

XXIII ForoAcui

Foro dos Recursos
Mariños e da Acuicultura
das Rías Galegas

Editores:

Manuel Rey Méndez

Jacobo Fernández Casal

Miguel Angel Lastres Couto

Nieves González-Henríquez

X.A. Padín Álvarez

7 e 8 de outubro 2021

**Pescanova Biomarine Center
(O Grove, Pontevedra)**

www.foroacui.com

 **ForoAcui**

Esta obra citarse como sigue:

Todo o libro:

Rey-Méndez M., Fernández Casal J., Lastres M.A., González-Henríquez N., Padín X.A. (Eds.). 2022. *Foro dos Recursos Mariños e da Acuicultura das Rías Galegas*. 23, 264 pp. Santiago de Compostela (España): ForoAcui.

E para un traballo concreto (exemplo):

A. Chbel, M. Rey-Méndez, J. L. Barja, A. Soukri and B. El khalfi. 2022. Antibacterial and antioxidant activities of *Origanum compactum* essential oil against some aquaculture pathogens. En: Rey-Méndez M., Fernández Casal J., Lastres M. A., González-Henríquez N., Padín X.A. (Eds.). *Foro Rec. Mar. Ac. Rías Gal.* 23:153-159.

Diseño e maquetación: Alltogether Design

Foto de portada: Rafael Besada López

Dep. Legal: C 2014-2016

ISBN: 978-84-09-43959-1

Os Coordinadores deste

XXIII FORO DOS RECURSOS MARIÑOS E DA ACUICULTURA DAS RÍAS GALEGAS

dan as grazas pola súa colaboración ás seguintes entidades:

Consellería do Mar da Xunta de Galicia

Fondo Europeo Marítimo e da Pesca da Unión Europea Xacobeo de Galicia 21-22

Universidade de Santiago de Compostela

ANFACO-CECOPESCA

misPeces.com

Ipac Acuicultura

Skretting

Okana-21

Aqualgae

World Aquaculture Society (WAS)

Sociedad Española de Acuicultura (SEA)

Pescanova Biomarine Center

Todogrove

IGAFA

Índice

PRESENTACIÓN	5
Programa do XXIII FOROACUI	13
CONFERENCIA INAUGURAL	19
ANFACO-CECOPESCA: Clúster mar-alimentación	21
Juan M. Vieites Baptista de Sousa	
MESA DE TRABALLO: ANFACO-CECOPESCA	31
El comercio de productos de la pesca y de la acuicultura: retos y oportunidades para Galicia y España	33
Felicidad Fernández Alonso	
ANFACO-CECOPESCA: Aposta pola I+D+i orientada ao mercado e ao servizo da competitividade empresarial	40
Sandra Rellán Piñeiro	
Ciencia, tecnoloxía e innovación en beneficio dunha acuicultura sostible. Casos de éxito	40
Mohamed Soula	
MESA DE TRABALLO: MARISQUEO E PESCA DE BAIXURA	43
Proyecto GESTALGAR: Gestión integral de las algas de arribazón en Galicia	45
H. Dopico, R. Cereijo, B. Álvarez, S. Quiroga, M. J. Dopico, J. Maroto y M. Riveiro	
A Donacilla como novo recurso marisqueiro en Galicia	52
Juan José Rial Millán	
Explotación da miñoca de tubo <i>Diopatra neapolitana</i> en Galicia: criterios biolóxicos para a súa xestión	52
Daniel Escobar Ortega	
MESA DE TRABALLO: EMPRESA E RECURSOS	55
Aiguanatura dels Ports: en busca de la sostenibilidad holística	57
Ana Nebot	
Rexeneración ambiental dos bancos de ourizo de mar <i>Paracentrotus lividus</i> (Lamarck, 1816), na Reserva da biosfera Mariñas Coruñesas e Terras do Mandeo mediante sementeira de xuvenís procedentes de criadeiro.	63
Pablo Seoane	
Ranicultura: alternativa de cría y explotación de anfibios	71
Fabián Simón Rodríguez	
MESA DE TRABALLO: ACUICULTURA	79
Proxecto Rearling: cultivo in vitro de larvas de linguado	81
Isidro Blanquet	
Biorremediación con cultivo de bivalvos nas augas do Mar Menor (Proxecto OstraMM)	81
Marina Albentosa Verdú	

Proxecto de planta tecnolóxica de salmón en recirculación en Burela	81
José Antonio Juanes	
MESA DE TRABAJO: EFICIENCIA ENERXÉTICA NA ACUICULTURA	83
Financiación do FEMP para enerxía/acuicultura	85
Gonzalo López-Santos Rubal	
Análisis de novas tecnoloxías de eficiencia enerxética: prototipo de microgeneración hidráulica	93
C. Carrillo, M. Casal Blanco y E. Díaz Dorado	
Análise de novas tecnoloxías de eficiencia enerxética	101
Ricardo Barbosa	
MESA DE TRABAJO: MEDIOAMBIENTE E ACUICULTURA	103
Valorización de la estrella de mar (<i>Asterias rubens</i>; Linnaeus, 1758) como materia prima para la elaboración de piensos para acuicultura	105
B. Budiño, M. Turull, A. Nebot, B. Fandiño, M. Rambla-Alegre, P. Savarino, N. Mallo, S. Díez y S. Cabaleiro	
Proxecto ACUIECO: Acuicultura sostible e Economía Circular no cultivo de mexillón en Galicia	121
Joaquín Garrido Pardo	
COMUNICACIÓNS PÓSTERS E AUDIOVISUAIS	123
Revisión del efecto de la acuicultura de mitílidos (Mollusca: familia Mytilidae) sobre la estructura de los poblamientos bentónicos	125
Y. Aguín, F. Rocha y P. Sánchez-Jerez	
Datos preliminares sobre el ciclo biológico de las especies <i>Holothuria forskali</i> Delle Chiaje, 1823 y <i>H. tubulosa</i> Gmelin, 1791 en el Principado de Asturias	135
A. Álvarez-Álvarez y L. García-Flórez	
Aspectos socio-económico de los acuicultores de trucha arcoíris (<i>Oncorhynchus mykiss</i>), tilapia roja (<i>Oreochromis spp.</i>) y cachama blanca (<i>Piaractus brachipomus</i>) en Ecuador	143
L. Cáceres-Farías, Y. Cruz-Quintana, L.B. Cáceres-Farías y A.M. Santana-Piñeros	
Antibacterial and antioxidant activities of <i>Origanum compactum</i> essential oil against some aquaculture pathogens	153
A. Chbel, M. Rey-Méndez, J. L. Barja, A. Soukri and B. El khalfi	
¿Sabe medir si su salmónido es activo o pasivo?: Validando la prueba de la red	161
A. De la Llave-Propín, R. Bermejo-Poza, J. De la Fuente ² , E. González de Chávarri, C. Pérez, F. Torrent y M. Villarroel	
Análisis de las capturas incidentales y de los descartes de dos especies anádromas del género <i>Alosa</i> (<i>A. alosa</i> y <i>A. fallax</i>) efectuados por la flota costera de Galicia	171
D. J. Nachón, R. Vieira-Lanero, S. Barca-Bravo, A. Pico, M. C. Cobo y F. Cobo	
Biología y ecología de dos especies anádromas del género <i>Alosa</i> (<i>A. alosa</i> y <i>A. fallax</i>) en el medio marino costero gallego a partir de los datos aportados por las capturas accidentales: propuestas para la mejora de su protección y gestión	179
D. J. Nachón, R. Vieira-Lanero, S. Barca-Bravo, A. Pico, M. C. Cobo y F. Cobo	

Control eficiente de la especie exótica invasora <i>Sargassum muticum</i> (Fucales, Ochrophyta) en los bancos marisqueros intermareales de Galicia	189
É. García-Cardesín, E. Casais y J. Cremades	
Redes de pesca biodegradables a partir de biomasa residual	197
A. García-Rellán, V. Yesodharan e P. M. Bello-Bugallo	
Evaluación del rendimiento comercial y la capacidad productiva de una instalación tipo minicriadero dedicada a la producción de almeja babosa (<i>Venerupis corrugata</i> Gmelin, 1791), almeja japonesa (<i>Ruditapes philippinarum</i> Adams & Reeve, 1850), almeja fina (<i>Ruditapes decussatus</i> Linnaeus, 1758) y ostra plana (<i>Ostrea edulis</i> Linnaeus, 1758).	205
M. Lastres, M.C. Andrés, S. Nóvoa, J. Ojea, D. Martínez-Patiño, J.L. Barja, S. Prado, J. Montes, E. Cid, M. Marchena, H. Buceta, Y. Castro, L. Dios y M. González	
Efficacy of a non-invasive sampling method for genomic analysis of the critically endangered limpet <i>Patella candei candei</i> (d'Orbigny, 1840)	219
J. Quinteiro, G. González-Lorenzo, D. Hernández-Reyes, L. Quinteiro, R. Herrera, J. Martínez, J.A. González, M. Rey-Méndez and N. González-Henríquez	
Evaluation of oil adjuvants for efficient and safe fish vaccines	229
Y. Torres-Corral, A. Girons, O. González-Barreiro, R. Seoane, A. Ríaza and Y. Santos	
Análise do cultivo, procesado e consumo do mexillón cara unha economía circular	241
V. Yesodharan, A. García-Rellán e P.M Bello-Bugallo	
COMUNICACIÓNS PÓSTER	249
¿Es el chame <i>Dormitator latifrons</i> (Richardson, 1844) realmente un pez agástrico?	250
L. J. Alcívar-Mendoza, Y. Cruz-Quintana, A. M. Santana-Piñeros y L. G. Muñoz Chumo	
Avaiiação do modelo de crescimento melhor adaptado à fase pós-metamorfose de imagos da rã verde (<i>Phelophylax perezi</i>) em ambiente controlado	251
J. Lopes, C. Batista e V. Morais	
Parámetros de infección de <i>Parvitaenia cochlearii</i> infectando a <i>Dormitator latifrons</i> en sistemas de cultivo	252
G. Mera-Loor, A. M. Santana Piñeros, Y. Cruz-Quintana y B. Reyes-Mero	
Histología y morfometría de la piel de chame <i>Dormitator latifrons</i> (Richardson, 1844)	253
L. G. Muñoz Chumo, Y. Cruz-Quintana y A. M. Santana-Piñeros	
Desarrollo gonadal del dormilón gordo del Pacífico <i>Dormitator latifrons</i> (Richardson, 1844)	254
B. M. Reyes-Mero, A. M. Santana-Piñeros y Y. Cruz-Quintana	
Biopelículas específicas para la atracción de alimento vivo y aprovechamiento de los servicios ecosistémicos para larvicultura marina mediante la utilización de dispositivos [®]Aqvanursery	255
F. Valenzuela, L. González, Y. Muñoz, C. Díaz, C. Mejías y C. Riquelme	
Anomalías vertebrales en rodaballos de talla comercial	256
A. M. de Azevedo, A. P. Losada, A. González, A. Barreiro, J. D. Barreiro, S. Vázquez, M. I. Quiroga	
CARTEL DO XXIII FOROACUI	257
ÍNDICE DE AUTORES	258

Biología y ecología de dos especies anádromas del género *Alosa* (*A. alosa* y *A. fallax*) en el medio marino costero gallego a partir de los datos aportados por las capturas accidentales: propuestas para la mejora de su protección y gestión



**D. J. Nachón¹, R. Vieira-Lanero¹, S. Barca-Bravo¹,
A. Pico¹, M. C. Cobo¹ y F. Cobo¹**

¹ Departamento de Zooloxía, Xenética e Antropoloxía Física,
Facultade de Bioloxía, Universidade de Santiago de Compostela.
Campus Vida s/n, 15782, Santiago de Compostela, Spain.
e-mail: davidjose.nachon@usc.es.

RESUMEN

El sábalo, *Alosa alosa* (Linnaeus, 1758), y la saboga, *Alosa fallax* (Lacépède, 1803), son dos especies migradoras anádromas y congénéricas, esto es, estrechamente emparentadas, llegando incluso a hibridar entre ellas; hecho que dificulta enormemente su diferenciación. La fase marina representa el grueso del ciclo vital de estas especies y, sin embargo, aún existen grandes lagunas de conocimiento sobre la biología, ecología y distribución durante esta fase. Para paliar esta carencia de datos, en el presente estudio se analizaron las características biométricas, así como distintos tejidos y órganos, de ejemplares del género *Alosa* descargados en las lonjas de A Guarda, Malpica y A Coruña. El análisis del número de branquiespinas, reveló la presencia de ambas especies en proporciones semejantes, y también la de posibles híbridos. A nivel demográfico, si bien existen diferencias significativas, siendo *A. alosa* la que presenta una mayor edad media, los resultados mostraron una distribución de clases de edad típica del contingente adulto, en edad de maduración sexual, para los tres taxones. El espectro trófico fue común para los tres taxones, incluyendo peces, plancton, bentos y cefalópodos; no obstante, a diferencia

de lo que ocurre en *A. alosa* y en los híbridos, los datos indican que *A. fallax* presenta un comportamiento ictiófago más acentuado. Tanto las dos especies como los híbridos comparten hábitat, ocupando simultáneamente tanto zonas costeras someras, como zonas más alejadas y profundas. Parte del hábitat ocupado se encuentra en zonas de la Red Natura 2000, para la cuál se propone la inclusión de nuevas zonas.

PALABRAS CLAVE: especies migradoras, *bycatch*, especies congénéricas, Red Natura 2000, inicio de migración de reproducción

INTRODUCCIÓN

El sábalo, *Alosa alosa* (Linnaeus, 1758), y la saboga, *Alosa fallax* (Lacépède, 1803), son dos especies migradoras, anádromas, que se alimentan y crecen en el medio marino y se reproducen en el medio continental (Nachón *et al.*, 2019a; Nachón *et al.*, 2019b). Son especies congénéricas, esto es, estrechamente emparentadas, que llegan incluso a hibridar entre ellas (Taillebois *et al.*, 2020); hecho que dificulta enormemente su diferenciación.

La fase marina de estas especies es, aún a día de hoy, solo parcialmente conocida. Los datos más abundantes y mejor contrastados sobre su distribución, biología y ecología proceden del Golfo de Vizcaya, y datan de los años 80 (Taverny y Elie, 2001a; Taverny y Elie, 2001b). En España, y especialmente en Galicia, la información disponible es muy escasa, reduciéndose a un trabajo llevado a cabo por Nachón *et al.* (2016) en el que, de forma aproximada, se planteaba una posible distribución de las alosas en el medio marino a la vez que se describía el fenómeno de inicio de la migración de reproducción en el medio marino. Sin embargo, en ese estudio no se aportaron datos concretos sobre distribución o sobre la biología y ecología de estas especies porque carecía de ejemplares para poder confirmar la identidad específica de los mismos y poder estudiar las características biométricas.

Teniendo en cuenta lo anterior, el objetivo de este estudio fue: mejorar el estado de conocimiento actual sobre la distribución, biología y ecología de estas especies en el medio costero gallego, a partir de ejemplares procedentes de capturas accesorias, y con el fin de proponer medidas de protección, gestión y conservación de estas especies.

MATERIALES Y MÉTODOS

Entre enero y marzo de 2021 se adquirieron 345 ejemplares del género *Alosa* en tres de las lonjas donde históricamente se habían realizado más desembarcos de ejemplares de este género: las lonjas de A Guarda, Malpica y A Guarda. Se obtuvo igualmente información complementaria a la existente en las notas de venta, relativa a las coordenadas y batimetría donde fueron capturados los ejemplares adquiridos. Los individuos fueron trasladados al laboratorio, donde se obtuvieron parámetros biométricos básicos, como la longitud total (Lt, mm) y el peso total (Pt, g), se extrajo una muestra de escamas de la zona óptima, para la determinación de la edad, según el protocolo de Baglinière *et al.* (2001), y fueron diseccionados para extraer los tejidos y órganos objeto de estudio: branquias (para el conteo del número de branquiespinas, que constituye el principal carácter diagnóstico para diferenciar las especies) y el estómago (para el estudio de los contenidos estomacales y la determinación de su ecología trófica). Para el principal carácter diagnóstico se emplearon los umbrales de definición de especie propuestos por Alexandrino *et al.* (2006), de manera que los individuos fueron considerados *A. fallax* si presentaban un número igual o inferior a 60 branquiespinas, híbridos si presentaban entre 61 y 115 branquiespinas y, finalmente, los individuos fueron considerados *A. alosa* si presentaban más de 115 branquiespinas. El análisis estadístico de los datos fue llevado a cabo con el programa R4.0.3.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El estudio del principal carácter diagnóstico, el número de branquiespinas sobre el primer arco branquial (Fig. 1), reveló la presencia de ambas especies en proporciones semejantes, así como de posibles híbridos (con un porcentaje nada desdeñable). Por otro lado, la existencia de varias distribuciones modales para este carácter en cada uno de los taxones sugiere la presencia de poblaciones de distinta procedencia.

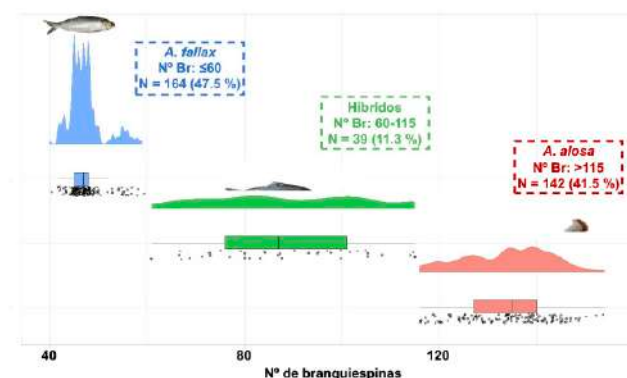


Figura 1.- Diagrama de la distribución del número de branquiespinas sobre el primer arco branquial para cada especie; nótese que existen umbrales de definición de la identidad específica, de manera que: *A. fallax* $n < 60$, híbridos $n = 60-115$ y *A. alosa* $n > 115$.

Profundizando en el análisis, se observó un claro gradiente interespecífico para la talla, peso y el número de branquiespinas, de manera que los valores de estos caracteres en *A. fallax* son inferiores a los observados en *A. alosa*, contando los híbridos con valores intermedios. No obstante, para la talla y el peso se observa cierto solapamiento en los valores extremos, acrecentado por el elevado rango de estos caracteres de *A. alosa* (Fig. 2). Así pues, se reafirmó el carácter diagnóstico del número de branquiespinas para determinar la identidad específica de las alosas.

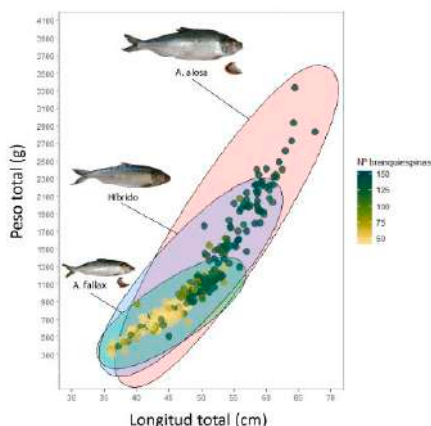


Figura 2.- Relación entre la longitud total (cm) y el peso (g) para un valor dado de branquiespinas sobre el primer arco branquial y, en consecuencia, para cada especie.

A nivel demográfico, si bien existen diferencias significativas, siendo *A. alosa* la que presentó una mayor edad media, los resultados mostraron una distribución de clases de edad típica del contingente adulto, en edad de maduración sexual, para los tres taxones (Fig. 3).

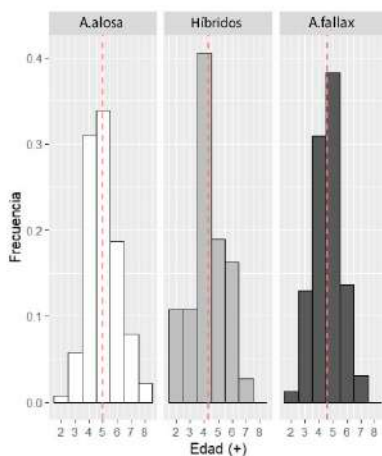


Figura 3.- Distribución, por taxón, de las clases de edad (+).

El espectro trófico fue común para los tres taxones, incluyendo peces, plancton, bentos y cefalópodos; no obstante, a diferencia de lo que ocurre en *A. alosa* y en los híbridos, los datos indican que *A. fallax* presenta un comportamiento ictiófago más acentuado (Fig. 4).

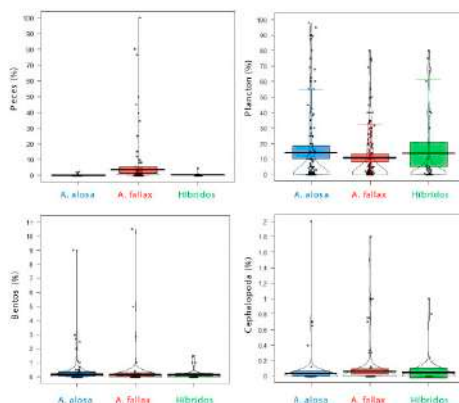


Figura 4.- Intensidad alimentaria, separada por taxón, para cada una de las tipologías de presas observadas en los contenidos estomacales analizados.

Respecto a la distribución, tanto las dos especies como los híbridos comparten hábitat, ocupando simultáneamente tanto zonas costeras someras, como zonas más alejadas y profundas. Parte del hábitat ocupado se encuentra en zonas de la Red Natura 2000 (Fig. 5). A partir de los resultados aquí reflejados sobre la distribución, la biología y la ecología de las especies se proponen dos nuevas zonas para su inclusión en la Red Natura 2000 (Fig. 5), de modo que estas zonas aumentarían la protección de estas especies, al tiempo que darían cumplimiento a las obligaciones de la Directiva Hábitats con respecto a las mismas.

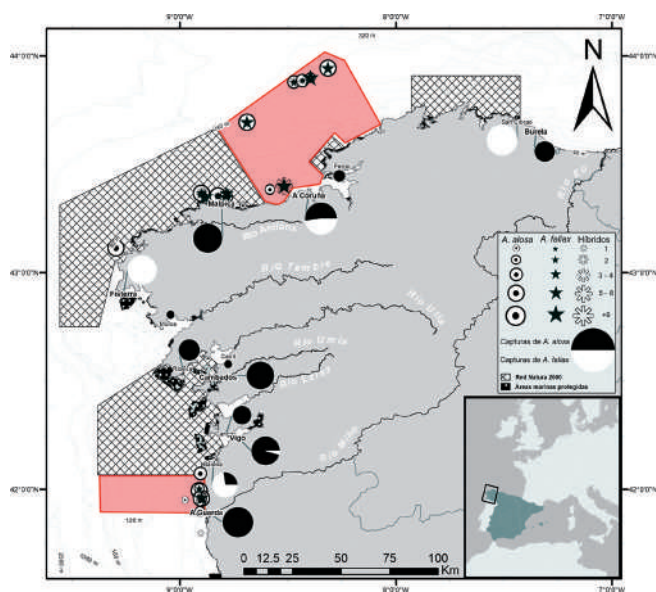


Figura 5.- Mapa de la distribución de los ejemplares, separados por grupo taxonómico, capturados por los pescadores profesionales de la flota pesquera de las lonjas de A Guarda, Malpica y Coruña. Se indica la proporción de capturas de cada especie en cada una de las 14 lonjas para las que existen descargas de estas especies. Se muestran asimismo los ríos tanto con presencia conocida de estas especies (ambas especies en el río Miño y *A. fallax* en el río Ulla), como los ríos con presencia probable (Eo, Anllóns, Tambre, Umia y Lerez). Se incluyen las zonas de protección y conservación (Red Natura 2000 y Áreas Marinas Protegidas) ya existentes en el medio marino costero gallego, y se proponen dos nuevas zonas para su inclusión en la Red Natura 2000 (áreas en color rojo).

CONCLUSIONES

El estudio de los ejemplares capturados como “bycatch” ofreció la oportunidad de llevar a cabo el primer estudio sobre la distribución, biología y ecología de las especies del género *Alosa* en el medio marino costero español, obteniendo numerosos datos que

mejoran el conocimiento científico existente y nos permiten comprender mejor esta fase tan crucial de su ciclo vital. La semejanza en la biología y ecología de ambas especies, unida a la presencia de híbridos, sugiere la necesidad de realizar una gestión conjunta de estos taxones. Entre las medidas de gestión y conservación que se pueden aportar está la propuesta de ampliación de algunas de las actuales zonas Red Natura 2000, para dar mejor cobertura y proteger mejor a estas especies amenazadas.

AGRADECIMIENTOS

Este estudio se enmarcó en el proyecto 1MARDEALOSAS, el cuál contó con la colaboración de la Fundación Biodiversidad, del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, a través del Programa Pleamar, cofinanciado por el FEMP. Nos gustaría hacer extensivo el agradecimiento a todas y cada una de las doce entidades colaboradoras del proyecto. Las opiniones y documentación aportadas en esta publicación son de exclusiva responsabilidad del autor o autores de los mismos, y no reflejan necesariamente los puntos de vista de las entidades que apoyan económicamente el proyecto.

BIBLIOGRAFÍA

- Alexandrino P., Faria R., Linhares D., Castro F., Le Corre M., Sabatié R., Baglinière J.L. and Weiss S. 2006. Interspecific differentiation and intraspecific substructure in two closely related clupeids with extensive hybridization, *Alosa alosa* and *Alosa fallax*. *Journal of Fish Biology*, 69: 242–259.
- Baglinière J.L., Sabatié M.R., Aprahamian M.W., Alexandrino P., Aprahamian C.D., Assis C.A., Cassou-Leins J.J., Le Corre M., Menesson-Boisneau C., Martin-Vandelbucke D., Rochard E. and Teixeira C. 2001. Guide pour l'interprétation des écailles et l'estimation de l'âge chez les aloses (*Alosa* spp.) de la façade atlantique-est et de la méditerranée-ouest. *Bulletin Français de la Pêche et de la Pisciculture*, 357-360: 485–531.
- Nachón D.J., Mota M., Antunes C., Servia M.J. and Cobo, F. 2016. Marine and continental distribution and dynamic of the early spawning migration of twaite shad (*Alosa fallax* (Lacépède, 1803)) and allis shad (*Alosa alosa* (Linnaeus, 1758)) in the north-west of the Iberian Peninsula. *Marine and Freshwater Research*, 67(8): 1229–1240.
- Nachón D.J., Vieira R. and Cobo, F. 2019a. Sábalo – *Alosa alosa*. En: López, P., Martín, J., Cobo, F. (Eds.). Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles. Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid. <http://www.vertebradosibericos.org/>
- Nachón D.J., Vieira R. and Cobo F. 2019b. Saboga – *Alosa fallax*. En: López, P., Martín, J., Cobo, F. (Eds.). Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles. Museo Nacional

- de Ciencias Naturales, Madrid. <http://www.vertebradosibericos.org/>
- Taillebois L., Sabatino S., Manicki A., Daverat F., Nachón D.J. and Lepais, O. 2020. Variable outcomes of hybridization between declining *Alosa alosa* and *Alosa fallax*. *Evolutionary Applications*, 13(4): 636–651.
- Taverny C. and Elie P. 2001a. Répartition spatio-temporelle de la grande alose *Alosa alosa* (Linné, 1766) et de l'alse feinte *Alosa fallax* (Lacépède, 1803) dans le Golfe de Gascogne. *Bulletin Français de la Pêche et de la Pisciculture*, (362-363): 803–821.
- Taverny C. and Elie P. 2001b. Régime alimentaire de la grande alose *Alosa alosa* (Linné, 1766) et de l'alse feinte *Alosa fallax* (Lacépède, 1803) dans le Golfe de Gascogne. *Bulletin Français de la Pêche et de la Pisciculture*, (362-363): 837–852.

Índice de autores

Autor	Páxina
Aguín Y.	125
Albentosa Verdú M.	81
Alcívar-Mendoza L. J.	250
Álvarez-Álvarez A.	135
Álvarez B.	45
Andrés M. C.	205
Barbosa R.	101
Barca-Bravo S.	171, 179
Barja J. L. 205.....	153
Barreiro A.	256
Barreiro J. D.	256
Batista C.	251
Bello-Bugallo P. M.....	197, 241
Bermejo-Poza R.	161
Blanquet I.	81
Buceta H.	205
Budiño B.	105
Cabaleiro S.	105
Cáceres-Farías L.....	143
Cáceres-Farías L. B.	143
Carrillo C.	93
Casais E.	189
Casal Blanco M.	93
Castro Y.	205
Cereijo R.....	45
Chbel A.	153
Cid E.	205
Cobo F.	171, 179
Cobo M. C.	171, 179
Cremades J.	189
Cruz-Quintana Y.....	143, 250, 252, 253, 254
de Azevedo A. M.....	256
De la Fuente J.	161
De la Llave-Propín A.	161
Díaz Dorado E.	93
Díaz C.	255
Díez S.	105

Dios L.....	205
Dopico H.	45
Dopico M. J.	45
El khalfi B.	153
Escobar Ortega D.	52
Fandiño B.....	105
Fernández Alonso F.	33
García-Cardesín É.	189
García-Flórez L.....	135
García-Rellán A.	197, 241
Garrido Pardo J.	121
Girons A.	229
González de Chávarri E.....	161
González-Barreiro O.	229
González-Henríquez N.	219
González-Lorenzo G.	219
González A.	256
González J. A.	219
González L.	255
González M.	205
Hernández-Reyes D.	219
Herrera R.	219
Juanes J. A.	81
Lastres M.	205
Lopes J.	251
López-Santos G.....	85
Losada A. P.	256
Mallo N.	105
Marchena M.	205
Maroto J.	45
Martínez-Patiño D.	205
Martínez J.	219
Mejías C.	255
Mera-Loor G.	252
Montes J.	205
Morais V.	251
Muñoz Chumo L. G.	250, 253
Muñoz Y.	255
Nachón D. J.	171, 179
Nebot A.	57, 105
Nóvoa S.....	205

Ojea J.	205
Pérez C.	161
Pico A.	171, 179
Prado S.	205
Quinteiro J.	219
Quinteiro L.	219
Quiroga M. I.	256
Quiroga S.	45
Rambla-Alegre M.	105
Rellán Piñeiro S.	40
Rey-Méndez M.	153, 219
Reyes-Mero B. M.	252, 254
Rial Millán J. J.	52
Riaza A.	229
Riquelme C.	255
Riveiro M.	45
Rocha F.	125
Sánchez-Jerez P.	125
Santana Piñeros A. M.	143, 250, 252, 253, 254
Santos Y.	229
Savarino P.	105
Seoane P.	63
Seoane R.	229
Simón Rodríguez F.	71
Soukri A.	153
Soula M.	40
Torrent F.	161
Torres-Corral Y.	229
Turull M.	105
Valenzuela F.	255
Vázquez S.	256
Vieira-Lanero R.	171, 179
Vieites Baptista de Sousa J. M.	21
Villarroel M.	161
Yesodharan V.	197, 241

ORGANIZADO POR:

Dpto. de Bioquímica e
Bioloxía Molecular
da Universidade de
Santiago de Compostela



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DO MAR



UNIÓN EUROPEA
Fondo Europeo Marítimo
y de la Pesca



Xacobeo 21-22

galicia

USC
UNIVERSIDADE
DE SANTIAGO
DE COMPOSTELA