

# Análisis del impacto socioeconómico de un centro de I+D+i “azul”: propuesta metodológica

Francisco J. Gutiérrez-Pérez<sup>1</sup>, Federico Inchausti-Sintes, Antonia M. García-Cabrera

*Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, España*

<https://doi.org/10.20420/eni.2024.738>

## Resumen

Por sus singulares condiciones naturales y la tradicional vinculación de su actividad económica con el Atlántico, Canarias participa activamente en un sector en plena expansión basado en los recursos que brinda el mar: la economía azul. Entre sus múltiples actividades emergentes se encuentra la “I+D+i azul”, donde destaca la Plataforma Oceánica de Canarias (PLOCAN), un centro tecnológico de referencia internacional. Se describe aquí la metodología utilizada en el estudio del impacto socioeconómico de esta entidad realizado por investigadores de la ULPGC, distinguiéndose de otras investigaciones previas por la combinación de herramientas cuantitativas y cualitativas para ampliar el alcance del análisis.

*Palabras clave:* economía azul, estudio de impacto, PLOCAN, centro tecnológico, Canarias.

*Clasificación JEL:* D58, O32.

*Agradecimiento:* Los autores agradecen el encargo recibido de PLOCAN, así como la implicación de su dirección y del equipo de trabajo vinculado a este estudio [Contrato C2021/196].

*Fuente de referencia:* Contrato suscrito en diciembre de 2021 entre PLOCAN y la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (ULPGC) en representación del Grupo de Investigación Estrategia y Negocios Internacionales de la ULPGC para la realización del estudio denominado “Análisis del impacto económico y social de la Plataforma Oceánica de Canarias”.

## 1 Introducción

En los últimos años hemos asistido a la consolidación de un nuevo escenario en el que han ido ganando relevancia los enfoques de desarrollo basados en la triple sostenibilidad (medioambiental, económica y social) y, por tanto, el interés de empresas y entidades públicas por reforzar su compromiso con la sociedad y con el entorno donde llevan a cabo su actividad.

La economía azul, entendida como el aprovechamiento sostenible de los mares y océanos a través de actividades tradicionales (ej.: pesca, transporte marítimo, desalación), en fase de desarrollo (ej.: acuicultura, turismo náutico, protección costera...) y/o emergentes (ej.: biotecnología azul, energías renovables marinas, I+D+i azul, ...), además de demostrar su alto potencial de desarrollo en las próximas décadas, representa una alternativa óptima desde la que

contribuir al mencionado enfoque de la triple sostenibilidad.

La reflexión sobre la búsqueda de alternativas que permitan garantizar el desarrollo económico de los países y la satisfacción de las necesidades de consumo de productos y servicios de sus ciudadanos, y, al mismo tiempo, minimizar el impacto medioambiental de la actividad productiva, se ha intensificado en los años recientes, especialmente en aquellas regiones y naciones altamente dependientes del flujo internacional de personas y mercancías, así como de fuentes energéticas fósiles. Precisamente, entre las lecciones aprendidas de las crisis pasadas y más recientes (ej. pandemia COVID-19 o la crisis energética derivada de la invasión de Ucrania por Rusia), también puede resaltarse la imperiosa necesidad de seguir avanzando en el desarrollo de sociedades basadas en la

<sup>1</sup>Autor de correspondencia: [francisco.gutierrez@ulpgc.es](mailto:francisco.gutierrez@ulpgc.es).

investigación, el conocimiento y el desarrollo, donde la innovación en tecnologías sostenibles juegue un papel crucial.

La Plataforma Oceánica de Canarias (en adelante, PLOCAN)<sup>2</sup>, como centro tecnológico de vanguardia internacional en la I+D+i marino-marítima, no se ha mantenido al margen de estas tendencias y también ha ido otorgando un peso cada vez más relevante en su estrategia organizativa al compromiso con el desarrollo socioeconómico sostenible en los ámbitos local, nacional y comunitario. Ahora bien, en el marco de la Nueva Gestión Pública, que ocupa un lugar destacado en el discurso de la modernización de la administración pública desde hace algunas décadas (Cormick, 2020), adquiere relevancia, no sólo que la actuación llevada a cabo por las entidades que hacen uso de fondos públicos se oriente al bienestar del ciudadano, sino también a la transparencia y la rendición de cuentas ante las instancias administrativas superiores y ante la sociedad en general (Velasco-Sánchez, 2020). A este respecto, debe considerarse que la Nueva Gestión Pública surge en el marco de una cierta pérdida de credibilidad del sector público como gestor del bienestar ciudadano, por lo que viene acompañada de cambios que exigen a las instituciones públicas actuar bajo los principios de economía, eficiencia y eficacia (García-Sánchez, 2007) y, además, que establezcan sistemas de medición que informen, no solo de los resultados inmediatos alcanzados, sino también de los impactos sociales que se producen (Velasco-Sánchez, 2020).

Atendiendo a lo expuesto, y con la intención de valorar el impacto real de sus actividades y servicios en la Comunidad Autónoma de Canarias, así como de disponer de una batería de indicadores rigurosos sobre su contribución al desarrollo sostenible de su entorno, la dirección de PLOCAN encargó en diciembre de 2021 al

grupo de investigación Estrategia y Negocios Internacionales de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (ULPGC) la elaboración del presente estudio bajo el nombre de “Análisis del impacto social y económico de la Plataforma Oceánica de Canarias”.

El estudio se plantea con una doble finalidad: (1) contribuir a divulgar la actividad de un centro tecnológico de vanguardia en términos de logros alcanzados, y (2) evidenciar el compromiso de esta entidad con la realidad de su entorno y el papel proactivo que desempeña para fomentar la I+D+i marino-marítima y la protección de mares y océanos.

Ahora bien, ante la inexistencia de una metodología de referencia comúnmente utilizada para el desarrollo de estudios de esta naturaleza y/o con estas finalidades, el equipo de trabajo diseñó e implementó una metodología mixta, que combina el análisis de tipo cualitativo y cuantitativo, y se adapta a las características de entidades de I+D+i. El presente artículo describe las principales fases de la metodología utilizada, la cual se aporta por si pudiera servir de referencia a otros centros de I+D+i.

## **2 Contexto del estudio: el crecimiento de la economía azul y su relevancia en Canarias**

El primer paso de la metodología implementada consistió en la realización de un estudio de situación del contexto sectorial: la economía azul. Este análisis debía permitir identificar las tasas de crecimiento del sector en los ámbitos internacional, nacional y canario, así como la identificación de los principales grupos de interés y redes de trabajo existentes en el mismo. Esta información, con posterioridad, permitiría contextualizar los resultados de la entidad analizada, en términos de su propio

---

<sup>2</sup>Empresa pública que opera desde 2007 bajo la forma jurídica de consorcio, mediante el acuerdo alcanzado entre el antiguo Ministerio español de Educación y Ciencia y el Gobierno de Canarias con el fin de construir, equipar y operar un conjunto de instalaciones para la investigación en las ciencias y tecnologías marinas.

crecimiento y de su participación en las principales redes existentes en el sector.

En el desarrollo de esta primera fase metodológica, se identifica un creciente impacto de la economía azul a nivel internacional. Cifras recientes indican que los sectores establecidos de la economía azul de la Unión Europea (UE) proporcionaron empleo a 4,5 millones de personas en 2019, generando un volumen de negocio de 650.000 millones de euros (CE, 2021). Por sectores, destacan el turismo costero (43,5% del VAB “azul” europeo), el transporte marítimo (18,6%), la actividad portuaria (15,2%) y el auge de las energías renovables marinas (apenas existente en 2010) y, por países, el notable peso de la economía azul en España, Alemania, Italia y Francia (CE, 2022).

La economía azul también ocupa un lugar destacado en la reciente agenda internacional de desarrollo, ya sea como un eje prioritario de importantes acciones estratégicas o como elemento transversal de las mismas (ej.: Estrategia marítima del Atlántico, Agenda 2030 de Naciones Unidas, Década de los Océanos de Naciones Unidas, Pacto Verde y Plan Europeo de Recuperación NextGenerationEU...). En este sentido, se identifican en el estudio a los principales agentes internacionales que desempeñan un papel relevante en las estrategias de dinamización de la economía azul mundial. Entre ellos, se contabilizan 7 organismos internacionales financiadores y dinamizadores, 9 centros internacionales de I+D+i en el ámbito marino-marítimo y 14 redes de conocimiento sobre economía azul.

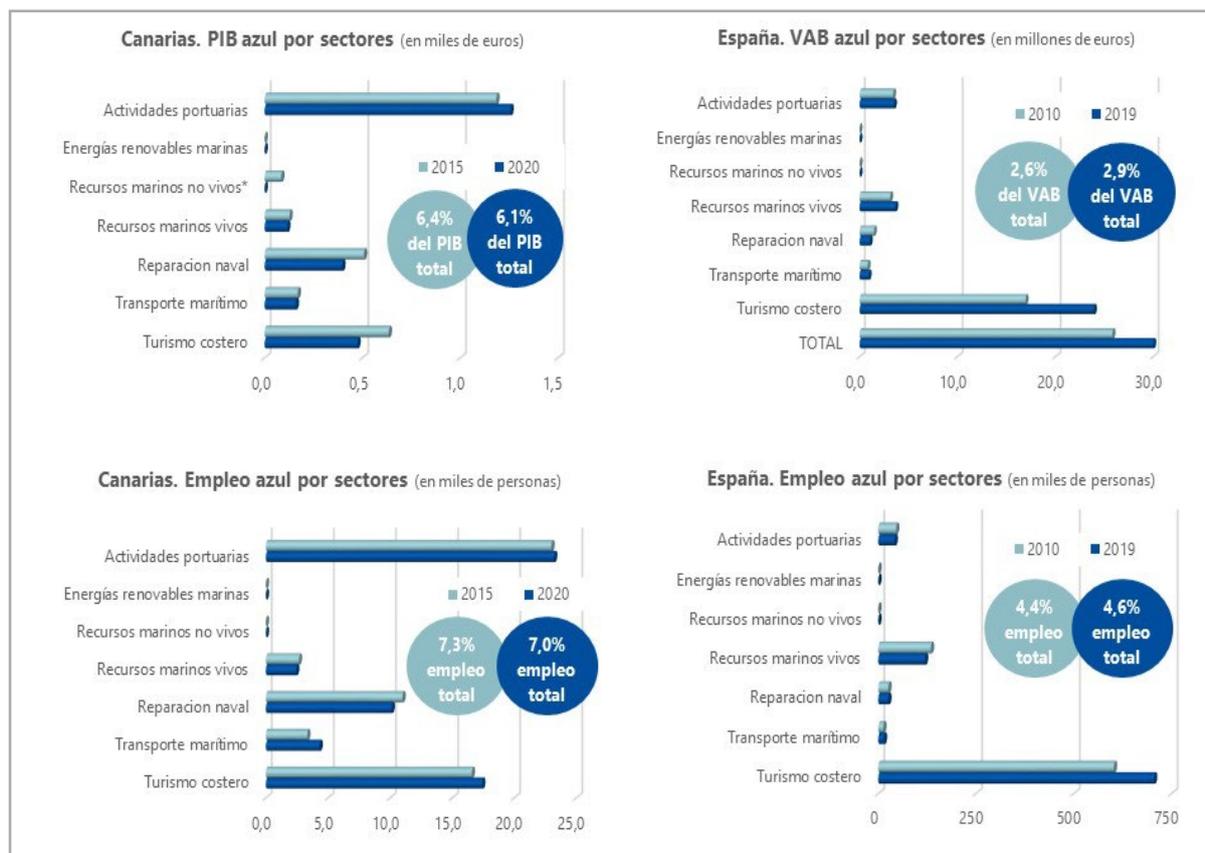
Por su parte, la economía azul de Canarias presenta hoy día indicadores de impacto que superan las cifras de la media nacional española (CETECIMA, 2022). En concreto, genera el

6,14% del VAB regional (2.403 millones de euros), mientras que a nivel nacional genera el 2,9% del PIB (33.000 millones de euros) (CE, 2022). La contribución de la economía azul al empleo en Canarias, estimada en un 7,04% (57.493 empleos en 2020), también rebasa la media nacional, cifrada en un 4,9% (928.433 personas empleadas en 2018). Por subsectores, destaca la aportación al VAB y al empleo de Canarias de la actividad de puertos y servicios portuarios (52% y 41%, respectivamente), el turismo náutico (17% y 26%) y la reparación naval y plataformas offshore (16% y 17%). Se resume en la figura 1, la comparativa entre los principales impactos económicos (PIB y creación de empleo) generados por la economía azul a nivel de Canarias y el conjunto del país.

Dentro de este análisis contextual, en el estudio también se incluyó una caracterización pormenorizada del ecosistema de I+D+i “azul” de Canarias en el que participa la entidad marino-marítima objeto de estudio, identificándose a más de 50 entidades clave a nivel regional (ej.: empresas, centros de investigación, asociaciones, entidades de apoyo a la I+D+i, etc.).

### **3 Medición del impacto social y económico del centro tecnológico en el ámbito regional**

El objetivo principal del estudio se centra en medir y analizar los impactos generados a nivel regional por la actividad de la entidad marino-marítimo objeto de análisis, tanto en términos económicos como sociales. Para ello, el estudio se acomete bajo la combinación de diversas herramientas metodológicas de carácter cuantitativo, pero también cualitativo, como principal elemento de diferenciación respecto a los escasos estudios previos similares. Esta metodología se estructura en tres fases que se presentan a continuación.

**Figura 1. Contribución de la economía azul de Canarias y España**

Fuente: elaboración propia, a partir de datos de IECA (CETECIMA, 2022) y la CE (2022)

### ***Fase I. Estimación de un modelo de equilibrio general***

Dentro del análisis cuantitativo se recurre a la metodología del modelo de equilibrio general (Böhringer et al., 2003; Hosoe et al., 2010) para estimar el impacto que genera la actividad del centro tecnológico marino-marítimo en la economía de la principal región en la que implementa sus proyectos (en este caso, Canarias). Los modelos de equilibrio general permiten una estimación más realista y completa que alternativas como los modelos Input-Output. Para dotar de mayor robustez y realismo a este análisis se simulan dos escenarios, asumiendo diferentes rigideces en la estructura laboral de la economía canaria: “rigidez baja”, cuanto mayor sea la capacidad del mercado laboral de generar empleo; o “rigidez alta”, cuando el mercado laboral está modelizado con una elasticidad salario-empleo de 0,1. En nuestro análisis, y a tenor de la magnitud e incidencia sectorial del

proyecto de inversión que representa la actividad de la entidad marino-marítimo objeto de estudio, se considera el primer escenario (baja rigidez) como el más realista y robusto.

Dado que el estudio de impacto se realiza para un centro tecnológico que fundamenta su actividad en la captación de proyectos de I+D+i, fundamentalmente a través de convocatorias competitivas a las que concurre, así como en la ejecución de los mismos, la aplicación de este modelo de equilibrio general se implementó en dos partes: 1) análisis del impacto económico conjunto de los 78 proyectos de I+D+i ejecutados o en fase de ejecución entre 2013 y 2020 por parte de la entidad en la economía del archipiélago y 2) análisis del impacto económico de una selección de 19 proyectos estratégicos para la entidad según los objetivos establecidos en su reciente plan estratégico.

El análisis cuantitativo llevado a cabo a través de este procedimiento permite identificar el impacto económico y efecto tractor (indirecto e inducido) que la ejecución de los proyectos captados o en los que participa la entidad analizada tiene en la economía de su zona de implantación. Dichos impactos se materializan y cuantifican en términos de aumentos del PIB regional, en generación de empleo y efecto multiplicador para cada uno de los escenarios planteados para el mercado laboral (rigidez alta y rigidez baja). Además, el análisis efectuado permite identificar tales efectos tanto para el conjunto de los proyectos en los que participa la entidad como para el caso específico de la submuestra de proyectos “estratégicos”.

### ***Fase II. Análisis de recursos y capacidades***

El análisis económico anterior se complementó con un estudio cuantitativo de los recursos y capacidades del centro tecnológico. Para ello, se partió conceptualmente de la tipología de recursos y capacidades aportada por Grant (2006), considerándose los siguientes dada la singularidad del centro tecnológico marino-marítimo objeto de estudio: recursos tangibles (ej. económico-financieros, infraestructuras), recursos intangibles (ej. capital intelectual-estructural, capital intelectual-relacional, cultura organizativa), recursos humanos y capacidades organizativas.

Para la identificación y valoración de tales recursos y capacidades, se recurrió a múltiples fuentes de información tanto primarias (datos internos de la organización sobre proyectos y recursos humanos) como secundarias (datos públicos tales como estadísticas, bases de datos, etc.).

El detalle de los recursos y capacidades que se propone analizar para el caso específico de un centro tecnológico marino-marítimo se presenta en la figura 2, conjuntamente con algunos

ejemplos de aquellos con los que cuenta PLOCAN, al objeto de que puedan servir de referencia en un estudio de similar naturaleza para otros centros de I+D+i.

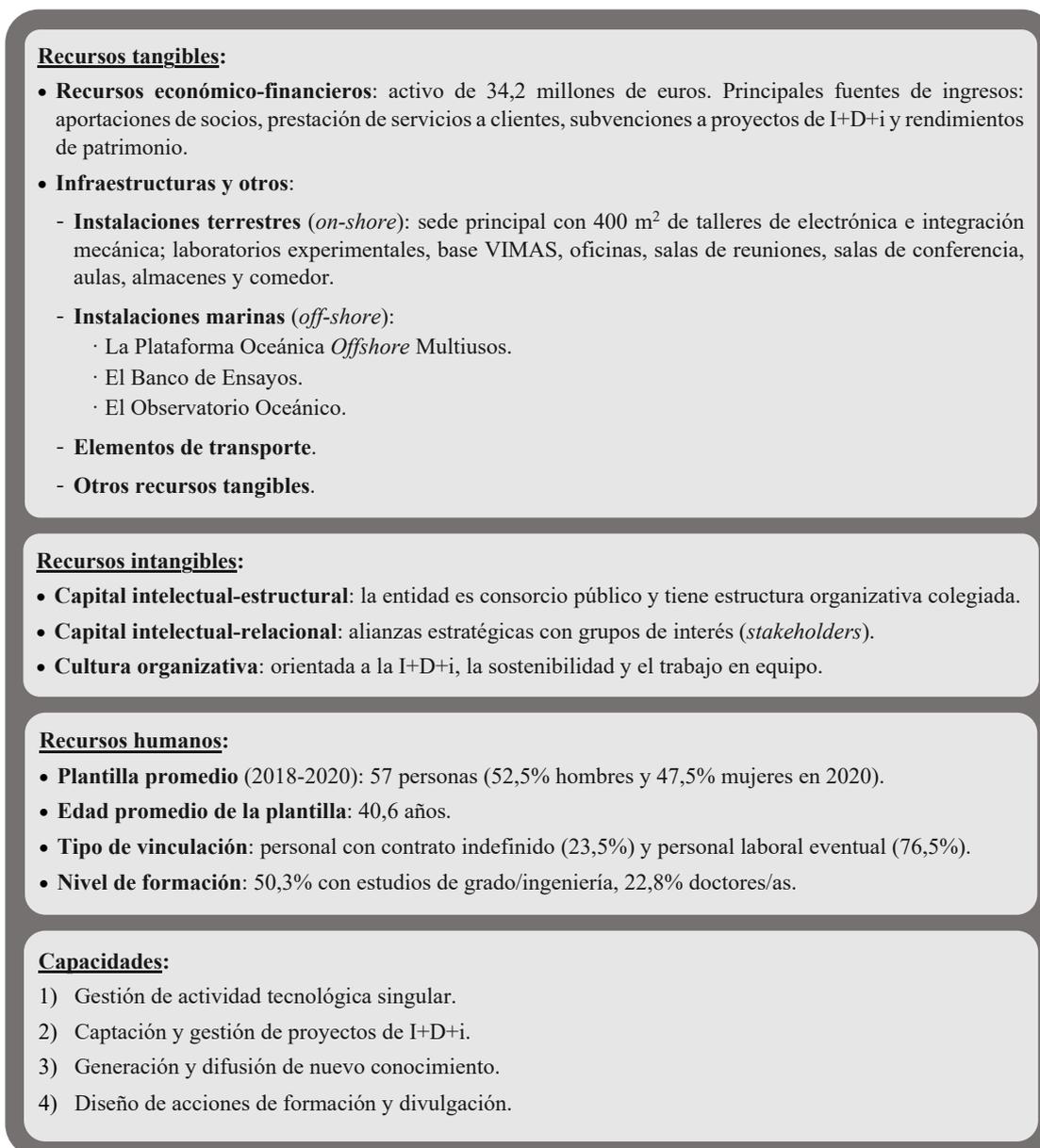
### ***Fase III. Análisis cualitativo: la perspectiva de los grupos de interés (stakeholders)***

Como última fase del proceso metodológico diseñado, se lleva a cabo un estudio cualitativo del impacto socioeconómico de la entidad en su zona de implantación. A tal objeto, se utiliza como técnica metodológica la entrevista en profundidad a representantes de los grupos de interés (*stakeholders*) del centro tecnológico marino-marítimo.

El guion semiestructurado empleado en la realización de estas entrevistas cualitativas constaba de 21 preguntas, 16 de ellas generales y 5 específicas para cada uno de los cuatro principales grupos de interés de una entidad marino-marítima de I+D+i, a saber, clientes y usuarios, proveedores, socios en proyectos y otros colaboradores o aliados estratégicos.

El grupo de preguntas generales incluía la valoración global de la actuación de la entidad, de su impacto económico y social en la región en que se encuentra asentada y de su papel dinamizador en la misma. De forma más particular, en este tercer capítulo se valora su implicación en: la búsqueda de soluciones innovadoras para garantizar el desarrollo sostenible de mares y océanos, la colaboración activa con centros educativos, organizaciones no gubernamentales (ONG) y otras entidades sociales, la generación de actividad económica, la creación de empleo, la atracción de inversión exterior, la diversificación de la economía canaria y dinamización de la economía azul.

El grupo de preguntas específicas, por su parte, abordaba diferentes cuestiones, atendiendo al grupo de interés al que se dirigían.

**Figura 2. Recursos y capacidades de PLOCAN, 2022 (síntesis)****a) Grupo de interés *clientes y usuarios***

Para conocer la perspectiva de este grupo de interés, se solicitó que valorasen su grado de conocimiento y uso de los servicios e instalaciones ofertados por la entidad, entre ellos: servicio de operaciones marinas en la plataforma multiusos (*offshore*), servicio de hosting en el banco de ensayos (*offshore*), servicio de datos gratuitos, y a demanda, del observatorio oceánico, servicio de operaciones técnicas marinas con VIMAS (Vehículos Instrumentos y

Máquinas Submarinas) o laboratorios experimentales.

En segundo lugar, se solicitó también que realizaran una valoración general de tales servicios en términos de profesionalidad del personal, atención recibida, gestión de incidencias, fluidez en la comunicación e información, e intercambio de conocimiento. Y, finalmente, se les pidió que valorasen aspectos específicos tales como las condiciones de pago, el nivel de precios, la calidad del servicio

ofertado y las facilidades de acceso instalaciones/servicios.

#### **b) Grupo de interés proveedores**

La perspectiva de este grupo fue recabada a través de su valoración de las interacciones que mantiene con la entidad, por ejemplo, en el ámbito de los requerimientos administrativos y técnicos para ser proveedor, la transparencia en los procedimientos de contratación (licitaciones o concursos) o los plazos habituales de pago.

#### **c) Grupo de interés socios de proyectos**

El punto de vista de los socios de proyectos se obtuvo mediante su valoración de cuestiones tales como la capacidad técnica de la entidad para la gestión de proyectos de I+D+i, la capacidad para dirigir proyectos de esta naturaleza o las posibilidades que brinda la relación con la entidad para acceder a redes de colaboración con otras entidades.

#### **d) Grupo de interés otras entidades colaboradoras**

La perspectiva de este grupo de interés se obtuvo mediante su valoración de los recursos humanos y técnicos de la entidad bajo estudio, de las infraestructuras y servicios que esta ofrece, de las posibilidades de acceso a otras redes de colaboración a través de sus relaciones con esta entidad o de su frecuencia de interacción con la misma.

### **4 Conclusiones**

El presente trabajo ofrece una síntesis de la metodología diseñada e implementada para valorar el impacto económico y social que genera en su entorno cercano un centro tecnológico singular y puntero de naturaleza marino-marítimo (en términos de creación de empleo, PIB, efectos de arrastre de otros sectores económicos, etc.), así como también el gran potencial que brinda la economía azul para el

impulso de innovadoras y soluciones rentables al futuro desarrollo sostenible de una región notablemente dependiente del sector turístico como Canarias.

A partir de nuestro trabajo, otras entidades de I+D+i con objetivos principalmente ligados a la economía azul, pero también de diferente naturaleza, pueden encontrar en la metodología aquí reportada una referencia para analizar sus propios impactos socioeconómicos en las regiones en que se asientan.

Adicionalmente, y a partir del diagnóstico de situación que se ofrece para la economía azul en Canarias, y su contextualización en los ámbitos nacional e internacional, futuras investigaciones y decisiones políticas podrían dirigirse a identificar medidas estratégicas para continuar impulsando la economía azul regional, fomentar el emprendimiento internacional con la ayuda técnica y financiera para la creación de nuevas pymes especializadas en los subsectores “azules”, promover medidas fiscales específicas para atraer una mayor inversión extranjera, reforzar la capacitación azul en todos los niveles educativos y, en definitiva, garantizar la explotación inteligente, sostenible e inclusiva de mares y océanos.

### **5 Referencias**

Böhringer, C., Rutherford, T. F., & Wiegard, W. (2003). *Computable General Equilibrium Analysis: Opening a Black Box*. *ZEW Discussion Paper* No. 03-56, Mannheim, Germany.

Centro Tecnológico de Ciencias Marinas, CETECIMA. (2022). *Informe de Actividad de la Economía Azul en Canarias 2021*. Telde: CETECIMA. Disponible en: <https://www.cetecima.com/wp-content/uploads/2024/03/IAEA-Canarias2021-vdef-1.pdf> [Fecha de consulta: 22 de mayo de 2024].

Comisión Europea, CE (2021). *The EU Blue Economy Report 2021*. Bruselas: Publications Office of the European Union. Disponible en: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/0b0c5bfd-c737-11eb-a925->

01aa75ed71a1 [Fecha de consulta: 6 de mayo de 2024].

Comisión Europea, CE (2022). *Blue economy indicators Dashboard*. Disponible en: [https://blue-economy-observatory.ec.europa.eu/dashboard-0\\_en?prefLang=es](https://blue-economy-observatory.ec.europa.eu/dashboard-0_en?prefLang=es) [Fecha de consulta: 1 de mayo de 2024].

Cormick, H. T. (2020). La Nueva Gestión Pública. Su aplicación en los países de la OCDE y en Argentina. *Ucronías, 1*, 75-98.

García-Sánchez, I. M. (2007). La nueva gestión pública: evolución y tendencias. *Presupuesto y Gasto Público, 47*(2007), 37–64.

Grant R. M. (2006). *Dirección estratégica. Conceptos, técnicas y aplicaciones* (5.ª ed.). Madrid: Thomson-Civitas.

Hosoe, N., Gasawa, K., & Hashimoto, H. (2010). *Textbook of computable general equilibrium modeling: programming and simulations*. London: Palgrave Macmillan.

Velasco-Sánchez, E. (2020). ¿Puede la nueva gestión pública fortalecer la transparencia gubernamental?: El caso de la gestión del desempeño. *Revista de Gestión Pública, 2*(2), 383–404.