en distintas condiciones lumínicas.



■ **Optimización de la determinación simultánea de gases traza (metano y nitroso) en el medioambiente marino (OSIMON)**

Investigador principal: M de La Paz Arándiga.
Organismo financiador: XUGA.
Financiación: 39.236 €.
Período: 2009–2011.

OBJETIVOS: Puesta a punto y optimización de un sistema analítico para la determinación de óxido nitroso (N_2O) y metano (CH_4) –gases efecto invernadero. La técnica para la medida simultánea de la presión parcial de N_2O y CH_4 en muestras de agua de mar y de aire necesita un dispositivo externo, no comercializado, para la extracción del gas disuelto en el agua de mar y su posterior inyección en un cromatógrafo de gases.

■ **Caracterización química y óptica de la materia orgánica disuelta de alto peso molecular en la Ría de Vigo (CARMA)**

Investigador principal: M Nieto Cid.
Organismo financiador: XUGA.
Financiación: 39.000 €.
Período: 2009–2010.

OBJETIVOS: Creación de un archivo de muestras de materia orgánica disuelta de alto peso molecular de los aportes

continentales, atmosféricos, oceánicos y sedimentarios a la Ría de Vigo, su caracterización óptica y su reactividad fotoquímica y microbiológica.

■ **Estudio geoquímico del registro sedimentario y de la evolución de la contaminación reciente y sus trazadores en los sistemas costeros de Galicia**

Investigador principal: A Cobelo García.
Organismo financiador: XUGA.
Financiación: 59.800 €.
Período: 2008–2011.

OBJETIVOS: Conocer los cambios en los procesos geoquímicos en las lagunas costeras de Galicia en función de las condiciones climáticas y establecer su capacidad para retener elementos eutrofizantes y tóxicos. Caracterizar trazadores de la contaminación actual: utilización de los elementos del grupo del platino. Estimación de la importancia de los flujos de metales de fuentes antropogénicas. Evaluar el efecto de las variaciones en la condición redox del sustrato sobre el fraccionamiento y movilidad de elementos traza y macro nutrientes.

■ **Diseño integral de una plataforma logística de observación marina de los cambios e impactos ambientales (DIPLOMACIA)**

Investigador principal: AF Ríos.
Organismo financiador: XUGA.
Financiación: 119.889 €.
Período: 2008–2011.

OBJETIVOS: Realizar un diseño integral de una plataforma de observación marina de los cambios climáticos en ecosistemas costeros y oceánicos, así como el seguimiento de los impactos ambientales derivados de actividades de la acuicultura que permita una progresiva expansión de las variables a medir. Esta plataforma medirá en tiempo real variables ya afectadas por el cambio climático como salinidad, temperatura, pH, CO_2 y O_2 y otras variables modificadas por el semi-cultivo de bivalvos como turbidez y clorofila. Además

se observarán otras variables dinámicas básicas como las corrientes marinas.

■ Modelo Multiparamétrico de mezcla de las masas de aguas oceánicas (m4ao)

Investigador principal: FF Pérez.
Organismo financiador: XUGA.
Financiación: 81.700 €.
Período: 2007–2010.

OBJETIVOS: Desarrollar un modelo de mezcla de las masas de agua (MA) que sirva para resolver las principales claves del ciclo del carbono en el océano. Actualmente los modelos no son capaces de resolver bien la mezcla cuando coexisten más de cuatro MA, incluso cuando asumen relaciones de Redfield (RR) fijas. Se proyectan una serie de mejoras metodológicas, la inclusión de otros trazadores físicos, como la vorticidad potencial y químicos como la alcalinidad total (A_T), el carbono inorgánico total (C_T) y ^{14}C para poder abordar con más ecuaciones la mezcla, a la vez que se diseñan algoritmos para describir y modelar la variabilidad espacial de las RR. Otro tipo de mejoras de alto coste computacional y basadas en los métodos de perturbaciones evaluarán fielmente las incertidumbres del nuevo modelo. Este será aplicado a todos los datos globales existentes en bases de datos globales de programas internacionales (GLODAP, CARINA, WOCE). Los resultados del modelo permitirán evaluar los niveles de A_T y C_T en la época preindustrial y por lo tanto mejorar las determinaciones del CO_2 de origen antrópico. Además proveerá la distribución espacial de la disolución de $CaCO_3$, de remineralización de la materia orgánica, y mejores estimas de edad de las MA.

■ Impacto de los aportes atmosféricos de nutrientes orgánicos e inorgánicos a la Ría de Vigo (IMAN)

Participantes: UVigo, LMAG, MeteoGalicia e IIM.
Coordinador: XA Álvarez-Salgado, IIM.
Investigador principal: XA Álvarez-Salgado, IIM.
Organismo financiador: XUGA.
Financiación (IIM): 103.960 €.
Período: 2007–2010.

OBJETIVOS: Evaluar la variabilidad espacial y temporal de la contribución de los aportes atmosféricos de nutrientes orgánicos e inorgánicos por vía húmeda a la Ría de Vigo a lo largo del ciclo estacional y estimar su impacto sobre la biomasa, diversidad y metabolismo del fito- y bacterio-plancton.

■ Iron binding organic ligands (FeBOL)

Participantes: WHOI, IIM.
Coordinador: XA Álvarez-Salgado, IIM.
Investigador principal: M Nieto-Cid, IIM.
Organismo financiador: UE.
Financiación: 146.742 €.
Período: 2008–2010.

OBJETIVOS: Estudiar la capacidad de la materia orgánica disuelta natural de alto y bajo peso molecular para complejar el hierro, elemento traza que limita la productividad de bastas regiones de los océanos.

■ CONTRATOS Y CONVENIOS DE INVESTIGACIÓN

■ Calibração de múltiplos indicadores ao longo da margen NW Ibérica: Melhoria de reconstruções paleoceanográficas (CALIBERIA)

Participantes: CIIMAR, INBR, INETI-DGM, IIM.
Coordinador: E Salgueiro, INETI-DGM.
Investigador principal: CG Castro, IIM.
Organismo financiador: Fundação para a Ciência e Tecnologia.
Financiación: 183.691 €.
Período: 2010–2012.

OBJETIVOS: Mejora de las calibraciones de los indicadores derivados de los sedimentos basándose en un estudio centrado en la margen Ibérica.

■ Análisis de carbono y nitrógeno orgánico disuelto en las campañas oceanográficas ORCA y MOC

Investigador principal: XA Álvarez Salgado.
Organismo financiador: ULPGC.
Financiación: 16.039 €.
Período: 2010-2011.

OBJETIVOS: Determinar la concentración de carbono orgánico disuelto y nitrógeno total por oxidación catalítica a alta temperatura en muestras de las campañas oceanográficas ORCA y MOC.

■ Observatorio oceánico del margen ibérico (RAIA)

Participantes: CETMAR; CIIMAR; CMADS; IEO; IH; INEGI; INTECMAR; INESCEP; Universidades de Vigo, Aveiro y Porto e IIM
Coordinador: V Pérez-Muñuzuri, CMADS.
Investigador principal: ED Barton, IIM.
Organismo financiador: INTERREG, programa de cooperación transfronteriza España-Portugal.
Financiación: 456.730 €.
Período: 2009-2011.

OBJETIVOS: Implementar una red de observación oceánica transfronteriza que permita consolidar la oceanografía operacional en el margen ibérico, que cree nuevas oportunidades científicas y tecnológicas que estimulen la economía del mar.

■ Mesures de pH et d'Alcalinité pendant la campagne OVIDE 2010

Investigador principal: AF Ríos.
Organismo financiador: IFREMER.
Financiación: 27.000 €.
Período: 2009-2010.

OBJETIVOS: Medidas de pH y alcalinidad a lo largo de una sección transoceánica entre Portugal y Groelandia. Determinación de los transporte de carbono a través de la sección.

■ OTRAS AYUDAS

■ International training workshop on characterization of dissolved organic matter in marine and inland waters using spectroscopy techniques

Participantes: UGr, Aarhus University, IIM.
Investigador principal: I Reche, UGr.
Organismo financiador: MICINN.
Financiación: 12.000 €.
Período: 2010.

OBJETIVOS: Organizar un seminario internacional acerca de la determinación de espectros de absorción y de excitación-emisión de fluorescencia de la materia orgánica disuelta en aguas naturales en la Universidad de Granada.

■ Ayudas para consolidación de unidades de investigación

Investigador principal: CG Castro.
Organismo financiador: XUGA.
Financiación: 42.700 €.
Período: 2010.

OBJETIVOS: Consolidación del grupo de investigación.

■ PUBLICACIONES

■ Artículos científicos en revistas SCI

ALONSO-PÉREZ F, YSEBAERT T, CASTRO CG. 2010. Effects of suspended mussel culture on benthic-pelagic coupling in a coastal upwelling system (Ría de Vigo, NW Iberian Peninsula). *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, 382: 96-107.

ÁLVAREZ I, OSPINA-ÁLVAREZ N, DECASTRO M, VARELA M, GOMEZ-GESTEIRA M, PREGO R. 2010. Poleward intrusion in the northern Galician shelf. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 87: 545-552.

ÁLVAREZ V, MEDINA I, PREGO R & AUBOURG SP. 2010. Lipid and mineral distribution in different zones of farmed and

wild blackspot seabream (*Pagellus bogaraveo*). *Eur. J. Lipid Sci. Technol.*, 111: 957–966.

ANFUSO E, PONCE R, CASTRO CG, FORJA J. 2010. Coupling between the thermohaline, chemical and biological fields during summer 2006 in the northeast continental shelf of the Gulf of Cádiz (SW Iberian Peninsula). *Scientia Marina*, 74(S1): 46–56.

BERNÁRDEZ P, VARELA M, PAZOS Y, PREGO R, FRANCÉS G. 2010. Biocoenosis and thanatocoenosis of diatoms in a Western Galician Ria. *Journal of Plankton Research*, 32: 857–883.

DE LA PAZ M, PADÍN XA, RÍOS AF, PÉREZ FF. 2010. Surface fCO₂ variability in the Loire plume and adjacent shelf waters: High spatio-temporal resolution study using ships of opportunity. *Marine Chemistry*, 118: 108–118.

LEFEVRE SC, HARRIS G, WEBSTER R, LEONARDOS R, GEIDER RJ, RAINES CA, READ BA, GARRIDO JL. 2010. Characterization and expression analysis of the *Lhcf* gene family in *Emiliana huxleyi* (Haptophyta) reveals differential responses to light and CO₂. *Journal of Phycology* 46: 123–134.

LEKUNBERRI I, CALVO-DÍAZ A, TEIRA E, MORÁN XAG, PETERS F, NIETO-CID M, ESPINOZA-GONZÁLEZ O, TEIXEIRA IG, GASOL JM. 2010. Changes in bacterial activity and community composition caused by realistic oil additions to mesocosms. *Aquatic Microbial Ecology*, 59: 169–183.

LHERMINIER P, MERCIER H, HUCK T, GOURCUFF C, PEREZ FF, MORIN P, SARAFANOV A. 2010. The Atlantic Meridional Overturning Circulation and the Subpolar Gyre observed at the A25-OVIDE Section in June 2002 and 2004 *Deep-Sea Research I*: 57, 1374–1391.

LØNBORG C, ÁLVAREZ-SALGADO XA, MARTÍNEZ-GARCÍA S, MILLER AEJ, TEIRA E. 2010. Stoichiometry of dissolved organic matter and the kinetics of its microbial degradation in a coastal upwelling system. *Aquatic Microbial Ecology*, 58: 117–126.

LØNBORG C, ÁLVAREZ-SALGADO XA, RICHARDSON K, MARTÍNEZ-GARCÍA S, TEIRA E. 2010. Assessing the microbial

bioavailability and degradation rate constants of dissolved organic matter by fluorescence spectroscopy in the coastal upwelling system of the Ría de Vigo. *Marine Chemistry*, 119: 121–129.

LÓPEZ-SANDOVAL DC, MARAÑÓN E, FERNÁNDEZ A, GONZÁLEZ J, GASOL JM, LEKUNBERRI I, VARELA M, CALVO-DÍAZ A, MORÁN XAG, ÁLVAREZ-SALGADO XA, FIGUEIRAS FG. 2010. Particulate and dissolved primary production by contrasting phytoplankton assemblages during mesocosm experiments in the Ría de Vigo (NW Spain). *Journal of Plankton Research*, 32: 1231–1240.

MARTÍNEZ-GARCÍA S, FERNÁNDEZ E, ÁLVAREZ-SALGADO XA, GONZÁLEZ J, LØNBORG C, MARAÑÓN E, MORÁN XAG, TEIRA E. 2010. Differential responses of phytoplankton and heterotrophic bacteria after organic and inorganic nutrient additions in coastal waters off the NW Iberian Peninsula. *Marine Ecology Progress Series*, 416: 17–33.

OSPINA-ÁLVAREZ N, PREGO R, ÁLVAREZ I, DECASTRO M, ÁLVAREZ-OSSORIO MT, PAZOS Y, CAMPOS MJ, BERNÁRDEZ P, GÓMEZ-GESTEIRA M, VARELA M. 2010. Oceanographical patterns during an upwelling-downwelling event in the northern Galician Rías. Comparison with the hole ria system (NW of Iberian Peninsula). *Continental Shelf Research*, 30: 1362–1372.

PADÍN XA, VÁZQUEZ-RODRÍGUEZ M, CASTAÑO M, VELO A, ALONSO-PÉREZ F, GAGO J, GILCOTO M, ÁLVAREZ M, PARDO PC, DE LA PAZ M, RÍOS AF, PÉREZ FF. 2010. Air-sea CO₂ fluxes in the Atlantic as measured during the FICARAM cruises. *Biogeochemistry*, 7: 1587–1606.

PÉREZ FF, ARÍSTEGUI J, VÁZQUEZ-RODRÍGUEZ M, RÍOS AF. 2010. Anthropogenic CO₂ in the Azores region. *Scientia Marina*, 74 (S1): 11–19.

PÉREZ FF, PADÍN XA, PAZOS Y, GILCOTO M, CABANAS JM, PARDO PC, DOVAL D, FARINA-BUSTOS L. 2010. Plankton response to weakening of the Iberian coastal upwelling. *Global Change Biology*, 6: 1258–1267.

PÉREZ FF, VÁZQUEZ-RODRÍGUEZ M, MERCIER H, VELO A,

LHERMINIER P, RÍOS AF. 2010. Trends of anthropogenic CO₂ storage in North Atlantic water masses. *Biogeosciences*, 7: 1789-1807.

PITCHER GC, FIGUEIRAS FG, HICKEY BM, MOITA MT. 2010. The physical oceanography of upwelling systems and the development of harmful algal blooms. *Progress in Oceanography*, 85: 5-32.

PREGO R, COBELO-GARCÍA A, SANTOS-ECHEANDÍA J, DECASTRO M, OSPINA-ÁLVAREZ N, GARCÍA-PÉREZ MM. 2010. Estuary-Ria exchange of cadmium, lead and zinc in the coastal system of the Vigo Ria (NW Iberian Peninsula). *Scientia Marina*, 74-S1: 77-87.

RÍOS AF, VÁZQUEZ-RODÍGUEZ M, PADÍN XA, PÉREZ FF. 2010. Anthropogenic carbon dioxide in the South Atlantic western basin. 2010. *Journal Marine Systems*, 83(1-2): 38-44.

ROMERA-CASTILLO C, SARMENTO H, ÁLVAREZ-SALGADO XA, GASOL JM, MARRASÉ C. 2010. Production of chromophoric dissolved organic matter by marine phytoplankton. *Limnology & Oceanography*, 55: 446-454.

SÁNCHEZ-MARÍN P, SANTOS-ECHEANDÍA J, NIETO-CID M, ÁLVAREZ-SALGADO XA, BEIRAS R. 2010. Effect of dissolved organic matter (DOM) of contrasting origins on Cu and Pb speciation and toxicity to *Paracentrotus lividus* larvae. *Aquatic Toxicology*, 96: 90-102.

SANTOS-ECHEANDÍA J, VALE C, CAETANO M, PEREIRA P, PREGO R. 2010. Effect of tidal flooding on metal distribution in pore waters of marsh sediments and its transport to water column (Tagus estuary, Portugal). *Marine Environmental Research*, 70: 358-367.

VARELA M, ÁLVAREZ-OSSORIO MT, BODE A, PREGO R, BERNÁRDEZ P, GARCÍA-SOTO C. 2010. The effects of a winter upwelling on biogeochemical and planktonic components in an area close to the Galician Upwelling Core: The Sound of Corcubión (NW Spain). *Journal of Sea Research*, 64: 260-272.

VELO A, VÁZQUEZ-RODRÍGUEZ M, PADÍN XA, GILCOTO M,

RÍOS AF, PÉREZ FF. 2010. A multiparametric method of interpolation using WOA05 applied to anthropogenic CO₂ in the Atlantic *Scientia Marina* 74 (S1): 21-32.

■ Artículos científicos en revistas no SCI

BAO R, HERNÁNDEZ A, SÁEZ A, PREGO R, GIRALT S, MORENO A, PUEYO JJ, VALERO-GARCÉS BL. 2010. Climate and Lake Morphometry Controls on Biosiliceous Productivity in Lake Chungará, Northern Chile, during the Last 12,400 cal. yr BP. *Eos Trans. AGU*, 91(26), Meet. Am. Suppl., Abstract GCI1C-04.

MENA A, FRANCÉS G, PREGO R, PÉREZ-ARLUCEA M. 2010. Sedimentología, foraminíferos planctónicos y geoquímica del margen oriental del Banco de Galicia durante los últimos 20 ka. Global Change in the Iberian Peninsula. An integrated approach (C. Russo-Machado & P. Melo, Eds.), p. 92-93. Published by Comité Nacional para o IGBP - Mudança Global, Lisboa. ISBN: 978-989-97010-0-7.

OSPINA-ÁLVAREZ N, CAETANO M, PREGO R. 2010. Metals Levels in Rainwater from the Northern Galician Rias. (NW Iberian Peninsula): Preliminary Results. Proceeding of 15th Conference on heavy metals in the environment (Ž. Bargańska, A. Beyer, K. Klimaszewska, J. Namieśnik, M. Tobiszewski & I. Rutkiewicz; Eds.). Gdansk University of Technology, Gdańsk, Poland. pp. 278-280. ISBN: 978-83-928986-5-8.

PÉREZ-LLORÉNS JL, PREGO R, GUILLÉN J, DECASTRO M, CASTELLANOS EM, CHICA A. 2010. Spanish LOICZ Committee: history, structure, goals and activities. Global Change in the Iberian Peninsula. An integrated approach (C. Russo-Machado & P. Melo, Eds.), p. 108. Published by Comité Nacional para o IGBP - Mudança Global, Lisboa. ISBN: 978-989-97010-0-7.

PREGO R, CAETANO M, OSPINA-ÁLVAREZ N, BRITO P, FIGUEIRAS AV, VALE C. 2010. Natural Enrichment in Chromium of the Ortigueira Ria Due to Inputs from the Geological Complex of Cape Ortegal (NW Iberian Peninsula). Proceeding of 15th Conference on heavy metals in the environment (Ž. Bargańska, A. Beyer, K. Klimaszewska, J. Namieśnik, M.

Tobiszewski & I. Rutkiewicz; Eds.). Gdansk University of Technology, Gdańsk, Poland, pp. 630-631. ISBN: 978-83-928986-5-8.

TANHUA T, STEINFELDT R, KEY RM, BROWN P, GRUBER N, WANNINKHOF R, PÉREZ FF, KÖRTZINGER A, VELO A, SCHUSTER U, VAN HEUVEN S, BULLISTER J L, STENDARDO I, HOPPEMA M, OLSEN A, KOZYR A, PIERROT D, SCHIRNICK C, WALLACE DWR. 2010. Atlantic Ocean CARINA data: overview and salinity adjustments. *Earth Syst. Sci. Data*, 2: 17-34.

VARELA M, PREGO R. 2010. Phytoplankton trends in a Western Galician Ria under eventual environmental changes. *Global Change in the Iberian Peninsula. An integrated approach* (C. Russo-Machado & P. Melo, Eds.), p. 109-110. Published by Comité Nacional para o IGBP - Mudança Global, Lisboa. ISBN: 978-989-97010-0-7.

VELO A, PÉREZ FF, LIN X, KEY RM, TANHUA T, DE LA PAZ M, OLSEN A, VAN HEUVEN S, JUTTERSTRÖM S, RÍOS AF. 2010. CARINA data synthesis project: pH data scale unification and cruise adjustments *Earth Syst. Sci. Data*, 2: 133-155.

■ Libros

BLADÉ I, CACHO I, CASTRO-DÍEZ Y, GOMIS D, GONZÁLEZ-SAMPÉREZ P, MIGUEZ-MACHO G, PEREZ FF, RODRÍGUEZ-FONSECA B, RODRÍGUEZ-PUEBLA C, SÁNCHEZ E, SOTILLO MARCOS G, VALERO-GARCÉS B, VARGAS-YÁÑEZ M. 2010. *Clima en España: Pasado, Presente y Futuro. Un Informe de evaluación del cambio climático regional*. Vigo, Editores: Fiz F. Pérez y Roberta Boscolo (CSIC) (<http://clivar.iim.csic.es>), 83 páginas, ISBN: 978-84-614-8115-6 N° Registro: 11/21825.

■ Capítulos de libros

ÁLVAREZ-SALGADO XA, BORGES AV, FIGUEIRAS FG, CHOU L. 2010. Iberian margin: the Rías. En: *Carbon and Nutrient Fluxes in Continental Margins: A Global Synthesis*, (KK Liu, L Atkinson, R Quiñones y L Talaue-McManus, eds.), pp. 103-120, IGBP Book Series, Springer, Berlín.

BARTON ED. 2010. Recent Advances in Further Research

on Irreproducible Results: a Generalization. En *The Ocean, The Wine, The Valley: The lives of Antoine Badan*. (E Pavia, J Sheinbaum, J Candela, eds.) pp. 31-62 CICESE, Ensenada.

PENNINGTON JT, FRIEDERICH GE, CASTRO CG, EVANS WW, CHAVEZ FP. 2010. The Northern and Central California Coastal Upwelling System. En: *Carbon and Nutrient Fluxes in Continental Margin Global Change* (KK Liu, L Atkinson, R Quiñones y L Talaue-McManus, eds.) pp. 29-44, The IGBP Series. Springer-Verlag, Berlin

■ PARTICIPACIÓN EN CONGRESOS

INTERNACIONALES Y NACIONALES

XV SEMINARIO IBÉRICO DE QUÍMICA MARINA
Vigo (España), 22-24 febrero 2010

ALONSO-PÉREZ F, CASTRO CG, ZUÑIGA D, ARBONES B, FIGUEIRAS FG Y FRAGA F. Seasonal changes in benthic fluxes and net ecosystem metabolism in the Ría de Vigo (NW Spain). Comunicación oral.

BARREIRO B, MEUNIER T, BARTON ED. Oceanografía física del afloramiento ibérico a la altura de Cabo Silleiro (42°N) durante el año 2009 (proyecto Caibex). Comunicación oral.

BERNÁRDEZ P, PREGO R, GIRALT S, ESTEVE J, PARRA S, CAETANO M. Geochemical characterization of the surface sediments of the Northern rias and shelf: implications for sediment provenance. Comunicación oral.

CAETANO M, BERNÁRDEZ P, SANTOS-ECHEANDIA J, PREGO R, VALE C. Exchange of nutrients, Fe and Mn across sediment-water interface in salt marshes. Comunicación oral.

CALAFAT A, ZUÑIGA D, FLEXAS MM, SÁNCHEZ-VIDAL A, COENJAERTS J, JORDÀ G, GARCÍA-ORELLANA PUIGDEFÁBREGAS J, CANALS M, ESPINO M, SARDÀ F, COMPANY JB. Mass fluxes, biogeochemistry and currents: Components for dynamics of particle fluxes in the Blanes submarine canyon (Northwestern Mediterranean). Comunicación oral.

CARRACEDO LI, PARDO PC, DE LA GRANDA F, VILLACIEROS-ROBINEAU N, GILCOTO M, PÉREZ FF. Distribución de masas de agua y transportes en la sección CAIBOX-20°W. Póster.

CASTAÑO-CARRERA M, PARDO PC, LAVÍN A, RODRÍGUEZ C, RÍOS AF, CARBALLO R, GONZÁLEZ N, PÉREZ FF. Sistema de carbónico y nutrientes en el golfo de Vizcaya. Póster.

COBELO-GARCÍA A, NEIRA P, MIL-HOMENS M. Evaluation of the post-depositional mobility of platinum in sediments of the Tagus prodelta. Póster.

DE LA PAZ M, HUERTAS IE, PADÍN XA, GONZÁLEZ-DÁVILA M, SANTANA-CASIANO M, FORJA JM, PÉREZ FF, RÍOS AF. Inter-annual variability of the fCO₂ in the strait of Gibraltar. Póster.

FAJAR NM, CARRACEDO LI, VÁZQUEZ-RODRÍGUEZ M, RÍOS AF, PÉREZ FF. Evolución temporal del carbono antropogénico a lo largo del 20°w en la cuenca Ibérica. Comunicación oral.

FIGUEIRAS FG, TEIXEIRA IG, CRESPO BG, PIEDRACOPA S. Significado del microzooplankton en el ecosistema de afloramiento costero de la Ría de Vigo. Comunicación oral.

GARCÍA-BLANCO A, MAUGENDRE L, BAO R, LEIRA M, FERREIRA T, PREGO R. Metales en el sedimento de la laguna costera de Louro (NO de la península Ibérica). Resultados preliminares. Póster.

GARCÍA-BLANCO A, PREGO R. El cobre en sedimentos de las rías gallegas como trazador de contaminación portuaria en el noroeste de la península Ibérica. Comunicación oral.

LØNBORG C, ÁLVAREZ-SALGADO XA, DAVIDSON K, MARTINEZ-GARCÍA S, TEIRA E. Tasa de descomposición microbiana de la materia orgánica disuelta de la Ría de Vigo: una aproximación usando métodos ópticos. Comunicación oral.

NIETO-CID M, REPETA DJ, HOLMES RM. Lability of dissolved organic matter transported by Lena and Ob rivers to the Arctic Ocean. Comunicación oral.

OSPINA-ÁLVAREZ N, ÁLVAREZ I, DECASTRO M, VARELA M, GÓMEZ-

GESTEIRA M, PREGO R. Autumnal poleward influence around the cape 'estaca de Bares' (Galicia, NW Iberian Peninsula). Comunicación oral.

PADÍN XA, CASTRO CG, RÍOS AF, PÉREZ FF. Oceanic CO₂ uptake and biogeochemical variability during the formation of the Eastern North Atlantic Central Waters under contrasting NAO scenarios. Póster.

PADÍN XA, VÁZQUEZ-RODRÍGUEZ M, CASTAÑO M, VELO A, ALONSO-PÉREZ F, GAGO J, GILCOTO M, ÁLVAREZ M, PARDO PC, DE LA PAZ M, RÍOS AF, PÉREZ FF. Air-sea CO₂ fluxes in the Atlantic as measured during the ficaram cruises. Póster.

PARDO PC, PÉREZ FF, VÁZQUEZ-RODRÍGUEZ M. Parametrizaciones de alcalinidad preformada y desequilibrio de CO₂ en los Océanos Pacífico e Índico con datos de la capa subsuperficial del Océano. Póster.

PÉREZ FF, VÁZQUEZ-RODRÍGUEZ M, VELO-LANCHAS A, MERCIER H, LHERMINIER P, RÍOS AF. Trends of anthropogenic CO₂ storage in North Atlantic water masses. Póster.

PREGO R, ÁLVAREZ I. Galicia upwelling revisited: out of season events in rias. Comunicación oral.

ROMERA-CASTILLO C, SARMENTO H, ÁLVAREZ-SALGADO XA, GASOL JM, MARRASÉ C. Production of chromophoric dissolved organic matter by marine phytoplankton. Comunicación oral.

SANTOS-ECHEANDÍA J, PREGO R, COBELO-GARCÍA A, GARCÍA-BLANCO A. Sedimentación y transformación postdeposicional de metales en la ría de Vigo (NO Península Ibérica). Comunicación oral.

VARELA M, BODE A, FIGUEIRAS FG, CERMEÑO P, MARAÑÓN E. Producción primaria en las costas de Galicia ¿qué sabemos después de 30 años de estudio? Comunicación oral.

VÁZQUEZ-RODRÍGUEZ M, PÉREZ FF, VELO A, RÍOS AF. Seguimiento de la acidificación oceánica en el Atlántico Norte durante las tres últimas décadas (1981-2008) a partir de medidas *in situ*. Póster.

VELO A, VÁZQUEZ-RODRÍGUEZ M, GILCOTO M, RÍOS AF, PÉREZ FF. Interpolation of Anthropogenic CO₂ over the World Oceans Atlas (WAOA05) with a multiparametric method. Póster.

ZÚÑIGA D, CASTRO CG, ALONSO-PÉREZ F, ARBONES B Y FIGUEIRAS FG. Seasonal contribution of living phytoplankton carbon to vertical fluxes in the Ría de Vigo, NW Spain. Comunicación oral.

AMERICAN GEOPHYSICAL UNION, OCEAN SCIENCES
Portland (EEUU), 22-26 febrero 2010

BARTON ED, ARISTEGUI J, ÁLVAREZ SALGADO XA, PÉREZ FF, GONZÁLEZ AG, ROSÓN G Y MILLER P. Shelf-ocean exchanges in the Canaries-Iberian Marine Ecosystems (CAIBEX). Póster.

BOGRAD SJ, CASTRO CG, COLLINS CA, COMBES V, DI LORENZO E, OHMAN M. The California Undercurrent, 1949-2008. Comunicación oral.

XII INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON OCEANOGRAPHY OF THE BAY OF BISCAY
Brest (Francia), 3-6 mayo 2010

GARCÍA-BLANCO A, PEREIRA E, DACOSTA-DUARTE A, PREGO R. Background concentrations and anthropogenic enrichment of Cd, Hg and Pb in sediments of the highest industrialised ria of Galicia: comparison with the other rias of NW Iberian Peninsula. Póster.

OSPINA-ÁLVAREZ N, VARELA M, DOVAL MD, BERNÁRDEZ P, PAZOS Y, PREGO R. Oceanographic periods in the Barqueiro Ria (Western Cantabrian Sea) Comparison with the Galician Rias and the Cantabrian Shelf. Póster.

PREGO R, CAETANO M, GARCÍA-BLANCO A, CESÁRIO R, OSPINA-ÁLVAREZ N, VALE C. Rare Earth Element concentrations in the western shelf sediments of the Cantabrian Sea. The influence of geological domains in the northern Galician coast. Comunicación oral.

PREGO R, CAETANO M, OSPINA-ÁLVAREZ N, BRITO P, FILGUEIRAS A, VALE C. Nickel natural enrichment in the northern Galician

shelf because of the Ortegual geological complex (West Cantabrian Sea). Póster.

INTERNATIONAL TRAINING WORKSHOP ON ORGANIC MATTER CHARACTERIZATION USING SPECTROSCOPIC TECHNIQUES
Granada (España), 19-21 mayo 2010

ÁLVAREZ-SALGADO XA, ROMERA-CASTILLO C, LØNBORG C, NIETO-CID M, MARRASÉ C. Optical properties of marine DOM in the NW Iberian coastal upwelling system. Conferencia invitada.

NIETO-CID M, PAZÓ MJ, VIETIEZ V, BARREIRO M, GÓMEZ-TELLADO L, VÁZQUEZ-RODRÍGUEZ AM, COSTOYA-RIVERA MA, BALSEIRO JCF, PÉREZ-MUÑUZURI V, ÁLVAREZ-SALGADO XA. Absorbance and induced fluorescence of rain water in a temperate coastal embayment (Ría de Vigo, NW Spain). Póster.

ROMERA-CASTILLO C, NIETO-CID M, MARRASÉ C, ÁLVAREZ-SALGADO XA. Optical properties of DOM as a tracer of biogeochemical processes. Póster.

WORKSHOP ON THE MICROBIAL VIEW OF BIOGEOCHEMICAL CYCLES
Banyuls-sur-Mer (Francia), 19-21 mayo 2010

TEIRA E, MARTÍNEZ-GARCÍA E, LØNBORG C, ÁLVAREZ-SALGADO XA. Growth rates of different phylogenetic bacterioplankton groups in a coastal upwelling system. Comunicación oral.

SETAC EUROPE 20TH ANNUAL MEETING
Sevilla (España), 22-27 mayo 2010

CAETANO M, PREGO R, OSPINA-ÁLVAREZ N, BRITO P, FILGUEIRAS A & VALE C. Evidence of naturally high levels of chromium in the Ortigueira Ria (NW Iberian Peninsula). Póster.

XV CONGRESS OF THE IBERIAN ASSOCIATION OF LIMNOLOGY
Ponta Delgada (Açores, Portugal), 5-9 julio 2010

LEIRA M, FERREIRA T, PREGO R, OTERO X L & BAO R. Response of coastal lakes in Galicia (NW Spain) to natural and anthropogenic disturbance - A search for patterns based on limnology and paleolimnology. Comunicación oral.

THE MEETING OF THE AMERICAS, AMERICAN GEOPHYSICAL UNION (AGU)

Foz do Iguassu (Brasil), 5-19 agosto 2010

BAO R, HERNÁNDEZ A, SÁEZ A, PREGO R, GIRALT S, MORENO A, PUEYO JJ, VALERO-GARCÉS BL. Climate and Lake Morphometry Controls on Biosiliceous Productivity in Lake Chungará, Northern Chile, during the Last 12,400 cal. yr BP. Comunicación oral.

XVI SIMPOSIO IBÉRICO DE ESTUDIOS DE BIOLOGÍA MARINA (SIEBM)

Alicante (España), 6-10 agosto 2010

PARRA S, VALENCIA J, FERNÁNDEZ J, VÁZQUEZ C, VARELA M Y PREGO R. Bentos endofaunal de las rías del norte de Galicia y plataforma continental adyacente (NO de la Península Ibérica): comunidades y características sedimentarias. Comunicación oral.

14TH BIENNIAL CHALLENGER CONFERENCE FOR MARINE SCIENCE

Southampton (Reino Unido), 6-9 Septiembre 2010

BARREIRO B, TORRES R, CONDE P, BARTON ED. Mixing distribution in the Mauritanian upwelling system during the ICON-SOLAS Cruise: April-May 2009. Póster.

15TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON HEAVY METALS IN THE ENVIRONMENT (15TH ICHMET)

Gdansk (Polonia), 19-23 septiembre 2010

OSPINA-ALVAREZ N, CAETANO M & PREGO R. Metals Levels in Rainwater from the Northern Galician Rias. (NW Iberian Peninsula): Preliminar Results. Comunicación oral.

PREGO R, CAETANO M, OSPINA-ALVAREZ N, BRITO P, FILGUEIRAS AV & VALE C. Natural Enrichment in Chromium of the

Ortigueira Ria Due to Inputs from the Geological Complex of Cape Ortegal (NW Iberian Peninsula). Póster.

ICES ANNUAL SCIENCE CONFERENCE

Nantes (Francia), 20-24 septiembre 2010

BODE A, PREGO R, VARELA M. Stable nitrogen isotopes as tracers of anthropogenic nitrogen: a comparative analysis of three Galician rias (N Spain) in summer. Comunicación oral.

REGIONAL CARBON CYCLE ASSESSMENT ON LAND AND OCEANS

Viterbo (Italia), 6-8 octubre 2010

RÍOS AF, HOPPEMA M, VELO A, PÉREZ FF, STEINFELD R, TANHUA T. South Atlantic. Comunicación oral.

IMBER-IMBIZO II: INTEGRATING BIOGEOCHEMISTRY AND ECOSYSTEMS IN A CHANGING WORLD – REGIONAL COMPARISONS

Creta (Grecia), 10-14 octubre 2010

LØNBORG C, ÁLVAREZ-SALGADO XA. Dissolved organic matter (DOM) bioavailability in the coastal ocean. Póster.

I ENCUENTRO OCEANOGRAFÍA FÍSICA ESPAÑOLA

Barcelona (España), 13-15 octubre 2010

BARTON ED. Recent advances in further research on irreproducible results: a generalization. Ponencia invitada.

BARTON ED, TORRES R, LARGIER J, SHERIDAN M, TRASVIÑA A, SOUZA A, PAZOS Y, VALLE-LEVINSON A, TORRES J. Influence of the Iberian coastal upwelling and downwelling on the Ría de Vigo, a semi-enclosed bay. Ponencia invitada.

BARREIRO B, TORRES R, BARTON ED. Distribución de la turbulencia en la región de afloramiento permanente de Mauritania. Icon-Solas abril-mayo 2009. Comunicación oral.

CARRACEDO LI, GILCOTO M, PÉREZ FF, MERCIER H, PARDO PC, KERMABON C, LHERMINIER P. Masas de agua y estimas de

transportes mediante modelo inverso en la región CAIBEX (NE Atlántico). Comunicación oral.

DE LA GRANDA F, CASTRO CG, VILLACIEROS-ROBINEAU N, ZUÑIGA D, ROSÓN G, ÁLVAREZ-SALGADO XA, BARTON ED. Taking the pulse of the NW Iberian Upwelling. Póster.

VILLACIEROS-ROBINEAU N, HERRERA JL, CASTRO CG, PIEDRACOBIA S, REDONDO W, GRAÑA R, ALONSO-PÉREZ F, BARREIRO B, CARRACEDO LI, GILCOTO M, ROSÓN G. Seasonal Characterization of the velocity field of the bottom nepheloid layer in The ría de Vigo (NW Iberian Peninsula). Póster.

XXX CONGRESO DE CIENCIAS DEL MAR. SOCIEDAD CHILENA DE CIENCIAS DEL MAR.
Concepción (Chile), 19-22 octubre 2010

SILVA N, VARGAS CA, PREGO R. Presencia de materia orgánica terrestre en sedimentos superficiales de los fiordos, canales y mar interior de la zona Chiloé-Aysén. Comunicación oral.

14TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON HARMFUL ALGAE
Creta (Grecia), 1-5 noviembre 2010

FRAGA S, RODRÍGUEZ F, CAILLAUD A, DIOGÈNE J, RAHO N, MARÍN I, ZAPATA M. Ciguatera in Macaronesia: an emerging problem. Contribution to the identification of *Gambierdiscus* species. Comunicación oral.

RIAL P, ZAPATA M, GARRIDO JL, RODRÍGUEZ F. Pigment composition in the dinoflagellate genus *Dinophysis* and the associated cultures of *Myrionecta rubra* and cryptophyte species. Póster.

II IBERIAN SEMINAR IGBP - GLOBAL CHANGE
Lisboa (Portugal), 4-5 noviembre 2010

MENA A, FRANCÉS G, PREGO R, PÉREZ-ARLUCEA M. Sedimentología, foraminíferos planctónicos y geoquímica del margen oriental del Banco de Galicia durante los últimos 20 ka. Póster.

PÉREZ-LLORÉNS JL, PREGO R, GUILLÉN J, DECASTRO M, CASTELLANOS EM, CHICA A. Spanish LOICZ Committee: history, structure, goals and activities. Póster.

VARELA M, PREGO R. Phytoplankton trends in a Western Galician Ria under eventual environmental changes. Póster.

PADÍN XA. Impactos ecológico y socioeconómico del cambio en el afloramiento ibérico. Comunicación oral.

RÍOS AF, VÁZQUEZ-RODRÍGUEZ M, PÉREZ FF. Incremento de la acidificación en el Atlántico Norte en aguas próximas a la Península Ibérica. Comunicación oral

INTERNATIONAL CONFERENCE: ENVIRONMENT AND RESOURCES OF THE SOUTH PACIFIC & III INTERNATIONAL AQUACULTURE CONGRESS
Viña del Mar (Chile), 22-26 noviembre 2010

SILVA N, VARGAS CA, PREGO R. Does the allochthonous organic matter contribution to the surface sediments of the continental Chilean Northern Patagonian fjords, reach the adjacent ocean shelf? Comunicación oral.

FALL MEETING OF AMERICAN GEOPHYSICAL UNION
San Francisco (EEUU), 13-17 diciembre 2010

BARTON ED, ROY C. Canary Current upwelling: more or less? Póster.

RÍOS AF, VELO A, HOPPEMA M, PÉREZ FF. Antropogenic carbon inventory and storage rates in the South Atlantic. Comunicación oral.

FORMACIÓN

Diploma DEA

DAVID VILLEGAS RÍOS

Net ecosystem metabolism of a coastal embayment fertilised by upwelling and continental runoff.

Facultad de Ciencias del Mar, UVigo, 2010.

Director: XA Álvarez Salgado, IIM.

Calificación: Apto.

■ DOCENCIA

■ Cursos de doctorado

ÁLVAREZ-SALGADO XA, FIGUEIRAS FG

- *Ciclos biogeoquímicos y sucesión de fitoplancton en sistemas de afloramiento.*

Programa de Biología de organismos y Ecosistemas.
Universidad de Vigo, Bienios 2008–10 y 2009–11.

■ Profesor de máster

ÁLVAREZ-SALGADO XA

- *Impacto del cambio global en los ciclos del N, P, C y Metales.*
Máster en Cambio Global. UIMP. Bienios 2009–10 y 2010–11.

- *Ciclos biogeoquímicos.*

Máster de Oceanografía. Universidad de Vigo. Bienio 2010–11.

- *Cambio Global.*

Máster de Oceanografía. Universidad de Vigo. Bienio 2010–11.

BARTON ED, FIGUEIRAS FG, GILCOTO M, CASTRO CG, ZUÑIGA D, PIEDRACOBIA S

- *Ecosistemas de afloramiento.*

Máster en Oceanografía. Universidad de Vigo. Bienio 2010–2011.

BARTON ED

- *Efectos de islas*

ULPGC, anual desde 2006.

FIGUEIRAS FG

- *Ecología del Plancton: Diversidad y función del fitoplancton*

Máster en Oceanografía. Universidad de Vigo. Bienio 2010–2011.

FIZ FERNANDEZ PEREZ

- *Carbono Antropogenico en el Océano.*

Máster en Oceanografía. ULPGC. Bienio 2010–2011.

NIETO-CID M

- *Materia orgánica disuelta y particulada.*

Máster en Oceanografía. Universidad de Vigo. Bienio 2010–2011.

PADÍN XA

- *Metodologías químicas avanzadas: medidas de pCO₂ en el océano.*

Máster en Oceanografía. Universidad de Vigo. Bienio 2010–2011.

VÁZQUEZ-RODRÍGUEZ M

- *Cambio Global.*

Máster en Oceanografía. Universidad de Vigo. Bienio 2010–11.

■ Otros cursos

COBELO GARCÍA A

- *Técnicas de Análisis de Elementos Traza en el Medio Marino.*
Curso de formación del CSIC. IIM, Vigo. 18 al 28 mayo 2010.

FIGUEIRAS FG

- *Condiciones biológicas del mar.*

- *Mareas rojas: su formación y dispersión.*

Conferencias en el curso de verano contaminación marina.
Universidad de Oviedo. 23 junio 2010.

GARRIDO JL, ZAPATA M

- *Introducción as técnicas cromatográficas*

Centro de Investigaciones Mariñas. Consellería de Pesca:
XUGA. (Corón, Vilanova de Arousa). 12 a 16 abril 2010.

■ DIVULGACIÓN CIENTÍFICA

Seminarios y conferencias

ÁLVAREZ SALGADO XA

- *Conceptos básicos do cambio climático en ecosistemas mariños.*

Curso Universitario de Formación Continua do Profesorado, Ciencias para o Mundo Contemporáneo no Proxecto Climántica, Santiago de Compostela, 23 enero 2010.

- *Impactos e riscos do cambio climático nos ecosistemas mariños.*

Mesa Redonda, I Congreso Climántica sobre Respostas Educativas ao Cambio Climático, Pontevedra, 7 mayo 2010.

- *Cambio Climático.*

Conferencia de clausura, Ciencia en Acción, Santiago de Compostela, 3 octubre 2010.

PREGO R

- *La ría de Vigo, ¿un paraíso natural?*

Casa Galega da Cultura, Vigo, 5 marzo 2010

- *La ría somos nosotros.*

Plataforma pola defensa da ría.

Colexio Público de Reibón, Moaña (Pontevedra), 15 enero 2010.

- *Introducción ao concepto ría como ecosistema: estrutura, dinámica e valores medioambientais.*

Presentación dos proxectos e actividades do GAC-7. Casa da Mocidade, Moaña (Pontevedra), 29 diciembre 2010.

■ Publicaciones de divulgación

ÁLVAREZ-SALGADO XA, LORENZO LM. 2010. *A ciencia do mexillón*, unidad didáctica.

BESADA V, PREGO R. 2010 *¿Cómo sabemos que os mexillóns que comemos non están contaminados? A ciencia do mexillón*, pp. 104-111. 2010 Divulgar.

■ COLABORACIÓN CON OTRAS INSTITUCIONES

■ Unidades asociadas

- Grupo de Física de la Tierra (Universidad de Vigo).
- Grupo de Oceanografía Costera (Instituto Español de Oceanografía – Vigo).

- MeteoGalicia (Consellería de Industria é Medio Ambiente - Xunta de Galicia).

■ Relación de instituciones con las que se mantiene colaboración científica

- Bodega Marine Laboratory, University of Davis, California, USA.
- CICESE, México.
- Flinders University of South Australia, AUS.
- GEOTRACES-program.
- ICM.
- ICMAN.
- IEO.
- IFREMER, Francia.
- IMEDEA.
- INRH, Casablanca, Marruecos.
- Instituto Europeo del Mar (University of Breton Occidental, Brest, Francia).
- IPIMAR (Portugal).
- Laboratorio de Medio Ambiente de Galicia.
- LOICZ- program.
- Monterey Bay Aquarium Research Institute, Moss Landing, California.
- Naval Postgraduate School, Monterey, California.
- Netherlands Institute of Ecology, NIOO, Centre for Estuarine and Marine Ecology.
- Plymouth Marine Laboratory, Plymouth, U.K.
- Princeton University, Atmospheric and Oceanic Science Program.
- Proudman Oceanographic Laboratory, Liverpool, UK.
- UB.
- UCA.
- UDC.
- UGr.
- UHI Millenium Institute, Univ. of the Highlands and Islands, Scotland, UK.
- UIB.
- ULPGC.
- University of Cape Town, RSA.
- University of East Anglia, UK.
- University of Florida, Florida, USA.
- University of Hawaii, Hawaii, EEUU.

- University of Newcastle, UK.
- University of Otago, NZ.
- University of Plymouth (UK).
- USC.
- UVigo.
- WHOI, Massachusetts, EEUU.

■ Estancias

BARREIRO B

- *Distribución de la turbulencia en la región de afloramiento permanente de Mauritania durante la campaña ICON-SOLAS.* Plymouth Marine Laboratory, Plymouth, Reino Unido, 6 abril-18 mayo 2010 y 16 agosto-11 octubre 2010.

CARRACEDO LI

- *Inversión de perfiles de CTD en la caja CAIBOX para la obtención de transportes.* Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la Mer (IFREMER)-Centre de Brest, Brest, Francia, 1 septiembre-31 octubre 2010.

CRESPO BG

- *Estudio de quistes de dinoflaxelados. Dinámica de Alexandrium fudyense en un sistema de marisma. Muestreo y contaje de quistes y células de dinoflaxelados.* WHOI, Woods Hole-Massachusetts, USA, 1 abril 2008-30 septiembre 2010.

GILCOTO M

- *Procesamiento de datos de ADCP con Radial Basis Functions.* University of Otago, Dunedin, Nueva Zelanda, 1 marzo-1 mayo 2010.

NIETO-CID M

- *Caracterización de la materia orgánica disuelta.* WHOI, Woods Hole, USA, 24 mayo-25 junio 2010.

OSPINA-ALVAREZ N

- *Capacitación en técnicas analíticas aplicada a la determinación de metales traza en sistemas costeros (espectrometría de masas con plasma de acoplamiento inductivo, ICP-MS).*

- *Estudio del intercambio río-ría de metales traza: cuantificación de los aportes fluviales hacia la zona estuarica de las rías gallegas del norte.*

Instituto de Investigaçao das Pescas e do Mar (IPIMAR), Unidade de Ambiente Marinho e Biodiversidade. Lisboa (Portugal), 16 abril -19 julio 2010.

PADÍN XA

- *Instalación a bordo del buque R/V Celtic Explorer de un equipo analítico de eddy covariance para el estudio de los flujos de CO₂ junto con el analizador comercial de General Oceanics GO8050, y el procesado de los datos obtenidos durante una campaña de una semana de duración por aguas irlandesas.* University of Ireland, Galway, Irlanda, 8 marzo – 4 junio 2010.

ZÚÑIGA D

- *Contribución de las distintas especies de diatomeas al flujo vertical de partículas en un sistema de afloramiento* Chemistry Department, University of Otago, Dunedin, Nueva Zelanda, 6 enero-31 mayo 2010.

■ Investigadores visitantes

MAUGENDRE L (UNIVERSIDAD DE BRETAÑA OCCIDENTAL, FRANCIA)

- *Toma de muestras, análisis y discusión de datos de concentraciones de metales en testigos de sedimentos costeros.* Enero-febrero 2010.

■ PREMIOS Y DISTINCIONES

PADÍN ÁLVAREZ XA

- Premio Extraordinario de Doctorado. Universidad de Vigo, Curso 2008-2009.

SANTOS ECHEANDÍA J

- Premio Extraordinario de Doctorado. Universidad de Vigo, Curso 2009-2010.

VÁZQUEZ RODRÍGUEZ M

- Premio Extraordinario de Doctorado. Universidad de Vigo, Curso 2009-2010.

OTRAS ACTIVIDADES

ÁLVAREZ SALGADO XA

- Representante del CSIC en la Comisión de Coordinación y Seguimiento de las Actividades de los Buques Oceanográficos (COCSABO) del Ministerio de Ciencia e Innovación, desde mayo de 2005.
- Miembro de la Comisión del Área de Recursos Naturales del CSIC, desde julio de 2008.
- Editor Científico y Editor Asistente de *Scientia Marina* desde enero de 2005 y junio de 2010, respectivamente.
- Editor Científico de *Oceanologia* desde enero de 2006.
- Editor Científico de *International Journal of Oceanography* desde agosto de 2008.

BARTON ED

- Editor Jefe del *Journal of Geophysical Research-Oceans* a partir de enero 2009.
- Miembro del Comité Editorial de *Geofísica Internacional, Union Geofísica Mexicana* 2008- 2012.

CASTRO CG

- Editora Asociada de *Journal of Geophysical Research-Oceans* a partir de septiembre 2007.

COBELO- GARCÍA A

- Miembro del comité de gestión de la acción europea COST ES0801 'The ocean chemistry of bioactive trace elements and paleoclimate proxies'.
- Campañas bimensuales de muestro de agua y sedimento en la laguna costera de Louro (ría de Muros) y río tributario. Participaron miembros de BGQ-M (IIM).
- Editor invitado del Volumen Especial XVSIQM en *Scientia Marina*, 2010.

GARRIDO JL

- Coordinador de contenidos y diseño de la nueva página web del IIM (véase <http://www.farodevigo.es/gran-vigo/2010/07/30/web-investigaciones-marinas-situa-mejores-portales-ciencia-pais/460191.html>), de la que en la actualidad es responsable de actualizaciones generales y de la sección de noticias.
- Miembro del comité editorial de *Chromatographia*.

GILCOTO M

- Editor invitado del Volumen Especial XVSIQM en *Ciencias Marinas*, 2010.

Campañas oceanográficas

Proyecto C-MORE (NSF, EEUU)

Campaña "BiG RAPA": B/O *Melville* (EEUU).

Participantes: NIETO-CID M.

Trabajo: Muestreo y medidas de materia orgánica disuelta (carbono, nitrógeno, absorción y fluorescencia) en perfiles hidrográficos y en experimentos microbianos.

Transecto en el Océano Pacífico desde la costa norte de Chile (Arica) hasta Isla de Pascua (Chile). 18 noviembre-14 diciembre de 2010.

Proyecto MOC2

Campaña "MOC2 AUSTRAL" a bordo del B/O *HESPERIDES*.

Participantes: VELO LANCHAS A, CASTAÑO CARRERA M Y VIEITEZ DOS SANTOS V.

Trabajo: Medidas del sistema del carbono, Atlántico Austral, 2 febrero-16 marzo 2010.

Campaña "MOC2 EQUATORIAL" a bordo del B/O *HESPERIDES*.

Participantes: PÉREZ FF, FAJAR GONZÁLEZ N.

Trabajo: Medidas del sistema del carbono, Atlántico Ecuatorial, 5 abril-16 mayo 2010.

Proyecto OVIDE

Campaña "OVIDE-10" a bordo del B/O *Thalassa*.

Participantes: RÍOS AF, VÁZQUEZ RODRÍGUEZ M, CARRECEDO L, RIBAS RIBAS M.

Trabajo: Hidrografía, recogida de muestras de agua y medidas del sistema del carbono. Atlántico Norte, 7 junio-8 julio 2010.

Proyecto VACLAN

Campaña "Radprof0210" a bordo del B/O *Cornide de Saavedra*.

Participantes: ALONSO PÉREZ F, PADÍN ÁLVAREZ XA.

Trabajo: Medidas del sistema del carbono. Atlántico Norte, 4-14 febrero 2010.

Campaña "Radprof0910" a bordo del B/O *Cornide de*

Saavedra.

Participantes: ALONSO PÉREZ F, CASTAÑO CARRERA M.

Trabajo: Medidas del sistema del carbono. Atlántico Norte,
1-14 septiembre 2010.

Proyecto SharkTREX

Campaña en los Everglades.

Participantes: VÁZQUEZ RODRÍGUEZ M.

Trabajo: Medidas del sistema del carbono. Florida (EEUU),
noviembre 2010.

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: Modelos Ecofisiológicos, Biomarcadores, Capacidad de Carga de los Ecosistemas e Impacto del Cambio Global en Bivalvos

Coordinadora : M^a JOSÉ FERNÁNDEZ REIRIZ

RESUMEN DE LA LÍNEA

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, así como biomarcadores en la cadena trófica, con objeto de establecer relaciones en el marco de IMTA (Acuicultura Multitrófica).

GRUPOS INTEGRANTES

- Fisiología, Nutrición y Cultivo de Moluscos.

PERSONAL

M ^a JOSÉ FERNÁNDEZ REIRIZ	■ Investigador Científico. Jefe grupo
UXÍO LABARTA FERNÁNDEZ	■ Profesor de Investigación
JOSÉ FERNÁNDEZ BABARRO	■ Científico Titular
LAURA GARCÍA PETEIRO	■ Postdoctoral, Fundación Juana de Vega
M ^a DEL ROCÍO FRAGOSO PÉREZ	■ Becaria CONACYT, México
ALHAMBRA GADEA MARTÍNEZ CUBILLO	■ Contratada, grupo I, proyecto Intramural del CSIC
ISABEL FUENTES SANTOS	■ Titulada superior contratada, desde mayo
DAVID ROQUE ATIENZA	■ Titulado superior contratado, desde noviembre
ANA AYALA ÁLVAREZ	■ Ayudante de Investigación
BEATRIZ GONZÁLEZ PÉREZ	■ Ayudante de Investigación
LOURDES NIETO LEIRÓS	■ Ayudante de Investigación
ELSA SILVA CARIDE	■ Ayudante de Investigación

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

- **Efecto de un ambiente heterogéneo en las respuestas eco-fisiológicas de especies de mejillón indígena e invasor**

Participantes: Universidad de Washington (Friday Harbor Laboratories, USA), DFO (Canadá), IIM.

Investigador principal: JM Fernández Babarro, IIM.

Organismo Financiador: MICINN.

Financiación: 54.450,00 €.

Fecha: 2010-2012.

OBJETIVOS: El estudio del potencial de secreción del bisco en mitilidos de vida sésil y el conjunto de factores ambientales y endógenos al propio organismo que presentan un mayor impacto en las propiedades estructurales, mecánicas y/o bioquímicas de este tejido externo son de gran importancia para establecer las limitaciones a la expansión y/o propagación de los organismos sésiles potencialmente invasores.

Este proyecto aborda aspectos de la eco-fisiología de dos especies de mitílidos que cohabitan en el interior de la Ría de Vigo y permitirá conocer las limitaciones a una hipotética expansión del mitílido invasor *Xenostrobus securis* hacia aguas de mayor influencia oceánica en partes más externas de la Ría de Vigo. El carácter invasor de una especie suele enfatizar la reproducción sobre la fortaleza de adhesión al substrato (ambos procesos costosos energéticamente), de forma que la especie invasora se asegura una mayor distribución de sus gametos en los procesos de desove. Sin embargo, este supuesto potencial reproductivo puede ser drásticamente reducido en ambientes de mayor dinamismo y salinidad como los que prevalecen en las partes más externas de la Ría de Vigo, donde se localiza el cultivo de la especie nativa. Si esta hipótesis es cierta, el éxito de la expansión de la especie hacia zonas más oceánicas de nuestra Ría estaría más limitado.

■ Ecological Sustainability of Suspended Mussel Aquaculture

Participantes: BIO, St. Andrews Biological Station, IIM.
Programa de cooperación con Canadá.
Investigador principal por parte española: MJ Fernández Reiriz, IIM.
Organismo financiador: MICINN.
Financiación: 125.000,00 €.
Período: 2009-2012.

OBJETIVOS: Dada la tendencia de la población mundial y de las pesquerías tradicionales, la demanda de alimentos de origen marino tan sólo podrá ser cubierta mediante la acuicultura. Esta actividad debe ser gestionada dentro de un marco sostenible dirigido al mantenimiento de la salud, diversidad biológica, productividad y resiliencia del ecosistema. El modelado ecológico de la capacidad de carga se presenta como una herramienta útil para determinar los umbrales a partir de los cuales las perturbaciones ejercidas sobre el ecosistema pueden alterar su estado o desarrollo. Esta información es clave para establecer mecanismos de gestión sostenible y optimizar la miticultura.

■ Variación intra e inter-específica de la fisiología energética y digestiva en bivalvos con diferente historial de exposición al dinoflagelado tóxico *Alexandrium catenella*

Participantes: CONICYT Chile e IIM.
Coordinador: J Navarro, UACH.
Investigador principal por parte española: MJ Fernández Reiriz, IIM.
Organismo Financiador: FONDECYT.
Financiación: Viajes y estancia.
Fecha: 2008-2010.

OBJETIVOS: Estudiar la respuesta fisiológica energética (ganancia y pérdida de energía) y digestiva (balance asimilatorio y actividad enzimática), así como la dinámica de intoxicación y detoxificación de los bivalvos *Choromytilus chorus*, *Mytilus chilensis* y *Tagelus dombeii*, en relación al diferente historial de exposición a la toxina paralizante de estas especies a lo largo de un amplio rango de su distribución latitudinal. Junto a estos objetivos principales, también se determinará la capacidad de selección de partículas a nivel pre-ingestivo en poblaciones de estas tres especies de bivalvos, lo que será apoyado mediante técnicas de endoscopia a nivel de los órganos responsables del proceso de alimentación.

■ Bioinvasión del mitílido *Xenostrobus securis* en las rías gallegas. Análisis fisiológico y potencial reproductivo bajo variables condiciones ambientales

Investigador principal: MJ Fernández Reiriz.
Organismo financiador: XUGA.
Financiación: 76.762,50 €.
Periodo: 2009-2012.

OBJETIVOS: El reciente asentamiento en elevadas concentraciones del mitílido *Xenostrobus securis* en la parte interior de la Ría de Vigo (Galicia, España), en un hábitat donde se asientan numerosas colonias de *M. galloprovincialis*, hace necesario estudiar las posibles diferencias ecofisiológicas entre ambas especies para añadir un mayor conocimiento en las relaciones entre éstos organismos y las características de su medio.

■ The integrated impacts of marine acidification, temperature and precipitation changes on bivalve coastal biodiversity and fisheries: How to adapt?

Participantes: CCMAR, UNIPD, Italia; Faculty of Science of Bizerte, Tunes e IIM.

Coordinador: L Chicharo, CCMAR.

Investigador principal: MJ Fernández-Reiriz, IIM.

Organismo Financiador: Convocatoria CIRCLE.

Financiación: 47.000,00 €.

Fecha: 2008-2010.

OBJETIVOS: El cambio climático y las predicciones de cambio en la Tª del aire y regímenes de precipitaciones afectarán al funcionamiento del ecosistema acuático. El incremento de la concentración de CO₂ atmosférico conducirá a una acidificación de las aguas costeras cuyas consecuencias podrán afectar al carbonato cálcico de las conchas de los bivalvos. Los cambios previstos en las características ambientales (temperatura, salinidad, pH) pueden alterar las tasas fisiológicas de los bivalvos: filtración, respiración, excreción de amonio, modificando su impacto sobre el ecosistema. Estos impactos necesitan ser evaluados de un modo integrado. Los bivalvos desempeñan importante papel en la estructura del ecosistema y constituyen un importante recurso económico para las pesquerías y acuicultura en Galicia, Algarbe, mar Adriático y áreas costeras de Túnez. Los objetivos del proyecto se centran en analizar los efectos acumulativos de temperatura, precipitación y pH como escenarios previsibles del cambio climático sobre especies relevantes de bivalvos en las áreas a estudio. Un segundo objetivo será proponer medidas para una biodiversidad sostenible.

■ CONTRATOS Y CONVENIOS DE INVESTIGACIÓN

■ Mexillón. Sostenibilidad ecológica e optimización de rendimientos

Investigador principal: U Labarta.

Empresa financiadora: PROINSA, S.A.

Financiación: 230.000,00 €.

Período: 2009-2012.

OBJETIVOS: La mejora y la 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 comportamiento 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.

■ OTRAS AYUDAS

■ Ayudas para la consolidación y estructuración de Unidades de Investigación Competitivas del Sistema Gallego de I+D+I

Investigador principal: MJ Fernández Reiriz, IIM.

Organismo financiador: XUGA.

Financiación: 29.250.00 €.

Período: 2010.

OBJETIVOS: Consolidación del grupo de investigación

■ PUBLICACIONES

■ Artículos científicos en revistas SCI

Babarro JMF, Fernández-Reiriz MJ. 2010. Secretion of byssal threads in *Mytilus galloprovincialis*: Quantitative and qualitative values. *Journal of Comparative Physiology – B*, 180:95-104.

Duarte P, Fernández-Reiriz MJ, Filgueira R, Labarta U. 2010. Modelling mussel growth in ecosystems with low suspended matter loads. *Journal of Sea Research*, 64:273:286.

FILGUEIRA R, FERNÁNDEZ-REIRIZ MJ, LABARTA U. 2010. Clearance rate of the mussel *Mytilus galloprovincialis*. II. Response to uncorrelated variables (quantity, quality and chlorophyll content) of the seston. *Ciencias Marinas* 36 (1): 15-28.

FREITES L, GARCÍA N, TROCCOLI L, MAEDA AM, FERNÁNDEZ-REIRIZ MJ. 2010. Influence of environmental variables and reproduction on the gonadal fatty acid profile of tropical scallop *Nodipecten nodosus* (L.1758). *Comparative Biochemistry and Physiology B* 157:408-414.

FREITES L, MONTERO L, ARRIECHE D, BABARRO JMF, SAUCEDO PE. 2010. Influence of environmental factors on the reproductive cycle of the eared ark *Anadara notabilis* (Röding 1798) in northeastern Venezuela. *Journal of Shellfish Research*, 29 (1):69-75.

PETEIRO LG, FILGUEIRA R, LABARTA U, FERNÁNDEZ-REIRIZ MJ . 2010. The role of fish predation on recruitment of *Mytilus galloprovincialis* on different artificial mussel collectors. *Aquacultural Engineering*, 42:25-30.

■ Artículos científicos en revistas no SCI

LABARTA U. 2010. Estrategia, en crisis, del desarrollo científico y tecnológico español. SBBM, 162.

LABARTA U. 2010. Domingo Quiroga: A pesca artesanal fronte ao industrialismo. Xornalistas con Opinión. Editorial Galaxia, Vol. 1: 223-232; Vol 2: 223-244.



■ PARTICIPACIÓN EN CONGRESOS INTERNACIONALES Y NACIONALES

CONGRESO AQUACULTURE EUROPE 2010
Oporto (Portugal), 4-8 octubre 2010

BLANCO MJ, PÉREZ-CAMACHO A, LABARTA U, FERNÁNDEZ-REIRIZ MJ. Dynamic of biochemical components associated to the thermal gonadal development threshold in *Ruditapes decussatus*. Poster.

CRANFORD P, STRAND Ø, STROHMEIER T, KAMERANS P, TROOST K, FERNÁNDEZ-REIRIZ MJ, LABARTA U, DUARTE P. Development of phytoplankton depletion criteria for the carrying capacity of suspended mussel culture. Poster.

CONGRESO PHYSIOMAR 10
Québec City (Canadá), 31 octubre – 4 noviembre 2010

BABARRO JMF, LASSUDRIE M. *Mytilus galloprovincialis* and *Xenostrobus securis*: byssal attachment comparison facing different flow regimes and substrates. Comunicación Oral.

■ INFORMES, SERVICIOS Y ASESORAMIENTO CIENTÍFICO

ROQUE D, FERNÁNDEZ-REIRIZ MJ, LABARTA U

-Informe colectoras PROINSA: Patrones de asentamiento y reclutamiento larvario de *Mytilus galloprovincialis* en la ría de Ares-Betanzos (NO España,) diciembre 2010.

■ FORMACIÓN

■ Tesis Doctorales.

MARÍA J BLANCO DOMÍNGUEZ

*Influencia de la temperatura en el desarrollo gonadal y la movilización de reservas de la almeja fina *Ruditapes decussatus* (L.)*

Universidad de A Coruña, 26 noviembre 2010.

Directores: A Pérez Camacho, IEO y MJ Fernández Reiriz, IIM.

Calificación: Sobresaliente cum laude.

■ DIVULGACIÓN CIENTÍFICA

■ Seminarios y conferencias

SEBASTIÁN J, LÓPEZ FACAL J, LABARTA U, LAGUNA M Y MUÑOZ E
Un mar para la alimentación: Innovación en la acuicultura.

Organizado por: Red CTI-CSIC con la colaboración del Gobierno de Aragón y la Universidad de Zaragoza Cajasturias. Gijón (Asturias), 10 marzo 2010.

■ COLABORACIÓN CON OTRAS INSTITUCIONES

■ Relación de instituciones con las que se mantiene colaboración científica

- BIO.
- CCMAR.
- PROINSA.
- Faculty of Science of Bizerte, Túnez.
- IEO, Coruña.
- UNIPD.
- OIMB.
- UACH.
- Universidad Fernando Pessoa, Portugal.
- University of Washington, USA.

■ Estancias

GARCÍA PETEIRO L

-*Estancia postdoctoral*

Oregon Institute of Marine Biology-University of Oregon, OIMB (EEUU), marzo - diciembre 2010.

LABARTA U, FERNÁNDEZ REIRIZ MJ

- *Variación intra e inter-específica de la fisiología energética y digestiva en bivalvos con diferente historial de exposición al dinoflagelado tóxico *Alexandrium catenella*.*

Instituto de Biología Marina "Jürgen Winter" de la UACH Valdivia (Chile), 9 - 27 abril 2010.

■ Investigadores visitantes

LASSUDRIE M (University of Brest, Francia)

- *Mytilus galloprovincialis and Xenostrobus securis: byssal attachment comparison facing different flow regimes and substrates.* Enero-febrero 2010.

■ OTRAS ACTIVIDADES

BABARRO JMF

- *Miembro del comité Científico asesor en Physiomar 10 (Quebec City, Canadá)*

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: Genómica Funcional de la Respuesta Inmune y Enfermedades de Peces y Moluscos

Coordinadora: BEATRIZ NOVOA GARCÍA

RESUMEN DE LA LÍNEA

El objetivo de esta línea de investigación es entender las bases moleculares de la respuesta inmune de peces y moluscos frente a patógenos con el fin de modularla (mediante la aplicación de vacunas o inmunoestimulantes) o usarla (genes como marcadores en procesos de selección genética) para evitar el efecto de enfermedades en las especies en cultivo.

GRUPOS INTEGRANTES

- Patología de Organismos Marinos.

PERSONAL

ANTONIO FIGUERAS HUERTA	■ Profesor de Investigación
BEATRIZ NOVOA GARCÍA	■ Investigadora Científica
CAMINO GESTAL MATEO	■ Científica Titular
SONIA DIOS VIDAL	■ Científica Titular (desde 16 Marzo)
JOSEP ROTLLANT MORAGAS	■ Científico Titular (desde 18 Marzo)
ALEJANDRO ROMERO JODAR	■ Titulado Medio Especializado
RAQUEL ARANGUREN RUIZ	■ Personal laboral indefinido
RUBÉN CHAMORRO VALVERDE	■ Personal laboral indefinido
JOSÉ RAMÓN CALDAS FRAIZ	■ Ayudante de Investigación
BEGOÑA VILLAVERDE VILLALÓN	■ Auxiliar de Investigación y Laboratorio
PABLO BALSEIRO VIGO	■ Contratado con cargo a proyecto
ROSA M ^a CEINOS CARIDE	■ Contratada programa JAE-Doc
PATRICIA DÍAZ ROSALES	■ Contratada programa JAE-Doc (desde 16 Junio)
LAURA POISA BEIRO	■ Contratada programa Isabel Barreto
NOELIA ESTÉVEZ CALVAR	■ Contratada programa JAE-Técnico
MONSERRAT LÓPEZ SANMARTÍN	■ Contratada programa Lucas Labrada (hasta 5 Noviembre)
PATRICIA PEREIRO GONZÁLEZ	■ Contratada con cargo a proyecto (desde 4 Febrero)
SHEILA CASTELLANOS MARTÍNEZ	■ Becaria predoctoral CONACyT
REBECA MOREIRA SANMARTÍN	■ Becaria predoctoral FPI
EVA TORRES NÚÑEZ	■ Becaria predoctoral FPI
MÓNICA VARELA ÁLVAREZ	■ Becaria predoctoral JAE-Pre (desde 1 Septiembre)

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

- **An integrated approach to understand the effects of enteral immunostimulation upon mucosal and systemic immunity and disease resistance across cultured finfish species (INTERIMM)**

Participantes: UAB e IIM.

Investigador principal: S MacKenzie, UAB.

Organismo financiador: MICINN.

Período: 2010-2012.

OBJETIVOS: Se estudiarán aspectos aplicados y fundamentales de la adición de dietas de inmunoestimulantes (IS) en peces, incluyendo: el tiempo óptimo de exposición a la dieta IS que permita el desarrollo de respuestas defensivas mucosas, la evaluación de la eficacia, a lo largo del tiempo, del tratamiento con IS durante infecciones bacterianas y la respuesta de los sistemas inmunitarios.

■ **Genes de moluscos bivalvos implicados en la resistencia frente a enfermedades y en la interacción con agentes patógenos (bivalgenomics)**

Investigador principal: B Novoa García.
Organismo financiador: MICINN.
Financiación: 145.200 €.
Período: 2009-2011.

OBJETIVOS: Profundizar en el estudio de la función de genes inmunes identificados en proyectos previos, utilizando diversas metodologías puestas recientemente a nuestra disposición. Además, a nivel aplicado, se pretende usar estos genes como marcadores potenciales en criaderos para seleccionar aquellos individuos más resistentes a infecciones. Poner a punto y emplear metodologías o herramientas no aplicadas previamente a estos animales como son microarrays, librerías de BACs, etc.

■ **Efecto de la temperatura en el desarrollo esquelético y en la incidencia de malformaciones durante la ontogenia larvaria de peces de interés en acuicultura (acumalt)**

Investigador principal: J Rotllant Moragas.
Organismo financiador: MICINN.
Financiación total: 36.300 €.
Período: 2009-2011.

OBJETIVOS: Investigar el efecto de un factor ambiental (la temperatura) en el desarrollo esquelético y en la incidencia de malformaciones durante la ontogenia larvaria de una especie de alto interés comercial, el rodaballo y una especie modelo, el pez cebra. Caracterización funcional de diferentes factores moleculares (PTHrP, SPPI), potenciales moduladores del desarrollo normal y/o anormal del sistema esquelético de peces, su implicación en la inducción de malformaciones/alteraciones del sistema esquelético y su potencial uso como marcadores moleculares asociados con la aparición de malformaciones.

■ **Mejora de la producción en acuicultura mediante herramientas de biotecnología (Aquagenomics)**

Participantes: ICM de Barcelona, IATS, ICM de Andalucía, UM, UAB, UB, USC, UMH, UGr, INIA, INB (Nodo Central CNIO-UCM) e IIM.
Coordinador: A Figueras, IIM.
Investigador principal: A Figueras Huerta, IIM.
Organismo financiador: MEC.
Financiación IIM: 432.000 €.
Período: 2007-2012.

OBJETIVOS: Desarrollo conjunto de un programa de iniciativas de innovación biotecnológica en el área de la acuicultura, que reúna a la mayoría de los equipos de calidad que trabajan en estos aspectos en España. El proyecto persigue el desarrollo y aplicación de herramientas genómicas comunes y específicas, que sirvan 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). Para cada especie se abordará más intensamente aquellos problemas limitantes en su cultivo.

■ **Secuenciación del genoma del mejillón gallego**

Participantes: UVigo e IIM.
Coordinador: A Figueras, IIM.
Investigador principal: A Figueras Huerta, IIM.
Organismo financiador: XUGA.
Financiación: 39.100 €.
Período: 2010-2013.

OBJETIVOS: Secuenciar el genoma del mejillón *Mytilus galloprovincialis*, debido a su importancia para la acuicultura gallega. Se estudiarán los genes responsables de la respuesta inmune del mejillón tomando como punto de partida el contexto genómico del péptido antimicrobiano Miticina C, un gen con elevada expresión y muy polimórfico. Construiremos una base de datos del genoma del mejillón, que permita el acceso a los datos generados en este proyecto a la comunidad científica y al público en general.

■ **Bases moleculares de la respuesta inmune del pulpo comun octopus vulgaris**

Participantes: IEO de Vigo, AZTI Tecnalia e IIM.
 Investigador principal: Gestal, IIM.
 Organismo financiador: XUGA.
 Financiación: 66.815 €.
 Período: 2010-2013.

OBJETIVOS: Aportar información sobre los mecanismos de defensa que presentan los cefalópodos frente a agresiones externas, y específicamente las bases moleculares de la respuesta inmune producida por el pulpo común frente al parásito gastrointestinal *Aggregata octopiana*. También se analizará el posible efecto potenciador de los contaminantes presentes en la Ría de Vigo en el desarrollo de la enfermedad, no sólo en individuos adultos, sino también en paralarvas en cultivo.

■ **Bases moleculares das malformacións pigmentarias en peixes: implicación no cultivo de peixes planos**

Investigador principal: J Rotllant Moragas.
 Organismo financiador: XUGA.
 Financiación: 90.907 €.
 Período: 2009-2012.

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.

■ **Research to improve production of seed of established and emerging bivalve species in European hatcheries (REPROSEED)**

Participantes: IFREMER, Francia; UCBN, Francia; IMARES, Holanda; Bangor University, UK; UiB, Noruega; USC; IPI-MAR Portugal; UNIPD, Italia; SYSAAF, Francia; SATMAR, SME-France; SCALPRO, SME-Noruega e IIM.

Coordinador: JL Nicolas, IFREMER.
 Investigador principal: A Figueras, IIM.
 Organismo financiador: UE.
 Financiación: 305.164 €.
 Período: 2010-2014.

OBJETIVOS: Utilizar aproximaciones teóricas y aplicadas para estudiar los procesos biológicos complejos y, desarrollar nuevas tecnologías que permitan aumentar la producción de semillas de bivalvos en Europa.

■ **Cost action bm0804 european network on fish biomedical models (eufishbiomed) - a community resource to enable effective zebrafish partnering in projects targeting human diseases**

Participantes: USa; BGU; Weizmann Institute of Science Department of Molecular Cell Biology, Israel; Tel Aviv University Department of Neurobiology, Israel; VITO, Belgica; ULG, Bélgica; Aarhus University Department of Molecular Biology, Dinamarca; University of Copenhagen, Dinamarca; University of Helsinki Institute of Biomedicine/Anatomy, Finlandia; Institute of Medical Technology, Finlandia; Centre de Biologie du Developpement Universit Paul Sabatier, Francia; Max Planck Institute for Developmental Biology, Alemania; Forschungszentrum Karlsruhe, Alemania; BRFAA; Biotecont Ltd., Hungría; FIRG; Hubrecht Institute, Holanda; TUDElft; Institute for Research in Ophthalmology, Suiza; University of Bath-Dept. of Biology and Biochemistry, UK e IIM.
 Coordinador: U Straehle, Forschungszentrum Karlsruhe
 Investigador principal (españoles): A Figueras, R Rodríguez, IIM.
 Organismo financiador: UE.
 Período: 2009-2013.

OBJETIVOS: Promover la investigación y uso del pez cebra como modelo de enfermedades humanas a través del establecimiento de una plataforma de comunicación. La acción coordinará la distribución de estos modelos y diseminará los contactos y el conocimiento, para investigar las bases moleculares y genéticas de los desarreglos fisiológicos de estos modelos.

■ Improved immunity of aquacultured animals (IMAQUANIM)

Participantes: DFVF; NSVS; UTROM; FRS MARLAB; FLI; UNITUS; UMA; UMU; UAB; CNRS; UNIPAD; IZSVE; SFIRC; WU; VRI; KVL; PHARMAQ A.S., Norway; BION; GC; ADL; BIOMAR A/S, Dinamarca e IIM.
Coordinador: N Lorenzen, DFVF.
Investigador principal: B Novoa García, IIM.
Organismo financiador: UE-STREP.
Financiación: 319.000 €.
Período: 2005-2010.

OBJETIVOS: Desarrollo de una plataforma de conocimiento tecnológico para la mejora de la resistencia inmune a patógenos infecciosos en las principales especies cultivadas en Europa (salmón, trucha, dorada, lubina, carpa, mejillón y ostra). Se pondrá especial énfasis en el uso de vacunas, inmunoestimulantes, técnicas de inmunodiagnóstico y detección de marcadores para la selección de individuos inmunocompetentes. Desarrollo de herramientas inmunológicas y moleculares, que se usarán para analizar el perfil de respuesta inmune después de la vacunación, infección o inmunoestimulación. Desarrollo de estrategias óptimas de profilaxis en animales cultivados inmunocompetentes.

■ CONTRATOS Y CONVENIOS DE INVESTIGACIÓN

■ Prevención y control de determinadas enfermedades de moluscos bivalvos. MAPA 2008-2010

Instituciones participantes: MARM e IIM.
Investigador principal: A Figueras Huerta, IIM.
Organismo financiador: MARM.
Financiación: 135.000 €.
Período: 2008-2010.

OBJETIVOS: Mejorar las posibilidades de respuesta de los servicios veterinarios oficiales frente a la aparición de nuevas enfermedades de los moluscos, así como contribuir al control de las ya presentes.

■ ACCIONES INTEGRADAS

■ Respuesta inmune de invertebrados marinos

Instituciones participantes: AHU e IIM.
Coordinador: B Novoa García, IIM.
Investigador principal: B Novoa García, IIM; S Aladaileh, Universidad Al Hussein Bin Talal.
Organismo financiador: AECID.
Financiación: 37.250 €.
Período: 2010-2012.

OBJETIVOS: Estudio de la respuesta de invertebrados marinos frente a estímulos externos, fundamentalmente patógenos o antígenos conservados en los patógenos a lo largo de la evolución. Con este fin se estudiará el efecto de patógenos (*Vibrio anguillarum*) o PAMPs (patrones moleculares asociados a patógenos) en la respuesta inmune de mejillones y erizos; Estudio de la actividad antibacteriana, fagocitosis, estructura de las poblaciones celulares, liberación de radicales libres de oxígeno y nitrógeno, etc. Efecto de las infecciones o tratamientos externos en la expresión de genes involucrados en la respuesta inmune como los péptidos antimicrobianos, lectinas, etc.

■ PUBLICACIONES

■ Artículos científicos en revistas SCI

BALSEIRO P, MONTES J, CONCHAS R, NOVOA B, FIGUERAS A. 2010. Comparison of diagnostic techniques to detect the clam pathogen *Perkinsus olseni*. *Dis Aquat Organ* 90(2):143-151.

CUESTA A, DIOS S, FIGUERAS A, NOVOA B, ESTEBAN MA, MESEGUER J, TAFALLA C. 2010. Identification of six novel CC chemokines in gilthead seabream (*Sparus aurata*) implicated in the antiviral immune response. *Mol Immunol* 47(6):1235-1243.

DIOS S, ROMERO A, CHAMORRO R, FIGUERAS A, NOVOA B. 2010. Effect of the temperature during antiviral immune response ontogeny in teleosts. *Fish Shellfish Immunol* 29(6):1019-1027.

ENCINAS P, RODRIGUEZ-MILLA MA, NOVOA B, ESTEPA A, FIGUERAS

A, COLL J. 2010. Zebrafish fin immune responses during high mortality infections with viral haemorrhagic septicemia rhabdovirus. A proteomic and transcriptomic approach. *BMC Genomics* 11(1):518.

GESTAL C, PALLAVICINI A, VENIER P, NOVOA B, FIGUERAS A. 2010. MgClq, a novel Clq-domain-containing protein involved in the immune response of *Mytilus galloprovincialis*. *Dev Comp Immunol* 34(9):926-934.

Gestal C, Pascual S, Hochberg Fg. 2010. *Aggregata bathytherma* sp. nov. (Apicomplexa: Aggregatidae), a new coccidian parasite associated with a deep-sea hydrothermal vent octopus. *Dis Aquat Org* 91:237-242.

LI H, VENIER P, PRADO-ALVÁREZ M, GESTAL C, TOUBIANA M, QUARTESAN R, BORGHESEAN F, NOVOA B, FIGUERAS A, ROCH P. 2010. Expression of *Mytilus* immune genes in response to experimental challenges varied according to the site of collection. *Fish Shellfish Immunol* 28(4):640-648.

MONROIG O, ROTLLANT J, CERDÁ-REVERTER JM, DICK JR, FIGUERAS A, TOCHER DR. 2010. Expression and role of Elovl4 elongases in biosynthesis of very long-chain fatty acids during zebrafish *Danio rerio* early embryonic development. *Biochim Biophys Acta* 1801(10):1145-1154.

Montes A, Figueras A, Novoa B. 2010. Nodavirus encephalopathy in turbot (*Scophthalmus maximus*): Inflammation, nitric oxide production and effect of anti-inflammatory compounds. *Fish Shellfish Immunol* 28(2):281-288.

NOVOA B, MACKENZIE S, FIGUERAS A. 2010. Inflammation and Innate Immune Response Against Viral Infections in Marine Fish. *Current Pharmaceutical Design* 16(38): 4175-4184.

SARROPOULOU E, FERNANDES JM, MITTER K, MAGOULAS A, MULERO V, SEPULCRE MP, FIGUERAS A, NOVOA B, KOTOULAS G. 2010. Evolution of a multifunctional gene: The warm temperature acclimation protein Wap65 in the European seabass *Dicentrarchus labrax*. *Mol Phylogenet Evol* 55(2):640-649.

VILLAMIL L, FIGUERAS A, PLANAS M, NOVOA B. 2010. *Pediococcus acidilactici* in the culture of turbot (*Psetta maxima*) larvae: Administration pathways. *Aquaculture*. 307: 83-88.

■ Artículos científicos en revistas no SCI

CEINOS RM, ROTLLANT J. 2010. Peixos transgènics. Organismes modificats genèticament. (Josep Casacuberta, ed.). *Treballs de la SCB. Vol. 61*: 105-119

■ Labor editorial

FIGUERAS A, Editor de Aquatic Living Resources (EDP Sciences)

NOVOA B, Editora asociada de Fish and Shellfish Immunology (Elsevier)

■ PARTICIPACIÓN EN CONGRESOS INTERNACIONALES Y NACIONALES

SOCIETÀ ITALIANA DI IMMUNOBIOLOGIA COMPARATA E DELLO SVILUPPO
Modena (Italia), 24-26 febrero 2010

ROSANI U, VAROTTO L, ROSSI A, NOVOA B, ROCH P, FIGUERAS A, VENIER P. Variability of antimicrobial peptides in *Mytilus galloprovincialis*. Comunicación oral.

8TH INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON VIRUS OF LOWER VERTEBRATES
Santiago de Compostela (España), 26-29 abril 2010

ENCINAS P, CARBAJOSA S, RODRIGUEZ-MILLA MA, NOVOA B, ESTEPA A, FIGUERAS A, COLL JM. Discovering new candidates for fish adjuvant vaccines by studying fin early responses to VHSV infection using proteomic and genomic technologies. Comunicación oral.

MONTES A, POISA-BEIRO L, FIGUERAS A, NOVOA B. Nodavirus encephalopathy in turbot (*Scophthalmus maximus*): inflammation, nitric oxide production and effect of anti-inflammatory compounds. Póster.

NOVOA B, DIOS S, POISA-BEIRO L, PARK KC, NERLAND AH, BROWN LL, JOHNSON SC, SARROPOULOU E, KOTULAS G, FIGUERAS A. Transcriptome of turbot, sea bream and sea bass in response to nodavirus infection. Comunicación oral.

NOVOA B, MONTES A, FIGUERAS A. Apoptotic response after *in vivo* infection of turbot (*Scophthalmus maximus*) with viral haemorrhagic septicaemia virus (VHSV), infectious pancreatic necrosis virus (IPNV) and nodavirus. Comunicación oral.

POISA-BEIRO L, DIOS S, AHMED H, VASTA GR, MARTÍNEZ-LÓPEZ A, ESTEPA A, ALONSO-GUTIÉRREZ J, FIGUERAS A, NOVOA B. Nodavirus infection of sea bass (*Dicentrarchus labrax*) induces upregulation of galectin-1 expression with potential anti-inflammatory activity. Comunicación oral.

WORKSHOP ON FISH DISEASES AND THEIR DIAGNOSTIC PROCEDURES

Tirana (Albania), 27 abril 2010

ARANGUREN R. Notifiable mollusc diseases in the EU. Comunicación invitada.

FIRST EOFFI SYMPOSIUM

Viterbo (Italia), 23-27 Mayo 2010

DIOS S, ROMERO A, CHAMORRO R, FIGUERAS A, NOVOA B. Effect of the temperature during antiviral immune response ontogeny in teleosts. Póster.

DIOS S, ROMERO A, MONTES A, FIGUERAS A, NOVOA B. Biological effects of TNF α in turbot (*Scophthalmus maximus*) and characterization of TNF receptors. Póster.

LORENZEN N, EVENSEN O, DALMO RA, COLLET B, FISCHER U, SCAPIGLIATI G, ÁLVAREZ MC, MULERO V, TORT L, NOVOA B, ROCH P, VENIER P, BOVO G, SECOMBES C, WIEGERTJES G, VESELY T, BUCHMANN K, BRUDESETH B, ADAMS A, HJERMITSLEV N. Improved immunity of aquacultured animals (IMAQUANIM) –an integrated research project in the EC FP6 programme-. Comunicación oral.

MAURI I, ROHER N, ROMERO A, BÉJAR J, ÁLVAREZ MC, MACKENZIE S, TORT L. Cloning of C3 in gilthead sea bream (*Sparus aurata*) and in European sea bass (*Dicentrarchus labrax*) and its differential expression after crowding plus pathogenic challenge. Comunicación oral.

ROCH P, LI H, NOVOA B, FIGUERAS A, VENIER P, PALLAVICINI A, MANFRIN A. Improved immunity of mussels. Póster.

ROMERO A, DIOS S, FIGUERAS A, NOVOA B. Interaction of the attenuated recombinant virus rIHNV-gVHSV GFP with macrophages and leucocytes from rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*). Póster.

ROMERO A, DIOS S, MONTES A, FIGUERAS A, NOVOA B. Flow cytometry analysis of head kidney cells in turbot (*Scophthalmus maximus*). Póster.

14TH INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON FISH NUTRITION AND FEEDING ISFNF

Qingdao (China), 31 mayo-4 junio 2010

MONROIG O, ROTLLANT J, CERDÁ-REVERTER JM, DICK JR, TOCHER DR. Zebrafish Elovl4 elongases: role in biosynthesis of very long-chain fatty acids and expression Turing embryogenesis. Comunicación Oral.

ESF-COST HIGH-LEVEL RESEARCH CONFERENCE MARINE BIOTECHNOLOGY: FUTURE CHALLENGE

Maratea (Italia), 20-25 junio 2010

ROTLLANT J, CEINOS RM, TORRES -NUÑEZ E, GUILLOT R, PUCHOL S, CAL R AND CERDÁ-REVERTER JM. Molecular basis of pigment pattern defects in Finfish species. Implications for a sustainable flatfish aquaculture. Póster.

7TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON INNATE IMMUNITY

Ixia, Rhodes (Grecia) 4-9 julio 2010

NOVOA B, RODRÍGUEZ, DIOS S, ROMERO A, FIGUERAS A. Use of zebrafish (*Danio rerio*) as a model for the study of infectious diseases and immune response. Póster.

FIGUERAS A, DIOS S, LÓPEZ M, BALSEIRO P, NOVOA B. Zebrafish (*Danio rerio*): a model for the study of septic shock and LPS tolerance. Comunicación oral.

9TH INTERNATIONAL CONGRESS ON THE BIOLOGY OF FISH
Barcelona (España), 5-9 julio 2010

CEINOS RM, TORRES-NÚÑEZ E, GUILLOT R, PUCHOL S, CERDÁ-REVERTER JM, ROTLLANT J. A critical role for agouti signalling protein (ASIP) in the fish pigment pattern development. Comunicación oral.

TORRES-NÚÑEZ E, CEINOS RM, CHAMORRO R, CERDÁ-REVERTER JM, POWER DM, CANARIO AVM, NOVOA B, FIGUERAS A, ROTLLANT J. Characterization of a novel bioactive hypothalamic neuropeptide involved in the control of food intake and body weight in fish. Comunicación oral.

SOBRINO C, NEALE P, TORRES-NÚÑEZ E, CEINOS RM, ROTLLANT J. Molecular basis of solar UV-B radiation induced musculo-skeletal deformities in fish embryos. Póster.

6TH INTERNATIONAL MELANOCORTIN MEETING
Utrecht (Holanda), 8-11 julio 2010

CERDÁ-REVERTER JM, AGULLEIRO M, SÁNCHEZ E, GUILLOT R, CEINOS R, ROTLLANT J. Fish melanocortin system. Presentación Oral.

VIII REUNIÓN DE MICROBIOLOGÍA DEL MEDIO ACUÁTICO (MMA)
Vigo (España), 14-16 septiembre 2010

NOVOA B, ALONSO-GUTIÉRREZ J, LEKUNBERRI I, TEIRA E, GASOL JM, FIGUERAS A. Cambios estacionales en el bacterioplancton de la "Ría de Vigo", NO-España. Comunicación oral.

FIGUERAS A, RODRÍGUEZ I, DIOS S, ROMERO A, NOVOA B. El pez cebra (*Danio rerio*) como modelo para el estudio de enfermedades infecciosas y la respuesta inmune. Comunicación oral.

AQUACULTURE EUROPE 2010
Porto (Portugal), 5-8 octubre 2010

CASTELLANOS MARTÍNEZ S, FIGUERAS A, GESTAL C. The effect of *Aggregata octopiana* infection on immunological parameters of *Octopus vulgaris* from Ría de Vigo. Póster.

NOVOA B, MARTÍNEZ P, PIFERRER F, MACKENZIE S, PLANAS JV, MORÁN F, TORANZO AE, MULERO V, SÁNCHEZ FJ, ESTEPA A, COLL J, TORT L, YUFERA M, PÉREZ J, ZANUY S, CERDÁ JM, TORO MA, REJÓN MR, FIGUERAS A. Improvement of aquaculture production by the use of biotechnological tools (AQUAGENOMICS). Comunicación oral.

NOVOA B, ROCH P, H LI, PARISI MG, TOUBIANA M, VENIER P, PALLAVICINI A, LANFRANCHI G, VAROTTO L, ROSANI U, COSTA MM, GESTAL C, DIOS S, LORENZEN N, FIGUERAS A. Bivalve genomics used for characterization of the immune defense against microbial infections in mussel. IMAQUANIM, an EU FP6 Integrated Research Project. Comunicación oral.

LORENZEN N, EVENSEN Ø, DALMO RA, COLLET B, FISCHER U, SCAPIGLIATI G, ALVAREZ MARIA C, MULERO V, TORT L, NOVOA B, ROCH P, BOVO G, SECOMBES C, WIEGERTJES G, VESELY T, BUCHMANN K, BRUDESETH B, ADAMS A, HJERMITSLEV N. Improved immunity of aquacultured animals (IMAQUANIM) -An integrated research project in the EC FP6 programme-. Comunicación oral.

■ INFORMES, SERVICIOS Y ASESORAMIENTO CIENTÍFICO

FIGUERAS A

- Asesor científico en el proceso de evaluación de la acción "Laboratories of Excellence" (Labex), dentro del programa "Investissements d'Avenir" or "Investments for the future" de la Agencia Nacional de Investigación Francesa (ANR), bajo una iniciativa gubernamental francesa que tiene como objetivo aumentar la competitividad de la investigación francesa a largo plazo.
- Invitado como asesor y participante del proyecto "The evolution of innate danger management: Searching the roots

of immunity”, dentro de la iniciativa “Centers of Excellence” de la Danish National Research Foundation.

- Investigador principal de proyecto CONSOLIDER, ha colaborado junto con otros miembros del CSIC y del IEO con la Subdirección General de Programas Internacionales en la visita de la delegación de la empresa brasileña de investigación agropecuaria (EMBRAPA).
- Miembro del Patronato de la Fundación Observatorio Español de Acuicultura por parte del CSIC.

FIGUERAS A, ARANGUREN R

- Presentación del 7º informe (2010) y del informe final del convenio (2008-2010), para el MAPA (actualmente MARM) en materia de prevención y control de determinadas enfermedades de moluscos bivalvos.

FORMACIÓN

Proyectos fin de máster

MONSERRAT LÓPEZ SANMARTÍN

Respuesta del pez cebra (Danio rerio) a la exposición de patrones moleculares asociados a patógenos.

Universidad de Vigo, 14 de junio 2010.

Director: A Figueras, IIM.

Calificación: 9,5.

PATRICIA PEREIRO GONZÁLEZ

Caracterización del factor IK en el mejillón mediterráneo, Mytilus galloprovincialis.

Universidad de Santiago de Compostela, 14 de junio 2010.

Director: B Novoa, IIM.

Calificación: 9,5.

REBECA MOREIRA SANMARTÍN

Diferencias de expresión en genes relacionados con la respuesta inmunitaria de almeja fina y japonesa.

Universidad de Vigo, 15 de julio 2010.

Director: D Posada, UVigo.

Calificación: 9.

DOCENCIA

Profesor de máster

FIGUERAS A, BALSEIRO P, ROTLLANT J Y NOVOA B

- *Biotecnología Aplicada al Cultivo.*

Universidades de Santiago de Compostela, A Coruña y Vigo, 11-19 mayo 2010.

Otros cursos

FIGUERAS A (COORD.), ARANGUREN R, ROSADO P, DARRIBA S, LAING I, TISCAR GP

- *Training course on animal health prevention and control of aquaculture animals: Molluscs and crustaceans health.*

Program: Better training for Safer Food (BTSF). European Executive Agency for Health and Consumers (21 horas)
AETS Consortium (AETS/AENOR/CEFAS) y Laboratorio Nacional de Referencia de Enfermedades de Moluscos Bivalvos (IIM). 3-5 noviembre 2010.

Formación de estudiantes en analíticas de laboratorio

ÁNGELA BAQUEIRO FRANCISCO	Prácticas de empresa (Colegio Vivas)
ALBA ÁLVAREZ FERNÁNDEZ	Prácticas de empresa (IES Manuel Antonio)
MAGALI MARTÍN LAGO	Prácticas de empresa (IES Manuel Antonio)
LAURA PÉREZ VALLADARES	Prácticas de empresa (Colegio Vivas)
DAVID TORRES FREIJEIRO	Prácticas de empresa (UVigo)
AITZÍBER IGLESIAS GONZÁLEZ	Prácticas de empresa (IGAFA)
GABRIEL FORN CUNÍ	Prácticas de empresa (URV, Tarragona)
JOSU DE ISUSI RIVERO	Prácticas de empresa (UVigo)
PATRICIA PÉREZ IGLESIAS	Prácticas de empresa (Colegio Vivas)

DIVULGACIÓN CIENTÍFICA

Publicaciones de divulgación

ALONSO J, NOVOA B, FIGUERAS A. "Biorremediación en vertidos de petróleo en el mar". En Apuntes de Ciencia y Tecnología (Sección Opinión) núm 35 del Boletín de la Asociación para el avance de la Ciencia y la Tecnología en España (AACTE), julio de 2010, pp 13-14.

FIGUERAS A

- "Crustáceos de la Ría de Vigo". En Inmersión, la revista práctica de buceo (sección Naturaleza) núm. 121, enero de 2010, pp 22-29.
- "Sólo cuando se pesque el último pez nos daremos cuenta de que el dinero no se come". En Industrias pesqueras, abril de 2010, pp 26-27.
- "El pez dermatólogo". En revista "Esteticistas" de la asociación FANAE y AECOMA, núm. 49, junio de 2010, pp 6-7.
- "Biodiversidad marina". En revista "Esteticistas" de la asociación FANAE y AECOMA núm. 49 junio del 2010, pp 6-7.
- "Salmón a toda pastilla". En QUO, núm. 183, 2010, pp 40-46.

FIGUERAS A, ARANGUREN R, GESTAL C, NOVOA B. "Arrefríanse os mexillóns?". A ciencia do mexillón. Ciencias y tecnologías mariñas aplicadas no cultivo, transformación e comercialización de mexillón (*Mytilus galloprovincialis*). 2010 Divulgar (CSIC). Pp 92-103

Otras actividades

CEINOS R Y TORRES E
3rd European maritime day stakeholder conference, colaboración en el stand del CSIC EUROMARES, para dar a conocer las líneas de ciencia y tecnología marina del CSIC. Gijón, 18-21 mayo 2010.

FIGUERAS A

Blog (http://weblogs.madrimasd.org/ciencia_marina/)

Publicación de diversos artículos de divulgación científica en diferentes periódicos de tirada nacional y de la Comunidad Autónoma de Galicia.

COLABORACIÓN CON OTRAS INSTITUCIONES

Relación de instituciones con las que se mantiene colaboración científica

- Aarhus University Department of Molecular Biology.
- AHU (Jordania).
- BGU.
- BRFAA.
- BU.
- Centre de Biologie du Developpement Universit Paul Sabatier.
- CIMAR/CIIMAR.
- CNRS.
- DFVF.
- Forschungszentrum Karlsruhe.
- Friedrich-Loeffler-Institute, Federal Research Institute for Animal Health.
- FRS MARLAB.
- Hubrecht Institute.
- IATS.
- ICM de Barcelona.
- ICMAN.
- IFOM.
- IFREMER.
- IMARES.
- INIA.
- INRB – IPIMAR.
- Institute for Research in Ophthalmology.
- Institute of Medical Technology.
- Instituto Nacional de Bioinformática (Nodo Central CNIO-UCM).
- IZSVE - Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie.
- Max Planck Institute for Developmental Biology.
- NSVS.

- Royal Veterinary and Agricultural University, Fish Disease Laboratory.
- SYSAAF-SRA/INRA.
- Tel Aviv University Department of Neurobiology.
- The University Court of the University of Aberdeen.
- TUDelft.
- UAB.
- UB.
- UCBN.
- UGR.
- UIB.
- Ulg.
- UM.
- UMA.
- UMH.
- UNIPD.
- UNITUS.
- University of Bath-Dept. of Biology and Biochemistry.
- University of Copenhagen.
- University of Helsinki Institute of Biomedicine/Anatomy.
- USal.
- USC.
- UTROM.
- UVigo.
- VITO.
- VRI.
- Wageningen University Department of Animal Sciences.
- Weizmann Institute of Science Department of Molecular Cell Biology.

■ Investigadores visitantes

COSTAS REFOJOS B (CIMAR/CIIMAR, PORTUGAL)

- *Análisis de la expresión de genes relacionados con el sistema inmune del lenguado*’. 2 noviembre 2010-28 enero 2011.

■ PREMIOS Y DISTINCIONES

El proyecto “Mejora de la producción en acuicultura mediante herramientas de biotecnología (AQUAGENOMICS)”, coordinado por A Figueras ha sido seleccionado como proyecto I+D+I destacado en el Boletín nº29/2010 de la Fundación Observatorio Español de Acuicultura (OESA) con fecha 29 julio, 2010.

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: Enfoque de Ecosistemas a la Gestión de Recursos Marinos Vivos

Coordinador: FRAN SABORIDO REY

RESUMEN DE LA LÍNEA

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 la 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.

GRUPOS INTEGRANTES

- Ecología y Biodiversidad Marina.
- Pesquerías.
- Fitoplancton Tóxico.
- Biología y Fisiología Larvaria de Peces.

GRUPO DE ECOLOGÍA Y BIODIVERSIDAD MARINA

PERSONAL

ÁNGEL F. GONZÁLEZ GONZÁLEZ	■ Investigador Científico (Jefe del Grupo)
ÁNGEL GUERRA SIERRA	■ Profesor de Investigación
SANTIAGO PASCUAL DEL HIERRO	■ Científico Titular
MARÍA TERESA FERNÁNDEZ ÁLVAREZ	■ Ayudante Investigación
MANUEL E. GARCÍA BLANCO	■ Titulado Técnico Especializado
JOSÉ MANUEL ANTONIO DURÁN	■ Ayudante de Investigación
ÁLVARO ROURA LABIAGA	■ Becario JAE predoctoral
MARÍA GREGORI CASAMAYOR	■ Becaria JAE predoctoral
MARÍA LLARENA REINO	■ Titulado superior contratado con cargo a proyecto
MARCOS REGUEIRA FERNÁNDEZ	■ Becario Predoctoral visitante (FCT Portugal)
FÉLIX ÁLVAREZ ÁLVAREZ	■ Contratado cargo a proyecto (GP3)
MARIANA NOELIA CUETO RIVAS	■ Contrato Lucas Labrada
CONSUELO HERMOSILLA CALDERÓN	■ ExBecaria Marie Curie con permiso de estancia
FIONA READ	■ ExBecaria Marie Curie con permiso de estancia
MIGUEL BAO	■ Titulado técnico contratado con cargo a proyecto

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

Intercambio plataforma-océano en el ecosistema marino de las Islas Canarias-Península Ibérica (CAIBEX)

Participantes: ECOBIOMAR & Oceanología, UVigo, ULPGC e IIM.

Coordinador: E Desmond Barton, IIM.

Investigador principal: E Desmond Barton, IIM.

Organismo financiador: MEC.

Financiación: 613.470 €.

Período: 2007-2010.

OBJETIVOS: El sistema de afloramiento costero de Canarias–Península Ibérica (10°–44°N) tiene una importancia desproporcionada, tanto desde el punto de vista de la explotación de los recursos pesqueros como del cambio climático, en relación a la superficie que ocupa. La fertilización asociada al fenómeno de afloramiento es la causa de las proliferaciones de fitoplancton, responsables a su vez de una elevada producción secundaria capaz de sostener poblaciones susceptibles de explotarse comercialmente. En este proyecto se propone un programa de observación y modelización multidisciplinar abarcando diferentes escalas espaciales y temporales, estudiando el fenómeno de subducción en una gran sección oceánica desde Cabo Fisterra (43°N) a Cabo Yubi (27°N) y el papel de los filamentos en el afloramiento estival del caladero de Cabo Silleiro (42°N) y el afloramiento perenne del caladero de Cabo Guir (Marrocos) con especial referencia a sus repercusiones en el reclutamiento/dispersión de paralarvas de pulpo común y a las transformaciones biogeoquímicas experimentadas por el material biogénico producido en la zona costera.

Transmisión trófica de formas infectivas parásitas en el ecosistema marino: el caso del pulpo común *Octopus vulgaris*. TROFOPAR

Investigador principal: S Pascual.

Organismo financiador: CSIC.

Financiación: 30.000 €.

Período: 2007-2010.

OBJETIVOS: Conocer las rutas de transmisión de las formas parásitas infectivas en los ecosistemas marinos. Su principal objetivo es dilucidar la vía de entrada de las formas parasitarias protozoarias (merozoitos) en los recursos de cefalópodos, identificando la fracción del stock susceptible por prelación de ser infectada. Igualmente, se estudiará la fracción de zooplancton que hospeda las formas parasitarias metazoarias (estadios larvarios) presentes luego en los stocks comerciales de peces.

BARCODE de parásitos musculares en recursos pesqueros atlánticos. PARCODE

Participantes: Comercial Hospitalaria Grupo 3, IIM.

Coordinador: L Outeiriño, CH Grupo 3.

Investigador principal: S Pascual del Hierro, IIM.

Organismo financiador: XUGA.

Financiación: 125.232 €.

Período: 2010-2012.

OBJETIVOS: Confeccionar un repositorio documental de utilidad para los operarios del Sector, con objeto de que dispongan de toda la información actualizada para poder reconocer e identificar los parásitos musculares en las poblaciones de peces sometidas a pesca en aguas atlánticas una vez identificado el peligro, evaluar el riesgo y gestionar sus procesos y productos dentro del marco jurídico y normativo vigente.

Test rápido de riesgo de *Anisakis* en productos de la pesca. TESTAN

Participantes: Comercial Hospitalaria Grupo 3, IIM.

Coordinador: Luis Outeiriño, CH Grupo 3.

Investigador principal: AF González, IIM.

Organismo financiador: XUGA.

Financiación: 144.000 €.

Período: 2009-2011.

OBJETIVOS: Fomento de la innovación empresarial es el desarrollo de un producto comercial que asegure la integridad del sistema de inspección, reduciendo al mínimo el riesgo de anisakiasis gastroalérgica, asegurando así la seguridad y calidad de los productos de la pesca.



■ **O impacto do ambiente no polbo branco *Eledone cirrhosa* no sistema de afloramiento costeiro das augas de Galicia. ECOELEDONE**

Investigador principal: AF González.
 Organismo financiador: XUGA.
 Financiación: 51.858 €.
 Período: 2008-2011.

OBJETIVOS: Nuestra hipótesis es que *Eledone cirrhosa*, dadas las características de su ciclo biológico, con una fase planctónica y un asentamiento posterior al fondo, es un buen indicador de las variaciones atmosférico-oceánicas del Atlántico norte, como se deduce por algunos análisis preliminares realizados. Por ello, el objetivo general del presente trabajo es describir la influencia de la oceanografía de Galicia sobre el ciclo de vida del pulpo cabezón, y modelar dichos efectos sobre las capturas procedentes de la pesquería de arrastre que se realiza en la plataforma continental.

■ **Estudio piloto para el establecimiento de un servicio tecnológico de alerta en origen de parasitosis en pesquerías comerciales. EPISTOCK**

Participantes: ECOBIOMAR, CETMAR y MAREXI e IIM.
 Coordinador: J Maroto Leal.
 Investigador principal: S Pascual del Hierro, IIM.
 Organismo financiador: XUGA.

Financiación: 240.000 €.
 Período: 2007-2010.

OBJETIVOS: La necesidad de mantener altos niveles de calidad y seguridad alimentaria, junto con la creciente sensibilidad del consumidor, son circunstancias que exigen un exhaustivo control de la inocuidad (calidad no percibida) de los recursos pesqueros destinados a la alimentación, no sólo basado en protocolos analíticos aplicados al producto final, sino en programas que garanticen la calidad y seguridad alimentaria en origen. En respuesta a esta necesidad, el proyecto EPISTOCK propone la puesta en marcha de un estudio piloto para el desarrollo y evaluación de un protocolo diferencial de parasitosis, identificación de puntos críticos de control y análisis de riesgos, en especies diana, stocks y caladeros de mayor interés para la flota gallega de altura. La validación en origen de este programa sentará las bases de un futuro Servicio Tecnológico de parasitosis para la pesca extractiva.

■ **Acoustic Detection, Behaviour, and Habitat Use of Deep-Diving Odontocetes**

Participantes: WHOI, ULL, University of Aarhus, Northeast Fisheries Science Center, NATO Undersea Research Center, NUWC, Webb Research Corporation, Duke University, Oregon State University, Physical oceanography consultant, President of the Insular Government, El Hierro, Director of the Environment, Government of the Canary Islands, Biodiversity Conservation, Ministry of the Environment, Spanish Government e IIM.
 Coordinador: M Johnson, WHOI.
 Investigador principal: M Johnson, WHOI.
 Organismo financiador: ONR y WHOI.
 Financiación: 200.000 €.
 Período: 2007-2010.

OBJETIVOS: Desarrollar y evaluar la detección acústica pasiva/métodos para la clasificación de los sonidos específicos emitidos por tres especies de odontocetos. Examinar las relaciones entre el buceo, la detección de presas y la estimación de densidad por parte de esos odontocetos. Correlacionar parámetros oceanográficos con el comportamiento

alimentario de los odontocetos seleccionados para predecir la adecuación del hábitat y los patrones de desplazamiento de los grupos.

PUBLICACIONES

Artículos científicos en revistas SCI

GESTAL C, PASCUAL S, HOCHBERG E. 2010. *Aggregata bathytherma* sp. nov. (Apicomplexa: Aggregatidae), a new coccidian parasite associated with a deep-sea hydrothermal vent octopus. *Diseases of Aquatic Organisms*, 91: 237-242.

GONZÁLEZ AF, OTERO J, GUERRA A, PIERCE GJ. 2010. Age, growth and mortality of *Loligo vulgaris* wild planktonic paralarvae in the Ría de Vigo (NE Atlantic Ocean). *ICES Journal of Marine Science*, 67: 1119-1127.

GUERRA A, ALLCOCK L, PEREIRA J. 2010. Cephalopod life history, ecology and fisheries: An introduction. *Fisheries Research*, 106: 117-124.

GUERRA A, RODRÍGUEZ-NAVARRO A, GONZÁLEZ AF, ROMANEK CS, ÁLVAREZ-LLORET P, PIERCE GJ. 2010. Life history traits of the giant squid *Architeuthis dux* revealed from stable isotope signatures recorded in its beaks. *ICES Journal of Marine Science*, 67: 1425-1431.

GUERRA A, ROURA A, GONZÁLEZ AF, PASCUAL S, CHEREL, PÉREZ-LOSADA M. 2010. Morphological and genetic evidence that *Octopus vulgaris* Cuvier, 1797 inhabits Amsterdam and Saint Paul Islands (southern Indian Ocean). *ICES Journal of Marine Science*, 67: 1401-1407.

HERMOSILLA C, ROCHA F, FIORITO G, GONZÁLEZ AF, GUERRA A. 2010. Age validation in common octopus *Octopus vulgaris* using stylet increment analysis. *ICES Journal of Marine Science*, 67: 1458-1463.

PASCUAL S, ANTONIO J, CABO ML, PIÑEIRO C. 2010. *Anisakis* survival in refrigerated fish products under CO₂ modified-atmosphere. *Food Control*, 21: 1254-1256.

PASCUAL S, GONZÁLEZ AF, GUERRA A. 2010. Coccidiosis during octopus senescence: preparing for parasite outbreak. *Fisheries Research*, 106: 260-262.

PASCUAL S, VILLALBA A, ABOLLO E, GARCÍ ME, GONZÁLEZ AF, NOMBELA M, POSADA D, GUERRA A. 2010. The mussel *Xenostrobus securis*: a well-established alien invader in the Ría de Vigo (Spain, NE Atlantic). *Biological Invasions*, 12: 2091-2103.

RODRIGUES M, GARCÍ ME, TRONCOSO JS, GUERRA A. 2010. Burying behaviour in the Bobtail Squid *Sepolia Atlantica* (Cephalopoda: Sepiolidae). *Italian Journal of Zoology*, 77 : 247-251.

ROURA A, GONZÁLEZ AF, GUERRA A, PASCUAL S. 2010. A molecular approach to identify preys in cephalopod paralarvae. *ICES Journal of Marine Science* 67: 1408-1412.

ROURA A, GUERRA A, GONZÁLEZ AF, PASCUAL S. 2010. Sperm ultrastructure in *Bathypolyopus bairdii* and *B. sponsalis* (Cephalopoda: Octopoda). *Journal of Morphology* 271, 143-151.

ROURA A, GUERRA A, GONZÁLEZ AF, PASCUAL S. 2010. Sperm ultrastructure of the hydrothermal vent octopod *Vulcanoctopus hydrothermalis*. *Journal of Morphology*, 271: 932-936.

Artículos científicos en revistas no SCI

GUERRA A Y GONZÁLEZ AF. 2010. Ecofisiología del calamar gigante. *Investigación y Ciencia*, 5: 46-54.

GUERRA A Y GONZÁLEZ AF. 2010. Les Calmar Geants. *Pour la Science*, 394: 26-33.

GUERRA A, PIERCE GJ, SANTOS B, GONZÁLEZ AF, HERNÁNDEZ-MILIAN G, PORTEIRO C Y PATIÑO B. 2010. Record of the largest specimen of neon squid *Ommastrephes bartramii* (Cephalopoda: Ommastrephidae). *Iberus*, 28: 61-66.

MURPHY S, PIERCE GJ, LAW RJ, BERSUDER P, JEPSON PD, LEARMONTH JA, ADDINK M, DABIN W, SANTOS MB, DEAVILLE R, ZEGERS BN, METS A, ROGAN E, RIDOUX V, REID RJ, SMEENK

C, JAUNIAUX T, LÓPEZ A, ALONSO JM, GONZÁLEZ AF, GUERRA A, GARCÍA-HARTMANN M, LOCKYER C, BOON JP. 2010. Assessing the effect of persistent organic pollutants on reproductive activity in common dolphins and harbour porpoises. *Journal of Northwest Atlantic Fishery Science*, 42: 153-173.

■ Libros

PIERCE GJ, ALLCOCK L, BRUNO I, BUSTAMANTE P, GONZÁLEZ AF, GUERRA A, JEREB P, et al. 2010. Cephalopod Biology and Fisheries in Europe. ICES Cooperative Research No 303. 175 pp.

■ Capítulos de libros

GUERRA A, OTERO J Y GONZÁLEZ AF. 2010. *Medio ambiente e recursos marinos renovables*. Economía pesqueira: Achegas desde un curso universitario. Ed. Sotelo Blanco. Santiago de Compostela, pp: 15-40.

■ Labor editorial

GONZÁLEZ GONZÁLEZ AF
Editor Invitado del *ICES Journal of Marine Science* del volumen especial: *Cephalopod life history, populations and environment. Selected papers of CIAC'09*. *ICES J. Mar. Sci.*: 67: 1311-1524.
Miembro del Comité Editorial de *Fisheries Research*.

GUERRA SIERRA A
Editor Invitado del *Fisheries Research* del volumen especial: *Fished Cephalopod: new insights into recurrent issues. Research presented at the 2009 Cephalopod International Advisory Council*. *Fish. Res.*: 106: 117-247.
Miembro del Comité Editorial de *Fisheries Research*.

■ PARTICIPACIÓN EN CONGRESOS INTERNACIONALES Y NACIONALES

SAFESEA PROJECT CONFERENCE ON BY-CATCH OF CETACEANS. PRESENT SCENARIOS AND MITIGATION MEASURES
Viana do Castelo (Portugal), 21 enero 2010

PIERCE GJ, READ FL, GOETZ S, LÓPEZ A, LENS S & SANTOS

MB. Indicators for Marine Mammal Bycatch Monitoring. Conferencia invitada.

READ FL, SANTOS MB, GONZÁLEZ AF, GOETZ S, FERREIRA, M, LÓPEZ, A & PIERCE GJ. Present Knowledge of Marine Mammal and Fisheries Interactions in the North-West Iberian Peninsula. Conferencia invitada.

ASCOBANS BYCATCH WORKSHOP. 24TH EUROPEAN CETACEAN SOCIETY CONFERENCE
Stralsund (Alemania), 21 marzo 2010

PIERCE GJ, LÓPEZ A, CEDEIRA J, READ FL, GOETZ S, FERREIRA M, LENS S, AGUILAR A, DÍAZ P, VINGADA J & SANTOS MB. By-catch Monitoring and Research in Spain, with Particular Reference to Galicia (and northern Portugal). Conferencia invitada.

24TH EUROPEAN CETACEAN SOCIETY CONFERENCE: MARINE MAMMAL POPULATIONS: CHALLENGES FOR CONSERVATION IN THE NEXT DECADE
Stralsund (Alemania), 22-24 marzo 2010

GOETZ S, READ FL, SANTOS MB Y PIERCE GJ. Conflicts between Fisheries and Cetaceans in Galicia, NW Spain: Preliminary Results of an Interview Survey with Local Fishermen.

READ FL, GONZÁLEZ AF, SANTOS B, FERREIRA J, LÓPEZ A, & PIERCE GJ. The Importance of Life History Parameters for Assessing Marine Mammal and Fisheries Interactions. Póster.

INTERNATIONAL CEPHALOPOD FISHERY SYMPOSIUM
Zhoushan City (China), 14-16 mayo 2010

GONZÁLEZ AF. Ecology of cephalopod pelagic wild paralarvae: the effect of climate on the common octopus resource. Conferencia invitada.

GUERRA A. Pelagic cephalopods: biodiversity and physiological adaptations. Conferencia invitada.

IAFP'S SIXTH EUROPEAN SYMPOSIUM ON FOOD SAFETY
Dublín (Irlanda), 9-11 junio 2010

LLARENA M, GONZÁLEZ AF, VELLO C, OUTEIRIÑO L & PASCUAL S. The accuracy of visual inspection for preventing risk of *Anisakis* infection. Póster.

PASCUAL S, PIÑEIRO C, LLARENA M, ANTONIO J, VELLO C, OUTEIRIÑO L & GONZÁLEZ AF. Harmonization of the pepsin digestion method for *Anisakis* inspection in fish products. Póster.

17TH INTERNATIONAL CONGRESS OF UNITAS MALACOLOGICA
Phuket (Tailandia), 18-24 julio 2010

RODRIGUES M, GUERRA A Y TRONCOSO J S. Embryonic phase and hatchling size in Atlantic bobtail squid *Sepioloatlantica* (Cephalopoda: Sepiolidae). Oral.

XVI SIMPOSIO IBÉRICO DE ESTUDIOS DE BIOLOGÍA MARINA
Alicante, 6-10 septiembre 2010

ESCÁÑEZ A, GUERRA A, GONZÁLEZ AF & AGUILAR N. Cefalópodos mesopelágicos capturados en las islas de El Hierro y Tenerife durante la campaña Zifocal-I. Póster.

RODRIGUES MG, TRONCOSO JS & GUERRA A. Spermatophore components in the Atlantic bobtail squid *Sepioloatlantica* (Cephalopoda: Sepiolidae). Póster.

RODRIGUES MG, TRONCOSO JS Y GUERRA A. First description of the hunting behaviour in the Atlantic bobtail squid *Sepioloatlantica*. Póster.

ICES INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON REPRODUCTION OF CEPHALOPODS
Livorno (Italia), 8-11 noviembre 2010

GONZÁLEZ AF. Review of maturity stages in cephalopods. Conferencia invitada.

14TH ANNUAL SCIENTIFIC CONFERENCE OF THE EUROPEAN ELASMOBRANCH ASSOCIATION
Galway (Irlanda), 10-12 noviembre 2010

MUCIENTES GR, PÉREZ A, GUERRA A, SABORIDO-REY F. Feeding ecology of mako shark (*Isurus oxyrinchus*) in the central North Atlantic. Póster.

INTERNATIONAL SIMPOSIUM ON "STRATEGIES FOR MANAGEMENT OF PARASITIZED SEAFOOD PRODUCTS."
Vigo, 26 noviembre 2010

GONZÁLEZ AF & PASCUAL S. Presentation and introduction to the meeting. Oral.

XX SEMANA DE CINE SUBMARINO
Vigo, 26 noviembre 2010

GUERRA A. Papel de los cefalópodos en el ecosistema de la ría de Vigo. Presentación y comentarios al documental "O mar da fin do mundo". Conferencia Invitada.

■ INFORMES, SERVICIOS Y ASESORAMIENTO CIENTÍFICO

GUERRA A
- Informe sobre la situación actual de los stocks de pulpo (*Octopus vulgaris*) en la península Ibérica. Solicitante: Richard Schweid.
Junio 2010.

- Informe de asesoramiento científico en el documental "El mar del fin del mundo", producido por Jose Irisarri- Marevision y la productora GTI.
Agosto 2010.

■ FORMACIÓN

■ Diploma DEA

MANUEL ENRIQUE GARCÍA BLANCO
Pautas del comportamiento de la fijación de la *Sepia officinalis* (Cephalopoda: Sepiidae) en la naturaleza.
Universidad de Vigo, 7 de septiembre 2010.
Directores: A Guerra Sierra, IIM.
Calificación: Sobresaliente

DOCENCIA**Cursos de Doctorado**

GONZÁLEZ GONZÁLEZ AF, ROCHA VALDÉS F

- *Explotación mundial de los cefalópodos: situación actual y diversidad de Vigo*, 18-22 de mayo 2010.

GONZÁLEZ GONZÁLEZ AF, ROCHA VALDÉS F

- *Relaciones entre organismos marinos y el ambiente: Los cefalópodos como modelo de estudio*. Universidad de Vigo, 13-17 de diciembre 2010.

Profesor de Máster

GONZÁLEZ GONZÁLEZ AF

- *Módulo de Contaminación Marina (10 horas)*. Máster de Gestión Medioambiental, Auditorías y Gestión Pública Local del Medio Ambiente. OFC Centro de Formación Ambiental, Oviedo. Declarado de interés ambiental por la Xunta de Galicia. Colaboran: Colegio oficial de químicos de Asturias y León, Colegio Oficial de Biólogos de Galicia, Centro de extensión universitaria y divulgación ambiental de Galicia y el IIM. Santiago de Compostela. 5-6 noviembre 2010.

GUERRA SIERRA A

- *Módulo de Medio Ambiente Y Recursos Marinos Renovables (10 horas)*. Máster Internacional en Economía y gestión pesquera. Facultad de Ciencias Económicas. Universidad de Santiago de Compostela, 26 de noviembre de 2010.

Otros Cursos

LLARENA M

- *"Medicina Veterinaria de Tortugas y Mamíferos Marinos". 4ª edición*. Campus Universitari de la Mediterrània, (Universitat Politècnica de Catalunya, Institut Català de la Mediterrània y Ayuntamiento de Vilanova i la Geltrú). Vilanova i la Geltrú (Barcelona), 27 septiembre-1 octubre 2010.

DIVULGACIÓN CIENTÍFICA**Seminarios y conferencias**

GUERRA A

- *Alienígenas del espacio interior. Semana del Mar*. Ayuntamiento de Getxo (Vizcaya), 25 junio 2010.

GUERRA A, REGUEIRA M

- *ICES Working Group of Cephalopod Ecology (ICES WGCEPH). Annual meeting*. Bilbao, 15-18 marzo 2010.

Publicaciones de divulgación.

GUERRA A, GONZÁLEZ JL. 2010. Un día en la vida de un joven pulpo. *Inmersión*, nº 129, pp: 21-31.

Actividades varias de divulgación científica

GONZÁLEZ AF, GUERRA A

- *Presentación del Libro "El calamar gigante" de la colección ¿Que sabemos de?". Ediciones la Catarata*. En la feria del libro de Madrid. 1 de junio de 2010. Acto organizado por el Área de Cultura Científica del CSIC.

COLABORACIÓN CON OTRAS INSTITUCIONES**Relación de instituciones con las que se mantiene colaboración científica**

- CETMAR.
- Duke University.
- DFO.
- Gobierno de Canarias.
- NATO Undersea Research Center.
- Northeast Fisheries Science Center.
- NUWC.
- Oregon State University.
- Smithsonian Institution (Washington, D.C).
- ULL.
- ULPGC.
- Universidad de La Rochelle (Francia).

- University of Aarhus.
- Uvigo.
- Webb Research Corporation.
- WHOI.

■ Estancias

GREGORI M

- Estancia JAE pre en el *British Museum of Natural History*. Reino Unido, 20 julio–19 octubre 2010.

ROURA A

- Estancia JAE pre en el *Tasmanian Aquaculture and Fisheries Institute (TAFI, Hobart)*. Australia, 9 enero–8 abril 2010.

■ Investigadores visitantes

FERREIRA M (Universidade de Aveiro)

- *Estudios de reproducción y edad de cetáceos en aguas de Galicia y Portugal*. 1 octubre–31 diciembre 2010.

LOURENÇO S (Universidade de Lisboa)

- *Estudios de ecología de larvas de cefalópodos*. 15 septiembre–14 noviembre 2010.

BUSTAMANTE P Y COURANT F (CNRS-Université de La Rochelle)

- *Investigación sobre concentración de metales pesados en cefalópodos. Muestras de pulpo blanco, Eledone cirrhosa, del Golfo de Vizcaya para el estudio, en colaboración, de su dinámica poblacional.Littoral*. 6-10 septiembre 2010.

■ OTRAS ACTIVIDADES

■ Formación de personal Técnico. Prácticas

CASTRO B

Academia Vivas, Rama Anatomía Patológica (6 meses).

CASTRO LORENZO I

Instituto de FP Ricardo Mella (3 meses).

FILGUEIRA I

Instituto de FP Manuel Antonio (3 meses).

FERNÁNDEZ V

Instituto de FP Manuel Antonio (3 meses).

PIÑEIRO BELLAS J

Universidad de Vigo. 190 horas de prácticas de fin de carrera (julio y septiembre de 2010).

■ Colaboración con otras Instituciones

- AO, Italia.
- AtlanNIRO, Rusia.
- British Antarctic Survey, Cambridge, Gran Bretaña.
- CEFAS, Lowestoft, Gran Bretaña.
- CEMMA.
- CEPESMA.
- Departamento de Zoología de la Universidad de Aberdeen, Gran Bretaña.
- Department of Fisheries and Oceans, Science Branch, Canadá.
- Dto. de Biodiversidad. Museo Nacional de Ciencias Naturales, CSIC, Madrid.
- ICM- Barcelona.
- ICRAM, Italia.
- IEO, Laboratorios costeros de Vigo y Tenerife.
- IFREMER.
- IPIMAR.
- National Museum of Natural History, EEUU.
- Santa Barbara Museum of Natural History, EEUU.
- TAFI.
- UCTRA.
- UDC.
- Uchile.
- Universidad de La Rochelle, Francia.
- UA.
- University of the Aegean, Grecia.

■ **Otras actividades**

GONZÁLEZ AF

Miembro del comité ejecutivo del *Cephalopod International Advisory Council (CIAC)*.

GONZÁLEZ AF, GUERRA A

Miembros del comité editorial de *Fisheries Research (SCI)*. Elsevier.

GUERRA A

Miembro del Comité Científico del *International Symposium in Marine Science (ISMS09)*. Vigo del 27 al 30 de abril de 2009.

GUERRA A, PASCUAL S, GONZÁLEZ AF

Revisores de 37, 17 y 12 revistas del SCI, respectivamente.

PASCUAL S

Miembro del comité editorial de *The Open Parasitology Journal*. Bentham Science Publishers.

GRUPO DE PESQUERÍAS

■ **PERSONAL**

JUAN FRANCISCO SABORIDO REY	■ Científico Titular (Jefe de Grupo)
ANTONIO R. VÁZQUEZ RODRÍGUEZ	■ Científico Titular
ALBA RUTH VERGARA CASTAÑO	■ Investigadora contratada I. Parga Pondal
ROSARIO DOMÍNGUEZ PETIT	■ Titulada Superior
ALEXANDRE ALONSO FERNÁNDEZ	■ Titulado Superior
ALFONSO PÉREZ RODRÍGUEZ	■ Investigador predoctoral
DAVID VILLEGAS RÍOS	■ Investigador predoctoral
ALDO HERNÁNDEZ PORTOCARRERO	■ Investigador predoctoral
GONZALO MUCIENTES SANDOVAL	■ Investigador predoctoral visitante
REBECA P. RODRÍGUEZ MENDOZA	■ Investigadora predoctoral
EVA GARCÍA SEOANE	■ Investigadora predoctoral
MÓNICA MANDADO ALONSO	■ Investigadora predoctoral
IRAMAIA DE SANTANA	■ Investigador predoctoral
RAFAEL BAÑÓN DÍAZ	■ Investigador predoctoral visitante
SONIA RÁBADE UBEROS	■ Titulada superior contratada
CARMEN ALONSO TOMÉ	■ Ayudante de laboratorio
ROSA COLLAZO ARAUJO	■ Ayudante de laboratorio
DOLORES DOMÍNGUEZ VÁZQUEZ	■ Ayudante técnico de laboratorio
MARIÑA FABEIRO QUINTEIRO	■ Ayudante técnico de laboratorio
IVÁN ARES CARRERA	■ Ayudante técnico de laboratorio
TIMOTHY WYATT	■ Investigador visitante

■ **PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN**

■ **Ecología de la reproducción y primeros estadios de vida de la merluza en Galicia**

Participantes: IEO, INIDEP, AZTI-Tecnalia e IIM.
 Coordinador: F Saborido Rey, IIM.

Investigador principal: F Saborido Rey, IIM.
 Organismo financiador: PN I+D+I.
 Financiación total: 30.780 € -- IIM: 10.890 €.
 Periodo: 2010.

OBJETIVOS: Determinar las causas de la variabilidad en el reclutamiento, fundamentalmente relacionadas con el stock

parental, su composición de tallas y la variabilidad en la época y zona de puesta, pero también la influencia de factores medioambientales en la mortalidad y crecimiento de estas fases iniciales.

■ **Análisis del potencial reproductivo para mejorar la sostenibilidad de la pesquería del fletán negro**

Participantes: IEO, DFO-Canadá, AZTI- Tecnalia e IIM.
Coordinador: F Saborido Rey, IIM.
Investigador principal: F Saborido Rey, IIM.
Organismo financiador: Acción Complementaria Internacional.
Financiación: Total: 240.000 € -- IIM: 120.000 €.
Periodo: 2009-2012.

OBJETIVOS: Mejorar el conocimiento sobre diversos aspectos de la reproducción del fletán de Groenlandia. Se examinarán las tendencias en la maduración sexual, el crecimiento, la condición y la fecundidad, el proceso de maduración para determinar si esta especie es un ponedor total o parcial y si su ciclo reproductivo es supra-anual. Se estudiarán los efectos de los rasgos parentales (tamaño, crecimiento y condición energética) y de la temperatura del agua sobre la atresia, la fecundidad y el desarrollo y viabilidad de los huevos y larvas. Se desarrollarán nuevos métodos para la estimación de la fecundidad y la determinación de la primera maduración. Los resultados del proyecto se incorporarán a la evaluación de los stocks con el fin de mejorar las estimaciones del tiempo de recuperación del stock y desarrollar medidas adecuadas para su reconstrucción.

■ **Ecología do recrutamento e primeiros estádios de vida da pescada en Galicia**

Participantes: IEO, INIDEP e IIM.
Coordinador: I Riveiro Alarcón.
Investigador principal: AR Vergara Castaño, IIM.
Organismo financiador: XUGA.
Financiación: Total: 101.560 € -- IIM: 47.380 €.
Periodo: 2010-2013.

OBJETIVOS: Analizar los procesos ecológicos del reclutamiento de la especie, que se definen normalmente a la edad 0. El estudio del crecimiento a escala diaria permitirá relacionar la microestructura del otolito con las variables medioambientales, pudiendo así conocer la tipología y macroestructura del otolito en el primer año de vida, uno de los principales problemas en la interpretación de la edad del otolito. Igualmente, se estudiarán las causas de la variabilidad del reclutamiento, fundamentalmente relacionadas con la influencia de factores medioambientales sobre la condición, crecimiento y mortalidad de estas fases iniciales en aguas de la plataforma continental gallega, una de las zonas más importantes del reclutamiento de la merluza en el Atlántico Noreste, pero en la que el conocimiento que se tiene de esta especie a nivel biológico y ecológico es insuficiente.

■ **Estudio de la pesquería de fletán negro en la zona NAFO. Definición de índices de patrón retrospectivo aleatorio para su utilización como criterio en la evaluación analítica**

Coordinador: A Vázquez.
Investigador principal: A Vázquez.
Organismo financiador: XUGA.
Financiación: 19.986 €.
Período: 2010.

OBJETIVOS: Definir unos índices de patrón retrospectivo aleatorio que puedan ser usados como criterio para la aceptación o rechazo de una evaluación analítica.

■ **Análisis del patrón retrospectivo del fletán negro de NAFO con los sistemas XSA y ADAPT; repercusiones y mejoras en la gestión del stock y en su comercialización**

Coordinador: A Vázquez.
Investigador principal: A Vázquez.
Organismo financiador: XUGA.
Financiación: 9.000 €.
Periodo: 2010.

OBJETIVOS: Aplicar los nuevos índices desarrollados para medir el patrón retrospectivo para valorar la calidad del

análisis del stock de fletán negro que hace el CC, y concluir sobre sus implicaciones.

■ **Biología, ecología y uso del hábitat de las especies objetivo de la flota artesanal en la Ría de Vigo: mecanismos de gestión ecosistémica**

Participantes: IMEDEA e IIM.
 Coordinador: F Saborido Rey, IIM.
 Investigador principal: F Saborido Rey, IIM.
 Organismo financiador: XUGA.
 Financiación: 99.981,79 €.
 Periodo: 2009-2012.

OBJETIVOS: Ahondar en el conocimiento de la biología, ecología y comportamiento de las especies objetivo de la flota artesanal gallega. Toma como caso de estudio la Ría de Vigo, pero los resultados serán aplicables al conjunto del sector en Galicia, ya que los procesos ecológicos son similares en toda la costa gallega. Se pretende obtener la información necesaria en los campos de la historia vital (crecimiento, maduración, fecundidad y condición), las necesidades de hábitat, las plantillas de movimiento y comportamiento y la distribución de estas especies.

■ **Desenvolvemento dun sistema de xestión integral (xestión pesqueira – trazabilidade – vixilancia – control) da pesca artesanal mediante o emprego das TIC**

Participantes: Alcanza-IT e IIM.
 Coordinador: A Garazo Fabregat.
 Investigador principal: F Saborido Rey, IIM.
 Organismo financiador: XUGA.
 Financiación: Total: 65.100 € -- IIM: 12.000 €.
 Periodo: 2008-2011.

OBJETIVOS: Mejora de la gestión de las pesquerías artesanales gallegas, mediante la dotación de un sistema apoyado en las tecnologías GPS, RADAR y de dispositivos de adquisición de datos (PDA, Pocket PC, Tablet PC,...) dotando a la administración, a las organizaciones pesqueras y a los científicos de una potente herramienta para gestionar la pesca artesanal (recursos pesqueros, marisqueiros y flotas).

■ **Desarrollo e implementación de nuevas tecnologías y protocolos en el estudio de ecología reproductiva pesquera**

Participantes: UVigo, USC e IIM.
 Coordinador: R Domínguez-Petit, IIM.
 Investigador principal: R Domínguez-Petit, IIM.
 Organismo financiador: XUGA.
 Financiación: Total: 237.451 € -- IIM: 74.198€.
 Periodo: 2008-2011.

OBJETIVOS: Desarrollar métodos y herramientas que faciliten y automaticen la evaluación de parámetros reproductivos de peces y, en última instancia, del potencial reproductivo de sus poblaciones.

■ **Fisheries-induced Evolution**

Participantes: IIASA; IMR; Research Institute for the Sustainable Exploitation of the Sea, Francia; DIFRES; KULeuven; UW, Fisheries Research Services, Reino Unido; UT; Institute for Fisheries Research, Holanda; UIO; Finnish Game and Fisheries Research Institute, Finlandia; Federal Research Centre for Fisheries, Alemania e IIM.
 Coordinador: M Heino.
 Investigador principal: F Saborido Rey, IIM.
 Organismo financiador: Unión Europea (6 Programa Marco)
 Financiación: Total: 2.356.300€ -- IIM: 89.448€.
 Periodo: 2007-2010.

OBJETIVOS: Analizar la prevalencia y consecuencias de los cambios adaptativos inducidos por la pesca en los stocks de peces explotados de particular relevancia para la gestión pesquera europea. Esto se llevará a cabo mediante una cuidadosa selección de un conjunto de fenotipos empíricos que conformarán casos estudios, la investigación de la variación genética adaptativa prominente, y mediante el desarrollo de nuevos modelos cuantitativos que nos permitan entender las diferentes tendencias observadas y evaluar las diferentes opciones de gestión. Todo ello aplicando paradigmas evolutivos innovadores sobre los ecosistemas marinos explotados.

CONTRATOS Y CONVENIOS DE INVESTIGACIÓN

Líderes en Energías Renovables Oceánicas

Participantes: IBERDROLA e IIM.
Coordinador: Iberdrola.
Investigador principal: F Saborido Rey, IIM.
Organismo financiador: CDTI-CENIT.
Financiación: 50.000 €.
Periodo: 2009-2012.

OBJETIVOS: CENIT-E OCEAN LÍDER, es una ambiciosa iniciativa tecnológica promovida por un consorcio de empresas con una alta capacidad en Investigación, que afronta el desafío de generar el conocimiento necesario para el aprovechamiento eficiente e integral de las energías oceánicas renovables. Dentro de este proyecto el equipo de Pesquerías del IIM se encargará del desarrollo de modelos, protocolos, y guías que permitan la correcta evaluación de los impactos ambientales.

ACCIONES INTEGRADAS

Fish Reproduction and Fisheries

Participantes: 13 países europeos del ámbito COST.
Coordinador: F Saborido Rey, IIM.
Investigador principal: F Saborido Rey, IIM.
Organismo financiador: COST.
Financiación: 400.000 €.
Período: 2007- 2011.

OBJETIVOS: Establecer una red de investigadores en Europa y Norteamérica para cooperar en la mejora del conocimiento de la reproducción de los peces en relación a las pesquerías; la actual metodología de evaluación pesquera, para poder promover la explotación sostenible de los recursos marinos. Esta Acción creará un punto de encuentro para las diversas iniciativas de investigación nacionales, europeas y norteamericanas. Además, se pretende que ayude al desarrollo de determinados objetivos de las políticas marinas, tales como la recuperación de los stocks sobreexplotados.

Reproducción de peces y Pesquerías

Coordinador: F Saborido Rey.
Investigador principal: F Saborido Rey.
Organismo financiador: Acción Complementaria (MEC).
Financiación: 89.000 €.
Periodo: 2007-2010.

OBJETIVOS: Apoyar la tarea de coordinación de la Acción COST de la ESF "Fish reproduction and fisheries".

PUBLICACIONES

Artículos científicos en revistas SCI

ALONSO-FERNÁNDEZ A, VERGARA AR, SABORIDO-REY F. 2010. Embryonic development and spawning pattern of *Trisopterus luscus* (Teleostei: Gadidae) under controlled conditions. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*. Vol.90.

ALÓS J, PALMER M, ALONSO-FERNÁNDEZ A, MORALES-NIN B. 2010. Individual variability and sex-related differences in the growth of *Diplodus annularis* (Linnaeus, 1758). *Fisheries Research*, 101 (1-2): 60-69.

BAÑÓN R, VILLEGAS-RÍOS D, SERRANO A, MUCIENTES G, ARRONTE JC. 2010. Marine fishes from Galicia (NW Spain): an updated checklist. *Zootaxa*, 2667:1-27.

CADRIN SX, BERNREUTHER M, DANÍELSDÓTTIR AK, HJÖRLEIFSSON E, JOHANSEN T, KERR L, KRISTINSSON K, MARIANI S, NEDREAAS K, PAMPOULIE C, PLANQUE B, REINERT J, SABORIDO-REY F, SIGURDSSON T, STRANSKY C. 2010. Population Structure of beaked redfish, *Sebastes mentella*: evidence of divergence associated with different habitats. *ICES Journal of Marine Science*, 67(8): 1617-1630.

DOMÍNGUEZ-PETIT R, SABORIDO-REY F. 2010. New bioenergetic perspective of European hake (*Merluccius merluccius*, L. 1758) reproductive ecology. *Fisheries Research*, 104 (1-3): 83-88.

DOMÍNGUEZ-PETIT R, SABORIDO-REY F, MEDINA I. 2010. Changes of proximate composition, energy storage and condition of European hake (*Merluccius merluccius*, L. 1758) through the spawning season. *Fisheries Research*, 104: 73-82.

KJESBU OS, MURUA H, SABORIDO-REY F, WITTHAMES P. 2010. Method development and evaluation of stock reproductive potential of marine fish. *Fisheries Research*, 104 (1-3): 1-7.

KORTA M, DOMÍNGUEZ-PETIT R, MURUA H, SABORIDO-REY F. 2010. Regional variability in reproductive traits of European hake *Merluccius merluccius* L. populations. *Fisheries research*, 104 (1-3): 64-72.

MEHAULT S, DOMINGUEZ-PETIT R, CERVIÑO S, SABORIDO-REY F. 2010. Variability in Total Egg Production and implications for management of the Southern stock of European hake. *Fisheries Research*, 104 (1-3): 111-122.

MUÑOZ M, DIMITRIADIS C, CASADEVALL M, VILA S, DELGADO E, LLORET J, SABORIDO-REY F. 2010. Female reproductive biology of the bluemouth Helicolenus dactylopterus dactylopterus in the north-western Mediterranean: spawning and fecundity. *Journal of Fish Biology*, 77 (10): 2423-2442.

PURCHASE CF, BUTTS IAE, ALONSO-FERNÁNDEZ A, TRIPPEL EA. 2010. Thermal reaction norms in sperm performance of Atlantic cod (*Gadus morhua*). *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 67: 498-510.

REÑONES O, GRAU A, MAS X, RIERA F, SABORIDO-REY F. 2010. Reproductive pattern of an exploited dusky grouper *Epinephelus marginatus* (Lowe 1834) (Pisces, Serranidae) population in the western Mediterranean. *Scientia Marina*, 74(3):523-537.

VILLEGAS-RÍOS D, BAÑÓN R. 2010. First record and new meristic data of *Gobius xanthocephalus* (Teleostei: Gobidae) from Galician waters (NW Spain). *Cybium*, 34(3): 311-314.

■ Artículos científicos en revistas no SCI

PÉREZ-RODRÍGUEZ A, KOEN-ALONSO M. 2010. Standardization

of time series for the EU bottom trawl Flemish Cap survey: Estimation of conversion factors between RV Cornide de Saavedra and RV Vizconde de Eza. *NAFO SCR Doc 10/22*.

■ Labor editorial

SABORIDO REY F

- Editor adjunto de Ciencias Marinas. 2010-2011.
- Editor Invitado de Ciencias Marinas del monográfico: Ecología reproductiva y Pesquerías.
- Editor Invitado de Marine and Coastal Fisheries del monográfico: Emerging Issues and Methodological Advances in Fisheries Reproductive Biology.
- Editor invitado de Fisheries Research del monográfico Method development and evaluation of stock reproductive potential of marine fish.

■ PARTICIPACIÓN EN CONGRESOS

INTERNACIONALES Y NACIONALES

CANADIAN CONFERENCE FOR FISHERIES RESEARCH
Winnipeg, Manitoba (Canadá), 7-9 enero 2010.

PURCHASE, C.F., BUTTS, I.A.E., ALONSO-FERNÁNDEZ, A. Y TRIPPEL, E.A. Reaction norms of cod sperm performance as a function of temperature. Comunicación oral.

FRESH-NAFO JOINT WORKING GROUP ON FISH REPRODUCTION AND FISHERIES
Atenas (Grecia), 15-19 marzo 2010.

SABORIDO-REY F, DOMÍNGUEZ PETIT R, FERNÁNDEZ ALONSO A. Asistencia.

INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON THE BIOLOGY, HARVESTING MANAGEMENT AND CONSERVATION OF HAKES
Portland, Maine (USA), 11-12 mayo 2010.

DOMÍNGUEZ-PETIT R Y SABORIDO-REY F. Estimation of consumption in European hake (*Merluccius merluccius*) using generalized simple bioenergetic model. Comunicación oral.

DOMÍNGUEZ-PETIT R, CERVIÑO S, JARDIM E, SAÍNZ M Y SABORIDO-REY F. Temporal variability of European hake reproductive potential: Implications for management. Comunicación oral.

34TH ANNUAL LARVAL FISH CONFERENCE
Santa Fe, NM, USA, 30 mayo - 3 junio 2010

VERGARA AR, RIVEIRO I, PÉREZ-RODRÍGUEZ A, GUISANDE C. Incubation time and survival of sardine eggs in the Ría de Vigo, NW Spain. Póster.

SECOND UK ONE-DAY MEETING ON MORPHOMETRICS AND STATISTICAL SHAPE ANALYSIS
University of Kent (Reino Unido), 7 junio 2010

RODRÍGUEZ-MENDOZA R, MUÑOZ M Y SABORIDO-REY F. Growth patterns of the bluemouth, *Helicolenus dactylopterus dactylopterus* (Teleostei: Scorpaenidae) in the NE Atlantic. Póster.

JORNADAS SOBRE ASPECTOS MEDIOAMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS DE PARQUES EÓLICOS MARI-NOS
Madrid, 14 y 15 junio 2010

SABORIDO-REY F. Asistencia.

EUROPEAN ELASMOBRANCH ASSOCIATION 14TH ANNUAL SCIENTIFIC CONFERENCE
Galway (Irlanda), 9-12 noviembre 2010

MUCIENTES, G. R., PÉREZ, A., GUERRA, A., SABORIDO-REY, F. Feeding Ecology of Mako Shark (*Isurus oxyrinchus*) in the central North Atlantic. Póster.

■ INFORMES, SERVICIOS Y ASESORAMIENTO CIENTÍFICO

DOMÍNGUEZ PETIT R, SABORIDO REY F
- *Working Group on Fish Reproduction and Fisheries (Acción COST) y Reproductive Potential. NAFO. Atenas (Grecia). Co-*

leader ToR I. Miembro de la delegación española. 15-19 marzo 2010.

DOMÍNGUEZ-PETIT R, CERVIÑO S, SABORIDO-REY F, SAÍNZ M, JARDIM E
- *Maturity Ogives Analysis of European Hake From Southern Stock. Southern hake Working Document nº 3 in ICES Report on Benchmark Workshop on Roundfish (WKROUND). Copenhagen (Denmark). 2010.*

SABORIDO REY F, VERGARA AR, DOMÍNGUEZ-PETIT R, ALONSO-FERNÁNDEZ A, PÉREZ-RODRÍGUEZ A, MUCIENTES GR, RÁBADE S.
- *Estado del arte de obras marinas en general y ecología de poblaciones. Impacto de las tecnologías de energías renovables marinas sobre la biología, ecología de las especies actualmente explotadas o potencialmente explotadas desde el punto de vista pesquero. Líderes en energías renovables marinas -OCEAN LIDER. 1 octubre 2010.*

SABORIDO-REY F
- *Workshop on egg production methods for estimating fish biomass. Atenas, 10-13 marzo 2010. Asistencia.*

VÁZQUEZ A
- *Results from Bottom Trawl Survey on Flemish Cap of June-July 2009. Reunión del Consejo Científico de la NAFO. Dartmouth (Canadá), 3-16 junio 2010. NAFO SCR Doc. 10/23.*

VÁZQUEZ A, MANDADO M
- *Random Retrospective Pattern in Fish Stock Assessment. Reunión del Consejo Científico de la NAFO. Dartmouth (Canadá), 3-16 junio 2010. NAFO SCR Doc. 10/36.*

GONZÁLEZ-COSTAS F, GONZÁLEZ-TRONCOSO D, ROMÁN E, CASAS M, RAMILO G, GONZÁLEZ C, VÁZQUEZ A, GAGO A
- *Spanish Research Report for 2009. NAFO SCS Doc. 10/06.*

GONZÁLEZ-TRONCOSO D, VÁZQUEZ A
- *Assessment of the Cod Stock in NAFO Division 3M. Reunión del Consejo Científico de la NAFO. Dartmouth (Canadá), 3-16 junio 2010. NAFO SCR Doc. 10/41.*

■ FORMACIÓN

■ Diploma DEA.

ALDO HERNÁNDEZ PORTOCARRERO

Ecología íctica de la costa oriental del lago de Nicaragua.

Universidad de Vigo, 7 septiembre 2010.

Director: F Saborido Rey, IIM.

Calificación: Apto.

■ DOCENCIA

■ Profesor de máster

ALONSO FERNÁNDEZ A

- *Máster en Economía, Evaluación y Gestión del Medio Marino y los Recursos Pesqueros. Técnicas de Laboratorio: Análisis de Imagen.*

Universidad de Vigo. 9 febrero 2010. 4 horas.

DOMÍNGUEZ PETIT R

- *Máster en Economía, Evaluación y Gestión del Medio Marino y los Recursos Pesqueros. Técnicas de Laboratorio: Análisis de Imagen.*

Universidad de Vigo. 9 Febrero 2010. 4 horas.

SABORIDO REY F

- *Máster en Economía, Evaluación y Gestión del Medio Marino y los Recursos Pesqueros.*

Universidad de Vigo. 2010. Participación con 6 créditos ECTS.

- *Máster oficial de Postgrado Interuniversitario en Acuicultura.*
Universidad de Vigo, Coruña y Santiago. 2010. 6 créditos ECTS.

■ DIVULGACIÓN CIENTÍFICA

■ Seminarios y conferencias

VÁZQUEZ A

- *Consequences of non-compliance in NAFO. En: Seminario: Control y Cumplimiento en NAFO y NEAFC, organizado por*

el LDRAC (Long Distance Regional Fisheries Organizations and North Atlantic Agreement).
Conferencia.Vigo, 15 abril 2010.

MUCIENTES SANDOVAL G

- *Los tiburones pelágicos de interés pesquero. Jornadas de Áreas Abiertas.*

Conferencia en CETMAR. 29 octubre.

■ COLABORACIÓN CON OTRAS INSTITUCIONES

■ Relación de instituciones con las que se mantiene colaboración científica

- AZTI.
- BFAF.
- BID.
- CEFAS.
- CETMAR.
- CLO-DvZ.
- DFO.
- DIFRES.
- Dirección General de Pesca del Govern Balear, España.
- FGFRI.
- FRS.
- HCMB.
- HCMR.
- IAMC.
- IEO.
- IFM.
- Ifm-Geomar.
- IFREMER.
- IIASA.
- IMEDEA.
- IMPERIAL.
- IMR.
- IMR-Se.
- INIDEP.
- IPIMAR.
- IREPA.
- Kuleuven, Laboratory of Aquatic Ecology, Belgica.
- LATFRI.
- MarIns.

- MRI.
- NCMR.
- RIVO.
- SAMS.
- SFI.
- UAEGEAN.
- UDC.
- UH.
- UHH.
- UiB.
- UNIABDN.
- University of St. Andrews, Reino Unido.
- UO.
- UT.
- UVI.
- UW.

■ Estancias

DE SANTANA I

- *Reproduction, age and growth of *Balistes vetula* (Linnaeus, 1758) in the Northern Coast of Bahia, Brazil.*

Laboratório de Biología Pesqueira da Faculdade de Ciências de Lisboa, 28 noviembre 2010 a 20 enero 2011.

GARCÍA SEOANE E

- *Aprendizaje del manejo de la ecosonda científica EK-60.* IEO, Palma de Mallorca con Juan Miquel Batle, 9 marzo - 7 de abril 2010.
- *Aprendizaje del análisis de los datos obtenidos en la campaña de Flemish Cap-10 mediante eointegración.* IEO, Palma de Mallorca con Juan Miquel Batle, 29 noviembre - 14 de diciembre 2010.

PÉREZ RODRÍGUEZ A

- *Estudio de la evolución en la comunidad piscívora de Flemish Cap en el período 1988-2008.* Northwest Atlantic Fisheries Centre (DFO). St. John's, Newfoundland, Canadá, 2 abril - 9 junio 2010.

VILLEGAS D

- *Aprendizaje de técnicas de telemetría acústica.* IMEDEA-CSIC. 7- 27 marzo 2010.

- *Aprendizaje de técnicas de telemetría acústica, tratamiento de datos espaciales y técnicas de muestreo no destructivo para determinar sexo.*

Florida Fish and Wildlife Research Institute (Florida, USA), 3 octubre - 17 diciembre 2010.

■ OTRAS ACTIVIDADES

SABORIDO REY F

- *Presidente del Workshop on Sexual Maturity Staging of Redfish and Greenland Halibut del ICES. 2009-2011.*
- *Designado experto por la oficina COST para la evaluación de propuestas de Acciones COST en el Dominio Food and Agriculture. 2010.*
- *Miembro del Comité de dirección estratégica y de gestión de la Plataforma tecnológica da pesca galega.*
- *Miembro del grupo de expertos en potencial reproductivo de la Organización de Pesquerías del Atlántico Noroeste (NAFO).*

VÁZQUEZ A

- *NAFO Working Group on Greenland Halibut Management Strategy Evaluation. Bruselas (Bélgica), 28-29 enero de 2010.*
- *NAFO Working Group on Greenland Halibut Management Strategy Evaluation. Halifax (Canadá), 2-4 mayo de 2010.*
- *NAFO Working Group on Greenland Halibut Management Strategy Evaluation. Halifax (Canadá), 16-17 septiembre de 2010.*
- *Presidencia, compartida con Sylvie Lapointe (Canadá), del NAFO Working Group on Greenland Halibut Management Strategy Evaluation.*
- *Reunión Anual de la NAFO (Consejo Científico, Comisión de Pesquerías y Consejo General). Halifax (Canadá), 20-24 septiembre de 2010.*
- *Reunión del Consejo Científico de la NAFO. Dartmouth (Canadá), 3-16 junio de 2010.*
- *6ª reunion del Grupo de Trabajo 2 del LDRAC (Long Distance Regional Fisheries Organizations and North Atlantic Agreement). Vigo, 15 abril 2010.*

■ Campañas de investigación

DOMÍNGUEZ PETIT R

- Campaña de investigación BANGAL (INDEMARES) 2010. Realizada en el Banco de Galicia, hallándose entre sus tareas la realización del muestreo de gónadas para el estudio reproductivo de las diferentes especies recogidas en la campaña. A bordo del B/O Thalassa. Del 16 al 26 de Agosto de 2010.

GARCÍA SEOANE E

- Campaña Flemish Cap-10. Realizada en Flemish Cap (Atlántico Noroeste) a bordo del B/O Vizconde de Eza. Del 21 junio a 22 julio de 2010.

MUCIENTES SANDOVAL G

- Campaña de marcado en el Atlántico Norte para la colocación de 17 transmisores tipo PAT en marrajos azules (*Isurus oxyrinchus*) y tintoreras (*Prionace glauca*).

RÁBADE UBEROS S

- Campaña de investigación BANGAL (INDEMARES) 2010. Realizada en el Banco de Galicia, hallándose entre sus tareas la realización del muestreo de gónadas para el estudio reproductivo de las diferentes especies recogidas en la campaña. A bordo del B/O Thalassa. Del 16 al 26 de Agosto de 2010.

■ Revisor de artículos científicos

ALONSO FERNÁNDEZ A

- Revisor de manuscritos de investigación en: *Ciencias Marinas*, *Fisheries Research*, *Marine and Coastal Fisheries (Dynamics, Management, and Ecosystem Science)* y *Journal of the Marine Biological Association*.

DOMINGUEZ PETIT R

- Revisora de manuscritos de investigación en: *Marine Biology*, *Journal of Fish Biology*, *Fisheries Research*, *Ciencias*

Marinas, *African Journal of Marine Science*, *ICES Journal of Marine Research*, *Marine Ecology Progress Series* y *Revista de Biología Marina y Oceanografía*.

MUCIENTES SANDOVAL G

- Revisor de manuscritos de investigación *Marine Ecology Progress Series*.

R VERGARA A

- Revisora de manuscritos de investigación *Marine Biology*.

SABORIDO REY F

- Revisor de manuscritos de investigación en *Cahiers de Biologie Marine*, *Ciencias Marinas*, *Estuarine Coastal and Shelf Science*, *Fisheries Research* y *Fisheries Bulletin*.

■ Tribunal evaluador de Tesis Doctorales:

R VERGARA A

- Salvatore Mazzola. Junio 2010. *Acoustic remote sensing in marine environment for biological aims*. Universidad de Vigo.
- Bernardo Patti. Junio 2010. *On the responses of key environmental conditions and marine production to physical forcings in coastal upwelling areas: from global to local*. Universidad de Vigo.

SABORIDO REY F

- Silvia Vila Espuña. 8 de abril de 2010. *El almacenaje de esperma en *Helicolenus dactylopterus dactylopterus* (Pisces, Scorpaenidae)*. Universidad de Girona.
- Natalia Jiménez Tenorio. 2 de julio de 2010. *Biología reproductiva de diversas especies de interés pesquero en el litoral andaluz*. Universidad de Cádiz.
- Maria Korta Albisua. 16 de diciembre de 2010. *New methodologies applied to quantify the dynamics of the ovary in indeterminate fecundity species*. Universidad del País Vasco.

GRUPO DE FITOPLANCTON TÓXICO

PERSONAL

JOSÉ M. FRANCO SOLER ■ Investigador Científico
PILAR RIOBÓ AGULLA ■ Titulada Superior (laboral indefinido)

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

- **Estudio de los aspectos biológicos y toxinológicos de dinoflagelados bentónicos relacionados con riesgos en la salud humana.** (Dentro del proyecto coordinado: "Dinoflagelados tóxicos en las costas españolas: estudios químico, biológico y de modos de acción. Producción de metabolitos de interés y evaluación de su potencial biotecnológico.")

Participantes: IEO de Vigo, IUBO de la ULL, UAL, UNIOVI e IIM.

Coordinador: M Norte, IUBO-ULL.

Investigador principal: JM Franco Soler, IIM.

Organismo financiador: CYCIT.

Financiación: 96.800€.

Período: 2008-2011.

OBJETIVOS: Determinar la presencia de especies de dinoflagelados tóxicos en las costas españolas supone un claro riesgo potencial para la salud humana. La razón de presentar este proyecto estriba en la necesidad objetiva de valorar y esclarecer la extensión de ese riesgo para la salud humana y los recursos pesqueros y turísticos. Las intoxicaciones respiratorias registradas en el litoral mediterráneo y los casos de ciguatera en Canarias se han relacionado con dinoflagelados bentónicos de los géneros *Ostreopsis* y *Gambierdiscus* respectivamente. Sin embargo, todavía no existen pruebas concluyentes de que exista una relación causa - efecto en ambos casos. Las hipótesis de partida que se tratan de probar en este proyecto son que esos dos géneros son los causantes de dichas intoxicaciones citadas.

- **Comparación de metodologías para la determinación de toxinas paralizantes en bivalvos relacionadas con el paralytic shellfish poisoning (psp). Aplicación a la acuicultura en España.**

Participantes: IRTA, CIMA Villagarcía, INTECMAR Villagarcía, Laboratorio de Control de Biotoxinas de Andalucía e IIM.

Coordinador: J Diogene Fadini, Centre d'Aquicultura, IRTA.

Investigador principal: Por la parte de Galicia J Blanco, CIMA y JM Franco, IIM.

Organismo financiador: JACUMAR.

Financiación: 195.000 €.

Período: 2007-2011.

OBJETIVOS: Puesta a punto y comparación de métodos para la determinación de toxinas paralizantes que puedan ser sustitutos al bioensayo de ratón

PUBLICACIONES

■ Artículos científicos en revistas SCI

PENNA A, FRAGA S, BATTOCCHI C, CASABIANCA S, GIACOBBE MG, RIOBÓ P, VERNESI C. 2010. A phylogeographical study of the toxic benthic dinoflagellate genus *Ostreopsis* Schmidt. *Journal of Biogeography*, 37: 830-841.

RIOBÓ P, FRANCO J. 2010. Palytoxins: Biological and Chemical determination. *Toxicon*. 57 (3) 368-375.

■ PARTICIPACIÓN EN CONGRESOS INTERNACIONALES Y NACIONALES

14TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON HARMFUL ALGAE

Herssonissos-Crete (Grecia), 1-5 noviembre 2010

BRAVO I, VILA M, MAGADÁN S, RIAL P, RODRÍGUEZ F, FRAGA S, FRANCO JM, RIOBÓ P, SALA M. Studies on cultures of *Ostreopsis* cf. *ovata*: life cycle observations. Póster.

GIMÉNEZ G, CAILLAUD A, CAÑETE E, DE LA IGLESIA P, EIXARCH H, FERNÁNDEZ M, FRANCO JM, RIOBÓ P, DIOGENE J. Levels of PSP toxins in bivalves exposed to natural blooms of *Alexandrium minutum* in Catalan Harbours. Póster.

PENNA A., FRAGA S, BATTOCHI C, CASABIANCA S, GIACOBBE MG, RIOBÓ P, VERNESI C. A phylogeographical study of the toxic benthic dinoflagellate genus *Ostreopsis* Schmidt. Comunicación Oral.

RIOBÓ P, FRANCO JM, BRAVO I, FRAGA S, RAMILO I, RIAL P, RODRÍGUEZ F, SALA M, VILA M. Determination of palytoxins in samples from *Ostreopsis* outbreaks in Llanerres (NW Mediterranean Coast). Póster.

RIOBÓ P, FRANCO JM, ARÉVALO F, CORREA J, MUÑIZ S, CACHO E, BLANCO J, OCAÑA A, GORDILLO M. Comparison of the influence of different extraction procedures and analytical methods on the qualitative and quantitative results for PSP toxins determination. Póster.

RODRÍGUEZ F, ESCALERA L, REGUERA B, RIAL P, RIOBÓ P. Morphological variability, toxinology and genetics of the potencial lipophilic toxin-producer *Dinophysis tripos*. Póster.

VILA M, RIOBÓ P, BRAVO I, MASÓ M, PENNA A, REÑÉ A, SALA M, BATTOCHI C, FRAGA S, RODRÍGUEZ F, FRANCO JM. A three-year time series of toxic *Ostreopsis* blooming in a NW Mediterranean coastal site: Preliminary results. Póster.

■ DOCENCIA

■ Otros Cursos

FRANCO J

- IX Curso COI-AECI-IEO sobre fitoplancton tóxico y biotoxinas marinas: Programa de seguimiento de biotoxinas marinas y fitoplancton tóxico según la reglamentación europea COI-IEO. Vigo. 2-18 Junio 2010.

- *Biotoxinas Marinas: Métodos de Determinación. Máster Universitario en Acuicultura por las Universidades de Santiago de Compostela, A Coruña y Vigo.* 10 Marzo de 2010.

RIOBÓ P

- IX Curso COI-AECI-IEO sobre fitoplancton tóxico y biotoxinas marinas: Programa de seguimiento de biotoxinas marinas y fitoplancton tóxico según la reglamentación europea COI-IEO. Vigo. 2-18 Junio 2010.

■ DIVULGACIÓN CIENTÍFICA

■ Seminarios y conferencias

FRANCO J

- "Necesidad de las Colecciones. Aislamiento de estirpes. Screening"

Seminario dentro de las jornadas "Microalgas como ejemplo de valorización de organismos marinos. Aplicaciones industriales. Tendencias".

BIOTECMAR-CETMAR. Vigo, 10 noviembre 2010.

GRUPO DE BIOLOGÍA Y FISIOLÓGIA LARVARIA DE PECES

PERSONAL

MIQUEL PLANAS OLIVER	■ Científico titular (Jefe de Grupo)
JOSÉ PINTADO VALVERDE	■ Científico titular
PATRICIA QUINTAS PÉREZ	■ JAE postdoctoral CSIC
PATRICIA RUIZ GARCÍA	■ Técnica especialista grado medio
ALEXANDRO CHAMORRO VALVERDE	■ Técnico de Laboratorio contratado
ANDREU BLANCO CARTAGENA	■ JAE predoctoral CSIC
SONIA VALLADARES LAGO	■ JAE predoctoral CSIC
TÂNIA C. GOMES FERREIRA	■ Becaria maestría (Portugal)
TOMÁS HERMELO ALVAREZ	■ JAE Tec CSIC
JARINTZIN MONES SALCEDO	■ Becaria conacyt (Méjico)
VANESSA URREA VICTORIA	■ Becaria convenio icetex (Colombia) - CSIC

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

■ Proyecto Hipporearing - Fauna marina protegida: Producción de juveniles del caballito de mar *Hippocampus guttulatus* en cautividad

Participantes: IIM.

Coordinador: M Planas Oliver, IIM.

Investigador principal: M Planas Oliver, IIM.

Organismo financiador: MICINN.

Financiación: 72.600 €.

Período: 2010-2012.

OBJETIVOS: El inicio de esta línea de investigación se estableció con el Proyecto Hippocampus (MEC, Plan Nacional I+D+I 2004-07) para evaluar el estado y las características biológicas y genéticas de una población salvaje de *Hippocampus guttulatus*, iniciar un programa de reproducción en cautividad y evaluar las posibilidades de repoblación del medio natural. El objetivo final (entre otros de carácter económico/industrial) de esta línea de investigación es la recuperación progresiva de esta especie en el medio natural con una gestión adecuada de los recursos genéticos disponibles, tanto en ejemplares naturales como cultivados. Los resultados preliminares alcanzados indican que la producción de juveniles en cautividad depende de una serie de factores de diversa índole, dependiendo de la fase de desarrollo con-

siderada. La hipótesis de partida del presente proyecto es que la optimización de determinadas variables (zootécnicas, de alimentación, microbiológicas) podría ser determinante en la supervivencia de los juveniles durante los tres primeros meses de vida. Los objetivos fundamentales son la provisión suficiente de crías durante todo el ciclo anual y el aumento de la supervivencia durante las primeras fases de desarrollo. Básicamente el proyecto se centra en factores relacionados con zootecnia y alimentación. En el segundo aspecto interesa establecer una secuencia alimentaria de calidad, que optimice la asimilación del alimento y el balance energético de las crías. Para satisfacer la demanda experimental de crías durante todo el año se desarrollará una metodología de cruzamientos de parejas junto a desplazamientos en el ciclo anual de termo y fotoperíodos. El estudio microbiológico permitirá profundizar en el conocimiento de la microbiota asociada a *H. guttulatus* en ejemplares salvajes y cultivos de crías e identificar agentes causantes de patologías. El proyecto constará además de un soporte genético con el fin de completar el estudio de la diversidad de poblaciones salvajes y establecer el origen de las progenies obtenidas en cautividad, para abordar aspectos relacionados con la biología reproductiva de la especie. Los objetivos concretos del proyecto son: Mejorar el apareamiento mediante el desarrollo de una metodología basada en cruzamientos selectivos y aislamiento de los miembros de las parejas y disponer de crías durante todo el ciclo anual (modificaciones y desplazamientos temporales

en termo y fotoperíodo de los reproductores); Aumentar el crecimiento y supervivencia de las crías estableciendo los niveles adecuados de factores ambientales (luz, temperatura) y alimentarios/nutricionales (tipo y calidad de presa, régimen de alimentación); Profundizar en el estudio de la microbiota asociada a *H. guttulatus* y de su evolución en ejemplares salvajes transferidos a cautividad. Describir la microbiota bacteriana asociada a cultivos de crías (su evolución y relación con la mortalidad), estudiar el grado de relación de la microbiota de las crías con la del entorno (agua, presas vivas) e identificar agentes causantes (bacterias o parásitos) de patologías o brotes infecciosos; Establecer una metodología de cultivo de crías considerando las variables estudiadas en el proyecto; Optimizar un panel de marcadores moleculares mitocondriales y nucleares para el análisis filogeográfico, poblacional y de parentesco en la especie objeto de estudio. El panel revisado de loci microsatélite en *H. guttulatus* se desarrollará a partir de los loci descritos previamente en el género *Hippocampus*, útiles para el análisis poblacional y trazabilidad genealógica. Analizar los recursos genéticos salvajes de *H. guttulatus* (costa atlántica gallega), comparativamente a los datos genéticos poblacionales previos en el mismo área de estudio, Evaluar la estabilidad temporal de las características genéticas y estimar del tamaño efectivo poblacional y realizar un trazado genealógico de los reproductores mediante marcadores microsatélites, para estudiar aspectos de la biología reproductiva de la especie y confirmar las parejas que se han establecido en cautividad. Se pretende realizar tests de asignación de paternidad/maternidad en las progenies para evaluar el éxito reproductivo diferencial en el stock de reproductores y completar en un amplio rango de familias el análisis del sistema reproductivo por puesta y entre puestas, para validar el sistema de apareamiento operante.

■ **Fauna marina protegida: Producción de juvenis de cabaliño de mar *Hippocampus guttulatus* como ferramenta para a conservación da biodiversidade**

Participantes: USC e IIM.

Coordinador: M Planas Oliver, IIM.

Investigador principal: M Planas Oliver, IIM.

Organismo financiador: XUGA.

Financiación: 19.952,50 €.

Período: 2009-2012.

OBJETIVOS: Véase Proyecto anterior.

■ **PUBLICACIONES**

■ **Artículos científicos en revistas SCI**

BALCÁZAR JL, GALLO - BUENO A, PLANAS M, PINTADO J. 2010. Isolation of *Vibrio alginolyticus* and *Vibrio splendidus* from captive-bred seahorses with disease symptoms. *Anton Leeuw Int J. G.* 97: 207–210.

BALCÁZAR JL, LEE N, SUZUKI MT, PINTADO J, PLANAS M. 2010. Phylogenetic characterization and in situ detection of bacterial communities associated with seahorses (*Hippocampus guttulatus*) in captivity. *Systematic and Applied Microbiology* 33: 71-77.

BALCÁZAR JL, LOUREIRO S, DA SILVA YJ, PINTADO J, PLANAS M. 2010. Identification and characterization of bacteria with antibacterial activities isolated from seahorses (*Hippocampus guttulatus*). *The Journal of Antibiotics* 63: 271-274.

BALCÁZAR JL, PINTADO J, PLANAS M. 2010. *Bacillus galliciensis* sp. nov., isolated from faeces of wild seahorses (*Hippocampus guttulatus*). *International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology* 60: 892-895.

BALCÁZAR JL, PINTADO J, PLANAS M. 2010. *Vibrio hippocampi* sp. nov., a new species isolated from wild seahorses (*Hippocampus guttulatus*), *FEMS Microbiology Letters* 307: 30-34.

PINTADO J, PÉREZ-LORENZO M, LUNA-GONZÁLEZ A, SOTELO CG, PROL MJ, PLANAS M. 2010. Monitoring of the bioencapsulation of a probiotic *Phaeobacter* strain in the rotifer *Brachionus plicatilis* using denaturing gradient gel electrophoresis. *Aquaculture* 302: 182-194.

PLANAS M, QUINTAS P, CHAMORRO A, SILVA C. 2010. Female maturation, egg characteristics and fatty acids profile in the

European long-snouted seahorse *Hippocampus guttulatus*. *Animal Reproduction Science* 122 : 66-73.

PROL-GARCÍA MJ, PLANAS M, PINTADO J. 2010. Different colonization and residence time of *Listonella anguillarum* and *Vibrio splendidus* in the rotifer *Brachionus plicatilis* determined by real-time PCR and DGGE. *Aquaculture* 302: 26-35.

VILLAMIL L, FIGUERAS A, PLANAS M, NOVOA B. 2010. *Pediococcus acidilactici* in the culture of turbot (*Psetta maxima*) larvae: administration pathways *Aquaculture* 307 : 83-88.

■ PARTICIPACIÓN EN CONGRESOS INTERNACIONALES Y NACIONALES

39TH CIESM CONGRESS 2010
Venecia (Italia), 10-14 mayo 2010

BLANCO A, DEUDEROS S, BOX A. Isotopic offset between muscle and scales of three mediterranean fishes: *Dentex dentex*, *Argyrosomus regius* and *Xyrichtys novacula*, at marine protected areas. Comunicación oral.

BLANCO A, DEUDEROS S, VALENCIA JM. Waste fluxes determinations of an integrated multitrophic fish farm by stable isotopes ($\delta^{13}\text{C}$ and $\delta^{15}\text{N}$). Póster.

AQUACULTURE EUROPE 2010
Porto (Portugal), 5-8 octubre 2010

BALCÁZAR JL, PLANAS M, PINTADO J. Mycobacteriosis in seahorses. Póster.

BLANCO A, NOZZI V, PLANAS M, CARNEVALI O, BUTTINO I, OLIVOTTO I. Cultured harpacticoid and calanoid copepods as potential live preys in *Hippocampus reidi* aquaculture: a short term study. Póster.

BLANCO A, VALLADARES S, CALADO R, PLANAS M. Effect of the diet in ongrwing and maturation of the grass shrimp *Palaemonetes varians* (Leach, 1814). Póster.

CHAMORRO AT, HERMELO T, PLANAS M. A rearing system for

the reproduction and early ongrwing of the grass shrimp *Palaemonetes varians*. Póster.

PINTADO J, MAKRIDIS P. Algae-bacteria interactions in mixed cultures of microalgae and roseobacter clade bacteria with antagonism towards fish pathogens. Póster.

PLANAS M, QUINTAS P, PURSER J. Biochemical composition and enzymatic activities in juveniles of the seahorse *Hippocampus abdominalis* and the effect of *Artemia* enrichment. Póster.

PLANAS M, QUINTAS P, PURSER J. The effect of *Artemia* enrichment on the early rearing of the pot-bellied seahorse *Hippocampus abdominalis*. Póster.

PLANAS M, CHAMORRO A, QUINTAS P. Biometrics in the European long-snouted seahorse *Hippocampus guttulatus* Cuvier 1829 in captive conditions. Póster.

PLANAS M, CHAMORRO A, QUINTAS P. Effect of temperature and photoperiod on female maturation in European seahorses. Póster.

PLANAS M, CHAMORRO A, QUINTAS P. Induced seasonal shifting in maturation of seahorse *Hippocampus guttulatus* females. Póster.

PROL-GARCÍA MJ, GÓMEZ M, SÁNCHEZ L, PINTADO J. Immobilization of a probiotic *Phaeobacter* strain in biofilters as a strategy for the control of vibriónaceae infections in marine fish larval rearing. Comunicación oral.

VALLADARES S, BLANCO A, PLANAS M. Stable isotopes in *Palaemonetes varians* grown in mesocosm. Póster.

VALLADARES S, PLANAS M. Assessment of fin tissue use for stable isotopes analyses in seahorses. Póster.

XIII FORO DOS RECURSOS MARIÑOS E DA ACUICULTURA DAS RIAS GALEGAS
O Grove (Pontevedra), 7 octubre 2010

PLANAS M. Proxecto Hippocampus: unha ponte entre a

acuicultura e a conservación da biodiversidade mariña. .
Conferencia invitada.

I CONGRESO LATINOAMERICANO DE CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD

San Miguel de Tucumán (Argentina), 22-26 noviembre 2010

PLANAS M, ROSA I. Cultivo de caballitos de mar (*Hippocampus* spp.) dentro de una perspectiva conservacionista en Sudamérica. Comunicación oral.

■ FORMACIÓN

■ Tesis Doctorales

MARÍA JESÚS PROL GARCÍA

Immobilization of Phaeobacter 27-4 in biofilters as a strategy for the control of Vibrionaceae infections in marine fish larval rearing.

Universidade de Santiago de Compostela, 7 mayo 2010.

Directores: J Pintado y M Planas, IIM.

Calificación: Apto *cum laude*.

■ Trabajos de investigación tutelados

VANESSA URREA VICTORIA

*Microflora asociada a las poblaciones salvajes de caballitos de mar (*Hippocampus guttulatus*).*

Becaria de Inicio a la Investigación, Convenio Colaboración entre ICETEX y CSIC. Julio a agosto 2010.

Director: M Planas, IIM.

JARINTZIN MONES SALCEDO

*Evaluación de los copépodos *Pseudodiaptomus euryhalinus* y *Tisbe monozota* como alimento vivo en crías del caballito de mar *Hippocampus guttulatus*.*

Beca Mixta de Estancias en el Extranjero del CONACYT. Julio - septiembre de 2010.

Director: M Planas, IIM.

■ DIVULGACIÓN CIENTÍFICA

■ Seminarios y conferencias

PLANAS M

- *Proyecto Hippocampus: Un puente entre la acuicultura y la conservación de la biodiversidad marina.*

Conferencia. Ciclo de Conferencias "El estado actual de conocimiento de la Biodiversidad: de lo inexplorado a lo desconocido". Ibercaja Zentrum, Zaragoza. Coordinado por: Delegación CSIC Aragón. 25 enero 2010.

- *Repoblación del caballito de mar *Hippocampus guttulatus**
Conferencia. Universidade Federal de Pernambuco, Recife (Brasil), 14 abril 2010.

- *Investigação em cultivo larvar de peixes no Grupo de Biología y Fisiología Larvaria de Peces Marinos (IIM, CSIC)*
Conferencia. Universidade Federal da Paraíba, Centro de Ciências Exactas da Natureza, João Pessoa (Brasil), 3 diciembre 2010.

■ Publicaciones de divulgación

PINTADO VALVERDE J

- *El Proyecto Neuston como experiencia de transversalidad en la cultural transversal. Colaboraciones entre arte, ciencia y tecnología.*

JF de Laiglesia, J Loeck y MR Caeiro (Eds.), Universidade de Vigo, Vigo, 2009. 352 pp. ISBN: 978-84-8158-472-1. (Capítulo de libro)

■ COLABORACIÓN CON OTRAS INSTITUCIONES

■ Relación de instituciones con las que se mantiene colaboración científica

- Acquario di Genova.
- Acuario de Veracruz .
- Universidade de Aveiro.
- UFPB (LAPEC).
- USC.
- ZooAquarium.

■ Estancias

BLANCO A

- Cultivo de copépodos para alimentación de *Hippocampus guttulatus*

UNIVPM, Ancona (Italia), 28 febrero-30 mayo 2010.

PLANAS M

- Cultivo de caballitos de mar (*H. erectus*)

UNAM, Sisal (México), 20-29 septiembre 2010.

- Cultivo de caballitos de mar (*H. reidi*)

UFPB, CCEN, Joao Pessoa (Brasil), 18 octubre-31 diciembre 2010.

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: Modelado Matemático, Simulación, Optimización y Control de Bioprocesos

Coordinador : JULIO RODRÍGUEZ BANGA

RESUMEN DE LA LÍNEA

El objetivo principal 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: 1. 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 2. 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)

GRUPOS INTEGRANTES

- Ingeniería de procesos.

PERSONAL

ANTONIO ÁLVAREZ ALONSO	■ Profesor de Investigación del CSIC
EVA BALSA CANTO	■ Científica Titular del CSIC
JULIO RODRÍGUEZ BANGA	■ Profesor de Investigación del CSIC
ANA ISABEL ARIAS MÉNDEZ	■ Becaria JAE-Predoc
ALEJANDRO FERNÁNDEZ VILLAVERDE	■ Contratado Postdoctoral con cargo a proyecto
AMAYA FRANCO URÍA	■ Contratada Postdoctoral Juan de la Cierva
MARÍA RODRÍGUEZ FERNÁNDEZ	■ Contratada Postdoctoral cargo a proyecto
ESTEFANÍA LÓPEZ QUIROGA	■ Becaria FPI
MARÍA GUNDIÁN MARTÍN DE HIJAS LISTE	■ Becaria FPI
IRENE OTERO MURAS	■ Contratada Predoctoral cargo a proyecto
JUAN MARÍA SÁNCHEZ CURTO	■ Contratado con cargo a proyecto
LUIS TABOADA ANTELO	■ Contratado Postdoctoral Ánxeles Alvareño
MARCOS VILLAFÍN MARTÍNEZ	■ Titulado Medio, personal laboral indefinido
JUAN IGNACIO MOLINA RODRÍGUEZ	■ Contratado con cargo a proyecto
ANTONIO RIGUEIRO MESEJO	■ Contratado con cargo a proyecto
OANA TEODORA CHIS	■ Contratado Postdoctoral con cargo a proyecto
MARUXA MOSQUERA FERNÁNDEZ	■ Becaria JAE-Predoc
CARLOS VILAS FERNÁNDEZ	■ Contratado Postdoctoral Ánxeles Alvareño
DIANA RIVAS CRUZ	■ Contratada con cargo a proyecto
TATIANA ORDOÑEZ DEL PAZO	■ Contratada con cargo a proyecto

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

- **Sensórica inteligente para el control en línea de calidad en el procesamiento de alimentos (SMART-QC)**

Participantes: UPM, CENIM e IIM.

Coordinador: AA Alonso, IIM.
Investigador Principal: AA Alonso, IIM.
Organismo financiador: MICINN.
Financiación: 152.460 €.
Período: 2009-2011.



OBJETIVOS: Desarrollo de sensores en línea de calidad en procesos térmicos y de congelación y su aplicación al diseño de operativas eficientes.

■ **Modelado multi-escala en biología de sistemas: aplicación a la optimización y control de bioprocesos (MULTISYSBIO)**

Participantes: UPV, Biópolis e IIM.
Coordinador: J Picó, UPV.
Investigador principal: JR Banga, IIM.
Organismo financiador: MICINN.
Cuatía financiación: 153.791 €.
Período: 2009-2011.

OBJETIVOS: Desarrollo de una metodología de modelado dinámico multi-escala de sistemas biológicos y su aplicación a la optimización y control de bioprocesos de interés industrial.

■ **Ion and solute homeostasis in enteric bacteria: integrated view generated from the interface of modeling and biological experimentation (SYSMO-ION)**

Participantes: ABDN, Universidad de Munich, RUG, Max-Planck-Institute of Biochemistry Martinsried, Max-Planck-Institute Magdeburg e IIM.
Coordinador: I Booth, ABDN.
Investigador principal: JR Banga, IIM.

Organismo financiador: MICINN.
Financiación: 119.000 €.
Período: 2007-2010.

OBJETIVOS: Modelado dinámico de homeostasis en E. coli. Proyecto de la convocatoria "ERA Biología de Sistemas en Microorganismos (SysMO)" financiado por el MEC.

■ **Identificación e control predictivo óptimo de procesos de transformación e conservación de productos de pesca (IDECOP)**

Coordinador: E Balsa Canto, IIM.
Investigador principal: E Balsa Canto, IIM.
Organismo financiador: XUGA.
Financiación: 115.069 €.
Período: 2008-2011.

OBJETIVOS: Desarrollo de controladores predictivos para procesamiento térmico.

■ **FAROS: Integral networking of fishing actors to organize a responsible optimal and sustainable exploitation of marine resources**

Participantes: IEO, CESGA, CETMAR, APV, IPIMAR e IIM.
Coordinador: AA Alonso, IIM.
Investigador Principal: AA Alonso, IIM.
Organismo financiador: Unión Europea.
Financiación IIM: 581.865 €.
Financiación total: 106.3357 €.
Centro de ejecución: IIM.
Período: 2010-2012.

OBJETIVOS: Explorar la viabilidad de esquemas telemáticos y de sensores con los que hacer seguimiento en línea de descartes y residuos en flotas.

■ **CAFE: Computer Aided Food Process Engineering**

Participantes: UCL, INRA, APT, Telstar, PMS, SPES, PSU-Tec, UTOV, WUR, UNIMAN, C-Tech, Alotra, Norit, BIV, Cemagref e IIM.

Coordinador: D Dochain, UCL.
 Investigador Principal: AA Alonso, IIM.
 Organismo financiador: Unión Europea.
 Financiación: 540.071 €.
 Período: 2008-2012.

OBJETIVOS: Desarrollo de paradigmas, métodos y herramientas que contribuyan a una gestión integral y óptima de procesos de la industria alimentaria.

■ **Towards an understanding of dynamic transcriptional regulation at global scale in bacteria: a systems biology approach (BASYSBIO)**

Participantes: INRA, Applied BioSystems, CNRS, EMAU, ETHZ, Genedata, Institut Pasteur, INRA-Transfert, MPI-MG, AZG, TCD, DTU, UNEW, UoY, UNA e IIM.
 Coordinador: P Noirot, INRA.
 Investigador principal: JR Banga, IIM.
 Organismo financiador: Unión Europea.
 Financiación: 281.434 €.
 Período: 2006-2010.

OBJETIVOS: Biología sistémica de bacterias, y en particular modelado y simulación de los procesos de regulación dinámica en bacterias, en especial *B. subtilis*, de gran importancia en la industria biotecnológica y alimentaria.

■ **ACCIONES INTEGRADAS**

■ **Estudio, análise e viabilidade da aplicación de auga electrolizada na depuración de mexilón**

Participantes: Depuradora de Moluscos Linamar, Grupo Linamar, XUGA e IIM.
 Coordinador: Depuradora de Moluscos Linamar y Grupo Linamar.
 Investigador responsable: E Balsa Canto, IIM.
 Organismo financiador: Depuradora de Moluscos Linamar, Grupo Linamar, XUGA. Financiación: 38.502 €.
 Período: 2010-2012.

OBJETIVOS: Análisis y diseño de la aplicación de agua electrolizada en el proceso de depuración de mejillón con el fin de maximizar la eficiencia de depuración garantizando la seguridad y los estándares de calidad del producto final. Para ello se desarrollarán modelos matemáticos que servirán como base para el diseño de la aplicación de la tecnología.

■ **PUBLICACIONES**

■ **Artículos científicos en revistas SCI**

ALONSO AA, ANTELO LT, OTERO-MURAS I, PÉREZ-GÁLVEZ R. 2010. Contributing to Fisheries sustainability by making the best possible use of their resources: the BEFAIR initiative. *Trends in Food Science and Technology*, 21: 569-578.

BALSA-CANTO E, ALONSO AA, BANGA JR. 2010. An iterative identification procedure for dynamic modelling of biochemical networks. *BMC Systems Biology*, 4:11.

EGEA JA, MARTÍ R, BANGA JR. 2010. An evolutionary method for complex-process optimization. *Computers and Operations Research*, 37(2):315-324.

FERNÁNDEZ VILLAVERDE A, BARREIRO A, RAIMÚNDEZ C. 2010. Passive position error correction in Internet-based teleoperation. *Automatica*, 46: 1884-1890.

FRANCO-URÍA A, OTERO-MURAS I, BALSA-CANTO E, ALONSO AA, ROCA E. 2010. Generic parameterization for a pharmacokinetic model to predict Cd concentrations in several tissues of different fish species. *Chemosphere*, 78(4): 377-386.

OTERO-MURAS I, FRANCO IA, ALONSO AA, BALSA-CANTO E. 2010. Dynamic multi-compartmental modelling of metal bioaccumulation in fish: Identifiability implications. *Environmental Modelling & Software*, 25: 344-353.

RODRÍGUEZ-FERNÁNDEZ M, BANGA JR. 2010. SensSB: A software toolbox for the development and sensitivity analysis of systems biology models. *Bioinformatics*, 26(13):1675-1676.

ROSS J, FERNÁNDEZ VILLAVARDE A, VÁZQUEZ S, BANGA JR, MORÁN F. 2010. A generalized Fisher equation and its utility in chemical kinetics. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA*, 107: 12777-12781.

SENDIN JOH, ALONSO AA, BANGA JR. 2010. Efficient and robust multi-objective optimization of food processing: A novel approach with application to thermal sterilization. *Journal Food Engineering*, 98(3): 317-324.

SENDIN JOH, EXLER O, BANGA JR. 2010. Multi-objective mixed integer strategy for the optimisation of biological networks. *IET Systems Biology*, 4(3):236-248.

VERA J, RATH O, BALSACANTO E, BANGA JR, KOLCH W, WOLKENHAUER O. 2010. Investigating dynamics of inhibitory and feedback loops in ERK signalling using power-law models. *Molecular BioSystems*, 6(11):2174-2191.

■ Artículos científicos en revistas no SCI

ROSS J, FERNÁNDEZ VILLAVARDE A. 2010. Thermodynamics and Fluctuations far from Equilibrium. *Entropy*, 12: 2199-2243.

■ Libros

GEORGIADIS MC, BANGA JR, PISTIKOPOULOS EN. 2010. Dynamic process modelling. Wiley-VCH, Weinheim, ISBN-10: 3-527-31684-1.

■ Capítulos de libros

ALONSO AA, GARCÍA MR, VILAS C. 2010. Dynamic Modeling and Simulation for Robust Control of Distributed Processes and Bio-processes. In "Process Systems Engineering Vol. 7: 369-402. Dynamic Process Modeling", Banga J.R., Georgiadis M., Pistikopoulos E. (eds.), Wiley-VCH, Weinheim. ISBN 978-3-527-31696-0

ANTELO LT, BALSACANTO E, TRELEA C, ALONSO AA. 2010. Towards efficient operation of freeze-drying processes through real time optimization. *ECCE7 & CHISA2010 Conference Proceedings*. ISBN: 978-80-02-02210-7.

ANTELO LT, FRANCO-URÍA A, ALONSO AA. 2010. Optimal networking of fishing actor to organise a responsible, optimal and sustainable exploitation of marine resources. *PRES2010 Conference Proceedings*, 4, 1430-1431. ISBN: 978-80-02-02249-7.

BALSACANTO E, BANGA JR, GARCÍA MR. 2010. Dynamic Model Building Using Optimal Identification Strategies, with Applications in Bioprocess Engineering. In "Process Systems Engineering Vol. 7: Dynamic Process Modeling", Banga J.R., Georgiadis M., Pistikopoulos E. (eds.), Wiley-VCH, Weinheim.

BALSACANTO E, BANGA JR. 2010. Computational Procedures for Model Identification. In "Systems Biology for Signaling Networks", Sangdun Choi (Ed.), (pp: 111-138), Springer. ISBN: 978-1-4419-5796-2.

LÓPEZ-QUIROGA E, ANTELO LT, ALONSO AA. 2010. Model reduction as a tool for robust predictive control: application to OPR. *20th European Symposium on Computer Aided Chemical Engineering (ESCAPE-20)* - ISBN: 978-0-444-53718-8.

■ Labor editorial

BANGA JR
Miembro del comité editorial de la revista BMC Systems Biology.

■ PARTICIPACIÓN EN CONGRESOS INTERNACIONALES Y NACIONALES

SYSTEMS BIOLOGY OF MICROORGANISMS
París (Francia), 22-24 marzo 2010

VILLAVARDE AF, EGEA JA, LIEBERMEISTER W, KLIPP E, BANGA JR. Calibration of large-scale dynamic models in systems biology: a Pareto approach. Comunicación breve y póster.

UHR M, VILLAVARDE AF, EGEA JA, BANGA JR, STELLING J. Inference of transcriptional control design of metabolic networks. Presentación oral y Comunicación breve.

DYCOPS (9TH INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON DYNAMICS AND CONTROL OF PROCESS SYSTEMS) *Lovaina (Bélgica), 5-7 julio 2010*

HIRMAJER T, Balsa-Canto E, BANGA JR. Mixed-integer non-linear optimal control problems in systems biology: numerical methods and software toolbox. Presentación oral.

20TH EUROPEAN SYMPOSIUM ON COMPUTER AIDED PROCESS ENGINEERING (ESCAPE 20) *Ischia (Italia), 6-9 Junio 2010*

LÓPEZ-QUIROGA E, ANTELO LT, ALONSO AA. Model reduction as a tool for robust predictive control: application to OPR. Presentación Oral.

11TH INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON COMPUTER APPLICATIONS IN BIOTECHNOLOGY (CAB 2010) *Leuve (Bélgica), 7-9 julio 2010*

OTERO-MURAS I, BANGA JR, ALONSO AA. Parametric Condition for Multistationarity in Biochemical Reaction Networks. Presentación oral.

COMPUTER APPLICATIONS IN BIOTECHNOLOGY (CAB 2010) *Lovain (Bélgica), 7-9 julio 2010*

BALSA-CANTO E, BANGA JR. AMIGO: A model identification toolbox based on global optimization. Presentación oral.

13TH CONFERENCE ON PROCESS INTEGRATION, MODELLING AND OPTIMISATION FOR ENERGY SAVING AND POLLUTION REDUCTION (PRES'10) *Praga (República Checa), 28 agosto - 1 septiembre 2010*

ANTELO LT, FRANCO URÍA A, ALONSO AA. Optimal networking of fishing actors to organize a responsible, optimal and sustainable exploitation of marine resources. Póster.

7TH EUROPEAN CONGRESS OF CHEMICAL ENGINEERING (ECCE-7) *Praga (República Checa), 28 agosto - 1 septiembre 2010*

ANTELO LT, Balsa-Canto E, TRELEA C, ALONSO AA. Towards efficient operation of freeze-drying processes through real time optimization. Presentación Oral.

IEEE MULTI-CONFERENCE ON SYSTEMS AND CONTROL *Yokohama (Japón), 8-10 septiembre 2010*

VILAS C, VANDE WOUWER A. A Receding-Horizon Multi-Model Approach to the Control of SMB Separation Processes. Presentación Oral.

40TH WEFTA ANNUAL MEETING *Izmir (Turquía), 4-7 octubre 2010*

GESTEIRA JL, FERNÁNDEZ-CAÑAMERO M, ANTELO LT, ALONSO AA. FAROS Project: promoting an integral and responsible exploitation of marine resources. Presentación oral.

INTERNATIONAL CONFERENCE IN SYSTEMS BIOLOGY (ICSB) *Edinburgh (Reino Unido), 11-14 octubre 2010*

DE HIJAS-LISTE GM, Balsa-Canto E, BANGA JR. Prediction of activation of metabolic pathways via dynamic optimization. Comunicación breve y póster.

BALSA-CANTO E, BANGA JR. AMIGO: A model identification toolbox based on global optimization. Presentación oral.

VILLAVARDE AF, EGEA JA, BANGA JR. Parameter estimation in complex systems biology models: novel numerical and computational strategies. Comunicación breve y póster.

■ FORMACIÓN

■ Tesis Doctorales

IRENE OTERO MURAS *Modelling, dynamic analysis and control of biological networks* Universidad de Vigo, 7 mayo 2010.

Directores: AA Alonso y JR Banga, IIM.

Calificación: Sobresaliente *cum laudem*.

■ Proyectos Fin de Máster

JUAN MARÍA SÁNCHEZ CURTO

Estudio del crecimiento diauxico en E.Coli con DFBA mediante DOTCVPSb

Universidad de Vigo, julio 2010.

Directores: E Balsa-Canto y E Godoy, IIM.

Calificación: Bien.

VICTORIA ALVAREZ ULIARTE

Modelado y optimización de reactores tubulares: Reactor Hycon
Universidad de Vigo, Julio 2010.

Directores: E Balsa-Canto y AA Alonso, IIM.

Calificación: Sobresaliente.

■ DOCENCIA

■ Cursos de doctorado

ALONSO AA

- *Dynamic Analysis of Chemical and Biochemical Reaction Networks.*

Universidad de Mons (Bélgica). 22-24 noviembre 2010.

BANGA JR

- *Optimización de procesos de la industria agro-alimentaria.*

Universidad Pública de Navarra. 12-13 abril 2010.

■ Profesor de máster

ALONSO AA

- *Modelado y Simulación de Procesos Biotecnológicos.*

Curso impartido dentro del Máster de Biotecnología Avanzada

Universidad de Vigo. 17 diciembre 2010.

ANTELO LT

- *Prácticas de Optimización de Procesos Biotecnológicos*

Máster en Biotecnología Avanzada

UVigo, Universidad de A Coruña. Curso 2010-2011.

BALSA CANTO E

- *Modelización y Dinámica de Sistemas*

Máster en Agroingeniería de la Universidad Politécnica de Madrid. Abril 2010.

- *Procesos y productos biotecnológicos, "Optimización de procesos biotecnológicos"*

Máster Universitario de Biotecnología Avanzada de la UVigo y A Coruña. Diciembre 2010.

BANGA JR

- *Optimización de procesos biotecnológicos*

Máster en Biotecnología Avanzada de las UVigo y A Coruña. 15 diciembre 2010. Horas.

VILAS FERNÁNDEZ C

- *Modelado y Simulación de procesos biotecnológicos*

Máster en Biotecnología Avanzada de las UVigo y A Coruña. 20 diciembre 2010.

- *Modelización y Dinámica de Sistemas: El uso de modelos de orden reducido en el ámbito de la agroingeniería.*

Profesor en el Máster en Agroingeniería de la Universidad Politécnica de Madrid. 24-26 marzo 2010. Horas: 15.

■ Otros cursos

BALSA CANTO E

- *Tutorial: AMIGO, Advanced Model Identification using Global Optimization.*

International Conference on Systems Biology, Oct. 2010, Edimburgo, UK. 10 octubre 2010.

FERNÁNDEZ VILLAVERDE A

- *Sistemas Automáticos.*

Universidade de Vigo. (4º curso de Ingeniería Industrial) 22 septiembre-22 diciembre 2010.

VILLAFÍN MARTÍNEZ M

- *Hardware y Software del PC.*

Gabinete de formación del CSIC, Vigo. 8-12 marzo 2010.

DIVULGACIÓN CIENTÍFICA

Seminarios y conferencias

BANGA JR

- *Optimization and optimality in biological systems*. Seminario invitado, Centro de Regulación Genómica, Barcelona (CRG), 11 junio 2010.

- *Exploiting optimality principles in computational systems biology*. Conferencia invitada. 1st colloquium of the Systems and Synthetic Biology Program of CNB-CSIC

Centro Nacional de Biotecnología, Madrid, 12 noviembre 2010.

COLABORACIÓN CON OTRAS INSTITUCIONES

Unidades asociadas

- Unidad Asociada de I+D al CSIC del Grupo de Control y Supervisión de Procesos (Dept de Ingeniería de Sistemas y Automática) de la Universidad de Valladolid.

Relación de instituciones con las que se mantiene colaboración científica

- CIMNE-UPC.
- CMU.
- CNRS.
- Departamento de Estadística e Investigación Operativa, UV.
- Departamento de Ingeniería de Sistemas y Automática, US.
- Departamento de Ingeniería de Sistemas y Automática, UVA.
- ETH.
- FPMS.
- Grupo de Tecnología Bioquímica, ULL.
- ICSR.
- Imperial College, Londres.
- INRA.
- Institut Pasteur, Francia.
- KULeuven.

- Max-Planck-Institute for Complexity, Alemania.
- Max-Planck-Institute for Molecular Genetics, Alemania.
- MTA-SZTAKI.
- Supélec.
- UCL.
- UNIABDN.
- Universidad de Princeton, EEUU.
- Universidad de Freiburg, Alemania.
- Universidad de Munich, Alemania.
- Universidad de Rostock, Alemania.
- Universidad de Szeged, Hungría.

Estancias

FERNÁNDEZ VILLAVERDE A

- *Aplicaciones de la Ecuación de Fisher Generalizada en Cinética Química*

Stanford University (Stanford, CA, USA), 12 abril – 14 mayo 2010.

RODRÍGUEZ BANGA J

- *Control óptimo en biología de sistemas*

OPTEC- ESAT, UCL, Lovaina, Bélgica, 1-31 julio 2010.

Colaborador: Prof. Moritz Diehl.

CARLOS VILAS FERNÁNDEZ

- *Modelado y simulación de procesos de conservación de frutas*
UCL, Bélgica, 6 octubre – 6 diciembre 2010.

OTRAS ACTIVIDADES

ALONSO AA

- *Miembro del Tribunal de Tesis de Ixbalank Torres. Simulation and Control of PDE Denitrification Biofilters*. LAAS Universidad de Toulouse, 31 mayo 2010.

- *Miembro del Tribunal de Tesis de Rogelio Mazaeda. Librería de Modelos del Cuarto de Azúcar de la Industria Azucarera para Simuladores de Entrenamiento de Operarios*. Universidad de Valladolid, 30 junio 2010.

ALONSO AA, BANGA JR

- *Miembros de MACSI-net (MAthematics, Computing and*

Simulation for Industry). Entidad de la que depende: ECCOMAS (European Community on Computational Methods in Applied Sciences) and ECMI (European Consortium for Mathematics in Industry).

BALSA CANTO E

- Miembro del Comité de Acceso del Centro de Supercomputación de Galicia, CESGA.
- Miembro de la Comisión de diseño de la Escuela Internacional de Postgrado del Campus del Mar.

BANGA JR

- Miembro del "External Advisory Board" del OPTEC, UCL, Lovaina, Bélgica, desde 2006.
- Miembro del "Technical Committee on BioSystems and Bioprocesses", dependiente de la IFAC (International Federation of Automatic Control), desde noviembre 2002.
- Miembro del Advisory Board del proyecto EU FP7 DREAM ("Design and development of realistic food models with well-characterised micro- and macro-structure and composition"), desde 2008.
- Vocal del Tribunal de Tesis de D. Diego Oyarzun Rodriguez. (Hamilton Institute, NUIM Maynooth, Irlanda). Título de la Tesis: "A control-theoretic approach to dynamic optimization of metabolic networks". Maynooth, Irlanda. 26 Enero 2010.
- Miembro del Technical Committee on Control of Biotechnological Processes, dependiente de la IFAC (International Federation of Automatic Control).

- Miembro del "External Advisory Board" del K.U.Leuven Center of Excellence in Optimization in Engineering, Lovaina, Bélgica. Desde 2006.
- Chairman del International Programme Committee del IFAC Computer Applications in Biotechnology (CAB-11) Symposium, Lovaina, Bélgica. 7-9 julio 2010.
- Miembro del "External Advisory Board" del OPTEC (Center of Excellence in Optimization in Engineering), UCL Lovaina, Bélgica., desde 2006.
- Miembro del "Technical Committee on BioSystems and Bioprocesses", dependiente de la IFAC (International Federation of Automatic Control), desde noviembre 2002.
- Miembro del Advisory Board del proyecto EU FP7 DREAM ("Design and development of realistic food models with well-characterised micro- and macro-structure and composition"), desde 2008.
- Miembro del Peer Review Committee de la C.T. de Wit Graduate School for Production Ecology & Resource Conservation (PE&RC), 2009, Wageningen University and Research Centre.
- Evaluador de proyectos para la Union Europea, ERC Advanced Grants, IDEAS Programme (7^oPM), 2008, 2009.
- Evaluador de propuestas para Wellcome Trust/Massachusetts Institute of Technology Postdoctoral Fellowships, 2009.

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: Valorización de Materiales Residuales y Modelado Empírico Aplicado a Bioprocesos y Tecnologías Ambientales

Coordinadora : M^a PILAR GONZÁLEZ FERNÁNDEZ

RESUMEN DE LA LÍNEA

La articulación de esta línea de trabajo que contempla un importante componente interdisciplinar tiende a dos tipos de objetivos. El primero consiste en el desarrollo y aplicación del modelado matemático de procesos biológicos, generalmente multivariados, en la descripción de relaciones dosis-respuestas complejas, catálisis enzimática, crecimiento de microorganismos y producción de metabolitos microbianos. Los modelos formulados han sido utilizados con éxito en un amplio conjunto de casos como pueden ser la producción de toxinas marinas, la evaluación y análisis del uso en condiciones biológicamente seguras de dispersantes en el medio litoral, diferentes ensayos de actividad biológica (bacteriocinas, biotoxinas marinas, mezclas complejas de petróleo y agentes de limpieza de costas), el crecimiento de organismos de distintos orígenes (bacterias, microhongos, dinoflagelados, rotíferos) y la producción y optimización fermentativa de un gran conjunto de enzimas (amilasas, proteasas, glucosa-oxidasas), ácidos orgánicos (láctico, hialurónico, glucónico), fitohormonas (giberelinas) y probióticos (lactobacterias, proteobacterias marinas). El segundo atiende a dimensiones aplicativas concretas en las que se tiende a priorizar el diseño de procesos de bajo impacto ambiental que permitan racionalizar el aprovechamiento de los recursos marinos, buscando transferencias tecnológicas a los sectores alimentario y farmacéutico, así como a la conservación de la calidad del litoral. Así se realizan la puesta a punto de sistemas integrados para el aprovechamiento de subproductos de la pesca, y se estudia la valoración de aguas de procesado de langostino, cefalópodos y moluscos mediante tecnologías de membrana para obtención de proteínas y posteriores tratamientos específicos para conseguir la recuperación de efectores biológicos no termolábiles, colorantes, péptidos y compuestos con actividad antioxidativa o recuperación total de astaxantina, quitina y quitosanos.

GRUPOS INTEGRANTES

- Ingeniería de procesos.

PERSONAL

MIGUEL ANXO MURADO GARCÍA	■ Profesor de investigación
M ^a PILAR GONZÁLEZ FERNÁNDEZ	■ Investigadora Científica (Jefe de Grupo)
JOSÉ ANTONIO VÁZQUEZ ÁLVAREZ	■ Científico titular
ISABEL RODRÍGUEZ AMADO	■ Contratada con cargo a proyecto
JESÚS MIRÓN LÓPEZ	■ Titulado Técnico de OPls
M ^a IGNACIA MONTEMAYOR CASTROVIEJO	■ Titulada Técnica de OPls
MARGARITA NOGUEIRA CHAPELA	■ Tco. Laboratorio (laboral indefinido)
ARACELI MENDUÍÑA SANTOMÉ	■ Tco. Laboratorio (laboral indefinido)
ANA ISABEL DURÁN DURÁN	■ Tco. Laboratorio (laboral indefinido)
MIGUEL ÁNGEL PRIETO LAGE	■ Contrato predoctoral (Programa Lucas Labrada)
DIEGO RIAL CONDE	■ Contrato predoctoral (Programa Isabel Barreto)

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

- Proyecto Singular Estratégico PROMARES “Protección medioambiental de la costa y del medio marino” (PSS-310000-2009-3).

Participación del IIM en OCTOPOS: Subproyecto (PSS-310000-2009-15)

Participantes: USC, QUALITAS, Tecnología Marina (XIMO), MAREXI, AIDO, APV e IIM.

Coordinador: M Fernández, CETMAR y QUALITAS.

Investigador principal: MP González, IIM.

Organismo financiador: MICINN.
Financiación: 45.154 €.
Período: 2010-2011.

OBJETIVOS: El subproyecto OCTOPOS tiene entre sus objetivos el de diseñar y desarrollar nuevos sistemas de vigilancia que, basados en el empleo combinado de diferentes sensores ópticos (visible, IR próximo e IR térmico) y en el desarrollo de algoritmos de procesamiento de imagen permitan la detección y seguimiento de vertidos de hidrocarburos en entornos dinámicos de forma robusta y fiable; la investigación y el desarrollo de un nuevo sistema de boyas de deriva aplicado al seguimiento de vertidos en tiempo real; el desarrollo de nuevas herramientas para realizar predicciones y backtracking de trayectorias de vertidos marinos utilizando como forzamiento datos de radar HF.

■ PROTECMA Red tecnológica sobre prevención y respuesta a los vertidos y a la contaminación marina

Participantes: CETMAR, Puertos del Estado, Consultores de Investigación Tecnológica S.L., IEO y SASEMAR e IIM.
Coordinador: M Fernández, CETMAR.
Investigador principal: MP González, IIM.
Organismo financiador: MICINN.
Financiación: 5.000 €.
Período: 2010-2011.

OBJETIVOS: La Red tecnológica PROTECMA se convierte en la plataforma que contempla la creación de un conjunto multidisciplinar de expertos, empresas y organizaciones científicas con el propósito de promover en España la investigación y el desarrollo tecnológico para la prevención, respuesta, subsanación y minimización del impacto medioambiental y socioeconómico causado por los vertidos de hidrocarburos y de productos transportados por el mar. Con este fin se establecerá una plataforma tecnológica que reúna a los agentes del ámbito científico, con técnicos de las administraciones marítimas y los sectores de productos, transporte marítimo industrias y servicios, aunando y optimizando esfuerzos y capacidades de I+D, así como las actuaciones requeridas en esta área.

■ Procesos de bajo impacto ambiental aplicados a la valorización de residuos cefalópodos y crustáceos para la obtención de quitina y quitosanos. (Proyecto Intramural 2009301183)

Investigador principal: JA Vázquez.
Organismo financiador: CSIC.
Financiación: 30.000 €.
Período: 2010.

OBJETIVOS: El desarrollo de un proceso de bajo impacto ambiental para la recuperación óptima de quitina y quitosanos partiendo de materiales residuales de cefalópodos. Los dos subobjetivos que lo vertebran son: la optimización de un proceso fermentativo de lactobacterias para reducir el nivel proteico y la concentración de sales minerales del material quitinoso crudo; la definición y optimización de un procedimiento de desacetilación enzimática mediante el ensilado del microorganismo productor (*Mucor rouxii*) en los materiales de partida. En este último caso, también se estudiará la viabilidad de los sobrenadantes y extractos parcialmente purificados del susodicho hongo, previamente cultivado en sustratos residuales (aguas del procesamiento de mejillón, peptonas de eviscerados de pescado), como fuente de la enzima desacetilante.

■ Uso ecológicamente seguro de agentes de limpieza en la contaminación por petróleo de roquedales supramareales. Criterios de evaluación toxicológica y aplicación. (CTM2010-18411)

Investigador principal: MA Murado.
Organismo financiador: MICINN.
Financiación: 130.680,00 €.
Período: 2010-2013.

OBJETIVOS: Realizar una metodología que permita evaluar de forma realista la eficacia de agentes de limpieza de costas en entornos litorales contaminados por petróleo, cuantificando tanto en el laboratorio como en el medio natural la toxicidad conjunta de hidrocarburos y agentes, minimizando el riesgo ecológico asociado al tratamiento y definiendo un protocolo de actuación económicamente viable y de

efectos razonablemente rápidos. Complementariamente con este objetivo se mejorarán los recursos formales para realizar una evaluación toxicológica rigurosa en situaciones complejas, con posibles interacciones no aditivas entre varios efectores.

■ CONTRATOS Y CONVENIOS DE INVESTIGACIÓN

■ Evaluación, valoración y aplicación de compuestos procedentes de subproductos de la industria alimentaria (aguas de cocción de cefalópodos)

Participantes: FRINOVA S.A. e IIM.
 Investigador principal: MP González, IIM.
 Organismo financiador: CDTI y Empresa Frinova S.A.
 Financiación: 81.348 €.
 Período: 2009-2012.

OBJETIVOS: El trabajo a realizar se desarrolla dentro del ámbito de los procesos de depuración y valorización de efluentes residuales de la industria alimentaria litoral, e incluye la evaluación de las posibilidades de aprovechamiento de las aguas de cocción de langostino combinando técnicas de micro, ultra y nanofiltración con pretratamientos que permitan aplicar con eficiencia tales recursos; la obtención de productos del tipo de los efectores biológicos no termolábiles, colorantes, péptidos y compuestos con actividad antioxidativa.

■ Evaluación, valoración y aplicación de compuestos procedentes de subproductos de la industria alimentaria (aguas de cocción de langostino)

Participantes: BAJAMAR S.A. e IIM.
 Investigador principal: MP González, IIM.
 Organismo financiador: CDTI y Empresa Bajamar S.A.
 Financiación: 81.348 €.
 Período: 2009-2012.

OBJETIVOS: El trabajo a realizar se desarrolla dentro del ámbito de los procesos de depuración y valorización de efluentes residuales de la industria alimentaria litoral, e in-

cluye la evaluación de las posibilidades de aprovechamiento de las aguas de cocción de langostino mediante tecnología de membrana y posteriores tratamientos específicos y controlados para conseguir la recuperación total de astaxantina y proteína de los efluentes.

■ OTRAS AYUDAS

■ Consolidación e a estructuración de unidades de investigación competitivas

Investigador principal: MA Murado.
 Organismo financiador: XUGA.
 Financiación: 35.220 €.
 Período: 2009-2011.

OBJETIVOS: Consolidación del grupo de investigación

■ PUBLICACIONES

■ Artículos científicos en revistas SCI

GUERRA NP, BERNÁRDEZ PF, AMADO IR, GONZÁLEZ EA, AGRASAR AT, PASTRANA L. 2010. Modelling the biphasic growth and product formation by *Enterococcus faecium* CECT 410 in re-alkalized fed-batch fermentations in whey. *Journal of Medicine and Biotechnology*, article number 290286.

MIRÓN J, VÁZQUEZ JA, GONZÁLEZ MP, MURADO MA. 2010. Enhancement glucose oxidase production by solid-state fermentation of *Aspergillus niger* on polyurethane foams using mussel processing wastewaters. *Enzyme and Microbial Technology*, 46: 21-27.

MURADO MA, VÁZQUEZ JA. 2010. Biphasic toxicodynamic features of some antimicrobial agents on microbial growth: a dynamic mathematical model and its implications on hormesis. *BMC Microbiology*, 10: 220.

MURADO MA, VÁZQUEZ JA. 2010. Mathematical model for the characterization of antioxidant activities. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 58: 1622-1629.

MURADO MA, FRAGUAS J, MONTEMAYOR J, VÁZQUEZ JA Y GONZÁLEZ MP. 2010. Preparation of highly purified chondroitin sulphate from skate (*Raja clavata*) cartilage by-products. Process optimization including a new procedure of alkaline hydroalcoholic hydrolysis. *Biochemical Engineering Journal*, 49: 126-132.

RIAL D, BEIRAS R, VÁZQUEZ JA, MURADO MA. 2010. Acute toxicity of shoreline cleaner, Cytosol, mixed with oil and ecological risk assessment of its use on the Galician Coast. *Archives of Environmental and Contamination Toxicology*, 59: 407-416.

VÁZQUEZ JA, MONTEMAYOR MI, FRAGUAS J, MURADO MA. 2010. Hyaluronic acid production by *Streptococcus zooepidemicus* in marine by-products media from mussel processing wastewaters and tuna peptone viscera. *Microbial Cell Factories*, 9: 46.

VÁZQUEZ JA, RODRÍGUEZ AC, FUCIÑOS P, PASTRANA L, MURADO MA. 2010. Bio-silage of mussel work-processing wastes by lactobacilli on semi-solid culture. *Journal of Food Engineering*, 97: 355-359.

WARDHANI DH, VÁZQUEZ JA, PANDIELLA SS. 2010. Optimisation of antioxidants extraction from soybeans fermented by *Aspergillus oryzae*. *Food Chemistry*, 118: 731-739.

■ Capítulos de libros

VÁZQUEZ JA, MURADO MA. 2010. Marine peptones from fishing by-products as nitrogen source for microorganism culture media. A review. Sea by-product as real material: New ways of application. Ed. Estelle Le Bihan. Research Signpost. ISBN: 978-81-7895-485-1. pp. 133-161.

BERNÁRDEZ PF, FUCIÑOS C, BERENICE A, AMADO IR, PASTRANA L, TELLE NE, AGRASAR AT, RÚA ML, GUERRA NP. 2010. Production of potentially probiotic products on whey. Libro de la Red CYTED NOVEL-PROBIO, Ed. Elsevier, Buenos Aires, Argentina.

■ PARTICIPACIÓN EN CONGRESOS INTERNACIONALES Y NACIONALES

14TH INTERNATIONAL BIOTECHNOLOGY SYMPOSIUM AND EXHIBITION, Rimini (Italia), 14 septiembre 2010

FUCIÑOS C, FAJARDO P, AMADO IR, GUERRA NP, KATIME I, PASTRANA L Y RUA ML. Antimicrobial effect of pimaricin-loaded thermosensitive nanohydrogels. Póster.

■ PATENTES

MURADO MA, MONTEMAYOR MI, LÓPEZ CABO M, GONZÁLEZ MP, PASTORIZA L. 16 noviembre 2002. Preparación de ácido hialurónico a partir del humor vítreo de peces. N° de registro: 2000102542 (2002).

PASTRANA LM, TORRADO A, LÓPEZ C, GONZÁLEZ MP, MURADO MA. 1 julio 2002. Procedimiento para la obtención de un aguardiente a partir de fermentados de castaña. N° de registro: 00100419. Actualmente en explotación por la empresa *Posada Marrón Glacé*.

CABO ML, MURADO MA, GONZÁLEZ MP, PASTORIZA L, HERRERA JR, PASTRANA LM. 22 diciembre 1999. Una operatoria óptima para la producción de nisina. N° de registro: 9902861 (1999).

MURADO MA, GONZÁLEZ MP, SISO MIG, MIRÓN J, PASTRANA L. 30 julio 1990. Un procedimiento para la depuración de los efluentes del procesado industrial del mejillón, con producción de proteína unicelular y un preparado amilolítico. N° de registro: 900 2051 (1992).

■ DOCENCIA

■ Profesor de máster

MIRÓN J

- "Aspectos administrativos sobre calidad de aguas y vertidos".
Contaminación Industrial Evaluación Prevención y control
Universidad de Vigo. Marzo 2010.

MURADO MA

- "Sanidade litoral e dous exemplos: contramedidas en accidentes petroleros e reciclaxe dos residuos da pesca".
Economía Pesquera
en Facultad de Económicas de la Universidad de Santiago de Compostela. Noviembre 2010.

- "A valorización de residuos e a súa contorna social e económica. O mexilon e outros exemplos". *Contaminación Industrial Evaluación Prevención y control*.
Universidad de Vigo. Marzo 2010.

■ Otros cursos

MIRÓN J

- *Xestión de residuos*.
- *Tratamientos de residuos*.
- *Experimentación en Enxeñería Química II*.
Universidad de Vigo. Febrero -junio 2010.
- *Experimentación en Ingeniería Química I*.
- *Química Industrial II*.
Universidad de Vigo. Octubre-febrero 2009-2010.

■ DIVULGACIÓN CIENTÍFICA

■ Seminario y conferencias

VÁZQUEZ JA

- *Valorización dos residuos da industria alimentaria de base mariña*.
Universidade de Vigo (IV Xornadas de medio ambiente e dereito ambiental de Galicia). Ourense, 2010.

■ COLABORACIÓN CON OTRAS INSTITUCIONES

■ Estancias

AMADO IR

- *Biología Molecular y la Ingeniería del Bioprocesos con aplicación a la producción heteróloga de proteínas recombinantes en el sistema Pichia pastoris*
Universidad Autónoma de Barcelona, 1 octubre 2009 a 1 mayo 2010.

■ Relación de instituciones con las que se mantiene colaboración científica

- IFREMER.
- IPIMAR.
- UAB.
- Universidad de Manchester, School of Chemical Engineering and Analytical Science, Reino Unido.
- Universidad de Reading, School of Chemistry, Food Biosciences and Pharmacy, Reino Unido.
- USC.
- UVigo.

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: Caracterización y Calidad de los Productos Marinos Naturales y Cultivados

Coordinador: JOSÉ MANUEL GALLARDO ABUÍN

RESUMEN DE LA LÍNEA

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, como la adición de antioxidantes naturales y la aplicación de altas presiones hidrostáticas. Así mismo, 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, así como en la caracterización y evaluación de los nutrientes de diferentes dietas sobre la calidad de peces cultivados. Estas líneas de investigación se han financiado a través de Proyectos y colaboraciones internacionales, proyectos del Plan Nacional así como proyectos del Gobierno Autónomo de Galicia y varios contratos empresariales.

GRUPOS INTEGRANTES

- Química de Productos Marinos.
- Bioquímica de Alimentos.

GRUPO DE QUÍMICA DE PRODUCTOS MARINOS

PERSONAL

JOSÉ MANUEL GALLARDO ABUÍN	■ Profesor de Investigación
SANTIAGO PEDRO AUBOURG MARTÍNEZ	■ Profesor de Investigación (Jefe de Grupo)
ISABEL MEDINA MÉNDEZ	■ Profesora de Investigación
M ^a JESÚS GONZÁLEZ PÉREZ	■ Titulada Técnico Especializada
SALOMÉ LOIS ROMERO	■ Titulada Técnico Especializada
M ^a CRUZ NÚÑEZ MORAÑA	■ Ayudante de Investigación
MARCOS TRIGO TRIGO	■ Ayudante de Investigación
LORENA BARROS TAJES	■ Ayudante de Investigación
MANUEL PAZOS PALMEIRO	■ Investigador Contratato IsidroParga Pondal
EDUARDO GARCÍA EGIDO	■ Contrato Post-doctoral (JAE-doc)
RODRIGO MAESTRE DEL CURA	■ Becario Predoctoral (FPI)
LUCÍA MÉNDEZ LÓPEZ	■ Becaria Predoctoral (FPI)
PAULA PRADO SÁNCHEZ	■ Titulado superior (Contratada Proyecto)
CRISTINA NINE VIDAL	■ Técnica Superior (Contratada Proyecto)

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

Mecanismos de acción de ácidos grasos poliinsaturados de origen marino en el síndrome metabólico y sinergismo con polifenoles e iminoclitoles

Participantes: USC; IIQAB; Grupo de Bioquímica Integrativa y Terapia del Cáncer, UB; Facultad de Medicina, URV e IIM.
Coordinadora: I Medina Méndez, IIM.

Investigadora Principal Subproyecto I: I Medina Méndez, IIM.
Organismo Financiador: CICYT.
Financiación: 157.300 €.
Período: 2010-2012.

OBJETIVOS: Estudio del efecto de dietas ricas en DHA y EPA en los marcadores de estrés oxidativo relacionados con el Síndrome Metabólico y posibles sinergismos con antioxidantes.

■ **Aplicación de la tecnología de altas presiones hidrostáticas para la mejora de calidad de especies grasas pelágicas**

Participantes: USC, UA, UOregon e IIM.
 Coordinador: SP Aubourg Martínez, IIM.
 Investigador: Principal Subproyecto I: S Aubourg Martínez, IIM.
 Organismo Financiador: XUGA.
 Financiación: 116.368'50 €.
 Período: 2010-2012.

OBJETIVOS: Aplicación previa al congelado de la tecnología de altas presiones hidrostáticas en las especies de jurel (*Trachurus trachurus*) y caballa (*Scomber scombrus*) al objeto de inhibir la alteración durante la conservación, y así prolongar el tiempo de vida útil.

■ **AFRESH COUNTERING Diet-related diseases through competitive regional food and physical activity clusters**

Participantes: ANFACO-CECOPECA; MBG; USC; UVigo; Stuttgart Region Economic Development Corporation, Alemania; UGent; Erkend Regionaal Samenwerkingsverband Oost-Vlaanderen vzw, Bélgica; Erkend Regionaal Samenwerkingsverband West-Vlaanderen vzw, Bélgica; MENSANA- MCSBR, Bélgica; Association AGROPOLIS, Francia e IIM.
 Investigador Principal: MI Medina Méndez, IIM.
 Organismo financiador: FP7-REGIONS-2010-I.
 Financiación: 38.252 €.
 Período: 2010-2013.

OBJETIVOS: Desarrollar una Agenda de Investigación Conjunta entre clusters de alimentación y actividad física de Europa para combatir enfermedades relacionadas con la dieta e inactividad física.

■ **CONTRATOS Y CONVENIOS DE INVESTIGACIÓN**

■ **Innovación en acuicultura marina andaluza: influencia del sistema de crianza en la calidad final del pez**

Participantes: Grupo Culmarex, UAL, UM e IIM.
 Investigador principal: MI Medina Méndez, IIM.
 Empresa financiadora: Grupo Culmarex.
 Entidad pública financiadora: CDTI.
 Financiación: 60.000 €.
 Período: 2010-2011.

OBJETIVOS: Influencia de la dieta de cultivo en la diferenciación de especies de acuicultura tradicional, acuicultura ecológica y salvajes.

■ **Estudio y desarrollo de un film biodegradable para el recubrimiento de pescado fresco**

Participantes: ARVI, Porto-Muiños, USC e IIM.
 Investigador responsable: S Aubourg, IIM.
 Entidad pública financiadora: XUGA.
 Empresa cofinanciadora: ARVI.
 Financiación: 89.9426,50 €.
 Período: 2010-2013.

OBJETIVOS: Diseñar nuevas láminas biodegradables que incluyan ácidos orgánicos naturales o extractos de macroalgas marinas con el fin de ejercer un efecto antimicrobiano y antioxidante durante la conservación en refrigeración a bordo de buques pertenecientes al caladero de Gran Sol.

■ **Optimización de la calidad en especies de pescado de Gran Sol a través de la adición de una mezcla de ácidos orgánicos naturales con propiedades preservantes**

Participantes: ARVI, USC e IIM.
 Investigador responsable: S Aubourg, IIM.
 Entidad pública financiadora: XUGA.
 Empresa cofinanciadora: ARVI.
 Financiación: 77.021,28 €.
 Período: 2010-2012.

OBJETIVOS: Desarrollo y aplicación de una mezcla de ácidos orgánicos naturales susceptible de ser incluida en el hielo de conservación de especies comerciales capturadas en el caladero de Gran Sol (merluza y gallo) y que proporcione un medio de conservación susceptible de inhibir parcialmente la alteración, y alargar consiguientemente el tiempo de vida útil.

■ Acuicultura sostenible (ACUISOST)

Participantes: Grupo Dibaq, Azucarera Ebro, Galletas Siro, Alimentos Alidel, Horno de Galletas Aguilar, Horno del Espinar, Productos Alimenticios La Familia y Snacks de Castilla y León, Abiasa, Rubinum, Proalan, Vellsam, Grupo Pescanova, Acuícila Marina, Acuicultura Els Alfacs, Ceutamar, Cripesa, Piscifactorías Andaluzas, Piszolla, Truchas del segre, Valenciana de Acuicultura, Aquicosta, Galician Marine Aquaculture, Linpac, Digesnor, Ox-Cta, Proyectia, Ainia, Cartyif, Azti, UVA, UVigo, USC, UNIZAR, UCM, UPV, UAB, ICCM, IFI, IG, IRTA e IIM.

Coordinador: Grupo Dibaq.

Investigador Principal subproyecto: JM Gallardo Abuín, IIM.

Empresa financiadora: Consorcio empresarial.

Entidad pública financiadora: CDTI.

Financiación: 28.000 €.

Periodo: 2009-2010.

OBJETIVOS: Investigación sobre la vida útil y mantenimiento de la calidad de productos de acuicultura conservados refrigerados en atmosfera modificada.

■ Aplicación de herramientas de diagnóstico molecular para la mejora de la seguridad alimentaria de nuevas presentaciones a partir de productos del mar

Participantes: ANFACO-CECOPECA e IIM.

Investigador responsable: S Aubourg, IIM.

Entidad pública financiadora: XUGA.

Empresa cofinanciadora: ANFACO-CECOPECA.

Financiación: 83.026 €.

Periodo: 2009-2011.

OBJETIVOS: Evaluar el riesgo y la calidad microbiológica de nuevas elaboraciones de productos de la pesca y la acuicultura; estudiar y validar la detección de los microorganismos susceptibles de aparecer en este tipo de productos mediante la reacción en cadena de polimerasa en tiempo real; formular posibles mejoras del procesamiento sobre la base de una minimización de la formación de este tipo de microorganismos.

■ Nuevos productos de mar refrigerados mediante tratamiento combinado de pasteurización por radiofrecuencia y envasado en atmósferas modificadas

Participantes: FRINOVA, USC e IIM.

Investigador responsable: S Aubourg, IIM.

Entidad financiadora: FRINOVA.

Financiación: 73.102,86 €.

Periodo: 2009-2011.

OBJETIVOS: Mejorar el proceso de elaboración de productos comerciales marinos introduciendo un sistema novedoso de pasteurización mediante radiofrecuencia y su combinación con otras técnicas de conservación, básicamente el envasado en atmósferas modificadas y la incorporación de aditivos naturales con propiedades antimicrobianas.

■ Evaluación, valorización y aplicación de compuestos procedentes de subproductos y residuos de la industria alimentaria

Participantes: Pescanova S.A., HASENOSA, QUERAMAT, UVigo, IG, AINIA e IIM.

Investigador responsable IIM: I Medina (coordinadora de la participación de los dos institutos del CSIC).

Entidad financiadora: Pescanova S.A., MITYC y CDTI.

Financiación: 150.000 €.

Periodo: 2009-2012.

OBJETIVOS: Obtención de aceites enriquecidos en ácidos grasos poliinsaturados de la serie ω -3 e hidrolizados proteicos a partir de vísceras y sangre de productos de la pesca.

■ **Inhibición de la alteración de los productos de la pesca mediante aplicación a bordo de compuestos naturales con propiedades antioxidantes y antimicrobianas**

Participantes: ARVI, Escuela Politécnica Superior de la USC (Campus Lugo) e IIM.

Investigador responsable: S Aubourg, IIM.

Entidad pública financiadora: XUGA.

Empresa cofinanciadora: ARVI.

Financiación: 107.055 €.

Período: 2008-2010.

OBJETIVOS: Aplicación de un producto natural y comercial a bordo de un barco perteneciente a la flota del Gran Sol. Estudio de optimización en su aplicación en las especies gallo, rape y merluza. Efecto sobre las distintas vías de alteración (actividad microbiana, autólisis y oxidación lipídica) durante la conservación en refrigeración.

■ **Estudio de la composición lipídica de productos de origen pesquero**

Participantes: Pescanova S.A. e IIM.

Investigador responsable: I Medina, IIM.

Entidad financiadora: Pescanova S.A.

Financiación: 36.000 €.

Período: septiembre 2008-2010.

OBJETIVOS: Obtener información sobre el contenido graso, en clases de lípidos y ácidos grasos poliinsaturados de la serie $\omega 3$ en especies marinas de interés comercial.

■ **OTRAS AYUDAS**

■ **Ayuda para la consolidación y la estructuración de unidades de investigación competitivas del sistema gallego de I + D + I**

Investigador principal: S Aubourg.

Organismo financiador: XUGA.

Financiación: 13.175 €.

Periodo: 2010.

OBJETIVOS: Consolidación del grupo de investigación de Química de Productos Marinos.

■ **PUBLICACIONES**

■ **Artículos científicos en revistas SCI**

ASGHARZADEH A, SHABANPOUR B, AUBOURG S, HOSSEINI H. 2010. Chemical changes in silver carp (*Hypophthalmichthys molitrix*) minced muscle during frozen storage: Effect of a previous washing process. *Grasas y Aceites*, 61: 95-101.

AUBOURG S, ÁLVAREZ V, PENA J. 2010. Lipid hydrolysis and oxidation in farmed gilthead seabream (*Sparus aurata*) slaughtered and chilled under different icing conditions. *Grasas y Aceites*, 61:183-190.

AUBOURG S, TABILO-MUNIZAGA G, REYES J, RODRÍGUEZ A, PÉREZ-WON M. 2010. Effect of high pressure treatment on microbial activity and lipid oxidation in chilled coho salmon. *European Journal of Lipid Science and Technology*, 112: 362-372.

BÖHME K, FERNANDEZ-NO IC, BARROS-VELÁZQUEZ J, GALLARDO JM, CALO-MATA P, CAÑAS B. 2010. Species differentiation of seafood spoilage and pathogenic gram-negative bacteria by maldi-tof mass fingerprinting. *Journal of Proteome Research*, 9: 3169-3183.

CARRERA M, CAÑAS B, VÁZQUEZ J, GALLARDO JM. 2010. Extensive de novo sequencing of new parvalbumin isoforms using a novel combination of bottom-up proteomics, accurate molecular mass measurement by fticr-ms and selected ms/ms ion monitoring. *Journal of Proteome Research*, 9: 4393-4406.

DOMÍNGUEZ-PETIT R, SABORIDO-REY F, MEDINA I. 2010. Changes of proximate composition, energy storage and condition of european hake (*merluccius merluccius*, L. 1758) through the spawning season. *Fisheries Research*, 104 Issue: 1-3 Special Issue: Sp. Iss. SI 73-82.

FERNÁNDEZ-NO IC, BÖHME K, GALLARDO JM, BARROS-VELÁZQUEZ J, CAÑAS B, CALO-MATA P. 2010. Differential

characterization of biogenic amine-producing bacteria involved in food poisoning using maldi-tof mass fingerprinting. *Electrophoresis*, 31: 1116-1127.

GONZÁLEZ MJ, TORRES JL, MEDINA I. 2010. Impact of thermal processing on the activity of gallotannins and condensed tannins from hamamelis virginiana used as functional ingredients in seafood. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 58: 4274-4283.

IGLESIAS J, GALLARDO JM, MEDINA I. 2010. Determination of carbonyl compounds in fish species samples with solid phase microextraction with on-fiber derivatization. *Food Chemistry*, 123:771-778.

IGLESIAS J, LOIS S, PAZOS M, MEDINA I. 2010. Contribution of galloylation and polymerization to the antioxidant activity of polyphenols in fish lipid systems. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 58: 7423-7431 .

LAGO H, PENA J, AUBOURG S. 2010. Effect of slaughtering conditions on lipid damage of chilled farmed turbot (*Psetta maxima*) muscle. *Grasas y Aceites*, 61: 312-320.

MAESTRE R, MICOL V, FUNES L, MEDINA I. 2010. Incorporation and interaction of grape seed extract in membranes and relation with efficacy in muscle foods. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 58: 8365-8374.

MEDINA I, ALCÁNTARA D, GONZÁLEZ MJ, TORRES P, LUCAS R, ROQUE J, PLOU F, MORALES J. 2010. Antioxidant activity of resveratrol in several fish lipid matrices: effect of acylation and glucosylation. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 58: 9778-9786.

ORTEA I, CAÑAS B, CALO-MATA P, BARROS-VELÁZQUEZ J, GALLARDO JM. 2010. Identification of commercial prawn and shrimp species of food interest by native isoelectric focusing. *Food Chemistry*, 121: 569-574.

ORTEA I, RODRÍGUEZ A, TABILO-MUNIZAGA G, PÉREZ-WON M, AUBOURG S. 2010. Effect of hydrostatic high pressure treatment on proteins, lipids and nucleotides in chilled

farmed coho salmon (*Oncorhynchus kisutch*). *European Food Research Technology*, 230: 925-934.

PAZOS M, IGLESIAS J, MAESTRE R, MEDINA I. 2010. Structure-activity relationships of polyphenols to prevent lipid oxidation in pelagic fish muscle. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 58: 11067-11074.

RODRÍGUEZ A, CARRILES N, AUBOURG S. 2010. Effect of chill storage under different icing conditions on sensory and physical properties of cvanned farmed salmon (*Oncorhynchus kisutch*). *International Journal of Food Science and Technology*, 45: 295-304.

■ Artículos científicos en revistas no SCI

BÖHME K, FERNÁNDEZ-NO IC, BARROS-VELÁZQUEZ J, GALLARDO JM, CAÑAS B, CALO-MATA P. 2010. Comparative analysis of protein extraction methods for the identification of seafood-borne pathogenic and spoilage bacteria by maldi-tof mass spectrometry. *Analytical Methods*, 2: 1941-1947.

■ Capítulos de libros

MEDINA I. 2010. Inhibición de la oxidación y de la rancidez en productos pesqueros mediante la aplicación de antioxidantes de origen natural. En: *Antioxidantes naturais. aspectos saudables, toxicológicos e aplicacións industriais* (D FRANCO, A MOURE, eds.) pp. 83-84. Consellería do Medio Rural, XUGA, Galicia, España.

MEDINA I, PAZOS M. 2010. Oxidation and protection of fish. En: *Oxidation in foods and beverages and antioxidant applications* (E DECKER, R ELIAS, eds.) pp.57-75. Woodhead Publishing, Cambridge, CBI 6AH, England, UK.

■ PARTICIPACIÓN EN CONGRESOS INTERNACIONALES Y NACIONALES

40TH ANNUAL WEFTA MEETING. SEAFOOD: FROM CATCH AND AQUACULTURE FOR A SUSTAINABLE SUPPLY
Izmir (Turquía), 4-7 octubre 2010

BARROS-VELÁZQUEZ J, FUERTES-GAMUNDI JR, GALLARDO JM, AUBOURG S. Lipid damage inhibition and chilled fish by employment of an organic acid-icing system. Comunicación oral.

BARROS-VELÁZQUEZ J, BÖHME K, FERNÁNDEZ-NO IC, GALLARDO JM, CAÑAS B, CALO-MATA P. Rapid classification of food spoilage and pathogenic bacteria isolated from commercial seafood samples by Maldi-Tof mass fingerprinting and clustering. Comunicación oral.

BARROS-VELÁZQUEZ J, FERNÁNDEZ-NO IC, BÖHME K, GALLARDO JM, CAÑAS B, CALO-MATA P. Differential characterization of biogenic amine-producing bacteria involved in food poisoning using Maldi-Tof mass fingerprinting. Comunicación Oral.

BARROS-VELÁZQUEZ J, PASCOAL A, ORTEA I, CAÑAS B, GALLARDO JM, CALO-MATA P. Species-specific identification of the commercially-relevant prawn species *Pandalus borealis* by pcr-rflp and proteómica análisis. Comunicación oral.

GARCÍA-SOTO B, SANJUÁS M, TRIGO M, QUITRAL V, BARROS-VELÁZQUEZ J, GALLARDO JM, AUBOURG S. Lipid damage inhibition in chilled fish by employment of an organic acid-icing system. Comunicación oral.

MEDINA I, LOIS S, IGLESIAS J, PAZOS M. Methodology improvement based on solid phase microextraction for fish flavor. Comunicación oral.

MEDINA I. Effect of thermal processing of natural extracts to improve stability of fish based products. Comunicación oral.

RODRÍGUEZ A, PÉREZ R, MIRANDA J, TRIGO M, CRUZ JM, PASEIRO P, MAIER L, AUBOURG S. Effect of polyphenol rich-film and vacuum packaging on lipid changes in frozen farmed coho salmon (*Oncorhynchus kisutch*). Comunicación oral.

8TH EURO FED LIPID CONGRESS
Munic (Alemania), 22-25 Noviembre 2010

MAESTRE R, FUNES L, MICOLL V, PAZOS M, MEDINA I. Interaction of antioxidants with membranes influences lipid oxidation in muscle foods. Comunicación oral.

MAESTRE R, PAZOS M, MEDINA I. Mechanism involved on lipid oxidation activated by muscle hemoglobin: role of reductants and iron-chelators. Póster.

PAZOS M, IGLESIAS J, MAESTRE R, MEDINA I. Mechanisms of interaction between exogenous and endogenous reductors in muscle tissues: Effect on lipid oxidation. Comunicación oral.

PATENTES

ESPÍN JC, MORALES JC, MEDINA I. 15 diciembre 2009.
Compuestos con actividad antiinflamatoria.
Nº de registro: P200931169.

ORTEA I, GALLARDO JM, MEDINA I, BARROS L. 7 julio 2009.
Procedimiento y kit para la identificación de las principales especies comerciales de langostinos y camarones.
Nº de registro: P200930424.

CARRERA M, GALLARDO JM, PIÑEIRO C, CAÑAS B, LÓPEZ D, VÁZQUEZ J, BARROS L. 27 diciembre 2006.
Procedimiento rápido mediante espectrometría de masas para la identificación de las principales especies comerciales de la Familia Merlucciidae en toda la cadena alimentaria
Nº de Registro: 200603287.

MEDINA I, GALLARDO JM, ALONSO A, PAZOS M, FERNÁNDEZ-BOLAÑOS J, SÁNCHEZ I, RODRÍGUEZ G. 2 febrero 2006.
Procedimiento para prevenir el desarrollo de la rancidez y preservar la calidad en productos pesqueros y productos transformados de la pesca.
Nº de registro: 2246139.

Acuerdo de transferencia a PESCANOVA S.A, junio de 2009.

SOTELO CG, MEDINA I, PÉREZ MARTÍN RI, QUINTEIRO MJ, REY-MÉNDEZ M. 1 abril 2003.
Procedimiento para la identificación de las especies rojo (*thunnus thynnus*), patudo (*thunnus obesus*) y listado (*katsuwonus pelamis*) en conservas de atún, y de la especie rabil (*thunnus albacares*) en conservas de atún y atún claro.
Nº de registro: 009900952.

Protocolo de Acuerdo de transferencia a XENOTECHS S.L. septiembre, 2007.

SOTELO CG, MEDINA I, PÉREZ MARTÍN RI, QUINTEIRO MJ, REY-MÉNDEZ M. 16 junio 2002.

Procedimiento para la identificación de la especie melva (*auxis thazard*) en conservas de melva.

Nº de registro: 009900951.

Protocolo de acuerdo de transferencia a XENOTECHS S.L. septiembre, 2007.

SOTELO CG, MEDINA I, PÉREZ MARTÍN RI, QUINTEIRO MJ, REY-MÉNDEZ M. 16 junio 2002.

Procedimiento para la identificación de la especie albacora (*thunnus alalunga*) en conservas de atún blanco, albacora o bonito del norte.

Nº de registro: 009900957.

Protocolo de Acuerdo de transferencia a XENOTECHS S.L. Septiembre, 2007.

DOCENCIA

Profesor de máster

GALLARDO ABUÍN JM

- *Biotecnología de Alimentos.*

Universidad de Oviedo. 17-19 marzo 2010.

Otros cursos

MEDINA MÉNDEZ I

- *Curso de Introducción a las Técnicas Cromatográficas.*

Centro de Investigaciones do Medio Mariño. Consellería de Pesca. XUGA. 12-16 abril 2010.

- *Tutora de la Estancia en Prácticas de Formación de la alumna del Centro de Formación Profesional. Laura Durán Fraga* Abril-junio 2010.

- *Tutora de la Estancia en Prácticas de Formación de la alumna del Centro de Formación Profesional. Sergio Amoedo Rodríguez* Septiembre-diciembre 2010.

DIVULGACIÓN CIENTÍFICA

Seminarios y conferencias invitadas

MEDINA MÉNDEZ I

- *Formulación y estabilización de alimentos funcionales enriquecidos en aceites y lípidos de pescado mediante fitoquímicos.*

Centro de Investigación y Tecnología de Lea Artibai Ikastetxea, Markina-Xemein, Vizcaya, España, 5 julio 2010.

COLABORACIÓN CON OTRAS INSTITUCIONES

Relación de instituciones con las que se mantiene colaboración científica

- ANFACO-CECOPESCA.
- ARVI.
- CBM.
- CETMAR.
- DIFRES.
- Facultad de Medicina URV.
- Fundación AZTI.
- IFL.
- IIQ.
- INRA.
- Matforsk, Noruega.
- NTNU.
- Pescanova S. A.
- Porto-Muiños.
- Servicio de Dermatología del Hospital Sant Pau.
- SINTEF.
- UA.
- UAM.
- UB.
- UChile.
- Unilever, Reino Unido.
- Universidad de Chalmers, Suecia.
- Universidad de Rutgers, EEUU.
- UOregon.
- USC.
- UVigo.

■ Estancias

MAESTRE DEL CURA R

- Estancia de formación del estudiante de doctorado Nutrition Department . Rutgers University (EE. UU), 22 junio– 21 diciembre 2010.

■ Investigadores visitantes

FRATINI G (Universidad de Florencia)

- Estancia de formación de la estudiante de doctorado. 15 marzo-15 septiembre 2010.

ROTOLO M (Universidad de Bolonia)

- Estancia de formación de la estudiante de doctorado. 6 septiembre-7 diciembre 2010.

BÖHME K (Universidad de Santiago de Compostela)

- Estancia de formación de la estudiante de doctorado. 26 julio-6 agosto 2010.

■ PREMIOS Y DISTINCIONES

CARRERA MOURIÑO M

- Premio de Investigación "Diputación de Pontevedra" a la mejor Tesis Doctoral 2010

Directores: J M Gallardo, C Piñeiro y B Cañas

■ OTRAS ACTIVIDADES

AUBOURG SP

- Miembro del Comité Científico de la revista incluida en el SCI "International Journal of Food Science and Technology" desde febrero de 2006 hasta fecha actual.
- Presidente del Tribunal nº 7 (Ciencia y Tecnología de Alimentos) que juzgó 2 plazas de promoción interna a Investigador Científico del CSIC, correspondientes a la convocatoria del

año 2010 (B.O.E. 5 de Julio, pp. 58954-58962). Madrid, 22-24 de noviembre de 2010.

GALLARDO JM

- Presidente del Jurado del II Premio "Inesma" de Investigación Marina. Vigo, 16 de diciembre de 2010

MEDINA I

- Miembro del Comité Editorial de la revista "Journal of Food, Agricultural and Environment". WFL Publisher desde octubre 2005.
- Miembro del Comité Evaluador Internacional de Proyectos del Icelandic Centre of Research, desde noviembre 2008.
- Miembro del equipo de coordinación del Área de Transferencia de Tecnología, Subáreas de Alimentación, Agricultura y Ganadería, en la ANEP, desde el 1 de noviembre 2010.
- Representante oficial del CSIC en la Plataforma Tecnológica Gallega Agroalimentaria, desde enero de 2008.
- Miembro del Comité Científico de la Red Gallega de Estudio de Compuestos Naturales con Poder Antioxidante, desde enero de 2006.
- Miembro del Comité Directivo de la plataforma Seafoodplus Research, sobre los productos de la pesca y la acuicultura, desde junio de 2010.
- Presidenta del Tribunal Nº 71 del CSIC para juzgar el Concurso Oposición para cubrir una plaza de Científico Titular por acceso libre en la especialidad de Actividad Biológica de Compuestos Alimentarios, Convocatoria BOE 2009. Vigo, IIM, 15-18 de noviembre de 2010.
- Adjunto colaborador de la ANEP, Área de Transferencia de Tecnología. Desde el 1 de junio de 2010 hasta el 31 de julio de 2010.
- Miembro de la comisión de selección de la ANEP, Área de Ciencia y Tecnología de los Alimentos. Convocatoria 2009 de becas posdoctorales en el extranjero del Plan Nacional de Investigación Científica, Innovación y Desarrollo Tecnológico. Abril, 2010.

GRUPO BIOQUÍMICA DE ALIMENTOS

PERSONAL

RICARDO ISAAC PÉREZ MARTÍN	■ Profesor de Investigación
CARMEN GONZÁLEZ SOTELO	■ Investigadora Científico
ICIAR MARTÍNEZ GALARZA	■ Profesora de Investigación
HELENA PAZÓ MALVIDO	■ Ayudante Investigación
MARTA PÉREZ TESTA	■ Ayudante de Laboratorio
SUSANA OTERO FERNÁNDEZ	■ Técnico Superior de Actividades Técnicas y Profesionales
MARÍA BLANCO COMESAÑA	■ Titulada Superior Contratada
ANA SÁNCHEZ DÍAZ	■ Titulada Superior Contratada
PATRICIA RAMOS ARIZA	■ Isabel Barreto
FRANCISCO JAVIER SANTACLARA NORES	■ Titulado Superior Contratado
JOSE MARÍA VIEITES FERNÁNDEZ	■ Titulado Superior Contratado
MÓNICA GARCÍA LÓPEZ	■ Titulada Superior Contratada
RAIÑA MARÍA GÓMEZ MARIÑO	■ Titulada Superior Contratado
AMAYA VELASCO HERRERO	■ Contrato JAE Tec
CARLOS CARBALLEIRA DÍAZ	■ Técnico Superior de Actividades Técnicas y Profesionales

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

■ Trazabilidad genética de productos de la pesca: métodos rápidos de hibridación de sondas de ADN

Participantes: AZTI, USC e IIM.

Coordinador: IIM.

Investigadora principal y coordinadora: C Glez Sotelo, IIM.

Organismo financiador: Plan Nacional.

Financiación: 163.350 €.

Periodo: 2010-2013.

OBJETIVOS: Desarrollo de metodologías de identificación de especies pesqueras comerciales basadas en sondas de ADN.

■ Valoración de residuos da producción de productos pesqueiros: obtención de productos de alto valor engadido a partir de pel e espiñas de peixe

Participantes: PROCESADOS PESQUEROS, IUVENOR e IIM.

Coordinador: PROCESADOS PESQUEROS.

Investigador principal: C Glez Sotelo, IIM.

Organismo financiador: XUGA.

Financiación y período: 87.190 €.

Periodo: 2010-2013.

OBJETIVOS: Caracterización y cuantificación de subproductos de piel y espinas en la comunidad autónoma de Galicia y su actual tratamiento y gestión. Desarrollo de metodologías industriales de separación, procesamiento y conservación de estos residuos. Caracterización y cuantificación de las principales proteínas presentes en la piel y espinas de especies pesqueras comerciales. Desarrollo de metodologías de hidrólisis de estas proteínas y caracterización de los péptidos resultantes. Determinación de sus posibles actividades biológicas.

■ Estudio de las posibilidades de la utilización de varias especies de crustáceos descartadas por la flota gallega en sus pesquerías tradicionales en las costas de Galicia, Portugal y Gran Sol

Participantes: ARVI y Serviguide e IIM.

Coordinador: ARVI.

Investigador principal: RI Pérez, IIM.
 Organismo financiador: XUGA.
 Financiación y período: 86.250 €.
 Período: 2008-2010.

OBJETIVOS: Estudio de las posibilidades de aprovechamiento comercial de una especie de crustáceo descartada por la flota gallega de litoral (*Polydora henslowi*), proporcionándole un alto valor añadido mediante su presentación en el mercado de productos de alta calidad, farmacéutico y cosmética, para dar de esta forma un mayor valor añadido a la actividad de la flota gallega.

■ **Desenvolvemento de metodoloxías para a identificación e determinación da orixe nos produtos mariños**

Participantes: Xenotechs S.L. e IIM.
 Coordinador: Xenotechs S.L.
 Investigador principal: RI Pérez, IIM.
 Organismo financiador: XUGA.
 Financiación: 72.795 €.
 Período: 2008-2011.

Objetivo: Desarrollo de metodologías de identificación de especies, basadas en el análisis de ADN para la autenticación de productos pesqueros de importación. Los métodos estarán basados tanto en secuenciación y análisis de secuencias mediante métodos de estimación de distancia genética como en el desarrollo de sondas para PCR en tiempo real.

■ **Identificar larvas. Implementación de sistemas de pcr a tempo real para a detección, identificación e cuantificación de larvas de bivalvos en mostras de plancton**

Participantes: USC e IIM.
 Coordinador: C Glez Sotelo, IIM.
 Investigador principal: C Glez Sotelo, IIM.
 Organismo financiador: XUGA.
 Financiación: 97.520 €.
 Período: 2007-2010.

OBJETIVOS: El estudio de la comunidad zooplanctónica es de vital importancia para la comprensión de la dinámica y estructura de las poblaciones y la correcta gestión de los recursos marinos salvajes y cultivados. Las dificultades metodológicas para el estudio de la ecología de las primeras fases del ciclo biológico dificultan estos fundamentales estudios, imposibilitando, siquiera, la discriminación de larvas pertenecientes a especies o géneros distintos. Sin embargo, los avances en la genómica y la disponibilidad de tecnologías y metodologías muy eficientes de análisis de DNA permiten reconsiderar, desde un punto de vista molecular, el estudio de muestras planctónicas. Por ello, se propone el diseño, desarrollo e implementación de sistemas de detección, identificación y cuantificación de larvas en muestras de plancton mediante PCR a tiempo real. Con este fin se plantea la caracterización genética de 3 grupos de especies de especial interés: mejillones, almejas y ostras y, en base a esa información, el diseño de cebadores y sondas específicas para las especies consideradas. La selección de estos recursos marinos se ha basado en que sostienen fundamentales cultivos en las rías gallegas, en la imposibilidad de distinguir las larvas veliger de esas especies y relacionadas, en la susceptibilidad de la presencia de especies alóctonas competidoras e indistinguibles en el estado larvario y en la existencia de abundante información genética. El desarrollo de sistemas de identificación, por PCR a tiempo real en cualquier estadio del ciclo biológico, para estas especies, permitirá su detección e identificación de una forma rápida, fiable y automatizable, siendo aplicables al estudio de la dinámica de poblaciones, monitorización del ciclo reproductivo, detección de especies foráneas y trazabilidad alimentaria.

■ **Biotecmar. Biotechnological exploitation of marine products and by-products**

Participantes: UEB, UNIV-BREST; MNHN; Technopole Quimper Cornuaille, Francia; Martin Ryan Institute, Universidad Nacional de Irlanda; Indigo Rock Marine Research Centre, Irlanda; CETMAR; IPIMAR; Université de la Rochelle, Francia; Université de Nantes, Francia; IFREMER; NET- Novas Empresas e Tecnologías S.A.; Portugal e IIM.

Investigador principal: RI Pérez Martín, IIM.
Organismo financiador: Espacio Atlántico Interreg.
Financiación: 240.000 €.
Periodo: 2009-2011.

OBJETIVOS: Analizar la situación actual de los subproductos de la pesca, acuicultura y cultivo y recolección de algas marinas en las regiones del arco Atlántico, propuesta de desarrollos tecnológicos para el aprovechamiento y valorización de subproductos de la pesca, acuicultura y algas, establecimiento de una red de organizaciones con intereses en la temática para facilitar intercambios de personal, conocimientos, procedimientos, etc., realizar actividades de demostración a escala piloto de posibles mejoras en la gestión de residuos, su aprovechamiento y obtención de compuestos de interés.

■ **IBEROMARE. Centro Multipolar de Valorização de Recursos e Resíduos Marinhos**

Participantes: UMinho, CIIMAR, CETMAR, UVigo, UP, USC, UCP, XUNTA, UCP e IIM.
Organismo financiador: Cooperación Transfronteriza España-Portugal.
Financiación: 243.000 €.
Periodo: 2009-2011.

OBJETIVOS: Creación de un centro multipolar que espera encontrar alternativas de valorización de recursos marinos y residuos de la industria pesquera, acuicultura y alimentaria (procesamiento de peces y algas).

■ **CONTRATOS Y CONVENIOS DE INVESTIGACIÓN**

■ **Aptitud tecnológica para la utilización y comercialización de especies descartadas por determinadas flotas gallegas**

Participantes: ARVI, IF, Portomuiños e IIM.
Investigador principal: C Glez Sotelo, IIM.
Organismo financiador: XUGA.
Financiación: 10.000 €.
Período: 2010-2013.

OBJETIVOS: Caracterización bioquímica y nutricional de especies descartadas por la flota de arrastre gallega. Estudio de posibilidades de mecanización del procesamiento.

■ **Traceability control mechanisms in the mackerel food chain between Norway and Japan (TracCtrolMac)**

Participantes: SINTEF e IIM.
Investigador principal: I Martínez Galarza, IIM.
Organismo financiador: SINTEF.
Financiación: 50.000 €.
Periodo: 2010-2012.

OBJETIVOS: Evaluar métodos basados en el análisis de ADN para identificar *Scomber scombrus* y *S. japonicus* en productos de caballa, con el fin de identificar técnicas analíticas óptimas que sirviendo para autenticar la caballa exportada desde Noruega hasta Japón, se puedan también proponer como soporte analítico ligado a la trazabilidad de este producto.

■ **Posibilidades de aprovechamiento y valorización de cabezas y exoesqueletos de langostinos (*penaeus* spp.)**

Participantes: Pescanova S.A. e IIM.
Investigador principal: RI Pérez Martín, IIM.
Organismo financiador: Pescanova S.A.
Financiación: 120.000 €.
Periodo: 2009-2012.

OBJETIVOS: Estudiar las posibilidades de tratamiento y valorización de cabezas y exoesqueletos de langostinos, por un lado para su adecuada gestión medioambiental y por otro la implementación a nivel industrial de algún proceso tecnológico para la obtención de materiales que supongan una cierta rentabilidad económica.

■ **Actividades proteolíticas en tejidos de peces y mejillón, salvajes y cultivados**

Investigador principal: I Martínez Galarza.
Organismo financiador: CSIC, Proyecto Intramural.
Financiación: 50.000 €.
Periodo: 2010.

OBJETIVOS: La identificación, en extractos apropiados de músculo de especies seleccionadas de actividades proteolíticas, en particular actividades gelatinolíticas.

PUBLICACIONES

Artículos científicos en revistas SCI

FELBERG HS, HAGEN L, SLUPPHAUG G, BATISTA I, NUNES ML, OLSEN RL, MARTINEZ I. 2010. Partial characterization of gelatinolytic activities in herring (*Clupea harengus*) and sardine (*Sardina pilchardus*) possibly involved in post-mortem autolysis of ventral muscle. *Food Chem.*, 119: 675-683.

Capítulos de libros

SOTELO CG, PÉREZ-MARTÍN RI, AURSAND M, YAMASHITA Y, YAMASHITA M, MARTINEZ I. 2010. Seafood safety, authenticity and analytical methodologies to detect fraud. En: *Global Food Security: Ethical and Legal Challenges*. (C.M.Romeo Casabona, L.Escajedo San Epifanio, A. Emaldi Cirió eds.), pp: 239-244. Wageningen Academic Publishers, The Netherlands.

PARTICIPACIÓN EN CONGRESOS INTERNACIONALES Y NACIONALES

EURSAFE 2010. GLOBAL FOOD SECURITY: ETHICAL AND LEGAL CHALLENGES. 9TH CONGRESS OF THE EUROPEAN SOCIETY FOR AGRICULTURAL AND FOOD ETHICS
Bilbao (España), 16-18 septiembre 2010

SOTELO CG, PÉREZ-MARTÍN RI, AURSAND M, YAMASHITA Y, YAMASHITA M, MARTINEZ I. Seafood safety, authenticity and analytical methodologies to detect fraud.

40TH WEFTA ANNUAL MEETING. SEAFOOD: FROM CATCH AND AQUACULTURE FOR A SUSTAINABLE SUPPLY
Izmir (Turquía), 4-7 octubre 2010

SOTELO CG, ARIZA P, BLANCO M, PÉREZ-MARTÍN RI. Integral

use of catch: The value of discarded species for the fishery industry. Comunicación oral.

PÉREZ-MARTÍN RI, GARCÍA M, BLANCO M, SOTELO CG. Carotenoid content of different species of crustaceans discarded by fishing trawlers. Comunicación oral.

AQUACULTURE EUROPE 2010
Oporto (Portugal), 5-8 octubre 2010

MARTÍNEZ I, SLIZYTÉ R, WANG PA, JORGE A, DAHLE SW, CAÑAS B, YAMASHITA M, OLSEN RL AND ERIKSON U. Higher gelatinase activation and ubiquitination in soft tan in firmer Atlantic salmon muscle. Póster.

INFORMES, SERVICIOS Y ASESORAMIENTO CIENTÍFICO

SOTELO CG, OTERO S, PÉREZ-MARTÍN RI
Informe de Resultados de análisis de Identificación de especies para el Gobierno de Cantabria.

SANTA CLARA FJ, OTERO S, SOTELO CG
Informe de Resultados de análisis de Identificación de especies de muestras de calamar/pota la empresa Red Chamber (Australia).

SANTA CLARA FJ, OTERO S, SOTELO CG
Informe de Resultados para el ejercicio de intercomparación de metodologías de identificación de especies de pescado, organizado por ANFACO-CECOPECA.

PATENTES

GONZÁLEZ SOTELO CG, MEDINA MÉNDEZ I, QUINTEIRO VÁZQUEZ J, PÉREZ MARTÍN RI, REY-MÉNDEZ M. 2003 .
Procedimiento para la identificación de las especies Rojo (*Thunnus thynnus*), Patudo (*Thunnus obesus*) y Listado (*Katsuwonus pelamis*) en conservas de Atún, y de la especie Rabil (*Thunnus albacares*) en conservas de Atún y Atún claro.
Nº de Publicación 2159234.

GONZÁLEZ SOTELO CG, MEDINA MÉNDEZ I, QUINTEIRO

VÁZQUEZ J, PÉREZ MARTÍN RI, REY-MÉNDEZ M. 2002.
Procedimiento para la identificación de Albacora (*Thunnus alalunga*) en conservas de atún blanco, Albacora o Bonito del Norte.
Nº de Publicación 2161137.

GONZÁLEZ SOTELO CG, MEDINA MÉNDEZ I, QUINTEIRO VÁZQUEZ J, PÉREZ MARTÍN RI, REY-MÉNDEZ M. 2002.
Procedimiento para la identificación de la especie Melva (*Auxis thazard*) en conservas de Melva.
Nº de Publicación 2161135.

DOCENCIA

Profesor de máster

PÉREZ-MARTÍN R I

- *Trazabilidad*, Máster en Economía y Gestión de la Pesca y la Acuicultura
Universidad de Vigo. 9 febrero de 2010.

Otros cursos

BLANCO M Y SOTELO CG

- *"Técnicas de Análisis de Proteínas"*
Coordinadoras del curso organizado por el Gabinete de Formación del CSIC. Instituto de Investigaciones Marinas de Vigo. 8-19 noviembre 2010.

MARTÍNEZ GALARZA

- *Seguridad Alimentaria*
Norwegian College of Fishery Science, Universidad de Tromsø, Noruega. 5-16 abril 2010.

MARTINEZ GALARZA

- *Métodos de migración diferencial: electroforesis*
Dentro del Curso: *Técnicas de análisis de proteínas*. Gabinete de Formación del CSIC Instituto de Investigaciones Marinas-CSIC, Vigo. 11-12 noviembre 2010.

SOTELO CG

Dirección de las prácticas de la alumna del Ciclo formativo de FPPII "Análisis y Control" Vanesa Miguez Agra procedente

del IES Manuel Antonio.
Septiembre-diciembre 2010.

COLABORACIÓN CON OTRAS INSTITUCIONES

Unidades asociada

- Grupo de Sistemática Molecular de la USC.

Relación de instituciones con las que se mantiene colaboración científica

- ARVI.
- CETMAR.
- CIIMAR.
- Departamento de Bioquímica y Biología Molecular de la USC.
- Departamento de Farmacia y Tecnología Farmacéutica de la USC.
- Departamento de Física aplicada de la UVigo.
- Facultad de Ingeniería de la UP.
- Grupo de Investigaçã 3B's-Biomaterials, Biodegradables and Biomimetics, UMinho.
- IFREMER.
- Indigo Rock Marine Research Centre, Irlanda.
- IPIMAR.
- Martin Ryan Institute de la National University of Ireland, Irlanda.
- MNHN.
- SINTEF.
- Technopole Quimper Cornuaille, Francia.
- UCP.
- UEB-UNIV-BREST.
- Université de la Rochelle, Francia.
- Université de Nantes, Francia.
- Xenotechs Laboratorios S.L.
- USC.

OTRAS ACTIVIDADES

PÉREZ RI

- *Participación en el grupo de trabajo "BLUE BIOTECHNOLOGY"*
Bruselas, 4 de junio de 2010.

GONZÁLEZ SOTELO C

- Vocal del Tribunal de Tesis Doctoral presentada por Ailen Alemán Pérez con el título: "Obtención y caracterización de hidrolizados y péptidos bioactivos a partir de gelatina de productos de la pesca". Universidad Complutense de Madrid. Madrid 17 de diciembre de 2010.
- Vocal de la Comisión de valoración de propuestas del Programa xeral da investigación, do Plan Galego de Investigación, Desenvolvemento e Innovación Tecnolóxica (Incite). 2010.
- Miembro de la Comisión de Área de Ciencia y Tecnología de Alimentos del CSIC. 2010.
- Vocal del Tribunal del Órgano de selección E.I de la Comunidad Autónoma de Galicia para el concurso de contratos JAE Tec. julio de 2010.

MARTÍNEZ GALARZA I

- Participación en la reunión Havbruk Konferanse, organizada por el Norwegian research Council, celebrada en Trondheim(Noruega), 19-21 abril 2010.
- Participación en la "3rd European Maritime Day Stakeholder Conference", celebrada en Gijón 18-21 mayo 2010.
- Participación en la 4th Stakeholders Meeting of the EATIP (European Aquaculture Technology and Innovation Platform) y presentación de la propuesta para la Agenda Estratégica de Investigación del área Temática 1 (Calidad de los Productos, Seguridad y Salud de los Consumidores) celebrada en Bruselas los días 22- 23 junio 2010.

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: Seguridad Microbiológica en Alimentos de Origen Marino

Coordinador: MARTA LÓPEZ CABO

RESUMEN DE LA LÍNEA

Diseñar estrategias para incrementar la seguridad alimentaria en plantas de procesado y alimentos de origen marino. Con dos sublíneas coexistentes:

1. Fisiología de bacterias patógenas con elevada incidencia en la industria pesquera: centrada en estudios de incidencia, formación de biopelículas, mecanismos de resistencia a biocidas y respuesta a factores de estrés asociados a técnicas de conservación.
2. Diseño de estrategias para incrementar la seguridad alimentaria en plantas de procesado y en alimentos. *En plantas de procesado*, mediante el diseño y estudio de la aplicabilidad de sistemas de desinfección efectivos frente a biopelículas (mono especie y mixtas) y comprometidos con el medio ambiente, como el agua electrolizada o baterías de fagos específicos frente a la bacteria diana. *En alimentos*, mediante la identificación de resistencias cruzadas entre diferentes estímulos de estrés para el microorganismo patógeno durante la cadena de procesado.

GRUPOS INTEGRANTES

- Microbiología y Tecnología de Productos Marinos.
- Unidad de Servicio Avanzado de I+D en Conservación de Alimentos.

GRUPO DE MICROBIOLOGÍA Y TECNOLOGÍA DE PRODUCTOS MARINOS

PERSONAL

ÁNGEL F. GONZÁLEZ GONZÁLEZ	■ Investigador Científico (Jefe del Grupo)
MARTA LÓPEZ CABO	■ Científica Titular
JUAN J. RODRÍGUEZ HERRERA	■ Científico Titular
PAULA SAÁ IBSQUIZA	■ Becaria Predoctoral Postgrado
DANIEL VÁZQUEZ SÁNCHEZ	■ Becario Predoctoral JAE
SONIA RODRÍGUEZ CARRERA	■ TécSup de Actividades Técnicas y Profesionales
EVA EIRIZ PAZO	■ TécSup de Actividades Técnicas y Profesionales c/c proyecto
VANESSA NIMO FERNÁNDEZ	■ TécSup de Actividades técnicas y prof. (JAE-Téc)
PILAR GARCÍA LAMAS	■ TécSup de Actividades técnicas y prof. Contrato INEM

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

- **Persistencia de biopelículas de *Staphylococcus aureus* y *Listeria monocytogenes* en plantas de procesado alimentario y aplicabilidad de algunas nuevas estrategias para su erradicación**

Investigador principal: JJ Rodríguez Herrera.

Organismo financiador: CSIC.

Financiación: 30.000 €.

Período: 2010.

OBJETIVOS: Evaluar la capacidad de formar biopelículas bajo condiciones de relevancia alimentaria de una colección de cepas de *Listeria monocytogenes* y *Staphylococcus aureus* procedentes de plantas de procesado y alimentos de origen marino, y definir la resistencia de estas biopelículas a biocidas usados comúnmente en la industria alimentaria. A continuación, en los casos más relevantes, se examinará la aplicabilidad de tres nuevas estrategias de erradicación de biopelículas: agua electrolizada, ozono y aceites esenciales, incluyendo su posible combinación con biocidas de uso habitual en la industria alimentaria.

■ Potencial de fagos y proteínas fágicas en la eliminación de biopelículas de *Staphylococcus aureus* en la industria alimentaria

Participantes: IPLA e IIM.
 Coordinador: P García Suárez, IIM.
 Investigador principal: JJ Rodríguez Herrera, IIM.
 Organismo financiador: MICINN.
 Financiación: 83.330 €.
 Período: 2010-2012.

OBJETIVOS: Explorar la capacidad de los fagos y proteínas fágicas como agentes antimicrobianos que permitan mejorar el control de biopelículas formada por *Staphylococcus aureus* en la industria alimentaria. Para ello se plantea el desarrollo de estrategias de control de biopelículas de *S. aureus* en diferentes estadios a partir de la aplicación de fagos, endolisinas, peptidoglicano hidrolasas y exopolisacárido hidrolasas, a fin de determinar las condiciones de aplicación que puedan ser implementadas en la industria alimentaria.

■ ENZYMONO. Aplicación combinada de desinfectantes y procedimientos enzimáticos frente a biofilms portadores de *L. monocytogenes*. Diseño de sistemas integrados de limpieza y desinfección

Participantes: UCM e IIM.
 Coordinadora: C San José Serrán, IIM.
 Investigador principal: M López Cabo, IIM.
 Organismo financiador: MICINN.
 Financiación: 90.000 €.
 Período: 2010-2013.

OBJETIVOS: Con el desarrollo de este proyecto se pretende conocer la composición de los biofilms portadores de *L. monocytogenes* que se encuentran en los entornos industriales donde se procesan alimentos de origen marino, cárnicos y lácteos, analizar el efecto de distintas enzimas degradativas sobre modelos realistas de biofilms y conseguir la máxima sinergia entre limpieza enzimática y desinfección para su eliminación.

■ Desarrollo de nuevas estrategias para el control de *Staphylococcus aureus* en plantas industriales de procesado y en alimentos de origen marino

Investigador principal: JJ Rodríguez Herrera.
 Organismo financiador: XUGA
 Financiación: 88.550 €.
 Período: 2007-2010.

OBJETIVOS: Con la finalidad de desarrollar estrategias para el control de la incidencia de *S. aureus* en alimentos de origen marino, se ha determinado su incidencia en productos pesqueros comercializados en Galicia y examinado su potencialidad para persistir en plantas de procesamiento de alimentos de origen marino. A continuación, se ha valorado la eficacia del agua electrolizada y de varios aceites esenciales para su erradicación de estas plantas de procesamiento, y se valorará la efectividad de diversos tratamientos antimicrobianos para reducir el riesgo asociado a la contaminación de alimentos de origen marino con *S. aureus*: (lavados con agua ozonizada o agua electrolizada, incorporación de aceites esenciales, etc.)

■ CONTRATOS Y CONVENIOS DE INVESTIGACIÓN

■ Estudio, análisis e viabilidad de aplicación de agua electrolizada en depuración de mejillón

Participantes: Depuradora de Moluscos La Sirena S.L., Alimentya S. L. e IIM.
 Coordinador: C Agra Carrega.
 Investigadora principal: M López Cabo, IIM.
 Organismo financiador: Xuga, Depuradora de Moluscos La Sirena S.L.
 Financiación: 150.000 €.
 Período: 2009-2012.

OBJETIVOS: La Depuradora de Moluscos La Sirena, S. L. (Grupo Linamar) pretende abordar el análisis y diseño de la aplicación de agua electrolizada en el proceso de depuración del mejillón. Para eso efectuará estudios microbiológicos exhaustivos, analizará los efectos en la fisiología y

vida útil del mejillón e implementará un prototipo virtual que permita el diseño del proceso con el fin de maximizar la eficiencia de la depuración, garantizando la seguridad y los estándares de calidad del producto final y minimizando el impacto ambiental.

■ OTRAS AYUDAS

■ Consolidación y estructuración de unidades de investigación competitivas de sistema gallego de I+D+I

Investigador principal: M López Cabo y J.J. Rodríguez Herrera, IIM.

Investigadores: L Pastoriza Enríquez, M López Cabo y J.J. Rodríguez Herrera; IIM.

Organismo financiador: XUGA.

Financiación: 16.800 €.

Período: 2010.

OBJETIVOS: Seguridad microbiológica de alimentos de origen marino.

■ PUBLICACIONES

■ Artículos científicos en revistas SCI

PASCUAL S, ANTONIO J, CABO ML, PIÑEIRO C. 2010. *Anisakis* survival in refrigerated fish products under CO₂ modified-atmosphere. *Food Control*, 21 (9):1254-1256.

SAÁ IBUSQUIZA P, CABO ML, HERRERA JR. 2010. Resistance to benzalkonium chloride, peracetic acid and nisin during formation of mature biofilms by *Listeria monocytogenes*. *Food Microbiology*, 28(3):418-425.

SÁNCHEZ B, CABO ML, MARGOLLESA A, HERRERA JJ. 2010. A proteomic approach to cold acclimation of *Staphylococcus aureus* CECT 976 grown at room and human body temperatures. *International Journal of Food Microbiology*, 144:160-168.

■ PARTICIPACIÓN EN CONGRESOS INTERNACIONALES Y NACIONALES

ISOPOL. INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON PROBLEMS OF LISTERIOSIS

Oporto (Portugal), 5-8 mayo 2010

SAÁ IBUSQUIZA P, CABO ML, HERRERA JJR, VÁZQUEZ D, CARRERA S, EIRIZ E. A physiological study to propose a new formal method to obtain *L. monocytogenes* cells adapted to BAC. Póster.

XVII CONGRESO DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE MICROBIOLOGÍA

Valladolid, 19-22 septiembre 2010

SAÁ IBUSQUIZA P, CABO ML, HERRERA JJR, VÁZQUEZ D, CARRERA S, EIRIZ E. Efecto conjunto de CO₂ y nisina sobre biofilms de *L. monocytogenes* adaptados y no adaptados al cloruro de benzalconio y transferidos a mejillón. Comunicación oral.

VÁZQUEZ D, CABO ML, SAÁ IBUSQUIZA P, CARRERA S, HERRERA JJR. Efectividad de varios desinfectantes industriales frente a biopelículas y células planctónicas de *Staphylococcus aureus*. Comunicación oral.

■ PATENTES

PASTORIZA L, SAMPEDRO G, BERNÁRDEZ M, CABO ML, HERRERA JR. 16 abril 2005.

Conservación de moluscos vivos en recipiente hermético.

Nº de registro en España: WO2005032265.

Nº de solicitudes internacional: PCT/ES2004/070071 Y EPO766994A.

Explotación en España y Europa por la Empresa Barlovento: 20 septiembre de 2007.

FORMACIÓN

Proyectos fin de máster

LIDIA PÉREZ MOLEDO

- *Aplicabilidad del agua electrolizada en la depuración del mejillón (*Mytilus galloprovincialis*)*

Universidad de Santiago de Compostela, 8 julio 2010.

Directores: M López Cabo y JJ Rodríguez Herrera, IIM.

Calificación: Sobresaliente.

DOCENCIA

Profesores de máster

RODRÍGUEZ HERRERA JJ, LÓPEZ CABO M

- *Microbiología y Tecnología de Productos de la Pesca en Máster en Innovación, Seguridad y Tecnología Alimentarias.*

USC.

RODRÍGUEZ HERRERA JJ.

- *Tecnología de los Productos de la Pesca en Máster en Gestión de Recursos Vivos y Medio Ambiente.*

ULPGC.

COLABORACIÓN CON OTRAS INSTITUCIONES

Relación de instituciones con las que se mantiene colaboración científica

- Depuradora de Moluscos La Sirena, S.L.
- Grupo de Fermentos Lácticos y Biopreservación del IPLA.
- UCM.

UNIDAD DE SERVICIO AVANZADO DE I+D EN CONSERVACIÓN DE ALIMENTOS

PERSONAL

Laura Pastoriza Enríquez	■ Investigadora Científica
Marta Bernárdez Costas	■ Titulada Superior Investigación y Laboratorio
Teresa Blanco Martín	■ Ayudante de Investigación
Alberto Gallego López	■ Téc Sup de Actividades Técnicas y Profesionales
Graciela Ramilo Fernández	■ Titulada Superior Investigación y Laboratorio
Ana Belén Carrera Iglesias	■ Téc Sup Actividades Técnicas y Prof. c/c proyecto
Francisco Javier Ortiz Ferrón	■ Titulado Sup. Invest. y Laboratorio c/c proyecto
Ricardo León Sampedro	■ Convenio de colaboración IIM-Univ. de Vigo
Irene Fernández López	■ Convenio de colaboración IIM-Centros FP



PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

Caracterización do polbo galego (*Octopus vulgaris*). Establecemento dos criterios de diferenciación e calidade para a súa posterior comercialización

Investigador principal: L Pastoriza Enríquez.
Organismo financiador: XUGA.
Financiación: 77.390,00 €.
Período: 2008-2010.

OBJETIVOS: Selección de criterios que establezcan diferencias y que caractericen el pulpo galego de especies de otra localización geográfica. Aplicación de tecnologías de conservación para su comercialización.

CONTRATOS Y CONVENIOS DE INVESTIGACIÓN

Efectividad del agua electrolizada en la estabilidad y seguridad de los alimentos

Participantes: Quantum e IIM.
Coordinador: L Pastoriza Enríquez, IIM.
Investigador principal: L Pastoriza Enríquez y M Bérnardez Costas, IIM.
Organismo financiador: Empresa Quantum Ingeniería Europea, S. L.
Financiación: 145.000,00 €.
Período: 2010-2011.

OBJETIVOS: Investigación en la producción de agua electrolizada de distintas características y en la aplicación a materias primas y/o procesos de la industria alimentaria.

Caracterización del pulpo galego (*Octopus vulgaris*). Trazabilidad de este recurso y establecimiento de criterios de calidad para su comercialización

Participantes: Cofradía de Pescadores "San Martiño" de Bueu e IIM.
Coordinador: L Pastoriza Enríquez, IIM.
Investigador principal: L Pastoriza Enríquez, IIM.
Organismo financiador: Cofradía de Pescadores "San Martiño" de Bueu.
Financiación: 51.170,00 €.
Período: 2007-2010.

OBJETIVOS: Caracterización del pulpo galego, definición de parámetros de calidad y establecimiento de una marca propia.

OTRAS AYUDAS

Ayuda para la consolidación y estructuración de unidades de investigación competitivas de sistema gallego de I+D+I

Investigador principal: L Pastoriza Enríquez.
Organismo financiador: XUGA.
Financiación: 16.800,00 €.
Período: 2010.

OBJETIVOS: Calidad y estabilidad de especies de pescado grasas envasadas en atmósferas modificadas. Seguridad microbiológica de alimentos de origen marino.

PUBLICACIONES

Artículos científicos en revistas SCI

BERNÁRDEZ M, PASTORIZA L. 2010. Quality of live packaged mussels during storage as a function of size and oxygen concentration. *Food Control*. DOI 10.1016/j.foodcont.2010.07.007.

PASTORIZA L, BERNÁRDEZ M. 2010. Salmon in modified atmospheres using high and low barrier packaging materials.

CyTA - *Journal of Food*. ID 489241 (TCYT-2010-001 I.R2)

■ PARTICIPACIÓN EN CONGRESOS INTERNACIONALES Y NACIONALES

IV FERIA INTERNACIONAL DE ACUICULTURA DE GALICIA.

Vilagarcía de Arousa (Galicia), 2-4 marzo 2010

PASTORIZA L, CASTRO J. Unidad de Servicios Avanzados en Conservación, Envasado y Seguridad de Alimentos. Poster.

WORKSHOP "NOVOS PRODUTOS DO MAR: INOVAÇÃO E VALORIZAÇÃO DOS PRODUTOS DA PESCA E AQUICULTURA"

Universidade de Aveiro (Portugal), 20 mayo 2010

GALLEGO A, BLANCO T, RAMILO G. Unidad de Servicios Avanzados en Conservación, Envasado y Seguridad de Alimentos. Póster.

XVII CONGRESO DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE MICROBIOLOGÍA

Valladolid, 19-22 septiembre 2010

RAMILO G, PASTORIZA L, BERNÁRDEZ M, BLANCO M^ªT, GALLEGO A, CARRERA A. *Octopus vulgaris* in modified atmosphere packaging. Póster.

■ INFORMES, SERVICIOS Y ASESORAMIENTO CIENTÍFICO

PASTORIZA L, BERNÁRDEZ M

- *Asesoramiento científico para la identificación de necesidades de mejora en las diferentes etapas desde la captura hasta la venta de pescado fresco*. Colaboración con la Plataforma Tecnopixe (Cetmar) y OPROMAR. 1 julio 2010 a 31 octubre 2010.

■ PATENTES

PASTORIZA L, SAMPEDRO G, BERNÁRDEZ M, CABO ML, HERRERA JR. 16 abril 2005.

Conservación de moluscos vivos en recipiente hermético. N° de registro en España: WO2005032265.

N° de solicitudes internacional: PCT/ES2004/070071 Y EPO766994A.

Explotación en España por la Empresa Barlovento: 20 septiembre de 2007.

■ DOCENCIA

■ Formación de estudiantes en analíticas de laboratorio

PASTORIZA L, RAMILO G, BLANCO T

- *Fundamentos de química y microbiología para el análisis de alimentos*.

Ricardo León Sampedro. Facultad de Biología. Convenio de colaboración IIM-Universidad. Julio-septiembre 2010.

PASTORIZA L, BERNÁRDEZ M, GALLEGO A

- *Parámetros indicadores de alteración en productos de la pesca*.

Irene Fernández López. I.E.S. Leixa, Ferrol. Abril-junio 2010

■ DIVULGACIÓN CIENTÍFICA

■ Seminarios y conferencias

PASTORIZA L

- *Seguridad y Calidad de los Alimentos*

Asociación Ciudadana, libertad, progreso y democracia. ATENEO. Ourense, 1 febrero 2010

- *Conservación dos Alimentos*

V Encontro Ibérico sobre dieta e saúde. Expourense. Ourense, 3 marzo 2010.

■ COLABORACIÓN CON OTRAS INSTITUCIONES

■ Relación de instituciones con las que se mantiene colaboración científica

- Cofradía de Pescadores de Bueu.
- Empresa BARLOVENTO.
- Empresa QUANTUM.

- Empresa RIBEIRA PEIXE FRESCO.
- UVigo.

OTRAS ACTIVIDADES

HERRERA JR, GALLEGO A

- Visita guiada por las instalaciones del Instituto de Investigaciones Marinas. I.E.S. Leixa, Ferrol. 2010

PASTORIZA L

- Gestora del Programa de Tecnología de los Alimentos de la XUGA

- Participación en la elaboración de la agenda estratégica de investigación del sector agroalimentario de la Eurorregión Norte de Portugal-Galicia, en el marco del proyecto Interreg Real. Vigo, 11 de enero de 2010.

- Accesibilidade e criterios de selección de proxectos de I+D+I. Convocatorias 2010. Programas Sectoriais Tecnoloxía Agroalimentaria do Plan Galego INCITE.

- Diseño y formulación de proyectos de I+D+I agroalimentarios y de medio rural. Asociación Gallega de Cooperativas Agrarias (AGACA). Santiago de Compostela, 14 mayo 2010.

PASTORIZA L, BERNÁRDEZ M, LAGO J

- ¿Como chegan os mexillóns dende as bateas ata os expositores no supermercado? Ficha 07. A ciencia do Mexillón: ciencias e tecnoloxías mariñas implicadas no cultivo, transformación e comercialización de mexillón (*Mytilus galloprovincialis*). Divulgamar 2010 (CSIC). Depósito Legal: VG 838-32010.