

OKEANOS

Nº 11 julio-diciembre 2020

Revista de la Sociedad Atlántica de Oceanógrafos

ISSN: 2444-4758



P.V.P 9,10 €



Proyecto PLASMAR

Bases para la
Planificación
Sostenible de Áreas
Marinas en la
Macaronesia

El Crecimiento Azul

¿Qué sabemos de los microplásticos en Canarias?

La presión pesquera de la flota artesanal en Canarias

Pesquería multispecífica y multiarte

Conflictos de la pesca recreativa con la pesca artesanal

Fondos de arena. Una fauna todavía poco conocida

El planeamiento y ordenación de la acuicultura de Madeira

Energía eólica marina. Un nuevo sector marítimo

Editorial

Foto portada: Juvenil de pampano (*Schedophilus ovalis*) refugiado bajo una fragata portuguesa (*Physalia physalis*). (Autor: Joaquín Gutiérrez Fernández)

En un artículo publicado en marzo de 2014, en la *Opinión de Murcia*, Rubén Martínez Alpañez hacía una interesante reflexión sobre una frase popular muy recurrente, «La información es poder», dando su autoría, y primer desarrollo de la idea, al filósofo inglés Thomas Hobbes (1588-1679) en su obra *El Leviatán o la materia, forma y poder de un estado eclesiástico y civil*. No obstante, una forma inicial de este aforismo en latín (*ipsa scientia potestas est*) aparece por primera vez en *Meditationes Sacrae*, publicado en 1597, de un autor contemporáneo de Hobbes, Francis Bacon (1561-1626), considerado padre del método científico. Pero, en lo que si tiene razón Rubén Martínez es que tener información no necesariamente implica conocimiento y capacidad para tomar decisiones adecuadas en base a ese conocimiento. Según Rubén Martínez, tener información no hace a nadie sabio, ya que falta algo que sólo los sabios, los maestros, poseen y transmiten: organización, estructuración, separación de la información esencial de la accesoría, criba del grano y la paja. Quizás Bacon tenía un visión más acertada y concreta de este dicho popular, ya que la traducción literal de su frase es «el conocimiento mismo es poder», entendiendo conocimiento como entendimiento y no como información.

Volviendo a la interpretación de Rubén Martínez sobre la no correspondencia entre información y conocimiento, lo verdaderamente importante es la capacidad de buscar, cribar, verificar, seleccionar y estructurar dicha información para que sea útil en cualquier proceso, independientemente de su naturaleza, donde sea necesaria la toma de decisiones. Uno de estos procesos donde la información de calidad será muy importante para la toma de decisiones es en la planificación y ordenación del espacio marítimo, que en estos momentos está en pleno proceso de desarrollo impulsado por la Directiva 2014/89/UE del Parlamento Europeo y su necesaria transposición a la legislación nacional. En este contexto, el proyecto PLASMAR, a través de su herramienta INDIMAR, se puede convertir en una fuente fundamental de información en todo este proceso de planificación y ordenación del espacio marino ya en marcha. PLASMAR ha puesto los cimientos para que la escasa y dispersa información que existe sobre los sistemas marinos en los archipiélagos macaronésicos quede estructurada, depurada, normalizada y disponible para que pueda ser utilizada en el complejo proceso de toma de decisiones asociado a la ordenación del espacio marino en torno a las islas, y permitir así la convivencia de las diferentes actividades económicas que se realizan en el océano, minimizando los impactos sobre los sistemas ecológicos. No obstante, y yendo un poco más allá en la apreciación realizada por Rubén Martínez, el poder y su derivación social puede estar en el uso que se haga de la información, pero es la sensatez y el sentido común que caracteriza a las personas sabias los que hacen que este poder se use adecuadamente y con una visión que vaya más allá de los intereses políticos y del momento en la que éste se aplique. PLASMAR es otra nueva oportunidad para ayudar a que los diferentes actores, con intereses comunes en los servicios que proporciona el mar, dispongan de la información adecuada para establecer un sistema de ordenación y explotación que permita un uso más racional y sostenible del océano. En palabras de Platón, *una buena decisión se basa en conocimiento, no en números*. Sin duda los números son muy importantes, pero es el conocimiento el que permite interpretarlos adecuadamente en su contexto.

Soltemos aquí las amarras de *Okeanos* para iniciar otra travesía hacia nuevos descubrimientos en aguas de los archipiélagos de la Macaronecia, en el aún misterioso Atlántico. Le invitamos a que tome el timón y acompañe a nuestra tripulación en esta nueva campaña hacia el conocimiento. Leven anclas, icen las gavias, juanetes y vela mayor, fijen rumbo y que el océano sea nuestro camino hacia la ciencia.

Agradecimientos

Los autores y autoras de los artículos de las páginas 04-88 quieren expresar su gratitud y reconocimiento a todos los socios y asociados del proyecto PLASMAR. Estos trabajos fueron desarrollados en el marco del Proyecto PLASMAR (MAC/1.1a/030), con el apoyo de la Unión Europea (UE) y cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) y el Programa de Cooperación INTERREG V-A España-Portugal MAC 2014-2020 (Madeira-Azores-Canarias).



Editor Jefe Dr. José Juan Castro Hernández (Universidad de Las Palmas de Gran Canaria)

Editor Técnico D. Jorge A. Liria (Mercurio Editorial)

Coordinadores de sección. Artículos científicos Dr. Aridane González González (Universidad de Las Palmas de GC) y D. Airam Guerra Marrero (Sociedad Atlántica de Oceanógrafos)

Personajes y efemérides D. Airam Sarmiento Lezcano y D. Amir Cruz Makki (Sociedad Atlántica de Oceanógrafos)

Agenda Dr. Juan Fco. Betancort Lozano (Sociedad Atlántica de Oceanógrafos)

Noticias y Libros Dra. Miriam Torres Padrón (Departamento de Química. Universidad de Las Palmas de GC) y D. Airam Guerra Marrero (Sociedad Atlántica de Oceanógrafos)

Entrevistas Aridane González González y Juan Fco. Betancort Lozano

Monstruos Marinos Dr. José J. Castro y Dr. Luis Felipe López Jurado (Inst. Univ. EcoAqua. Univ. de Las Palmas de GC)

Fotografía Dr. Aketza Herrero Barrencua y Dr. Yeray Pérez González (Sociedad Atlántica de Oceanógrafos)

Mantenimiento Web Dr. Francisco J. Machín Jiménez (Universidad de Las Palmas de GC)

Maquetación y cuidado de la revista D. Jorge A. Liria
Edición papel y on-line (gratuito): Mercurio Editorial
(www.mercurioeditorial.com)

Correo electrónico: jose.castro@ulpgc.es

Teléfono: (+34) 928454549

ISSN: 2444-4758 DL GC 639-2015

- 04** El proyecto PLASMAR. Aspectos sociales y Repercusión en la Ordenación Espacial Marina. Ricardo Haroun
- 08** Bases para la PLANificación Sostenible de áreas MARinas en la Macaronesia. Andrej Abramic, Alejandro García, Yaiza Fernández-Palacios y Ricardo Haroun
- 18** Crecimiento Azul en los archipiélagos de la Macaronesia. Ricardo Haroun, Yaiza Fernández-Palacios, Alejandro García Mendoza y Andrej Abramic
- 26** INDIMAR®, herramienta web de soporte a la toma de decisiones en ordenación espacial marina. Alejandro García Mendoza, Andrej Abramic, Yaiza Fernández-Palacios y Ricardo Haroun.
- 32** La Comunicación Científica y el proyecto PLASMAR. Alberto Bilbao Sieyo, Leonor Parero López, Manuel Vicente García, Luis Navarro Echeverría, Yeray Pérez González, Lorena Couce Montero y consorcio del proyecto PLASMAR
- 38** ¿Qué sabemos de los microplásticos en Canarias? Alicia Herrera, Ico Martínez y May Gómez
- 46** Distribución espacial de la presión pesquera ejercida por la flota artesanal en las Islas Canarias. Lorena Couce Montero, Alberto Bilbao Sieyo, Yeray Pérez González, Alejandro García Mendoza y José Juan Castro Hernández
- 52** Estandarización de la captura por unidad de esfuerzo en una pesquería multispecífica y multiarte. Lorena Couce Montero, Yeray Pérez González, Alberto Bilbao Sieyo y José Juan Castro Hernández
- 58** Conflictos de la pesca recreativa con la pesca artesanal mediante un enfoque ecosistémico: implicaciones para una gestión sostenible de los recursos. Lorena Couce Montero y José Juan Castro Hernández
- 64** Fondos de arena. Una fauna todavía poco conocida. Una monitorización de extracción de arena innovadora. Sandra Blasco-Monleón, Mariana Silva y João M. Gonçalves
- 70** El papel decisivo del planeamiento y la ordenación marítima en el desarrollo de la acuicultura en el caso del archipiélago de Madeira. Carlos A.P. Andrade y Natasha C. Nogueira
- 76** ENTREVISTA A: Ricardo Haroun Tabraue
- 80** ENTREVISTA A: Carlos Alberto Pestana Andrade
- 84** Energía eólica marina. Un nuevo sector marítimo y su encaje en las propuestas de ordenación espacial marina en las Islas Canarias. Andrej Abramic, Alejandro García, Yaiza Fernández-Palacios y Ricardo Haroun
- 89** OKEANOS DE FOTOS. Joaquín Gutiérrez Fernández
- 104** Series Malacológicas. Cefalópodos con concha. (Spirulas, Nautilus y Argonautas). Juan Francisco Betancort Lozano
- 107** UN MAR PARA COMERSELO. Chocolate de burgado (*Phorcus spp.*). Abraham Ortega García
- 108** PERSONAJES. Dr. Héctor Bustos Serrano. Presidente del Consejo Directivo del Museo Caracol (México). Ejemplo y trayectoria.
- 114** MONSTRUOS MARINOS (10). Avispas de mar. José Juan Castro
- 116** NOTICIAS OKEANOS. José J. Castro
- 120** EFEMÉRIDES. Día Internacional de la defensa del Ecosistema Manglar. Airam Sarmiento Lezcano
- 124** Pérez Galdós y el mar. Jorge A. Liria
- 126** RESEÑAS BIBLIOGRÁFICAS

Número especial con algunos de los trabajos desarrollados en el marco del **Proyecto PLASMAR** (MAC/1.1a/030) www.plasmar.eu, que cuenta con el apoyo de la Unión Europea (UE) al estar cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) y el Programa de Cooperación INTERREG V-A España-Portugal MAC 2014-2020 (Madeira-Azores-Canarias) www.mac-interreg.org

Consorcio del proyecto

ULPGC Andrej Abramic, Ricardo Haroun Tabraue, Yaiza Fernández-Palacios, Alejandro García Mendoza, José Juan Castro Hernández, May Gómez, Alicia Andrea Herrera Ulibarri, Ico Martínez Sánchez, Francisco Jose Otero Ferrer, Adolfo Jimenez Jaen, Tony Sánchez Déniz, Bruno Minuzzi Schemes, **DRAM** Gilberto Carreira, Aída MRV. Silva, María CC. Magalhães, Paulo FN. Miranda, **DROTA** Manuel Ara Gouveia Oliveira, Pedro Sepulveda, Isabel Lopes, Vítor Jorge, **ARDITI** Carlos Andrade, João Caning-Clode, Ignacio Gestoso García, Natacha Nogueira, Soledad Álvarez, Lidia Png, Virginia Catanho, **GMR** Carlos Hernández Gorrín, Ninoska Pavón Salas, Alberto Bilbao Sieyo, Yeray Pérez González, Lorena Couce Montero, María Teresa Brito Rodríguez, **DIT** Conor Norton, Paul Lawlor, **SRAP** José Luís da Silva Ferreira, **DGP** Francisco D. Melián Gómez.

Entidades participantes

Beneficiario principal. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria
Socios. Direção Regional dos Assuntos do Mar (DRAM), Dirección Regional de Ordenación del Territorio y Ambiente (DROTA), Secretaría Regional de Ambiente y de los Recursos Naturales, Agência Regional para o Desenvolvimento da Investigação, Tecnologia e Inovação (ARDITI) y Gestión del Medio Rural de Canarias, S.A.U. (GMR)

Asociados. Dirección General de Pesca. Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Aguas, Gobierno de Canarias; Dublin Institute of Technology, School of Transport Engineering, Environment and Planning; y Direção Regional de Pescas. Secretaria Regional de Agricultura e Pescas



Instalaciones para el cultivo de peces en el mar en Salinetas (Gran Canaria, Islas Canarias) (Autor: Yeray Pérez González) (Figura 1).



A photograph of a sunset over the ocean. The sun is low on the horizon, partially obscured by a thick layer of dark clouds. The sky is a mix of blue and orange, with scattered white and yellow clouds. The water in the foreground is dark blue with small waves.

Crecimiento Azul en los archipiélagos de la Macaronesia



Primer aerogenerador instalado en el medio marino de Canarias, costa este de Gran Canaria (Autor: Yeray Pérez González). (Figura 2)

Ricardo Haroun, Yaiza Fernández-Palacios, Alejandro García Mendoza y Andrej Abramic

Instituto Universitario de Acuicultura Sostenible y Ecosistemas Marinos (IU-ECOQUA), Univ. de Las Palmas de Gran Canaria, Parque Científico y Tecnológico Marino de la ULPGC, Ctra. de Taliarte s/n, 35214 Telde, España.

Una de las tareas desarrolladas dentro del proyecto PLASMAR ha sido la identificación y caracterización de las actividades que se realizan en el medio marino alrededor de los archipiélagos de Azores, Madeira y Canarias. Un primer fruto de esa tarea ha sido la publicación realizada por Bilbao Sieyro y colaboradores,¹ donde se hace un primer análisis de los diferentes sectores marinos / marítimos relacionados con la Economía Azul en el entorno marino de las Islas Canarias. Estos autores analizaron las actividades de 11 sectores y la principal conclusión de este análisis es la enorme dificultad que entraña obtener datos básicos —económicos y de empleo— para el correcto seguimiento de estos sectores en las islas. Sin embargo, vemos como existe un creciente interés en los últimos años hacia el desarrollo de diversos sectores marinos/marítimos, tanto desde su potencial para mejorar el uso sostenible de los recursos marinos como para la creación de empleos y valores económicos.

En este sentido, diferentes organismos internacionales y también la propia Unión Europea han desarrollado estrategias en torno a la Economía Azul y el Crecimiento Azul (conceptos diferentes, pero que muchas veces son confundidos entre sí). Los principales sectores integrantes de la Economía Azul, según las organizaciones internacionales citadas, serían: acuicultura, biotecnología marina, pesca, transporte marítimo, turismo marítimo y costero, recursos minerales, petróleo y gas en alta mar, energía eólica en alta mar y construcción y reparación de barcos. Cabe destacar aquí los trabajos de la OECD², el Banco Mundial y ONU-DESA³ o la Comisión Europea.⁴

La Unión Europea (UE) ha trazado una estrategia de crecimiento azul a largo plazo (https://ec.europa.eu/maritimeaffairs/policy/blue_growth_en) para apoyar el crecimiento sostenible de los sectores marino y marítimo, que está vinculada a la Política Integrada Marítima (https://ec.europa.eu/maritimeaffairs/policy_en). Asimismo, la UE reconoce a la Macaronesia como una parte esencial de sus regiones ultraperiféricas, debido a sus características comunes que actúan como limitaciones y oportunidades para su potencial de desarrollo. En los últimos años, la UE está sentando las bases para el desarrollo de las economías marí-

Embarcaciones de pesca artesanal amarradas en el refugio pesquero de El Cotillo (Fuerteventura, Islas Canarias). Autor: Yeray Pérez González, (Figura 3)



timas en las RUP a través de diversas acciones de apoyo⁵ y, específicamente, para la Región Macaronésica a través de la financiación del proyecto MarSP (www.marsp.eu) o el propio proyecto Interreg PLASMAR (<http://www.plasmar.eu>).

Esta coyuntura internacional es particularmente interesante en el caso de los archipiélagos de Azores, Madeira y Canarias donde, por su propia naturaleza geográfica, el mar puede ser un factor limitante al desarrollo pero, al mismo tiempo, es un recurso natural con enormes posibilidades económicas. En este sentido, es necesario resaltar aquí que los sectores marinos/marítimos, cuyas economías asociadas están indudablemente presentes en los tres archipiélagos, muestran diferentes niveles de desarrollo y experiencia. A modo de síntesis de la labor de recopilación y valoración ambiental de las actividades ligadas al crecimiento azul, presentamos a lo largo de los siguientes párrafos el estado de la cuestión en relación al Crecimiento Azul, en la mayoría de los casos para los tres archipiélagos considerando los sectores marinos/marítimos relevantes o emergentes en ellos.

Principales sectores relevantes o emergentes

El turismo se identifica como la actividad más relevante dentro del Crecimiento Azul europeo, con el 40% de

todo el valor agregado y el 55% del empleo, aunque no es una actividad económica única, sino una amplia gama de actividades.⁶ Los análisis del sector turístico se ciñen generalmente al número de visitantes y/o pernотaciones y raramente contemplan las externalidades que provoca el turismo masivo actual (especialmente en Canarias), tanto en el uso del territorio insular (especialmente en la franja costera) y su impacto sobre la biodiversidad, como en la mayor presión sobre los recursos hídricos y energéticos, o en la gestión de residuos. Además, a través de las estadísticas tradicionales es difícil hacer una estimación de la proporción del turismo marítimo, ya que agrega una serie de actividades que incluyen turismo de cruceros, viajes diarios por mar, deportes acuáticos, navegación recreativa, pesca recreativa y servicios asociados. Con respecto al turismo de cruceros, en la Macaronesia vemos que sigue habiendo una clara tendencia al alza, ya que el sector aún no ha alcanzado su madurez.^{2,7} Por lo tanto, el sector turístico, fundamental en la economía de los tres archipiélagos, precisa de una reorientación de sus políticas específicas de desarrollo insular/archipelágico que aplique un enfoque ecosistémico, no solo para favorecer su sostenibilidad en el tiempo, sino, lo que puede ser más importante, para asegurar el bienestar de las poblaciones locales.



Marina de San Miguel (Tenerife, Islas Canarias)
(Autor: Alberto Bilbao Sieyro). (Figura 4)

La actividad pesquera tiene un importante impacto socioeconómico, sobre todo en el caso de las islas pequeñas de los tres archipiélagos considerados, proporcionando alimentos tanto a la población local como al creciente número de visitantes y, al mismo tiempo, permite mantener un cierto número de empleos locales. Sin embargo, las estadísticas pesqueras muestran tendencias preocupantes, que cuestionan la sostenibilidad a medio-largo plazo de las poblaciones de peces, dada la sensibilidad ambiental del ecosistema insular/archipelágico. Por una parte, una gestión más eficaz y adaptativa a las fluctuaciones naturales o inducidas por las actividades extractivas, junto con una visión plurianual sobre la gestión de algunos stocks pesqueros a nivel de toda la Macaronesia, seguramente redundará en mejores beneficios para todas las comunidades pesqueras locales. Con respecto a la producción acuícola, un sector consolidado en Canarias y Madeira, y emergente en Azores, la cría de un mayor número de especies indígenas locales es factible con un apoyo eficaz por parte de las autoridades regionales y aprovechando al máximo las idóneas condiciones ambientales. Además, existen grupos de expertos locales que, mediante el intercambio de experiencias exitosas y respetuosas con el medio ambiente, pueden dar soporte a un desarrollo con enfoque ecosistémico más amplio a nivel regional.

La extracción de agregados marinos y sus efectos ambientales están siendo contemplados dentro de los procesos de planificación espacial marina de los respectivos archipiélagos. Por otra parte, la minería en aguas profundas sigue siendo más bien un sector de I+D+i y que, además, genera preocupación por sus potenciales impactos ecológicos, y en estos archipiélagos hay un potencial reconocido de minerales valiosos.

Las energías renovables marinas se consideran una oportunidad para las regiones ultraperiféricas de la UE, aunque no se están utilizando en todo su potencial debido a las barreras técnicas, económicas y legislativas.⁸ El cambio hacia las energías marinas

limpias debe fortalecerse mucho más, en concordancia con el Objetivo de Desarrollo Sostenible 7 de las Naciones Unidas (Energía asequible y limpia), así como porque la extracción de petróleo y gas no está en curso ni prevista en la Macaronesia. En el caso de Madeira y Canarias, se ha llevado a cabo la identificación de áreas adecuadas para esas energías renovables marinas. En la actualidad, ninguno de los archipiélagos macaronésicos tiene empresas con actividad económica derivadas de ninguna de las tecnologías disponibles para la producción de energía marina renovable. Por lo tanto, la producción de energía renovable en la Macaronesia a partir de tecnologías marinas aun solo puede discutirse como proyectos piloto de I+D+i.

Por lo que respecta a la extracción de agregados, este sector está activo en Madeira y en las Azores, determinado principalmente por la demanda de la industria de la construcción local, y no están previstos crecimientos importantes. En el caso de Canarias, aunque se han identificado áreas submarinas cerca de las islas con áridos potencialmente extraíbles para la restauración de playas y de la orla costera, tampoco existen planes o concesiones activas para la realización de estas actividades. En todo caso, la extracción de agregados marinos y sus efectos ambientales están siendo contemplados dentro de los procesos de planificación espacial marina de los respectivos archipiélagos. Por otra parte, la minería en aguas profundas sigue siendo más bien un sector de I+D+i,⁹ y que además genera preocupación por sus potenciales impactos ecológicos.¹⁰ En todo caso, estas islas oceánicas se ubican en áreas geológicas con morfologías específicas y dominios fisiográficos (montes submarinos, llanuras abisales, zonas de fractura, zonas hidrotermales) que implican un potencial reconocido para la presencia de depósitos minerales valiosos.

El potencial de la Macaronesia en el marco Europeo

Considerando algunas de las características de la región de Macaronesia, como son ser plataformas cercanas para el acceso a la biodiversidad marina (tanto somera como profunda), climatología favorable casi todo el año, fotoperiodos estables, altas capacidades de I+D+i en los tres archipiélagos, etc., el sector de la biotecnología azul tiene un alto potencial para descubrir y explotar una amplia gama de productos, aplicaciones y servicios biotecnológicos. Ronzon y colaboradores¹¹ han subrayado las sinergias con los alimentos terrestres, la producción y el procesamiento de piensos, la producción de bioenergía, los produc-

tos químicos y los nutrientes, como una contribución desde una perspectiva de economía local y circular. Más recientemente, Haroun y colaboradores¹² han puesto de relieve como las macroalgas marinas autóctonas pueden contribuir a generar nuevos productos con alto valor añadido y paralelamente generar empleos cualificados.

En general, se considera que las islas remotas son ecosistemas empresariales menos favorables por su reducido tamaño, fragmentación y lejanía,¹³ por lo que parece necesario que los gobiernos regionales adquieran un papel más activo, que propicie políticas a medio-largo plazo, promoción, establecimiento y desarrollo de nuevas empresas del sector biotecnológico marino, con claras ventajas competitivas respecto a otras zonas costeras europeas. La presencia de parques tecnológicos e incubadoras de empresas en los tres archipiélagos macaronésicos son dignos de mención, aunque su sola existencia no es suficiente. La reciente puesta en marcha del programa "BIOASIS Gran Canaria" (<https://www.spegc.org/tag/bioasis-gran-canaria>) es una iniciativa que trata de dar soporte para el "aterri-zaje suave" de empresas biotecnológicas, creando las condiciones logísticas apropiadas y las garantías legales requeridas para su instalación. Así mismo, es importante mencionar la iniciativa Nonagon (<https://nonagon.pt>) en la isla de São Miguel, en Azores, que pretende ser una referencia internacional en la valoración del capital humano, tecnológico, empresarial y social, y sostenido en I+D+i.

Como regiones ultraperiféricas, los archipiélagos de Azores, Madeira y Canarias pueden jugar el papel demostrativo de la importancia del Crecimiento Azul dentro de Europa y también respecto a otros sistemas insulares, como los Pequeños Estados Insulares en Desarrollo (más conocidos por sus siglas inglesas SIDS). Además, estos sectores marinos/marítimos deben convertirse en una parte integral de los procesos de Planificación Espacial Marítima integrada (MSP, por sus siglas en inglés) y, una vez más, la Macaronesia –debido a su tamaño, actores involucrados, redes, experiencia e interés ya expresados– debería ser capaz de actuar como un actor importante para la implementación de Procesos MSP. Por lo tanto, creemos que es necesario un mayor desarrollo de políticas específicas de Crecimiento Azul para promover el uso sostenible de los ricos recursos marinos en cada archipiélago, incluyendo el desarrollo de metodologías científicas robustas y herramientas de información geográfica que faciliten la toma de decisiones tanto para el sector público como para el privado.

Bibliografía

- (1) Bilbao Sieyro, A., Pérez González, Y., Couce Montero, L., Fernández-Palacios, Y., Abramic, A. 2018. *Okeanos*, 7: 16-21.
- (2) OECD (2016). *The Ocean Economy in 2030*, OECD Publishing, Paris. DOI: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264251724-en>
- (3) World Bank. 2017. *The Potential of the Blue Economy: Increasing Long-term Benefits of the Sustainable Use of Marine Resources for Small Island Developing States and Coastal Least Developed Countries*. World Bank, Washington DC. 50p. https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/15434Blue_EconomyJun1.pdf (11-12-2018).
- (4) EC. 2018. *The 2018 annual economic report on the EU blue economy*. Maritime Affairs and Fisheries. 200 p. ISBN: 978-92-79-81757-1. doi:10.2771/305342.
- (5) EASME. 2017a. *Realising the potential of the Outermost Regions for sustainable blue growth*. Final report. DOI: 10.2826/074620.
- (6) EASME. 2017b. *Study on the establishment of a framework for processing and analysing of maritime economic data in Europe*. Final Report (Sept.2017). MARE/2014/45. Service contract: EASME/EMFF/1.3.1.13/SI2.718095. 122pp. <https://publications.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/9c132514-982d-11e7-b92d-01aa75ed71a1/language-en>
- (7) Cruise Market Watch. 2017. *Growth of the Cruise Line Industry – Statistics*. <http://www.cruisemarketwatch.com/growth/>
- (7) Maldonado, E. 2017. *Energy in the EU Outermost Regions*. FINAL REPORT. http://ec.europa.eu/regional_policy/en/information/publications/reports/2017/expert-group-report-on-energy-for-the-eu-outermost-regions (4-12-2018).
- (8) Herrera, I., Mentado Rodríguez, D., González, F.J. 2020. *Okeanos*, 10: 36-43.
- (9) Van Dover C.L., Ardron, J.A., Escobar, E., Gianni, M., Gjerde, K.M., Jaeckel, A., Jones, D.P.B., Levin, L.A., Niner, H.J., Pendleton, L., Smith, C.R., Thiele, T., Turner, P.J., Watling, L., Weaver, P.P.E. 2017. *Nature Geoscience* 10(7):464–465.
- (10) Ronzon, T., Lusser, M., Klinkenberg, M., Landa, L., Sanchez Lopez, J., M'Barek, R., Hadjamu, G., Belward, A., Camia, A., Giuntoli, J., Cristobal, J., Parisi, C., Ferrari, E., Marelli, L., Torres de Matos, C., Gomez Barbero, M., Rodriguez Cerezo, E. 2017. *Bioeconomy Report 2016*. JRC Scientific and Policy Report. EUR 28468 EN
- (11) Haroun, R., Gil-Rodríguez, M.C., Neto, A.I., Machín-Sánchez, M., Viera-Rodríguez, M.A. 2019. *J. Appl. Phycol.*, 31(6): 3777-3790.
- (12) Freitas, C., Kitson, M. 2018. *Island Stud. J.*, 13(1), 267–284.

