



EVALUACIÓN DEL MEDIO MARINO DM CANARIA

Tercer ciclo de estrategias marinas

Análisis económico y social



Cofinanciado por
la Unión Europea



GOBIERNO
DE ESPAÑA

VICEPRESIDENCIA
TERCERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO



Plan de
Recuperación,
Transformación
y Resiliencia

ESTRATEGIAS
MARINAS
Protegiendo el mar para todos



MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO



Aviso legal: Los contenidos de esta publicación podrán ser reutilizados citando la fuente, y la fecha, en su caso, de la última actualización.

Edita: © Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO). Madrid 2024.

NIPO: 665-25-050-2

Catálogo de Publicaciones de la Administración General del Estado: <https://cpage.mpr.gob.es>

MITECO: www.miteco.es



Autores del documento

CENTRO DE ESTUDIOS Y EXPERIMENTACIÓN DE OBRAS PÚBLICAS. CENTRO DE ESTUDIOS DE PUERTOS Y COSTAS (CEDEX-CEPYC)

- Isabel María Moreno Aranda (CEDEX-CEPYC)
- Pilar Zorzo Gallego (CEDEX-CEPYC)
- Carla Murciano Virto (CEDEX-CEPYC)
- Manuel Antequera Ramos (CEDEX-CEPYC)
- Carmen Yagüe Muñoz (CEDEX-CEPYC)
- Francisco Pérez del Sastre (CEDEX-CEPYC)
- Ana Molina Marín (CEDEX-CEPYC)
- José María Grassa Garrido (CEDEX-CEPYC)
- Patricia Martín Gómez (CEDEX-CEPYC)
- Marta Jiménez Saavedra (CEDEX-CEPYC)

ASISTENCIA TÉCNICA DE TRAGSATEC

- Miguel Gómez-Leal Martín
- Raúl Caballero García

COORDINACIÓN GENERAL MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO (SUBDIRECCIÓN GENERAL PARA LA PROTECCIÓN DEL MAR)

- Itziar Martín Partida
- Marta Martínez-Gil Pardo de Vera
- Lucía Martínez García-Denche
- Francisco Martínez Bedia
- Carmen Francoy Olagüe

COORDINACIÓN CENTRO DE ESTUDIOS Y EXPERIMENTACIÓN DE OBRAS PÚBLICAS. CENTRO DE ESTUDIOS DE PUERTOS Y COSTAS (CEDEX-CEPYC)

- José Francisco Sánchez González



ÍNDICE

Autores del documento.....	3
1. Introducción.....	11
2. CAN-A-03. Defensa costera y protección contra las inundaciones	14
2.1. Evaluación de la actividad económica.....	14
2.1.1. Descripción de la actividad económica	14
2.1.2. Indicadores de actividad	15
2.1.3. Indicadores económicos.....	20
2.1.4. Servicios ecosistémicos relacionados	21
2.2. Enfoque DPSIR	23
2.2.1. Presiones asociadas a la actividad económica.....	23
2.2.2. Descriptores afectados.....	23
2.3. Fuentes de información.....	24
3. CAN-A-04. Infraestructuras mar adentro (excepto las destinadas a explotación de petróleo, gas o energías renovables)	25
3.1. Evaluación de la actividad económica.....	25
3.1.1. Descripción de la actividad económica	25
3.1.2. Indicadores de actividad	25
3.1.3. Indicadores económicos.....	26
3.1.4. Escenario tendencial y previsiones a futuro	26
3.1.5. Servicios ecosistémicos relacionados	27
3.2. Enfoque DPSIR	29
3.2.1. Presiones asociadas a la actividad económica.....	29
3.2.2. Descriptores afectados.....	29
3.3. Fuentes de información.....	30
4. CAN-A-05. Reestructuración de la morfología del fondo marino, incluido el dragado y el depósito de materiales	31
4.1. Evaluación de la actividad económica.....	31
4.1.1. Descripción de la actividad económica	31
4.1.2. Indicadores de actividad	31
4.1.3. Indicadores económicos.....	35
4.1.4. Escenario tendencial y previsiones a futuro	36
4.1.5. Servicios ecosistémicos relacionados	36



4.2. Enfoque DPSIR	38
4.2.1. Presiones asociadas a la actividad económica.....	38
4.2.2. Descriptores afectados.....	38
4.3. Fuentes de información.....	39
5. CAN-A-06. Extracción de minerales (roca, minerales metálicos, grava, arena, conchas).....	41
5.1. Evaluación de la actividad económica	41
5.1.1. Descripción de la actividad económica	41
5.1.2. Indicadores de actividad	42
5.1.3. Indicadores económicos.....	43
5.1.4. Escenario tendencial y previsiones a futuro	44
5.1.5. Servicios ecosistémicos relacionados	45
5.2. Enfoque DPSIR	47
5.2.1. Presiones asociadas a la actividad económica.....	47
5.2.2. Descriptores afectados.....	47
5.3. Fuentes de información.....	48
6. CAN-A-07 Extracción de petróleo y gas, incluida la infraestructura	49
6.1. Evaluación de la actividad económica	49
6.1.1. Descripción de la actividad económica	49
6.1.2. Indicadores de actividad	49
6.1.3. Indicadores económicos.....	50
6.1.4. Escenario tendencial y previsiones a futuro	51
6.1.5. Servicios ecosistémicos relacionados	52
6.2. Enfoque DPSIR	54
6.2.1. Presiones asociadas a la actividad económica.....	54
6.2.2. Descriptores afectados.....	54
6.3. Fuentes de información.....	55
7. CAN-A-08. Extracción de sal	56
7.1. Evaluación de la actividad económica	56
7.2. Descripción de la actividad económica	56
7.2.1. Indicadores de actividad	56
7.2.2. Indicadores económicos.....	57
7.2.3. Escenario tendencial y previsiones a futuro	58
7.2.4. Servicios ecosistémicos relacionados	58
7.3. Enfoque DPSIR	61
7.3.1. Presiones asociadas a la actividad económica.....	61
7.3.2. Descriptores afectados.....	61
7.4. Fuentes de información.....	62



8. CAN-A-09. Extracción de agua de mar	63
8.1. Evaluación de la actividad económica	63
8.1.1. Descripción de la actividad económica	63
8.1.2. Indicadores de actividad	63
8.1.3. Indicadores económicos.....	68
8.1.4. Escenario tendencial y previsiones a futuro	68
8.1.5. Servicios ecosistémicos relacionados	69
8.2. Enfoque DPSIR	71
8.2.1. Presiones asociadas a la actividad económica.....	71
8.2.2. Descriptores afectados.....	71
8.3. Fuentes de información.....	72
9. Actividad CAN-A-10 Generación de energías renovables, incluida la infraestructura	74
9.1. Evaluación de la actividad económica	74
9.1.1. Descripción de la actividad económica	74
9.1.2. Indicadores de actividad	75
9.1.3. Otra información relevante	75
9.1.4. Indicadores económicos.....	79
9.1.5. Escenario tendencial y previsiones a futuro	79
9.1.6. Servicios ecosistémicos relacionados	79
9.2. Enfoque DPSIR	81
9.2.1. Presiones asociadas a la actividad económica.....	81
9.2.2. Descriptores afectados.....	81
9.3. Fuentes de información.....	82
10. CAN-A-12 Transporte de electricidad y comunicaciones	83
10.1. Evaluación de la actividad económica.....	83
10.1.1. Descripción de la actividad económica	83
10.1.2. Indicadores de actividad	83
10.1.3. Indicadores económicos.....	85
10.1.4. Escenario tendencial y previsiones a futuro.....	85
10.1.5. Servicios ecosistémicos relacionados.....	86
10.2. Enfoque DPSIR	88
10.2.1. Presiones asociadas a la actividad económica	88
10.2.2. Descriptores afectados	88
10.3. Fuentes de información	89
11. CAN-A-13. Pesca y marisqueo (profesional, recreativa).....	91
11.1. Evaluación de la actividad económica.....	91
11.1.1. Descripción de la actividad económica	91
11.1.2. Indicadores de actividad	92
11.1.3. Indicadores económicos.....	95
11.1.4. Escenario tendencial y previsiones a futuro.....	97
11.1.5. Servicios ecosistémicos relacionados.....	98



11.2. Enfoque DPSIR.....	101
11.2.1. Presiones asociadas a la actividad económica	101
11.2.2. Descriptores afectados.	101
11.3. Fuentes de información	102
12. CAN-A-14. Transformación de pescado y marisco	103
12.1. Evaluación de la actividad económica.....	103
12.1.1. Descripción de la actividad económica	103
12.1.2. Indicadores de actividad	103
12.1.3. Indicadores económicos.....	103
12.1.4. Escenario tendencial y previsiones a futuro.....	104
12.1.5. Servicios ecosistémicos relacionados.....	104
12.2. Enfoque DPSIR	107
12.2.1. Presiones asociadas a la actividad económica	107
12.2.2. Descriptores afectados	107
12.3. Fuentes de información	108
13. CAN-A-15. Recolección de plantas marinas.....	109
13.1. Evaluación de la actividad económica.....	109
13.1.1. Descripción de la actividad económica	109
13.1.2. Indicadores de actividad	109
13.1.3. Indicadores económicos.....	111
13.1.4. Escenario tendencial y previsiones a futuro.....	111
13.1.5. Servicios ecosistémicos relacionados.....	111
13.2. Enfoque DPSIR.....	114
13.2.1. Presiones asociadas a la actividad económica	114
13.2.2. Descriptores afectados	114
13.3. Fuentes de información	115
14. CAN-A-16. Caza y recolección para otros fines	116
14.1. Evaluación de la actividad económica.....	116
14.1.1. Descripción de la actividad económica	116
14.1.2. Indicadores de actividad	116
14.1.3. Indicadores económicos.....	117
14.1.4. Escenario tendencial y previsiones a futuro.....	118
14.1.5. Servicios ecosistémicos relacionados.....	118
14.2. Enfoque DPSIR	120
14.2.1. Presiones asociadas a la actividad económica	120
14.2.2. Descriptores afectados.	120
14.3. Fuentes de información	121



15. CAN-A-17. Acuicultura marina, incluida la infraestructura.....	122
15.1. Evaluación de la actividad económica.....	122
15.1.1. Descripción de la actividad económica.....	122
15.1.2. Indicadores de actividad	122
15.1.3. Indicadores económicos.....	125
15.1.4. Escenario tendencial y previsiones a futuro.....	125
15.1.5. Servicios ecosistémicos relacionados.....	126
15.2. Enfoque DPSIR	128
15.2.1. Presiones asociadas a la actividad económica	128
15.2.2. Descriptores afectados	128
15.3. Fuentes de información	129
16. CAN-A-21. Infraestructura de Transportes.....	131
16.1. Evaluación de la actividad económica.....	131
16.1.1. Descripción de la actividad económica	131
16.1.2. Indicadores de actividad	131
16.1.3. Indicadores económicos.....	138
16.1.4. Escenario tendencial y previsiones a futuro.....	138
16.1.5. Servicios ecosistémicos relacionados.....	139
16.2. Enfoque DPSIR.....	141
16.2.1. Presiones asociadas a la actividad económica	141
16.2.2. Descriptores afectados	141
16.3. Fuentes de información	142
17. CAN-A-22. Transporte marítimo	143
17.1. Evaluación de la actividad económica.....	143
17.1.1. Descripción de la actividad económica	143
17.1.2. Indicadores de actividad	143
17.1.3. Indicadores económicos.....	158
17.1.4. Escenario tendencial y previsiones a futuro.....	159
17.1.5. Servicios ecosistémicos relacionados.....	160
17.2. Enfoque DPSIR	163
17.2.1. Presiones asociadas a la actividad económica	163
17.2.2. Descriptores afectados	163
17.3. Fuentes de información	164
18. CAN-A-27. Tratamiento y eliminación de residuos.....	166
18.1. Evaluación de la actividad económica.....	166
18.1.1. Descripción de la actividad económica	166
18.1.2. Indicadores de actividad	166
18.1.3. Indicadores económicos.....	168
18.1.4. Escenario tendencial y previsiones a futuro.....	169
18.1.5. Servicios ecosistémicos relacionados.....	169



18.2. Enfoque DPSIR.....	172
18.2.1. Presiones asociadas a la actividad económica	172
18.2.2. Descriptores afectados	172
18.3. Fuentes de información	173
19. CAN-A-28 Infraestructuras de turismo y ocio	175
19.1. Evaluación de la actividad económica.....	175
19.1.1. Descripción de la actividad económica	175
19.1.2. Indicadores de actividad	175
19.1.3. Indicadores económicos.....	180
19.1.4. Escenario tendencial y previsiones a futuro	181
19.1.5. Servicios ecosistémicos relacionados.....	182
19.2. Enfoque DPSIR.....	184
19.2.1. Presiones asociadas a la actividad económica	184
19.2.2. Descriptores afectados	184
19.3. Fuentes de información	185
20. CAN-A-29 Actividades de turismo y ocio.....	186
20.1. Evaluación de la actividad económica.....	186
20.1.1. Descripción de la actividad económica	186
20.1.2. Indicadores de actividad	186
20.1.3. Indicadores económicos.....	194
20.1.4. Escenario tendencial y previsiones a futuro	195
20.1.5. Servicios ecosistémicos relacionados.....	196
20.2. Enfoque DPSIR	198
20.2.1. Presiones asociadas a la actividad económica	198
20.2.2. Descriptores afectados	198
20.3. Fuentes de información	199
21. CAN-A-30. Actividades de investigación, seguimiento y educación.....	200
21.1. Evaluación de la actividad económica.....	200
21.1.1. Indicadores económicos.....	200
21.1.2. Escenario tendencial y previsiones a futuro	201
21.1.3. Servicios ecosistémicos relacionados.....	201
21.2. Fuentes de información	203



INTRODUCCIÓN



1. Introducción

Las demarcaciones marinas son el ámbito espacial en el que, según la Directiva 2008/56/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17 de junio de 2008, por la que se establece un marco de acción comunitaria para la política del medio marino (Directiva marco sobre la estrategia marina, DMEM), se deben desarrollar las estrategias marinas en Europa. La Ley 41/2010, de 29 de diciembre, de protección del medio marino divide el territorio marítimo español en varias unidades territoriales, una de ellas la demarcación marina canaria. Esta demarcación “engloba el medio marino donde España ejerce soberanía o jurisdicción en torno a las islas Canarias.” A nivel administrativo, esta descripción comprende las aguas que bañan las provincias de Santa Cruz de Tenerife y Las Palmas.

Entre los principales rasgos ambientales de esta demarcación destacan su profundidad oceánica y la presencia de importantes corrientes marinas que influyen en la biodiversidad y la productividad biológica. Las aguas canarias albergan muchas especies endémicas y migratorias y presentan una gran variedad de hábitats marinos, desde arrecifes volcánicos hasta fondos abisales.

Desde el punto de vista socioeconómico, las islas Canarias dependen fuertemente del turismo y la pesca, además de ser un importante enclave para el comercio marítimo. También son clave para la investigación científica, especialmente en temas relacionados con la biodiversidad marina y la energía renovable, y la energía eólica marina.

En la demarcación canaria, las mujeres representan el 50,56 % del total de población, lo cual demuestra que la distribución de la población por sexo es bastante equilibrada.

Tabla 1. Cifras de población de las provincias de la demarcación canaria (2021). Fuente: Padrón continuo (INE, 2021).

CCAA	Provincia	Población	Hombres	Mujeres
Canarias	Las Palmas	561.281	567.258	568.199
	Santa Cruz de Tenerife	512.899	531.506	532.865
Total demarcación		1.074.180	1.098.764	2.172.944

Las islas Canarias presentan un crecimiento poblacional generalizado, siendo la provincia de Las Palmas la más poblada.

Tabla 2. Cifras de población de las provincias de la demarcación canaria (2016-2021). Fuente: Padrón continuo (INE, 2021).

Provincia	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Las Palmas	1.097.800	1.100.480	1.109.175	1.120.406	1.131.065	1.128.539
Santa Cruz de Tenerife	1.004.124	1.007.641	1.018.510	1.032.983	1.044.887	1.044.405

La pirámide poblacional muestra cierto crecimiento juvenil y un notable incremento en la población mayor, lo cual sugiere un envejecimiento gradual de la población.

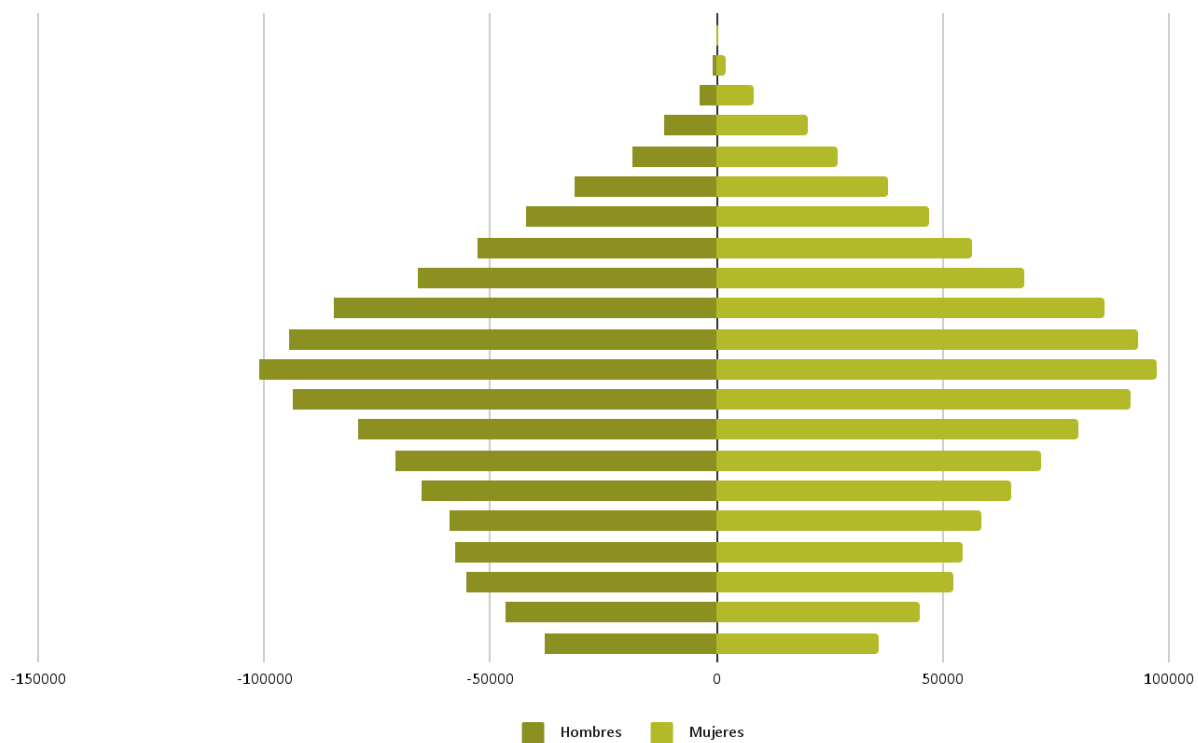


Figura 1. Pirámide poblacional de la demarcación canaria (2021). Fuente: Padrón continuo (INE, 2021).



REESTRUCTURACIÓN FÍSICA DE RÍOS, DEL LITORAL O DEL FONDO MARINO (GESTIÓN DEL AGUA)





2. CAN-A-03. Defensa costera y protección contra las inundaciones

2.1. Evaluación de la actividad económica

2.1.1. Descripción de la actividad económica

Las infraestructuras de protección de la costa tienen como finalidad fundamental combatir los efectos que la erosión produce en el litoral, especialmente en zonas sedimentarias como las playas aunque también pueden afectar a zonas de acantilados. El origen de la erosión suele estar determinado por un balance sedimentario negativo en la unidad fisiográfica, motivado, entre otras causas, por la regulación y ocupación del cauce de los ríos, la ocupación física de las playas y cordones litorales, la presencia de infraestructuras portuarias como barrera al transporte litoral y las extracciones masivas de material en el pasado. El aumento del nivel del mar y de la frecuencia en la presentación de fenómenos extremos en los que se producen efectos acumulativos de la altura de ola y de marea (astronómica y meteorológica) intensifican los problemas de erosión costera y determinan la ocurrencia de inundaciones que requieren, en muchos casos, el aporte de material sedimentario así como actuaciones de reparación o creación de infraestructuras de protección. Estos fenómenos cada vez más frecuentes están ligados a su vez con los efectos del cambio climático.

Las infraestructuras de protección de la costa son mayoritariamente acometidas por la Dirección General de la Costa y del Mar (DGCM) a través del presupuesto asignado para inversiones o bien, a partir de partidas presupuestarias extraordinarias aprobadas en caso de declaración de obras de emergencia. Otras entidades públicas pueden llevar a cabo actuaciones de protección contra inundaciones en el marco de sus competencias, si bien no se dispone de información sobre estas actuaciones y se considera una laguna que sería necesario cubrir para próximos ciclos.

Las actuaciones de protección de la costa orientadas a detener, controlar o paliar los efectos de la erosión pueden ser de tipo blando o flexible, o actuaciones duras o rígidas.

La alimentación artificial de playas en tramos deficitarios se considera una obra de protección de la costa blanda y es una de las actuaciones más comúnmente acometida por la DGCM. Las fuentes de material pueden ser de distinta procedencia como yacimientos submarinos, material de dragado portuario, canteras terrestres, cauces de ríos, etc. y en ocasiones proceden de la propia playa procediéndose a una redistribución del material en planta o a un reperfilado de la misma.

La ejecución de una alimentación de playas con áridos submarinos presenta tres fases diferenciadas: extracción de las arenas del fondo marino, transporte de las arenas desde el lugar de la extracción hasta la playa a regenerar y vertido de las arenas a la playa y disposición de las mismas según la planta y perfil proyectados con el objeto de crear un perfil similar al original o que se convertirá en estable mediante el transporte natural de sedimentos de la playa.

La primera fase de extracción de las arenas del fondo marino se describe en las fichas CAN-A-05. Reestructuración de la morfología del fondo marino, incluido el dragado y el depósito de materiales y CAN-A-06. Extracción de minerales (roca, minerales metálicos, grava, arena, conchas). Respecto al transporte de materiales, se puede realizar mediante tubería (utilizada en las operaciones de extracciones mediante draga de succión estacionaria y en la descarga de los materiales cuando se trata de una draga de succión en marcha) y mediante embarcaciones, ya se trate de la propia draga (dragas autoportantes) o embarcaciones específicas de carga (gánguiles). Las dragas autoportantes se aproximan hasta una distancia variable de la playa a regenerar donde conectan sus cántaras con una tubería flotante a través de la que se realiza la descarga de las arenas.

Respecto al depósito sobre la playa, existen dos posibilidades en función del tipo de embarcación: descarga mediante tubería, bien a nivel de suelo sobre la playa emergida o bien pulverizada hacia el



aire mediante el empleo de una pontona-spray, y descarga por deposición directa sobre el fondo en las proximidades de la línea de orilla.

Respecto a las infraestructuras duras de protección de la costa, es decir, las que llevan aparejadas la construcción de una estructura resistente, se clasifican en función de su posición en:

- Defensas longitudinales, construcciones paralelas a la línea de costa en tierra o en la parte posterior de la playa entre las que se distinguen escolleras, muros, pantallas y revestimientos.
- Espigones, estructuras marítimas lineales más o menos transversales a la línea de costa que intentan frenar o retener total o parcialmente el movimiento de arenas a lo largo de la costa.
- Diques exentos, estructuras marítimas lineales más o menos paralelas a la línea de costa y separadas de la línea de orilla una distancia determinada que favorecen el depósito del sedimento por la difracción del oleaje.

Las infraestructuras de protección de la costa pueden ocasionar cambios importantes en la circulación local de las corrientes y en la energía del oleaje.

2.1.2. Indicadores de actividad

Los indicadores seleccionados para caracterizar esta actividad son los siguientes:

- A-03-01. Número de actuaciones de defensa de costas por tipología llevadas a cabo por la Dirección General de la Costa y el Mar.
- A-03-02. Volúmenes de material sedimentario para alimentación de playas.
- A-03-03. Número y tipo de infraestructuras de defensa de costa existentes.

En cuanto a las fuentes de información utilizadas, las actuaciones de protección de la costa ejecutadas en el periodo 2018-2021 han sido facilitadas por la Subdirección General para la Protección de la Costa (SGPC) e incluyen tanto obras de emergencias como otro tipo de actuaciones, como por ejemplo proyectos específicos u obras de conservación y mantenimiento.

Los volúmenes de sedimentos empleados en la alimentación de playas se han obtenido del Inventario de Extracciones de Áridos para Aporte a Playas en España para el periodo 2016-2021 facilitado por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. Este inventario incluye información proporcionada por los servicios periféricos de costas referente, entre otras variables, al volumen para los diferentes tipos de extracciones considerados (yacimientos submarinos, reacomodación de arenas, uso de material dragado portuario, arena de cantera terrestre y otros), así como del lugar de depósito de las arenas y el volumen vertido. Debe tenerse en cuenta que no todos los servicios periféricos aportan datos todos los años, de modo que una provincia/demarcación no aparezca en las gráficas no tiene por qué significar que no se han realizado actuaciones en la misma, simplemente puede ser que no se dispone de información.

La información sobre el número y tipo de infraestructuras de protección de la costa ha sido elaborada por el CEDEX mediante una actualización de la línea de costa artificial utilizando la ortofotografía del año 2021 del Plan Nacional de Ortofotografía Aérea, o, si no está disponible, la más cercana a dicho año.

2.1.2.1. A-03-01. Número de actuaciones de defensa de costas por tipología llevadas a cabo por la DGCM

El indicador A-03-01 se considera un indicador de intensidad de la actividad, que se evalúa en base al número de actuaciones llevadas a cabo para proteger la costa en el periodo de evaluación, distinguiendo en tipologías las diferentes actuaciones. El archivo facilitado por la SGPC consta de un listado de actuaciones realizadas desglosadas por provincia, e incluye el título de la actuación, año de finalización y presupuesto asociado. Los registros hacen referencia a actuaciones realizadas entre 2018 y 2022. Se utilizan los datos correspondientes a 2018, 2019, 2020 y 2021, ya que son los años



que se encuentran dentro del ciclo de estudio, obteniéndose un total de 222 actuaciones para el conjunto de España.

Para dar respuesta a este indicador, se le asigna una de las siguientes tipologías a cada una de las actuaciones en base al título que tenga la actuación en cuestión y la información que se ha encontrado sobre la misma:

- Accesibilidad
- Conservación y mantenimiento
- Gestión del sedimento
- Obras de emergencia
- Restauración ambiental y regeneración dunar
- Estructuras de protección
- Recuperación del Dominio Público Marítimo-Terrestre (DPMT)

La tipología Recuperación del DPMT consiste, fundamentalmente, en demoliciones de diverso tipo de construcciones y recuperación de espacios. Así, en la demarcación marina canaria se han llevado a cabo un total de 17 actuaciones para proteger la costa, que supone el 7,42 % del total de actuaciones realizadas en toda España en el mismo periodo de tiempo y con el mismo fin. El presupuesto de estas actuaciones alcanza los 40,55 millones de euros, lo que supone el 24,7 % del presupuesto destinado a protección de la costa en España entre el 2018 y el 2021 (164,4 millones de euros). La distribución de las actuaciones en función de la tipología se puede ver en la Tabla 1.

Tabla 1. Relación de actuaciones para proteger la costa en la demarcación marina canaria en el periodo 2018-2021. (Fuente: Tabla elaborada por el CEDEX a partir de datos de la SGPC)

Categoría	2018	2019	2020	2021	Total
Accesibilidad		1	1		2
Conservación y mantenimiento	2	3	3	1	9
Obras de emergencia	1				1
Estructuras de protección	1				1
Recuperación del DPMT	2			2	4
Total	6	4	4	3	17

De la Tabla 1 se desprende que el mayor número de actuaciones se encuentra dentro de la tipología de conservación y mantenimiento. Sin embargo, el presupuesto destinado a estructuras de protección es muy superior al de conservación y mantenimiento (Figura 1). Esto se debe, fundamentalmente, a una actuación presupuestada en 33 millones de euros cuyo objetivo era crear una playa en el frente marítimo de Santa Cruz de la Palma para poder responder a la demanda existente en la ciudad y mejorar así la protección del frente marítimo de la misma. La playa de arena se creó en la zona central del frente litoral, encajada entre dos espigones y apoyada en su pie en un dique sumergido (MITECO).

La distribución del presupuesto dedicado a las distintas tipologías de actuaciones se muestra en la Figura 1.

El resultado de la actuación llevada a cabo en el municipio de Santa Cruz de la Palma se puede ver en la Figura 2.

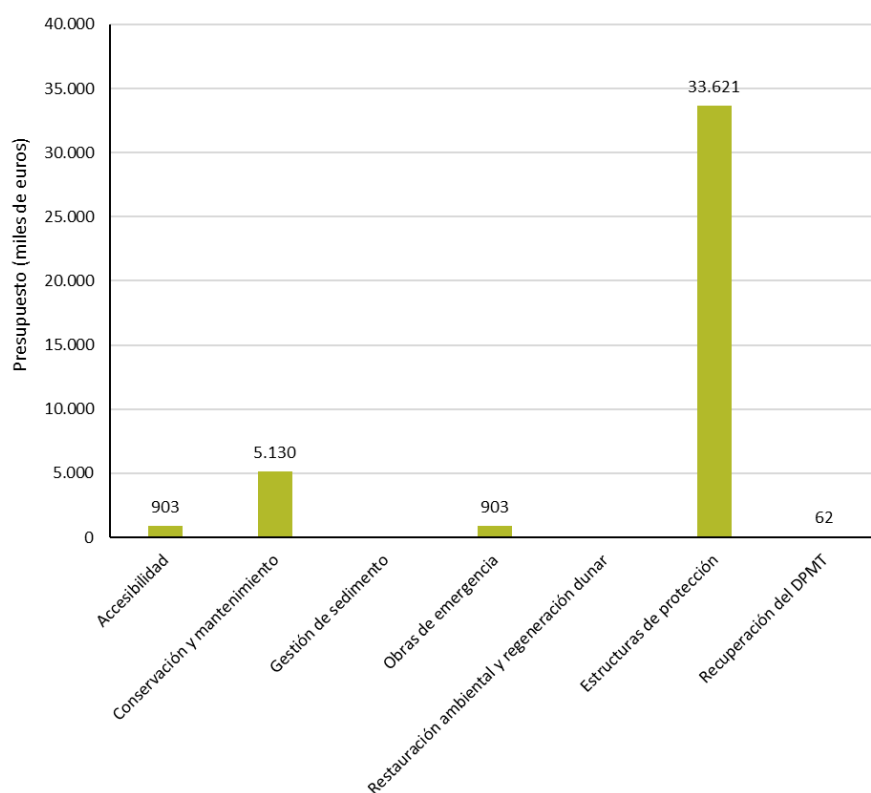


Figura 1. Presupuesto de las actuaciones en la costa por tipologías entre 2018 y 2021 en la demarcación marina canaria. (Fuente: Figura elaborada por el CEDEX a partir de datos de la SGPC)



Figura 2. Resultado de la actuación en Santa Cruz de la Palma. (Fuente: MITECO)



2.1.2.2. A-03-02. Volúmenes de material sedimentario para alimentación de playas

En el Inventario de Extracciones de Áridos para Aporte a Playas en España no se han introducido datos para la demarcación canaria, por lo que no se dispone de información para evaluar este indicador.

2.1.2.3. A-03-03. Número y tipo de infraestructuras de defensa de costa existentes

Este indicador cuantifica el número de infraestructuras de protección de la costa existentes en la línea de costa de la demarcación marina canaria, en base a su tipología, como se puede ver en la Figura 3 y en la Figura 4. No se consideran las infraestructuras de protección interiores, que no estén situadas en la línea de costa, por ejemplo, escolleras de protección de paseos marítimos. Para su obtención se ha realizado un reconocimiento de las distintas tipologías de infraestructuras utilizando la ortofotografía del Plan Nacional de Ortofotografía Aérea del año de fin del actual ciclo, o la más cercana al mismo disponible.

En la línea de costa de esta demarcación marina se han contabilizado las siguientes infraestructuras de protección de la costa: 78 espigones, 28 diques exentos, 46 tramos de escollera paralelas a la línea de orilla, con una longitud de 21,6 km, y 54 muros, que suman una longitud de 20,3 km. A modo de ejemplo, se muestra el detalle de algunas de las infraestructuras de protección de la costa en la Figura 5.

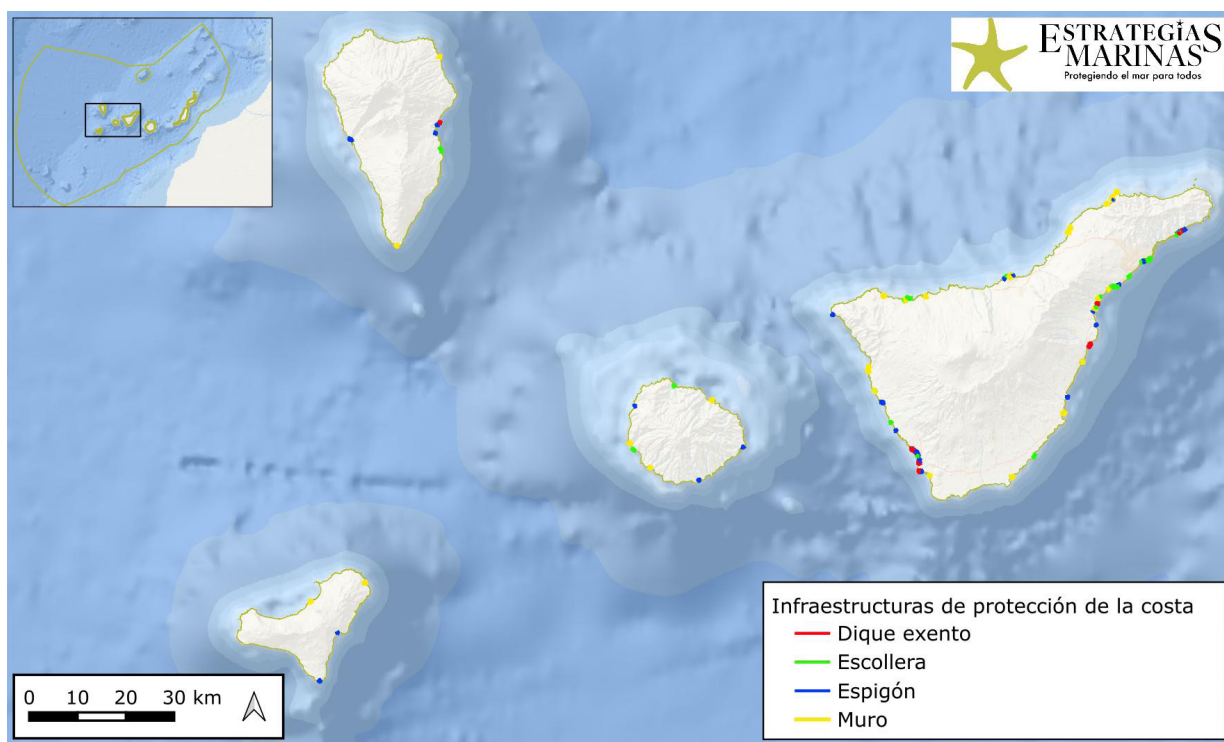


Figura 3. Localización de las infraestructuras de protección de la costa existentes en la provincia de Santa Cruz de Tenerife. (Fuente: CE-DEX).

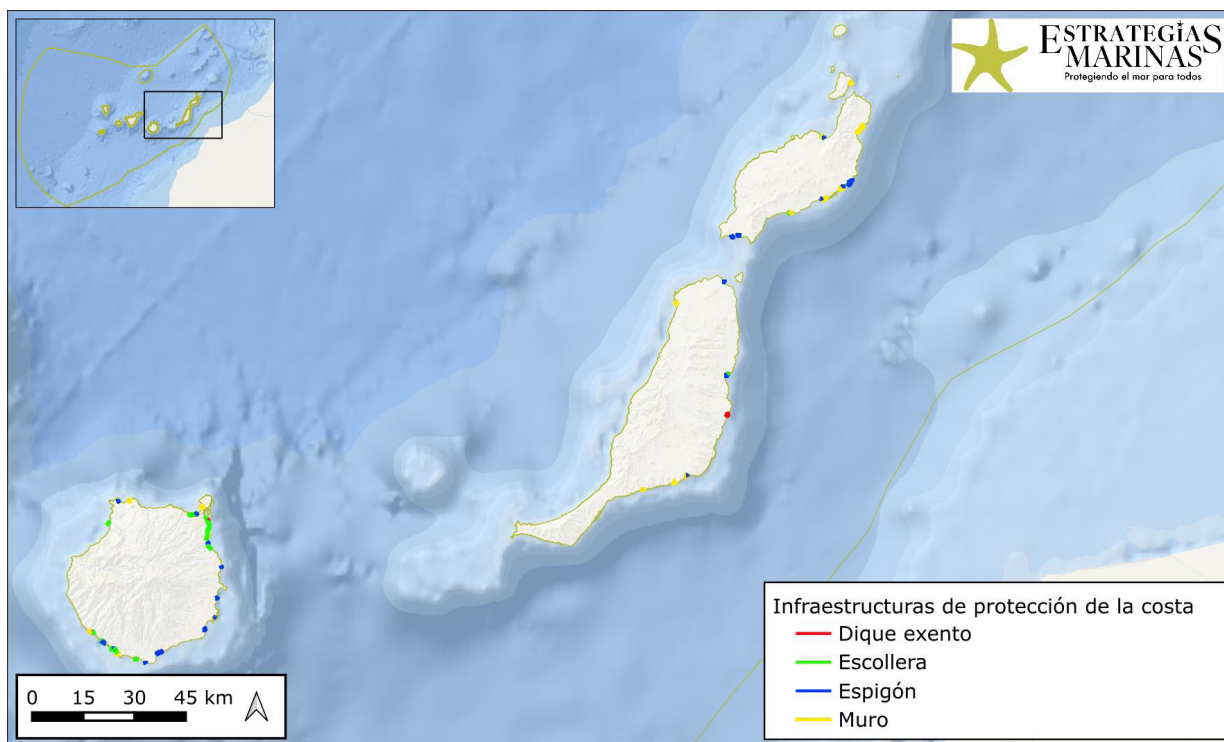


Figura 4. Localización de las infraestructuras de protección de la costa existentes en la provincia de Las Palmas. (Fuente: CEDEX).



Figura 5. Detalle de los elementos de protección de la costa presentes en Mogán, Gran Canaria (izquierda) y Adeje, Tenerife (derecha). (Fuente: CEDEX).



2.1.2.4. Integración de los indicadores – Conclusiones

El primero de los indicadores utilizados para evaluar la actividad de Defensa Costera es el número de intervenciones llevadas a cabo por la Subdirección General de Protección de la Costa de MITECO para proteger la costa frente a la erosión y las inundaciones. En la demarcación marina canaria se han llevado a cabo un total de 17 actuaciones para proteger la costa, cuyo presupuesto total alcanza los 40,5 millones de euros. No se dispone de información de las actuaciones que podrían haber realizado otros entes públicos, en el marco de sus competencias, para la protección contra inundaciones. Por otro lado, en esta demarcación no se ha podido evaluar el volumen de arena utilizada para regeneración de playas por falta de información. En cuanto a las infraestructuras de protección de la costa, se han contabilizado: 78 espigones, 28 diques exentos, 46 tramos de escollera paralelos a la línea de orilla, con una longitud de 21,6 km, y 54 muros, que suman una longitud de 20,3 km.

2.1.3. Indicadores económicos

La actividad de defensa costera y protección contra las inundaciones no tiene equivalencia con la Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE) 2009. Si bien no se dispone de datos específicos sobre los indicadores económicos de este sector en la demarcación canaria, es importante contextualizar la relevancia de esta actividad en el marco económico y social de la región.

La defensa costera y la protección contra inundaciones son actividades críticas para la seguridad y el bienestar de las comunidades costeras, así como para la preservación de los ecosistemas marinos y costeros. Estas actividades, aunque no generan directamente un valor económico cuantificable en términos de producción o empleo, tienen un impacto significativo en la economía local y regional al proteger infraestructuras, propiedades y recursos naturales valiosos.

La inversión en estas actividades puede considerarse como una forma de capital preventivo, que, aunque no se refleja directamente en los indicadores económicos tradicionales, contribuye sustancialmente a la resiliencia económica de la región. La protección contra inundaciones y la erosión costera permite mantener la viabilidad de otras actividades económicas como el turismo, la pesca y el desarrollo urbano en zonas costeras.

2.1.3.1. Escenario tendencial y previsiones a futuro

Se prevé continuar con el trabajo habitual en materia de protección de la costa ante temporales y procesos erosivos, sumado a las medidas de adaptación que puedan ser requeridas a consecuencia del cambio climático en términos de subida del nivel del mar, intensificación del oleaje e inundaciones.

El Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC) 2021-2030 (MITECO, 2020), establece que el cambio climático tendrá un impacto directo en la defensa costera y la protección contra las inundaciones en España. Se espera un aumento del nivel del mar y una mayor ocurrencia, intensidad y periodicidad de eventos extremos, como tormentas y precipitaciones intensas. El PNACC enfatiza la necesidad de mejorar las infraestructuras y adoptar estrategias de gestión adaptativa.

En este contexto, es probable que la importancia económica y social de estas actividades aumente en el futuro, requiriendo mayores inversiones y posiblemente generando nuevas oportunidades de empleo en áreas relacionadas con la ingeniería costera, la planificación urbana y la gestión de riesgos ambientales. Aunque no se reflejen directamente en los indicadores económicos tradicionales, estas actividades serán fundamentales para mantener la viabilidad económica y social de las zonas costeras de la demarcación canaria frente a los desafíos del cambio climático.



2.1.4. Servicios ecosistémicos relacionados

En la Figura 6 y en la Tabla 2, se presenta un resumen de la intensidad de interacción entre los SE de provisión, regulación y culturales, y las actividades de defensa costera e inundaciones.

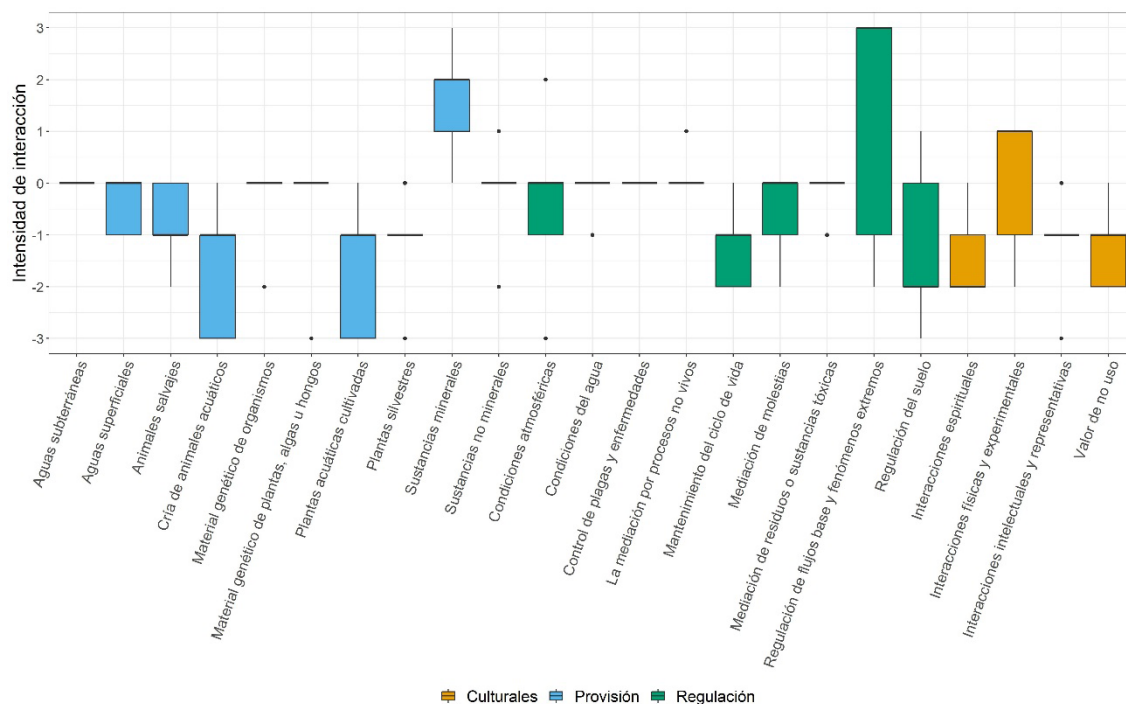


Figura 6. Distribución de la intensidad de interacción entre los SE de provisión, regulación y culturales y las actividades de defensa costera e inundaciones. Se observa la variabilidad y tendencia central de la interacción entre estas actividades y los SE estudiados. Los SE se relacionan con las actividades a través de siete niveles, los cuales van desde relaciones de conflicto o cancelación (negativas, -3) hasta relaciones de apoyo o indivisibilidad entre servicio y actividad (positivas, 3), pasando por una opción neutra (0) donde no hay una relación directa detectada.

Para los servicios de provisión, la única interacción positiva de la actividad de defensa costera e inundaciones es con el servicio sustancias minerales, ya que permite extraer materiales necesarios para esta actividad. En cambio, presenta interacciones negativas con los servicios cría de animales acuáticos, plantas acuáticas cultivadas y plantas silvestres.

Respecto a los servicios de regulación, la actividad tiene interacciones positivas con los servicios regulación de flujos base y fenómenos extremos y mediación por procesos no vivos. Sin embargo, muestra interacciones negativas con los servicios regulación del suelo, mantenimiento del ciclo de vida y mediación de molestias.

La actividad no tiene interacciones positivas con los servicios culturales.



Tabla 2. Resumen de la intensidad de interacción entre los SE de provisión, regulación y culturales y las actividades de defensa costera e inundaciones. Para cada SE, se presenta el promedio de la intensidad de interacción, su desviación estándar (DE) y la categorización del tipo de SE.

SE	Promedio	DE	Tipo
Aguas subterráneas	0	0,0	Provisión
Aguas superficiales	-0,4	0,5	
Animales salvajes	-0,8	0,8	
Cría de animales acuáticos	-1,6	1,3	
Material genético de organismos	-0,4	0,9	
Material genético de plantas, algas u hongos	-0,6	1,3	
Plantas acuáticas cultivadas	-1,6	1,3	
Plantas silvestres	-1,2	1,1	
Sustancias minerales	1,6	1,1	
Sustancias no minerales	-0,2	1,1	
Condiciones atmosféricas	-0,4	1,8	Regulación
Condiciones del agua	-0,2	0,4	
Control de plagas y enfermedades	0	0,0	
La mediación por procesos no vivos	0,2	0,4	
Mantenimiento del ciclo de vida	-1,2	0,8	
Mediación de molestias	-0,6	0,9	
Mediación de residuos o sustancias tóxicas	-0,2	0,4	
Regulación de flujos base y fenómenos extremos	1,2	2,5	
Regulación del suelo	-1,2	1,6	
Interacciones espirituales	-1,4	0,9	Culturales
Interacciones físicas y experimentales	0	1,4	
Interacciones intelectuales y representativas	-1,2	1,1	
Valor de no uso	-1,2	0,8	



2.2. Enfoque DPSIR

2.2.1. Presiones asociadas a la actividad económica

Las principales presiones relacionadas con esta actividad se relacionan en la Tabla 3. Su evaluación, así como los objetivos ambientales asociados se pueden consultar en las fichas del Análisis de presiones e impactos en el medio marino que se indican a continuación:

Tabla 3. Presiones asociadas a las infraestructuras de protección de la costa y protección contra las inundaciones.

Presión	Ficha
Perturbaciones físicas del fondo marino	CAN-PF-01
Pérdidas físicas	CAN-PF-02
Aporte de sonido antropogénico	
Cambio de las condiciones hidrológicas	

2.2.2. Descriptores afectados

Los descriptores más relevantes a efectos de esta actividad son:

Tabla 4. Descriptores afectados por la actividad de defensa costera y protección contra las inundaciones.

Descriptores de presión	Descriptor 11. Ruido submarino (durante la fase de obras)
Descriptores de estado	Descriptor 1. Biodiversidad
	Descriptor 6. Integridad de los fondos marinos
	Descriptor 7. Alteraciones de las condiciones hidrográficas



2.3. Fuentes de información

Comisión Europea, Dirección General de Asuntos Marítimos y Pesca, Centro Común de Investigación, Addamo, A., Calvo Santos, A., Carvalho, N. (2021). *The EU blue economy report 2021*, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. <https://data.europa.eu/doi/10.2771/8217>

Comisión Europea, Dirección General de Asuntos Marítimos y Pesca, Centro Común de Investigación, Addamo, A., Calvo Santos, A., Guillén, J. (2022). *The EU blue economy report 2022*, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. <https://data.europa.eu/doi/10.2771/793264>

Comisión Europea, Dirección General de Asuntos Marítimos y Pesca, Centro Común de Investigación, Borriello, A., Calvo Santos, A., Ghiani, M. (2023). *The EU blue economy report 2023*, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. Obtenido de: <https://data.europa.eu/doi/10.2771/7151>



3. CAN-A-04. Infraestructuras mar adentro (excepto las destinadas a explotación de petróleo, gas o energías renovables)

3.1. Evaluación de la actividad económica

3.1.1. Descripción de la actividad económica

En el medio marino se instalan diferentes tipos de infraestructuras que sirven a muy diversos propósitos. Con relación al tema en el que se enmarca esta ficha, Reestructuración física de ríos, del litoral o del fondo marino, en España no existen infraestructuras mar adentro destinadas por ejemplo al control del nivel del mar, como pueda ser el caso de Holanda o la laguna de Venecia, que disponen de distintos sistemas de barreras para evitar inundaciones.

Sin embargo, existen otras infraestructuras que no se han incluido en las actividades analizadas y que podrían definirse como infraestructuras mar adentro, como puedan ser los arrecifes artificiales, las tuberías (sin considerar oleoductos o gaseoductos que se incluyen dentro de la actividad A-07), las plataformas construidas para la investigación, o los sistemas para demostración y explotación de energías renovables. Se analiza en esta ficha la construcción de este tipo de infraestructuras en el periodo 2016-2021.

3.1.2. Indicadores de actividad

Los indicadores seleccionados en los programas de seguimiento definidos en el segundo ciclo de estrategias marinas para caracterizar esta actividad son:

- A-04-01. Número de infraestructuras mar adentro de nueva creación
- A-04-02. Superficie del fondo marino ocupada por las infraestructuras de nueva creación

Este segundo indicador no se valora en la ficha de actividad, sino que se pueden consultar en la ficha de presión CAN-PF-02, que evalúa las pérdidas físicas del fondo marino, desglosado en varios indicadores (CAN-PF-02-03, CAN-PF-02-05, CAN-PF-02-06).

La información presentada se ha recopilado a través del Sistema de información sobre el medio marino (Infomar) mediante el relleno de formularios por parte de las autoridades competentes, y completado posteriormente, cuando resulta necesario, con otras fuentes de información detalladas en el último apartado de esta ficha.

3.1.2.1. A-04-01. Número de infraestructuras mar adentro de nueva creación

En la demarcación marina canaria la única infraestructura mar adentro de nueva creación que se ha identificado en el periodo 2016-2021 es un prototipo a escala real de un aerogenerador con cimentación fija. Se instaló en 2019 en el banco de ensayos de la Plataforma Oceánica de Canarias (PLOCAN), frente a la isla de Gran Canaria. El prototipo (Figura 7) tiene una potencia de 5 MW, un diámetro de rotor de 132 m y se ubica a una profundidad de 30 m. Su cimentación, con un diámetro de 32 m y un puntal de 7 m, sirve de apoyo a una torre telescópica de 3 tramos que sitúa el aerogenerador a una altura de 115 m sobre la cota de apoyo en el fondo marino (Serna et al., 2017). La superficie de fondo marino que ocupa la cimentación, considerando un radio de 16 m, es de 804 m².

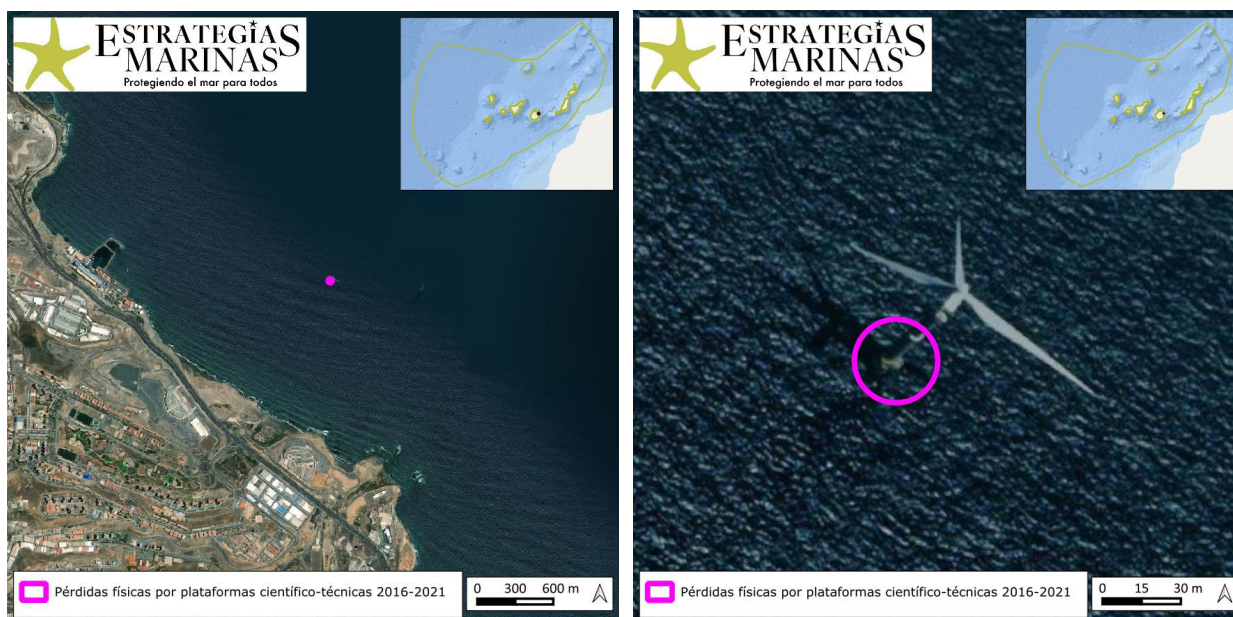


Figura 7. Prototipo de instalación eólica la demarcación marina canaria. (Fuente: Figura elaborada por el CEDEX a partir del PNOA)

3.1.3. Indicadores económicos

El sector de infraestructuras mar adentro no dispone de datos específicos sobre los indicadores económicos para la actividad en la demarcación canaria al no tener equivalencia con la Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE) 2009 el sector. En todo caso, es importante contextualizar la relevancia de esta actividad en el marco económico y social de la región.

Las infraestructuras mar adentro, excluyendo las destinadas a la explotación de petróleo, gas o energías renovables, pueden incluir una variedad de instalaciones como plataformas de investigación, estaciones meteorológicas o sistemas de comunicación submarina. Estas infraestructuras, aunque no generan directamente un valor económico cuantificable en términos de producción o empleo en las estadísticas tradicionales, tienen un impacto significativo en diversos sectores de la economía marítima y en la investigación científica marina. De hecho, la ausencia de equivalencia con la clasificación CNAE 2009 refleja la naturaleza especializada y posiblemente emergente de estas actividades, lo que dificulta su cuantificación en los marcos económicos convencionales.

A pesar de la falta de datos económicos directos, estas infraestructuras pueden tener un impacto indirecto considerable en la economía local y regional. Pueden proporcionar apoyo crucial para la investigación oceanográfica, el monitoreo ambiental, la seguridad marítima y las comunicaciones, contribuyendo así al desarrollo del conocimiento científico y a la gestión sostenible de los recursos marinos.

3.1.4. Escenario tendencial y previsiones a futuro

Durante el periodo 2016-2021, solo se creó una nueva infraestructura en la demarcación: un prototipo a escala real de un aerogenerador en la Plataforma Oceánica de Canarias (PLOCAN). El bajo número de proyectos en los últimos años sugiere una tendencia a la baja en la creación de nuevas infraestructuras mar adentro.

Esta tendencia podría atribuirse a una combinación de factores. La madurez del sector sugiere que las infraestructuras existentes podrían ser suficientes para las necesidades actuales, mientras que los altos costos y la complejidad técnica asociados con estas construcciones pueden desalentar nuevos proyectos. Además, es posible que los recursos se estén redirigiendo hacia infraestructuras



relacionadas con energías renovables marinas, no incluidas en esta categoría. El aumento de las regulaciones ambientales también podría estar limitando el desarrollo de nuevas instalaciones. Por último, los avances tecnológicos, especialmente en tecnologías remotas o autónomas, podrían estar reduciendo la necesidad de infraestructuras físicas permanentes en el mar.

Estos factores combinados explican la tendencia observada y sugieren que el futuro desarrollo del sector dependerá de la evolución de las necesidades de investigación, las políticas ambientales y los avances tecnológicos en el medio marino.

3.1.5. Servicios ecosistémicos relacionados

En la Figura 8 y en la Tabla 5, se presenta un resumen de la intensidad de interacción entre los SE de provisión, regulación y culturales, y la actividad de infraestructuras mar adentro (no energía).

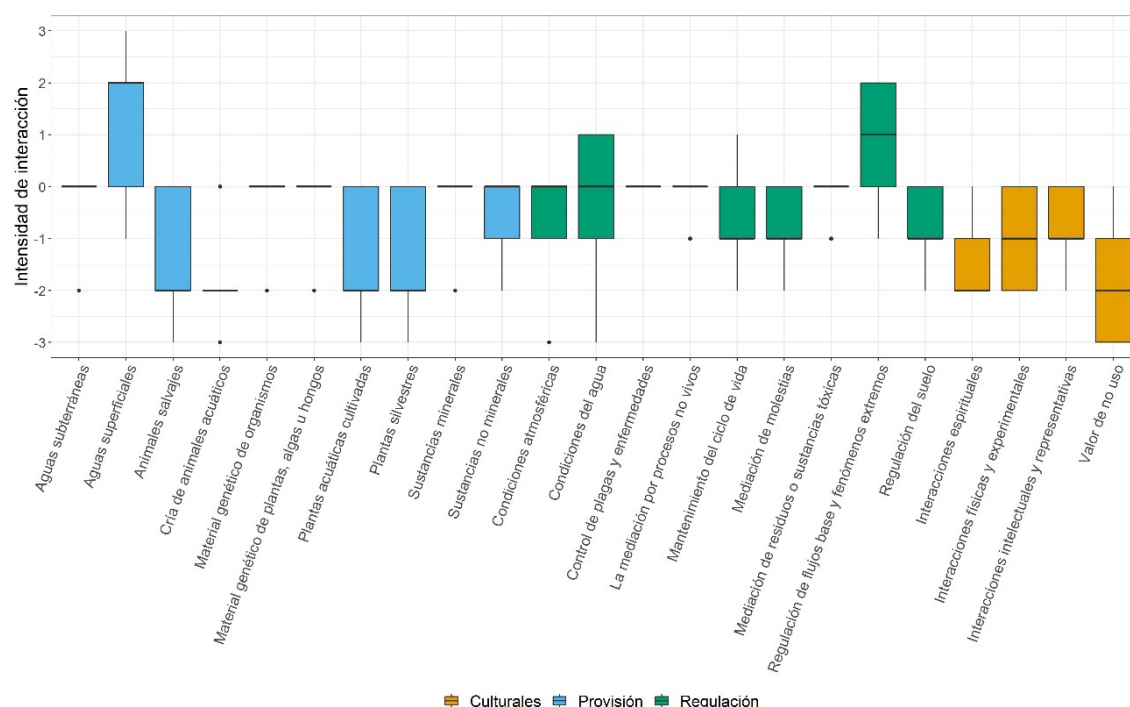


Figura 8. Distribución de la intensidad de interacción entre los SE de provisión, regulación y culturales y las actividades relacionadas con las infraestructuras de mar adentro (no energía). Se observa la variabilidad y tendencia central de la interacción entre estas actividades y los SE estudiados. Los SE se relacionan con las actividades a través de siete niveles, los cuales van desde relaciones de conflicto o cancelación (negativas, -3) hasta relaciones de apoyo o indivisibilidad entre servicio y actividad (positivas, 3), pasando por una opción neutra (0) donde no hay una relación directa detectada.

Para los servicios de provisión, la actividad de infraestructuras mar adentro (no energía) tiene una única interacción positiva con el servicio aguas superficiales. En contraste, las interacciones más negativas ocurren con los servicios cría de animales acuáticos, animales salvajes, plantas acuáticas cultivadas y plantas silvestres, lo que refleja conflictos con la extracción de animales o plantas del medio marino.

En cuanto a los servicios de regulación, la única interacción positiva se da con el servicio regulación de flujos base y fenómenos extremos. Sin embargo, hay interacciones negativas con los servicios condiciones atmosféricas, mediación de molestias y regulación del suelo.

En los servicios culturales, la actividad solo tiene interacciones negativas, siendo más importantes con los servicios valor de no uso, interacciones espirituales e interacciones físicas y experimentales, lo que evidencia conflictos con la actividad de infraestructuras mar adentro (no energía).



Tabla 5. Resumen de la intensidad de interacción entre los SE de provisión, regulación y culturales y las actividades relacionadas con las infraestructuras de mar adentro (no energía). Para cada SE, se presenta el promedio de la intensidad de interacción, su desviación estándar (DE) y la categorización del tipo de SE.

SE	Promedio	DE	Tipo
Aguas subterráneas	-0,4	0,9	Provisión
Aguas superficiales	1,2	1,6	
Animales salvajes	-1,4	1,3	
Cría de animales acuáticos	-1,8	1,1	
Material genético de organismos	-0,4	0,9	
Material genético de plantas, algas u hongos	-0,4	0,9	
Plantas acuáticas cultivadas	-1,4	1,3	
Plantas silvestres	-1,4	1,3	
Sustancias minerales	-0,4	0,9	
Sustancias no minerales	-0,6	0,9	
Condiciones atmosféricas	-0,8	1,3	Regulación
Condiciones del agua	-0,4	1,7	
Control de plagas y enfermedades	0	0,0	
La mediación por procesos no vivos	-0,2	0,4	
Mantenimiento del ciclo de vida	-0,6	1,1	
Mediación de molestias	-0,8	0,8	
Mediación de residuos o sustancias tóxicas	-0,2	0,4	
Regulación de flujos base y fenómenos extremos	0,8	1,3	
Regulación del suelo	-0,8	0,8	
Interacciones espirituales	-1,4	0,9	Culturales
Interacciones físicas y experimentales	-1	1,0	
Interacciones intelectuales y representativas	-0,8	0,8	
Valor de no uso	-1,8	1,3	



3.2. Enfoque DPSIR

3.2.1. Presiones asociadas a la actividad económica

La principal presión relacionada con esta actividad se plasma en la Tabla 6. Su evaluación se puede consultar en la ficha del Análisis de presiones e impactos en el medio marino que se indica.

Tabla 6. Presiones asociadas a las infraestructuras mar adentro de nueva construcción.

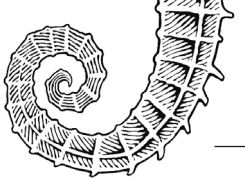
Presión	Ficha
Pérdidas Físicas	CAN-PF-02

3.2.2. Descriptores afectados

Los descriptores más relevantes a efectos de esta actividad son:

Tabla 7. Descriptores afectados por la actividad de infraestructuras mar adentro.

Descriptores de presión	Descriptor 7. Modificación de las condiciones hidrográficas
Descriptores de estado	Descriptor 6. Integridad de los fondos marinos



3.3. Fuentes de información

Serna, J., Nieto, J., Cerdán, L., (2017). Tecnología ELISA. Torre eólica offshore de hormigón, autoflotante y telescópica. Ingeniería Civil 188/2017. <https://ingenieriacyil.cedex.es/index.php/ingenieria-civil/article/download/63/1283/>



4. CAN-A-05. Reestructuración de la morfología del fondo marino, incluido el dragado y el depósito de materiales

4.1. Evaluación de la actividad económica

4.1.1. Descripción de la actividad económica

Esta actividad considera el dragado de sedimentos del fondo marino para aumentar o mantener el calado de los puertos y su depósito en el medio marino.

El dragado puede ser definido como la remoción y el transporte de material del fondo marino. Los dragados son fundamentales para mantener la operatividad de los puertos, para la construcción de infraestructuras y, en algunos casos, como mejora ambiental (eliminación de sedimentos contaminados, etc.).

Los dragados portuarios se regulan por las Directrices para la caracterización del material dragado y su reubicación en aguas del dominio público marítimo-terrestre (Comisión Interministerial de estrategias marinas, 2021).

En cuanto a la reubicación en zonas marinas de sedimentos procedentes de dragados en puertos, sólo se permite en España cuando no se puede dar un uso productivo a los mismos y no se superan ciertos umbrales de contaminación. Esta actividad requiere de autorización y ha de realizarse en áreas previamente definidas destinadas a este fin. Entre los otros usos que se dan a los sedimentos se encuentran el relleno de obras, la regeneración de playas, usos agrícolas, relleno de zonas húmedas, etc.

4.1.2. Indicadores de actividad

El análisis de esta actividad se va a llevar a cabo a través de tres indicadores significativos para los objetivos que persigue la propia actividad.

- A-05-01. Volumen de material dragado (m^3).
- A-05-02. Número de dragados efectuados.
- A-05-03. Destinos del material dragado, en volumen (m^3).

En relación con los dragados portuarios, las fuentes de información utilizadas son:

- El Inventario Anual de Dragados en los Puertos Españoles (CEDEX, varios años), que incluye datos desde 1975 hasta 2021 de los puertos de interés general y cuya actualización anual la realiza el CEDEX desde el año 1992. Este inventario recoge, entre otros campos, el puerto donde se realiza el dragado, su volumen y el destino de dicho material.
- Los datos de vertido de material dragado notificados a los convenios internacionales de protección del medio marino en el periodo 2016-2021 (CEDEX, varios años), cuya actualización la realiza anualmente el CEDEX desde el año 2006 y que incluye los datos de los puertos autonómicos. Los datos recopilados son: puerto donde se realiza el dragado, código del punto de vertido y volumen de sedimento vertido.

4.1.2.1. A-05-01. Volumen de material dragado (m^3)

En la demarcación marina canaria se han dragado un total de 573.693 m^3 de material entre 2016 y 2021. Esto representa el 2,9 % del total de material dragado en los puertos de interés general en España en el mismo periodo de tiempo. Santa Cruz de Tenerife es quien más volumen dragó, ya que



es responsable del 80,4 % de lo dragado por los puertos de interés general de la demarcación marina canaria, con 461.732 m³ en el periodo de tiempo mencionado. Después, por cantidad de volumen extraído, se encuentra el puerto de El Rosario, con 84.006 m³, y finalmente el puerto de Las Palmas dragó 27.955 m³.

Si se comparan los volúmenes dragados en este ciclo de evaluación (2016-2021) con el ciclo anterior (2011-2016), se observa que en el ciclo anterior se dragaron en torno a 800.000 m³, un 28 % menos del volumen de material dragado en la demarcación marina canaria. Además, se observa que en el anterior ciclo el puerto de Arrecife dragó material y, sin embargo, no lo ha hecho en el ciclo de estudio.

No se dispone de datos sobre los dragados de los puertos autonómicos.

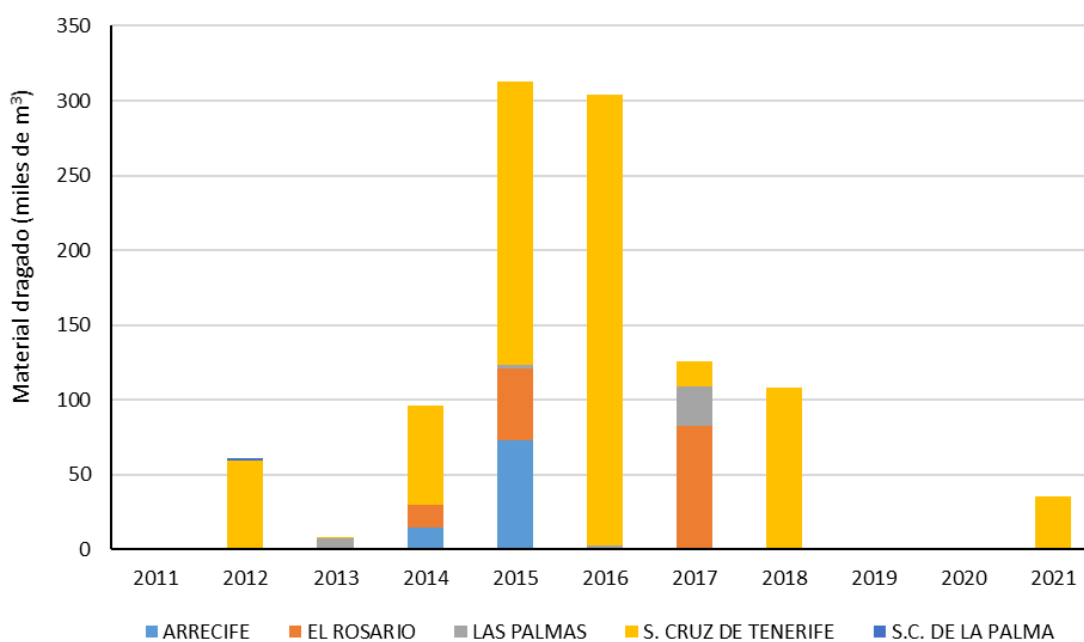


Figura 9. Volumen anual dragado por los puertos de interés general de la demarcación marina canaria entre 2011 y 2021. (Fuente: CEDEX)

4.1.2.2. A-05-02. Número de dragados efectuados

El número de dragados efectuados es el indicador que muestra el número de operaciones realizadas en los diferentes puertos de la demarcación marina canaria. Hay que indicar que no se dispone de datos sobre los dragados de los puertos autonómicos.

Entre 2016 y 2021 se han llevado a cabo un total de 16 operaciones de dragado en los puertos de interés general de la demarcación, siendo 12 de ellas en Santa Cruz de Tenerife (Figura 10). Los dragados se organizaron en 16 proyectos de dragado. La localización de los dragados efectuados en el periodo 2016-2021 se puede ver en la Figura 11, si bien hay que indicar que no se indican los dragados efectuados en Santa Cruz de Tenerife al no disponer de información geográfica relativa a los mismos.

Así, el promedio de dragados por año se ha reducido en la demarcación marina canaria si se compara con el segundo ciclo de evaluación. En el ciclo anterior, el promedio fue de 6 operaciones de dragado anuales, mientras que en el actual no alcanza las 3 operaciones de dragado anuales.

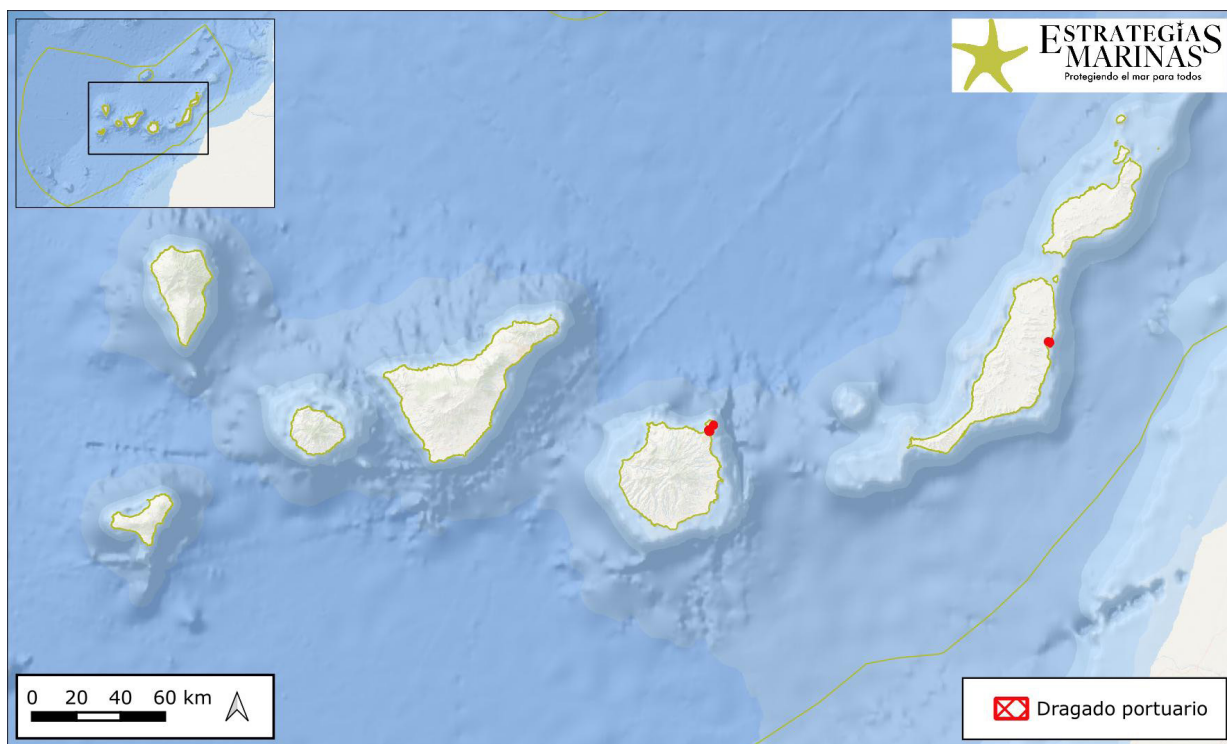


Figura 10. Número de dragados en los puertos de interés general de la demarcación marina canaria entre 2011 y 2021. (Fuente: CEDEX)

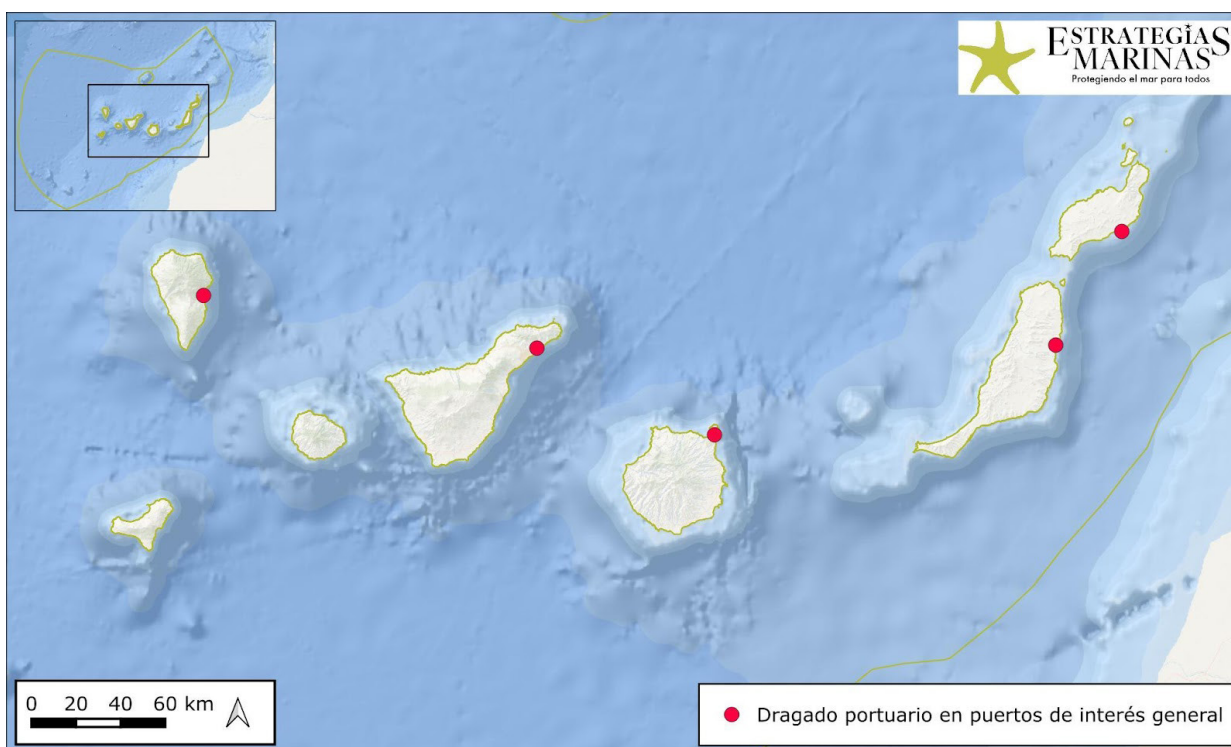


Figura 11. Localización de los diferentes dragados portuarios efectuados entre 2016 y 2021. (Fuente: CEDEX)



4.1.2.3. A-05-03. Destinos del material dragado, en volumen (m³)

El material de dragado portuario en función de sus características puede tener diferentes destinos: relleno de obras (generalmente ampliaciones de puertos), regeneración de playas, vertido en recintos (cuando el material está contaminado), depósito en tierra o vertido al mar. Esta última opción es la que se intenta evitar ya que se recomienda darle un uso productivo al material. Hay que indicar que no se dispone de datos sobre los dragados de los puertos autonómicos. Así, en el periodo 2016-2021 los volúmenes de material dragado en los puertos de interés general según los diferentes destinos (Figura 12) fueron los siguientes: 452.927 m³ se destinaron a rellenos de obra, 82.720 m³ a regeneración de playas, 36.046 m³ se vertieron en recintos y 2.000 m³ se vertieron al mar. Los materiales se depositaron mediante 17 actuaciones de obra.

En la Figura 13 se puede observar el destino del material en función del puerto que lo draga. Se observa que un gran volumen (423.686 m³) dragado por Santa Cruz de Tenerife es destinado a rellenos de obra. El Rosario, por su parte, destina prácticamente todo el material dragado a la regeneración de playas (82.720 m³).

En el ciclo anterior (2011-2016) los volúmenes de material dragado según los diferentes destinos fueron los siguientes: 450.000 m³ destinados a rellenos de obra, 38.000 m³ vertidos al mar y 24.000 m³ se destinaron a la regeneración de playas. Así, en el presente ciclo de evaluación se ha incrementado sensiblemente la cantidad de material dragado para regeneración de playas, ha disminuido considerablemente la cantidad de material vertido al mar y se ha mantenido constante el material utilizado en relleno de obra.

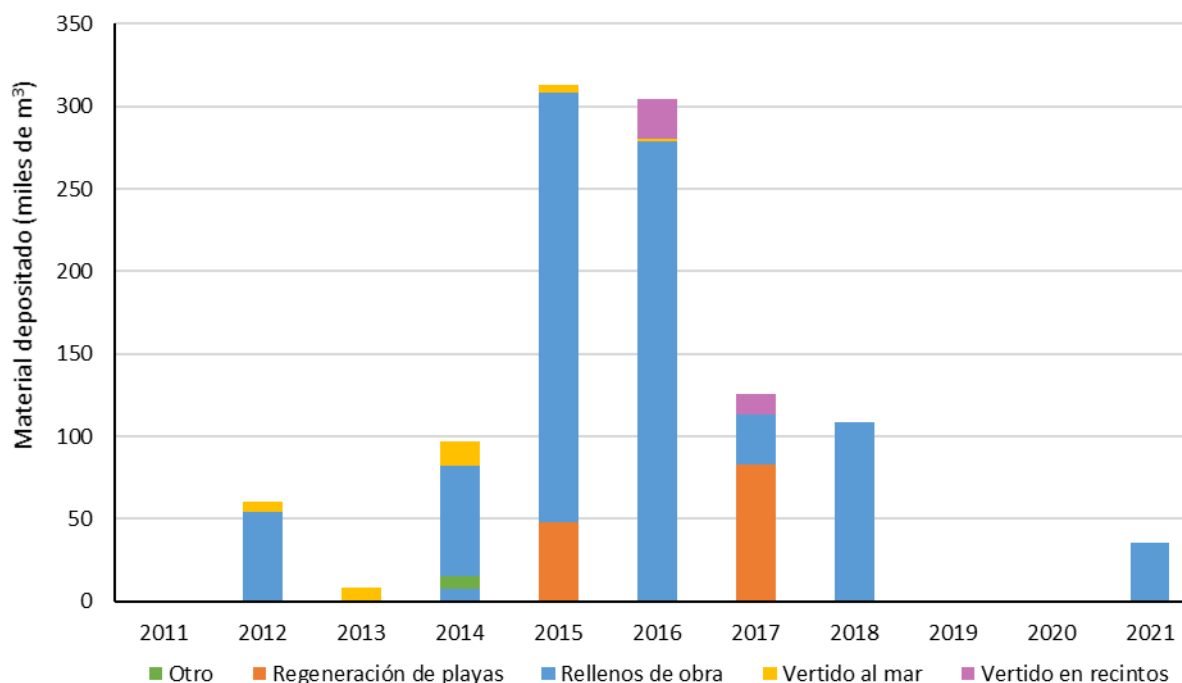


Figura 12. Desglose anual de los destinos del material dragado en los distintos puertos de interés general de la demarcación marina canaria en el periodo 2011-2021. (Fuente: CEDEX)

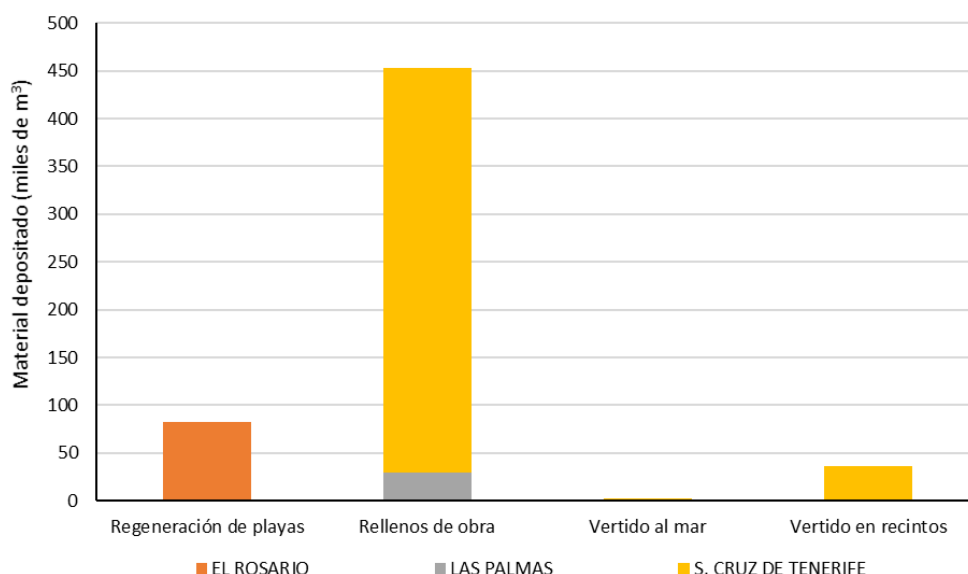


Figura 13. Principales destinos del material dragado por los distintos puertos de interés general de la demarcación marina canaria en el periodo 2016-2021. (Fuente: CEDEX)

4.1.2.4. Integración de los indicadores – Conclusiones

Del análisis de los indicadores establecidos para caracterizar esta actividad se desprende que los puertos de interés general de la demarcación marina canaria han dragado un total de 573.693 m³, lo que supone un 28 % menos que en el ciclo anterior. Para dragar este material se han llevado a cabo un total de 16 operaciones de dragado en la demarcación marina canaria, destacando Santa Cruz de Tenerife, muy por encima del resto, con 461.732 m³ dragados en este ciclo de evaluación.

Respecto al lugar donde se han depositado los materiales, los volúmenes de material dragado según los diferentes destinos fueron los siguientes: 452.927 m³ se destinaron a rellenos de obra, 82.720 m³ a regeneración de playas, 36.046 m³ se vertieron en recintos y 2.000 m³ se vertieron al mar. Comparando los destinos del material dragado con los del ciclo anterior, en el presente ciclo de evaluación se ha incrementado sensiblemente la cantidad de material dragado para regeneración de playas, ha disminuido considerablemente la cantidad de material vertido al mar y se ha mantenido constante el material utilizado en relleno de obra.

4.1.3. Indicadores económicos

La actividad de reestructuración de la morfología del fondo marino, que incluye el dragado y el depósito de materiales, es una actividad crucial para el mantenimiento y desarrollo de infraestructuras marítimas, pero su impacto económico directo es difícil de cuantificar. Aunque se ha establecido una equivalencia con la rama CNAE 42.91 Obras hidráulicas, esta actividad específica no está recogida por la Encuesta Estructural de Empresas, y no se han encontrado estadísticas económicas propias.

La falta de datos económicos específicos para esta actividad en la demarcación canaria refleja la complejidad de aislar su impacto económico directo. Sin embargo, es importante reconocer que estas operaciones son fundamentales para mantener la navegabilidad de los puertos, apoyar el desarrollo de infraestructuras costeras y, en algunos casos, contribuir a la protección costera.



4.1.4. Escenario tendencial y previsiones a futuro

Aunque entre el segundo y el tercer ciclo se ha experimentado una reducción tanto en el volumen de material dragado como en el número de dragados, se anticipa, por un lado, una demanda continua de servicios de dragado y depósito de materiales, principalmente para rellenos de obra y regeneración de playas. Esta demanda estará impulsada por la necesidad de mantener y mejorar infraestructuras portuarias, proyectos de protección costera y adaptación al cambio climático, y el posible desarrollo de nuevas infraestructuras marítimas.

Cabe resaltar la aprobación en junio de 2024 de las "Directrices para la instalación y gestión de arrecifes artificiales en el dominio público marítimo-terrestre", que era una de las medidas nuevas del primer ciclo y que establece las condiciones para la instalación de arrecifes que tengan como objetivo el mantenimiento o la mejora del buen estado ambiental del medio marino.

La creciente conciencia ambiental podría llevar a una regulación más estricta, afectando la frecuencia y los métodos de ejecución de estas actividades. En el futuro, será crucial desarrollar métodos para cuantificar el impacto económico de esta actividad y evaluar sus efectos ambientales, buscando un equilibrio entre el desarrollo económico y la protección del medio marino.

Es decir, por un lado, la necesidad de mantener y mejorar la infraestructura portuaria, así como de adaptarse al cambio climático, sugiere que la demanda de dragado y depósito de materiales seguirá siendo importante. Por otro lado, la tendencia a la baja observada en los últimos años, junto con la posible reasignación de recursos hacia actividades de menor impacto y el impacto de las nuevas regulaciones, podrían reducir el nivel de actividad en este sector.

4.1.5. Servicios ecosistémicos relacionados

En la Figura 14 y en la Tabla 8, se presenta un resumen de la intensidad de interacción entre los SE de provisión, regulación y culturales, y las actividades de dragados y depósitos de fondo marino.

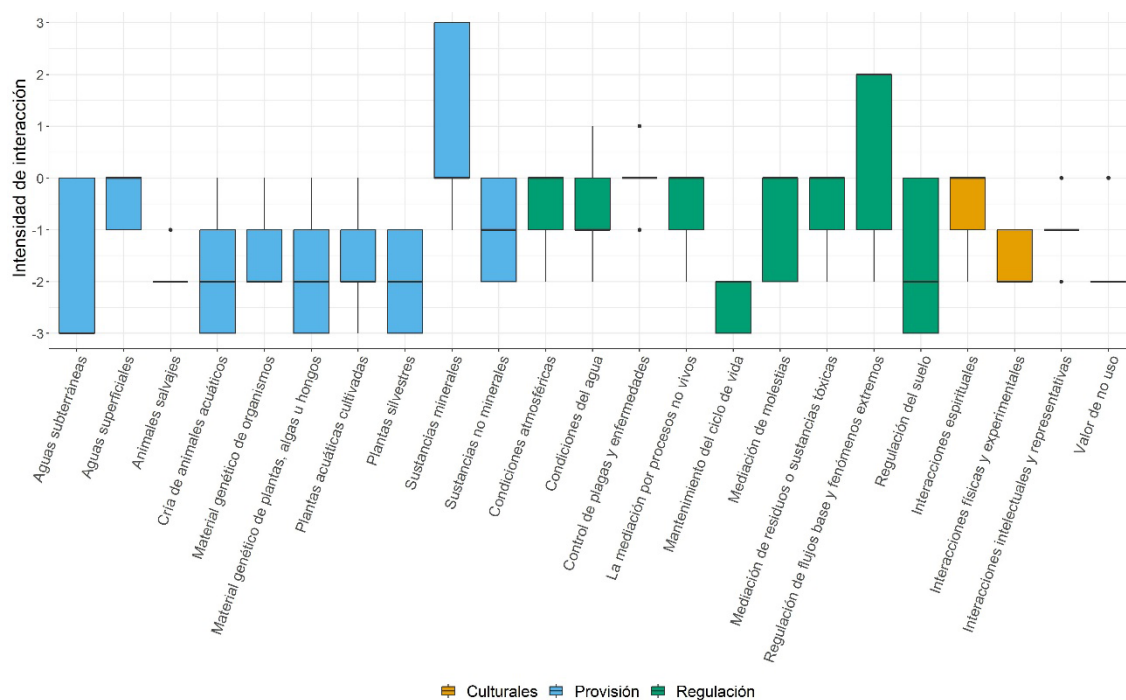


Figura 14. Distribución de la intensidad de interacción entre los SE de provisión, regulación y culturales y las actividades de dragados y depósitos en fondo marino. Se observa la variabilidad y tendencia central de la interacción entre estas actividades y los SE estudiados. Los SE se relacionan con las actividades a través de siete niveles, los cuales van desde relaciones de conflicto o cancelación (negativas, -3) hasta relaciones de apoyo o indivisibilidad entre servicio y actividad (positivas, 3), pasando por una opción neutra (0) donde no hay una relación directa detectada.



Para los servicios de provisión, la actividad de dragados y depósitos en fondo marino tiene una interacción positiva únicamente con el servicio sustancias minerales. Por otro lado, presenta interacciones negativas con los servicios plantas silvestres, aguas subterráneas, animales salvajes, cría de animales acuáticos y material genético de plantas, algas u hongos.

Respecto a los servicios de regulación, la actividad tiene una interacción positiva con el servicio regulación de flujos base y fenómenos extremos, lo que favorece su desarrollo. Sin embargo, muestra interacciones negativas con los servicios mantenimiento del ciclo de vida, regulación del suelo y mediación de molestias.

Finalmente, esta actividad no tiene interacciones positivas con los servicios culturales. Las interacciones más negativas se producen con los servicios interacciones físicas y experimentales, valor de no uso e interacciones intelectuales y representativas.

Tabla 8. Resumen de la intensidad de interacción entre los SE de provisión, regulación y culturales y las actividades de dragados y depósitos en fondo marino. Para cada SE, se presenta el promedio de la intensidad de interacción, su desviación estándar (DE) y la categorización del tipo de SE.

SE	Promedio	DE	Tipo
Aguas subterráneas	-1,8	1,6	Provisión
Aguas superficiales	-0,4	0,5	
Animales salvajes	-1,8	0,4	
Cría de animales acuáticos	-1,8	1,3	
Material genético de organismos	-1,4	0,9	
Material genético de plantas, algas u hongos	-1,8	1,3	
Plantas acuáticas cultivadas	-1,6	1,1	
Plantas silvestres	-2	1,0	
Sustancias minerales	1	1,9	
Sustancias no minerales	-1	1,0	
Condiciones atmosféricas	-0,6	0,9	Regulación
Condiciones del agua	-0,6	1,1	
Control de plagas y enfermedades	0	0,7	
La mediación por procesos no vivos	-0,6	0,9	
Mantenimiento del ciclo de vida	-2,4	0,5	
Mediación de molestias	-0,8	1,1	
Mediación de residuos o sustancias tóxicas	-0,6	0,9	
Regulación de flujos base y fenómenos extremos	0,6	1,9	
Regulación del suelo	-1,6	1,5	
Interacciones espirituales	-0,6	0,9	Culturales
Interacciones físicas y experimentales	-1,6	0,5	
Interacciones intelectuales y representativas	-1	0,7	
Valor de no uso	-1,6	0,9	



4.2. Enfoque DPSIR

4.2.1. Presiones asociadas a la actividad económica

Las principales presiones relacionadas con esta actividad se relacionan en la Tabla 9. Su evaluación se puede consultar en las fichas del Análisis de presiones e impactos en el medio marino que se indican a continuación:

Tabla 9. Presiones asociadas a la reestructuración de la morfología del fondo marino, incluido el dragado y el depósito de materiales.

Presión	Ficha
Perturbaciones físicas del fondo marino	CAN-PF-01
Pérdidas físicas	CAN-PF-02
Aporte de otras sustancias	CAN-PSBE-03
Aporte de sonido antropogénico	

4.2.2. Descriptores afectados.

Los descriptores más relevantes a efectos de esta actividad son:

Tabla 10. Descriptores afectados por la reestructuración de la morfología del fondo marino, incluido el dragado y el depósito de materiales.

Descriptores de presión	Descriptor 8. Contaminación y sus efectos
	Descriptor 11. Ruido submarino
Descriptores de estado	Descriptor 1. Biodiversidad
	Descriptor 6. Integridad de los fondos marinos



4.3. Fuentes de información

CEDEX (varios años). Informe de vertidos al mar de material dragado para el Convenio de Londres. Clave CEDEX año 2021: 23-422-5-004.

CEDEX (varios años). Inventario de Dragados en los Puertos Españoles. Clave CEDEX año 2021: 23-423-5-003.

Comisión Europea, Dirección General de Asuntos Marítimos y Pesca, Centro Común de Investigación, Addamo, A., Calvo Santos, A., Carvalho, N. (2021). *The EU blue economy report 2021*, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. <https://data.europa.eu/doi/10.2771/8217>

Comisión Europea, Dirección General de Asuntos Marítimos y Pesca, Centro Común de Investigación, Addamo, A., Calvo Santos, A., Guillén, J. (2022). *The EU blue economy report 2022*, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. <https://data.europa.eu/doi/10.2771/793264>

Comisión Europea, Dirección General de Asuntos Marítimos y Pesca, Centro Común de Investigación, Borriello, A., Calvo Santos, A., Ghiani, M. (2023). *The EU blue economy report 2023*, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. Obtenido de: <https://data.europa.eu/doi/10.2771/7151>

Comisión Interministerial de estrategias marinas (2021). Directrices para la caracterización del material dragado y su reubicación en aguas del dominio público marítimo-terrestre.

Gobierno de canarias (2021). *Estrategia canaria de Economía Azul 2021-2030*. Consejería de Economía, Conocimiento y Empleo. Obtenido de: https://www.gobiernodecanarias.org/economia/ocea/estrategia_canaria_de_economia_azul/

INE (2024). *Estadística Estructural de Empresas*. Obtenido de: https://www.ine.es/metodologia/t37/metodologia_eee2022.pdf

MITECO (2023). Planes de Ordenación del Espacio Marítimo: Parte III Diagnóstico E. demarcación Marina canaria. Obtenido de: <https://www.miteco.gob.es/es/costas/temas/proteccion-medio-marino/ordenacion-del-espacio-maritimo.html>

Seguridad Social (2024). *Afiliación último día de mes*. Obtenido de: <https://www.seg-social.es/wps/portal/wss/internet/EstadisticasPresupuestosEstudios/Estadisticas/EST8/EST10/EST305>



EXTRACCIÓN DE RECURSOS NO VIVOS



5. CAN-A-06. Extracción de minerales (roca, minerales metálicos, grava, arena, conchas)

Código NACE: 08.12

5.1. Evaluación de la actividad económica

5.1.1. Descripción de la actividad económica

Las únicas actividades extractivas que, de acuerdo con la legislación vigente en España, y en particular con la Ley 22/1988, de Costas, pueden realizarse son:

- Extracciones de arenas para la creación y regeneración de playas (reguladas por la Ley de Costas), quedando prohibidas las extracciones de áridos para la construcción.
- Dragados portuarios necesarios para la construcción o mantenimiento de puertos y vías de navegación (regulados por el Real Decreto Legislativo 2/2011 por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante y la Ley de Costas).

Por tanto, en esta actividad se considera la extracción de sedimentos del fondo marino para regeneración de playas, entendiéndose que los dragados de mantenimiento o de primer establecimiento no se realizan para obtener material, sino que responden a una necesidad de mantener o mejorar la navegabilidad u operatividad portuaria. Los dragados de mantenimiento o de primer establecimiento se describen en la ficha CAN-A-05. Reestructuración de la morfología del fondo marino, incluido el dragado y el depósito de materiales.

También se ha computado en esta actividad el material que se extrae del fondo marino como parte de obras portuarias de creación de nuevas infraestructuras y se destina a rellenos en dichas obras.

La extracción de arenas consiste en el dragado de las arenas acumuladas en el fondo marino mediante diferentes técnicas, que pueden ser mecánicas (dragas de cangilones, de cuchara, etc.) o, mayoritariamente cuando se dragan grandes volúmenes de arena, hidráulicas (dragas de succión en marcha o estacionarias). Las arenas se bombean hasta la superficie y se cargan en la cántara de la propia draga, si se trata de una draga autoportante, o en embarcaciones auxiliares de carga (gánguiles) siendo práctica común en el caso de los dragados hidráulicos el vertido por rebose del agua sobrenadante. Debido a las limitaciones de los equipos de dragado, la práctica totalidad de las actuaciones de extracción tienen lugar dentro de la plataforma continental en zonas relativamente cercanas a la costa.

El documento de referencia en cuanto a las extracciones de áridos para regeneración de playas es la Instrucción técnica para la gestión ambiental de las extracciones marinas para la obtención de arena (Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, 2010). La actividad de extracción de minerales está compuesta por la actividad NACE 08.12 Extracción de gravas y arenas; extracción de arcilla y caolín. Esta rama comprende:

- La extracción y el dragado de arena industrial, arena para la construcción y grava.
- La trituración y molido de grava.
- La extracción de arena.
- La extracción de arcilla, tierras refractarias y caolín.

La actividad de extracción de gravas y arenas se desarrolla aprovechando recursos marinos y no marinos. Para el cálculo de su valor socioeconómico, se ha imputado al sector mar el 50 % de la rama de actividad 08.12. Para ello se ha tomado como referencia la publicación de Fernández Macho *et al.* (2015) que considera que esta es una actividad fundamentalmente marina.



5.1.2. Indicadores de actividad

El análisis de esta actividad se va a llevar a cabo a través de dos indicadores que se consideran significativos para su descripción:

- A-06-01. Volumen de sedimento extraído para regeneración de playas (m^3).
- A-06-02. Volumen de sedimento extraído para rellenos portuarios (m^3).

5.1.2.1. A-06-01. Volumen de sedimento extraído para regeneración de playas (m^3)

Este indicador hace referencia al volumen de sedimento que se ha extraído con el objetivo de regenerar las playas del litoral. Evalúa la intensidad de la actividad de extracción de áridos procedentes de yacimientos submarinos, de dragados portuarios, es decir, la extracción de materiales arenosos dragados en los puertos para deposición sobre zonas de playa emergida o sumergida, y de trasvase de áridos, entendido como las actuaciones de movimiento de áridos entre distintas playas (emergidas o sumergidas), cuyo destino principal es regenerar playas erosionadas o la creación de nuevas playas. Se identifica también, cuando está disponible, la localización de la extracción y la superficie afectada. Esta información se obtiene del Inventario de Extracciones de Áridos para Aporte a Playas en España facilitado por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. Este inventario incluye, entre otra, información sobre los proyectos ejecutados por las diferentes demarcaciones o servicios de costas referente al tipo de extracción (yacimiento submarino, trasvase de áridos entre diferentes playas, reacomodación de áridos en la misma playa, material de dragado portuario, áridos de cantera terrestre, áridos de río y/o rambla y otros), al volumen extraído y al lugar de depósito de los áridos.

No se dispone de datos sobre este indicador para la demarcación marina canaria.

5.1.2.2. A-06-02. Volumen de sedimento extraído para rellenos portuarios (m^3)

Este indicador evalúa la intensidad de la actividad de extracción de sedimentos del fondo marino cuyo destino final es el relleno portuario como parte de obras portuarias de creación de nuevas infraestructuras. Se identifica también, cuando está disponible, las zonas dragadas con este objetivo. Este análisis se realiza a partir del Inventario Anual de Dragados en los Puertos Españoles (CEDEX, varios años) y de la información remitida por las comunidades autónomas. El inventario incluye datos desde 1975 hasta 2021 de los puertos de interés general y el CEDEX, desde el año 1992, realiza su actualización anual. Este inventario recoge, entre otros campos, el puerto donde se realiza el dragado, su volumen y el destino de dicho material.

En la demarcación marina canaria se han extraído 452.959 m^3 de áridos para rellenos procedentes de dragados portuarios entre 2016 y 2021. Este volumen supone el 4,5 % del material dragado para el mismo fin en toda España en el mismo periodo de evaluación. Santa Cruz de Tenerife es, con diferencia, el puerto que más volumen ha utilizado para rellenos portuarios dentro de la demarcación marina canaria, con más del 93 % del material dragado en la demarcación.

La evolución del material extraído para rellenos portuarios desde 2005-2021 se presenta en la Figura 15, donde se observa que es, en este periodo de evaluación, donde más sedimento se ha extraído para rellenos portuarios en la demarcación canaria.

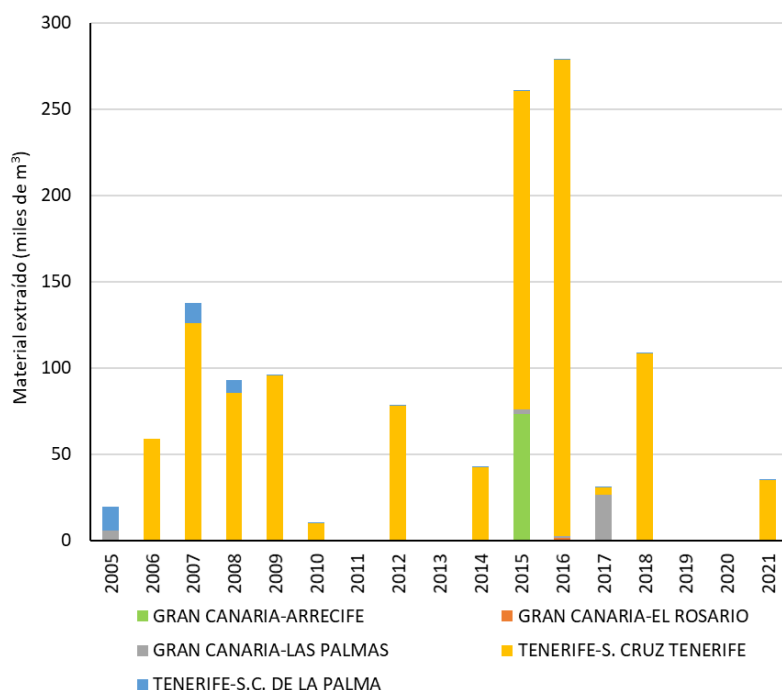


Figura 15. Volumen de sedimento extraído para rellenos portuarios procedentes de dragados de primer establecimiento en el periodo 2005-2021. (Fuente: CEDEX)

5.1.2.3. Integración de los indicadores – Conclusiones

La evaluación de la actividad de extracción de minerales se basa en el análisis de dos indicadores: volumen de sedimento extraído para la regeneración de playas y volumen de sedimento extraído para rellenos portuarios. El primer indicador, en el caso de la demarcación marina canaria, no se puede analizar por falta de datos. En lo que se refiere al segundo indicador, señalar que en el periodo 2016-2021 en la demarcación marina canaria se han extraído un total de 452.959 m³ de áridos para rellenos portuarios, siendo el puerto de Santa Cruz de Tenerife el puerto que más material extrajo con este fin.

5.1.3. Indicadores económicos

La Tabla 11 presenta datos sobre la actividad económica de extracción de minerales (roca, minerales metálicos, grava, arena y conchas) entre 2016 y 2021. Durante este período, el número de empleados remunerados a tiempo completo se mantuvo relativamente estable, con un incremento desde 68 empleados en 2016 hasta 77 en 2021, alcanzando un pico de 75 empleados en 2019. En cuanto a la composición de género en el sector, los datos de afiliación a la Seguridad Social muestran que está dominado por hombres, con un 85,7 % de la fuerza laboral empleada, mientras que las mujeres representan el 14,3 %.

El valor de la producción mostró una tendencia ascendente, aumentando de 10.130,9 millones en 2016 a 14.672,6 millones en 2021, a pesar de una ligera disminución en 2020. El valor añadido bruto a coste de los factores (VABCF) también siguió una trayectoria de crecimiento, subiendo de 3.108,4 millones en 2016 a 4.826 millones en 2021. A nivel nacional, el VABCF se incrementó de 255.151 millones en 2016 a 396.142 millones en 2021. Esta tendencia positiva sugiere que el sector mantendrá su importancia económica en los próximos años, con una contribución estable al PIB del 1,2 %. El empleo en el sector también ha experimentado un ligero crecimiento, aunque más moderado que el valor de producción, lo que podría indicar una cierta mejora en la eficiencia y productividad. Sin



embargo, la marcada disparidad de género en el empleo, con una predominancia masculina, plantea la necesidad de políticas de inclusión más efectivas.

La extracción de minerales es crucial para diversos sectores industriales y de construcción, y estos datos subrayan su importancia económica y su estabilidad en términos de empleo y producción.

Tabla 11. Indicadores económicos de la actividad “Extracción de minerales” en la demarcación canaria. Fuente: Elaboración propia a partir de la Estadística Estructural de Empresas (INE).

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Remunerados a tiempo completo (personas)	68	67	65	75	72	77
Valor de la producción (miles de €)	10.130,9	10.274	11.083,7	13.287,7	12.044	14.672,6
Valor añadido bruto a coste de los factores (miles de €)	3.108,4	3.305,2	3.465,8	4.301,5	4.306,3	4.826
Valor añadido bruto a coste de los factores (VABCF) nacional (miles de €)	255.151	271.309	284.489	353.084	353.478	396.142
% de contribución al producto interior bruto	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2

5.1.4. Escenario tendencial y previsiones a futuro

El sector se enfrenta a desafíos significativos. De acuerdo con la legislación vigente y, en particular con la Ley 22/1988 de Costas, en España las extracciones de arenas para la creación y regeneración de playas constituyen una de las únicas actividades extractivas que pueden realizarse en el ámbito marino, quedando expresamente prohibidas las extracciones de áridos para la construcción. En este contexto, los gobiernos y las organizaciones internacionales están comenzando a implementar regulaciones más estrictas para gestionar la extracción de arena marina de manera sostenible.

Pese a que no existen datos en cuanto a la extracción de sedimentos para la regeneración de playas en el segundo ciclo, la demarcación canaria es una de las principales en cuanto a volumen extraído para rellenos portuarios. Esta elevada cifra registrada, junto con el posible desarrollo de nuevas tecnologías de extracción más sostenibles y eficientes, así como métodos mejorados de procesamiento y rehabilitación, la búsqueda de materiales alternativos, y la diversificación hacia otros tipos de minerales o actividades relacionadas, podrían ser estrategias clave para mantener el crecimiento económico del sector. Además, el notable incremento de los indicadores económicos entre 2016 y 2021 hace entrever una tendencia de aumento continuada en los próximos años.

El cambio climático y sus efectos, como el aumento del nivel del mar y la erosión costera, podrían incrementar la demanda de arena para la regeneración de playas. Esto, combinado con las regulaciones más estrictas, podría llevar a una mayor colaboración entre el sector extractivo y otros campos como la gestión costera, la construcción sostenible y la investigación marina. Esta colaboración intersectorial será crucial para abordar los desafíos futuros de manera integral y asegurar un equilibrio entre el desarrollo económico y la protección del medio ambiente marino.



5.1.5. Servicios ecosistémicos relacionados

En la Figura 16 y en la Tabla 12, se presenta un resumen de la intensidad de interacción entre los SE de provisión, regulación y culturales, y las actividades de extracción de minerales.

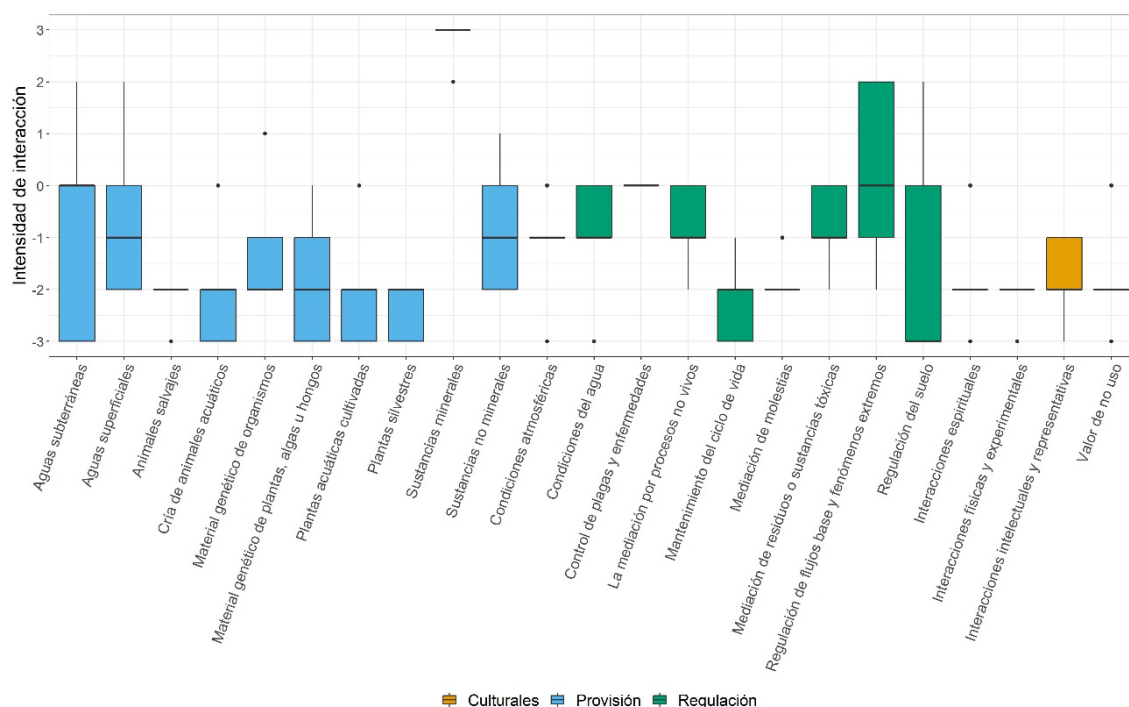


Figura 16. Distribución de la intensidad de interacción entre los SE de provisión, regulación y culturales y las actividades de extracción de minerales. Se observa la variabilidad y tendencia central de la interacción entre estas actividades y los SE estudiados. Los SE se relacionan con las actividades a través de siete niveles, los cuales van desde relaciones de conflicto o cancelación (negativas, -3) hasta relaciones de apoyo o indivisibilidad entre servicio y actividad (positivas, 3), pasando por una opción neutra (0) donde no hay una relación directa detectada.

Para los servicios de provisión, la actividad de extracción de minerales tiene una interacción positiva únicamente con el servicio sustancias minerales. En contraste, presenta interacciones negativas con los servicios plantas silvestres, animales salvajes y plantas acuáticas cultivadas.

En los servicios de regulación, la única interacción positiva es con el servicio regulación de flujos base y fenómenos extremos. Sin embargo, las interacciones más negativas son con los servicios mantenimiento del ciclo de vida, mediación de molestias y regulación del suelo.

Respecto a los servicios culturales, no hay interacciones positivas.



Tabla 12. Resumen de la intensidad de interacción entre los SE de provisión, regulación y culturales y las actividades de extracción de minerales. Para cada SE, se presenta el promedio de la intensidad de interacción, su desviación estándar (DE) y la categorización del tipo de SE.

SE	Promedio	DE	Tipo
Aguas subterráneas	-0,8	2,2	Provisión
Aguas superficiales	-0,6	1,7	
Animales salvajes	-2,2	0,4	
Cría de animales acuáticos	-2	1,2	
Material genético de organismos	-1,2	1,3	
Material genético de plantas, algas u hongos	-1,8	1,3	
Plantas acuáticas cultivadas	-2	1,2	
Plantas silvestres	-2,4	0,5	
Sustancias minerales	2,8	0,4	
Sustancias no minerales	-0,8	1,3	
Condiciones atmosféricas	-1,2	1,1	Regulación
Condiciones del agua	-1	1,2	
Control de plagas y enfermedades	0	0,0	
La mediación por procesos no vivos	-0,8	0,8	
Mantenimiento del ciclo de vida	-2,2	0,8	
Mediación de molestias	-1,8	0,4	
Mediación de residuos o sustancias tóxicas	-0,8	0,8	
Regulación de flujos base y fenómenos extremos	0,2	1,8	
Regulación del suelo	-1,4	2,3	
Interacciones espirituales	-1,8	1,1	Culturales
Interacciones físicas y experimentales	-2,2	0,4	
Interacciones intelectuales y representativas	-1,8	0,8	
Valor de no uso	-1,8	1,1	



5.2. Enfoque DPSIR

5.2.1. Presiones asociadas a la actividad económica

Las principales presiones relacionadas con esta actividad se relacionan en la Tabla 13. Su evaluación se puede consultar en las fichas del Análisis de presiones e impactos en el medio marino que se indican a continuación:

Tabla 13. Presiones asociadas a la extracción de minerales.

Presión	Ficha
Perturbaciones físicas del fondo marino	CAN-PF-01
Pérdidas físicas	CAN-PF-02
Aporte de otras sustancias	CAN-PSBE-03
Aporte de sonido antropogénico	

5.2.2. Descriptores afectados

Los descriptores más relevantes a efectos de esta actividad son:

Tabla 14. Descriptores afectados por la extracción de minerales.

Descriptores de presión	Descriptor 8. Contaminación y sus efectos
	Descriptor 11. Ruido submarino
Descriptores de estado	Descriptor 1. Biodiversidad
	Descriptor 6. Integridad de los fondos marinos



5.3. Fuentes de información

CEDEX (varios años). Inventario de Dragados en los Puertos Españoles. Clave CEDEX actualización año 2021: 23-423-5-003.

Comisión Europea, Dirección General de Asuntos Marítimos y Pesca, Centro Común de Investigación, Addamo, A., Calvo Santos, A., Carvalho, N. (2021). *The EU blue economy report 2021*, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. <https://data.europa.eu/doi/10.2771/8217>

Comisión Europea, Dirección General de Asuntos Marítimos y Pesca, Centro Común de Investigación, Addamo, A., Calvo Santos, A., Guillén, J. (2022). *The EU blue economy report 2022*, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. <https://data.europa.eu/doi/10.2771/793264>

Comisión Europea, Dirección General de Asuntos Marítimos y Pesca, Centro Común de Investigación, Borriello, A., Calvo Santos, A., Ghiani, M. (2023). *The EU blue economy report 2023*, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. Obtenido de: <https://data.europa.eu/doi/10.2771/7151>

Gobierno de canarias (2021). *Estrategia canaria de Economía Azul 2021-2030*. Consejería de Economía, Conocimiento y Empleo. Obtenido de: https://www.gobiernodecanarias.org/economia/ocea/estrategia_canaria_de_economia_azul/

INE (2024). *Estadística Estructural de Empresas*. Obtenido de: https://www.ine.es/metodologia/t37/metodologia_eee2022.pdf

Ley 2/2013, de 29 de mayo, de protección y uso sostenible del litoral y de modificación de la Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas. (29 de mayo de 2013). Obtenido de: <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2013-5670>

Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (2010). Instrucción técnica para la gestión ambiental de las extracciones marinas para la obtención de arena.

MITECO (2023). Planes de Ordenación del Espacio Marítimo: Parte III Diagnóstico E. demarcación Marina canaria. Obtenido de: <https://www.miteco.gob.es/es/costas/temas/proteccion-medio-marino/ordenacion-del-espacio-maritimo.html>

MITECO (varios años). Inventario de Extracciones de Áridos para Aporte a Playas en España.

MITECO. Extracción de materiales del fondo marino: <https://www.miteco.gob.es/es/costas/temas/proteccion-medio-marino/actividades-humanas/extraccion-materiales-fondo-marino/>

Seguridad Social (2024). *Afiliación último día de mes*. Obtenido de: <https://www.seg-social.es/wps/portal/wss/internet/EstadisticasPresupuestosEstudios/Estadisticas/EST8/EST10/EST305>



6. CAN-A-07 Extracción de petróleo y gas, incluida la infraestructura

Código NACE: 06.10 - 06.20 - 09.10

6.1. Evaluación de la actividad económica

6.1.1. Descripción de la actividad económica

Esta actividad considera, como su propio nombre indica, la extracción de petróleo y la extracción e inyección de gas del subsuelo marino, así como las infraestructuras que son necesarias tanto para la extracción como para el transporte hasta tierra. Se incluye también en la evaluación de esta actividad los distintos permisos que pudiesen existir en la demarcación, de exploración, investigación o explotación, solicitados o vigentes, así como las campañas sísmicas y los sondeos de prospección que se hayan realizado en la fase de exploración.

6.1.2. Indicadores de actividad

Los indicadores seleccionados para caracterizar esta actividad son:

- A-07-01. Cantidad de hidrocarburos extraídos (t)
- A-07-02. Gas inyectado para almacenamiento (kWh)
- A-07-03. Número de sondeos exploratorios de hidrocarburos

La información relativa a la cantidad de hidrocarburos extraídos se obtiene de la Corporación de Reservas Estratégicas de Productos Petrolíferos (CORES). En el caso del gas, tanto extraído como inyectado para almacenamiento, la fuente de información empleada es Enagas. Los datos relativos al número de sondeos exploratorios y permisos son publicados en el Archivo Técnico de Hidrocarburos gestionado por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

6.1.2.1. A-07-01. Cantidad de hidrocarburos extraídos (t)

En la demarcación marina canaria no existe ninguna actividad de extracción de gas ni de petróleo durante el periodo de 2016-2021. En lo que a permisos de investigación se refiere, los denominados "Canarias-1", "Canarias-2", "Canarias-3", "Canarias-4", "Canarias-5", "Canarias-6", "Canarias-7", "Canarias-8" Y "Canarias-9" otorgados en 2001, se declararon extinguidos en 2017 (Orden ETU/701/2017, BOE de 27/07/2017). Estos permisos comprendieron únicamente superficie marina, con una extensión de 6.163, km², equivalente a 1,27 % del área total de la demarcación marina canaria.

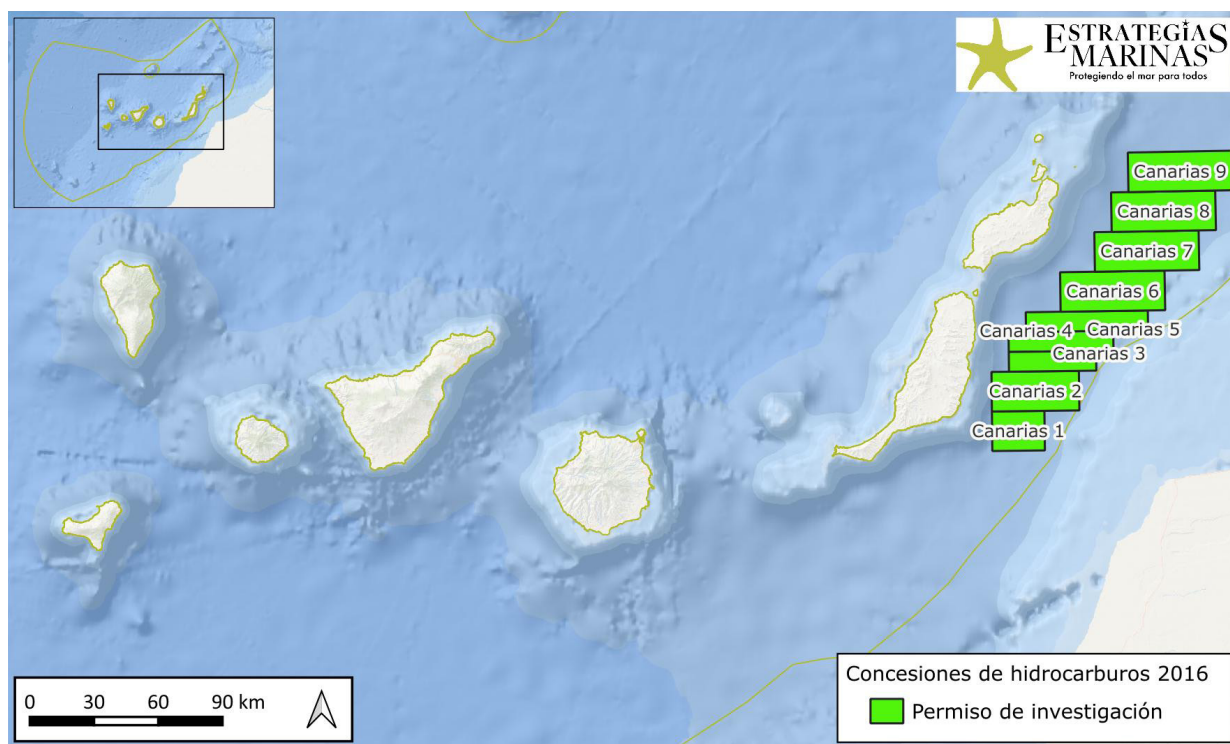


Figura 17. Localización de los permisos de investigación durante el año 2016. (Fuente: Figura elaborada por el CEDEX a partir de información del Archivo Técnico de Hidrocarburos)

6.1.2.2. A-07-02. Gas inyectado para almacenamiento (kWh)

En esta demarcación no se inyecta gas en almacenes subterráneos marinos, por lo que no se evalúa este indicador.

6.1.2.3. A-07-03. Número de sondeos exploratorios de hidrocarburos

El único sondeo exploratorio realizado recientemente en esta demarcación fue el denominado San-día-1X en 2014. Esto significa que no se ha realizado ningún sondeo en la demarcación durante el tercer ciclo de estrategias marinas.

6.1.2.4. Integración de los indicadores – Conclusiones

Del análisis de los indicadores propuestos para esta actividad se desprende que en este ciclo no se ha extraído crudo ni gas en la demarcación ni se inyecta gas a almacenes subterráneos marinos. Los permisos de investigación vigentes a principios de ciclo en esta demarcación, situados frente a las costas de Lanzarote y Fuerteventura, fueron declarados extintos en 2017 y no se han concedido permisos nuevos.

6.1.3. Indicadores económicos

La siguiente tabla presenta datos sobre la extracción de petróleo y gas, incluida la infraestructura, en la demarcación canaria entre 2016 y 2021. Durante este período, el empleo remunerado a tiempo completo experimentó una reducción drástica, con 10 empleados en 2016 y sin empleados registrados desde 2017 en adelante. En cuanto a la composición de género, la fuerza laboral empleada en este sector se componía de un 30 % de mujeres y un 70 % de hombres, según los datos de afiliación a la Seguridad Social.



El valor de la producción también fluctuó significativamente, alcanzando un máximo de 3.311,3 millones en 2016 y disminuyendo a 135,6 millones en 2020, antes de desaparecer por completo en 2021. El valor añadido bruto a coste de los factores (VABCF) mostró una tendencia similar, comenzando en 1.525,7 millones en 2016 y cayendo a valores negativos (-2,1 millones) en 2020. En el contexto nacional, el VABCF de esta actividad se redujo considerablemente, de 161.038,0 millones en 2016 a solo 2.975,0 millones en 2021. La contribución al producto interior bruto (PIB) disminuyó de un 0,9 % en 2016 a valores insignificantes en los años siguientes.

A pesar de la importancia estratégica de la extracción de petróleo y gas, estos datos reflejan una disminución significativa en la actividad y el empleo en la demarcación canaria durante el período analizado.

Tabla 15. Indicadores económicos de la actividad “Extracción de petróleo y gas” en la demarcación canaria. Fuente: Elaboración propia a partir de la Estadística Estructural de Empresas (INE).

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Remunerados a tiempo completo (personas)	10	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D
Valor de la producción (miles de €)	3.311,3	S/D	227	184,8	135,6	S/D
Valor añadido bruto a coste de los factores (miles de €)	1.525,7	S/D	108,9	88,7	-2,1	S/D
Valor añadido bruto a coste de los factores (VABCF) nacional (miles de €)	161.038	S/D	45.396	36.962	16.637	2.975
% de contribución al producto interior bruto	0,9	S/D	0,2	0,2	S/D	S/D

6.1.4. Escenario tendencial y previsiones a futuro

Partiendo de la base de que la producción en España es muy escasa, la Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética establece que no se prevén nuevas autorizaciones de exploración, permisos de investigación o concesiones de explotación de hidrocarburos, o cualquier actividad para la explotación de hidrocarburos en la que esté prevista la utilización de la fracturación hidráulica de alto volumen, en el territorio nacional, incluyendo el mar territorial, la zona económica exclusiva y la plataforma continental.

El escenario tendencial para la actividad de extracción de petróleo y gas en la demarcación canaria muestra una clara tendencia a la baja, teniendo en cuenta, por una parte, que no se realiza ningún sondeo exploratorio en la demarcación desde 2014 y que no existe ninguna actividad de extracción ni de inyección, y, por otra parte, considerando la drástica reducción en el empleo y la producción observada entre 2016 y 2021, junto con la nueva legislación que prohíbe nuevas autorizaciones y concesiones. Esta tendencia se alinea con las políticas nacionales y globales de transición energética y lucha contra el cambio climático, siendo la Ley 7/2021 de cambio climático y transición energética un punto de inflexión decisivo, con sus objetivos nacionales de descarbonización.

El impacto económico directo de este sector en la región se reducirá significativamente, lo que implicará una necesaria transición del capital humano y los recursos hacia otros sectores. Este cese de actividades podría tener impactos positivos en la conservación del medio marino y la biodiversidad, aunque será necesario monitorear los efectos a largo plazo de las infraestructuras abandonadas o



desmanteladas, en su caso. Este cambio requerirá de una planificación cuidadosa para gestionar la transición económica y ambiental de manera efectiva, posiblemente con un aumento en la inversión y desarrollo de energías renovables como alternativa.

6.1.5. Servicios ecosistémicos relacionados

En la Figura 18 y en la Tabla 16, se presenta un resumen de la intensidad de interacción entre los SE de provisión, regulación y culturales, y las actividades de extracción de petróleo y gas.

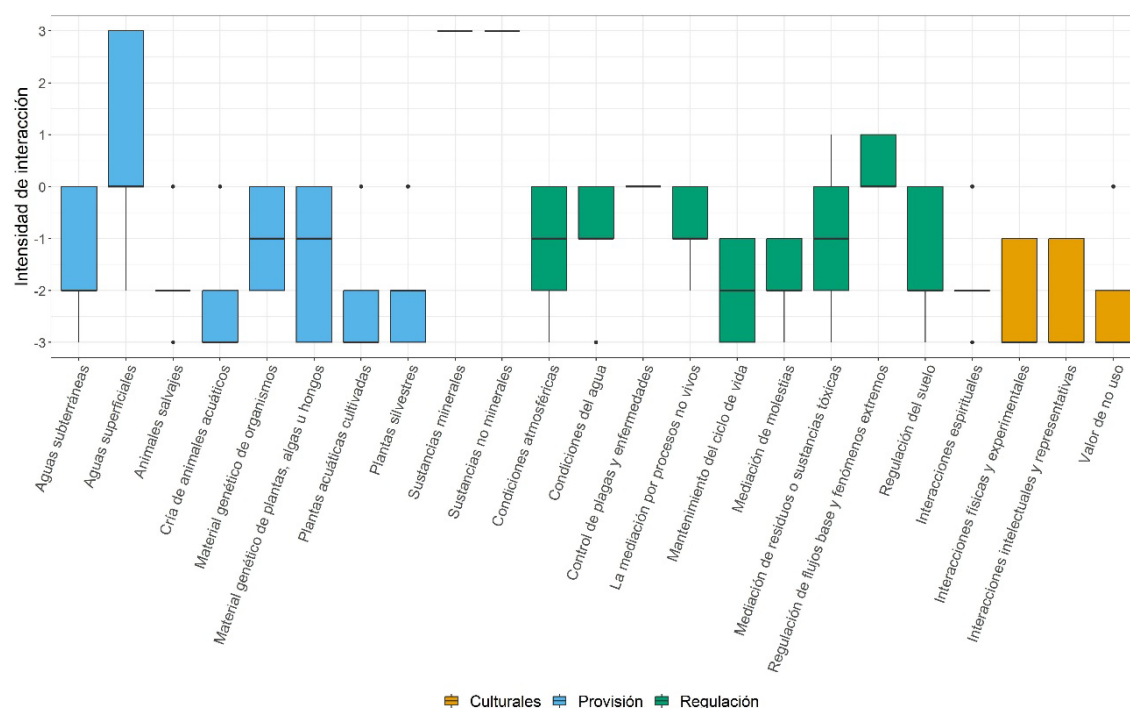


Figura 18. Distribución de la intensidad de interacción entre los SE de provisión, regulación y culturales y las actividades de extracción de petróleo y gas. Se observa la variabilidad y tendencia central de la interacción entre estas actividades y los SE estudiados. Los SE se relacionan con las actividades a través de siete niveles, los cuales van desde relaciones de conflicto o cancelación (negativas, -3) hasta relaciones de apoyo o indivisibilidad entre servicio y actividad (positivas, 3), pasando por una opción neutra (0) donde no hay una relación directa detectada.

Para los servicios de provisión, la actividad de extracción de petróleo y gas tiene interacciones positivas con los servicios sustancias minerales, sustancias no minerales y aguas superficiales. Por otro lado, muestra interacciones negativas con los servicios plantas acuáticas cultivadas, cría de animales acuáticos y animales salvajes.

En cuanto a los servicios de regulación, la única interacción positiva es con el servicio regulación de flujos base y fenómenos extremos. Sin embargo, hay interacciones negativas con los servicios mantenimiento del ciclo de vida, mediación de molestias y regulación del suelo.

Para los servicios culturales, no hay interacciones positivas. Las interacciones negativas más destacadas se dan con los servicios interacciones físicas y experimentales, interacciones intelectuales y representativas, y valor de no uso.



Tabla 16. Resumen de la intensidad de interacción entre los SE de provisión, regulación y culturales y las actividades de extracción de petróleo y gas. Para cada SE, se presenta el promedio de la intensidad de interacción, su desviación estándar (DE) y la categorización del tipo de SE.

SE	Promedio	DE	Tipo
Aguas subterráneas	-1,4	1,3	Provisión
Aguas superficiales	0,8	2,2	
Animales salvajes	-1,8	1,1	
Cría de animales acuáticos	-2,2	1,3	
Material genético de organismos	-1	1,0	
Material genético de plantas, algas u hongos	-1,4	1,5	
Plantas acuáticas cultivadas	-2,2	1,3	
Plantas silvestres	-2	1,2	
Sustancias minerales	3	0,0	
Sustancias no minerales	3	0,0	
Condiciones atmosféricas	-1,2	1,3	Regulación
Condiciones del agua	-1	1,2	
Control de plagas y enfermedades	0	0,0	
La mediación por procesos no vivos	-0,8	0,8	
Mantenimiento del ciclo de vida	-2	1,0	
Mediación de molestias	-1,8	0,8	
Mediación de residuos o sustancias tóxicas	-1	1,6	
Regulación de flujos base y fenómenos extremos	0,4	0,5	
Regulación del suelo	-1,4	1,3	
Interacciones espirituales	-1,8	1,1	Culturales
Interacciones físicas y experimentales	-2,2	1,1	
Interacciones intelectuales y representativas	-2,2	1,1	
Valor de no uso	-2,2	1,3	



6.2. Enfoque DPSIR

6.2.1. Presiones asociadas a la actividad económica

Durante el periodo 2016-2021 no se han realizado actividades de extracción de petróleo y gas en esta demarcación, por lo que no ha habido tampoco presiones asociadas a la misma.

6.2.2. Descriptores afectados

En esta demarcación no se ve ningún descriptor afectado por esta actividad en el tercer ciclo de estrategias marinas puesto que no se ha desarrollado.



6.3. Fuentes de información

Comisión Europea, Dirección General de Asuntos Marítimos y Pesca, Centro Común de Investigación, Addamo, A., Calvo Santos, A., Carvalho, N. (2021). *The EU blue economy report 2021*, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. <https://data.europa.eu/doi/10.2771/8217>

Comisión Europea, Dirección General de Asuntos Marítimos y Pesca, Centro Común de Investigación, Addamo, A., Calvo Santos, A., Guillén, J. (2022). *The EU blue economy report 2022*, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. <https://data.europa.eu/doi/10.2771/793264>

Comisión Europea, Dirección General de Asuntos Marítimos y Pesca, Centro Común de Investigación, Borriello, A., Calvo Santos, A., Ghiani, M. (2023). *The EU blue economy report 2023*, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. Obtenido de: <https://data.europa.eu/doi/10.2771/7151>

Cores. Estadísticas | CORES (Corporación de Reservas Estratégicas de Productos Petrolíferos). Recuperado 9-ene-2024, de <https://www.cores.es/es/estadisticas>

Enagas. Información Diaria Histórica - Almacenamientos. Recuperado 10-ene-2024, de <https://www.enagas.es/es/transicion-energetica/red-gasista/infraestructuras-energeticas/almacenamientos-subterraneos/informacion-diaria-historica/?category=enagas:almacenamientos-subterraneos/gaviota&month=&year=#infoHistorica>

Gobierno de canarias (2021). *Estrategia canaria de Economía Azul 2021-2030*. Consejería de Economía, Conocimiento y Empleo. Obtenido de: https://www.gobiernodecanarias.org/economia/ocea/estrategia-canaria_de_economia_azul/

INE (2024). *Estadística Estructural de Empresas*. Obtenido de: https://www.ine.es/metodologia/t37/metodologia_eee2022.pdf

Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética. Obtenido de: <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2021-8447>

MITECO (2023). Planes de Ordenación del Espacio Marítimo: Parte III Diagnóstico E. demarcación Marina canaria. Obtenido de: <https://www.miteco.gob.es/es/costas/temas/proteccion-medio-marino/ordenacion-del-espacio-maritimo.html>

MITECO. Archivo Técnico de Hidrocarburos. Recuperado 9-ene-2024, de <https://www.ariae.org/servicio-documental/archivo-tecnico-de-hidrocarburos> Licencias de prospección petrolera (permisos y licencias investigación hidrocarburos). <https://datos.gob.es/es/catalogo/e05068001-licencias-de-prospeccion-petrolera-permisos-y-licencias-investigacion-hidrocarburos-archivo-tecnico-de-hidrocarburos-ath>

Orden ETU/701/2017, de 14 de julio, por la que se extinguen los permisos de investigación de hidrocarburos denominados "canarias-1", "canarias-2", "canarias-3", "canarias-4", "canarias-5", "canarias-6", "canarias-7", "canarias-8" y "canarias-9" otorgados por el Real Decreto 1462/2001, de 21 de diciembre. Documento BOE-A-2017-8921. BOE núm. 178, de 27 de julio de 2017, páginas 69912 a 69914. Recuperado 10-ene-2024, de <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2017-8921>

Seguridad Social (2024). *Afiliación último día de mes*. Obtenido de: <https://www.seg-social.es/wps/portal/wss/internet/EstadisticasPresupuestosEstudios/Estadisticas/EST8/EST10/EST305>



7. CAN-A-08. Extracción de sal

Código NACE: 08.93

7.1. Evaluación de la actividad económica

7.2. Descripción de la actividad económica

La extracción de sal del agua de mar se realiza en salinas costeras, terrenos llanos a nivel del mar donde el agua de mar al evaporarse aumenta la concentración de sales del agua almacenada en estanques o lagunas hasta alcanzar el gradiente que provoca la precipitación de la fracción de cloruro sódico. La sal extraída es lavada para eliminar impurezas y secada antes de su comercialización.

7.2.1. Indicadores de actividad

Como indicador de esta actividad se ha seleccionado:

— A-08-01. Número de salinas

El número de salinas se obtiene de la Base Topográfica Nacional a escala 1:25.000 (BTN) del Instituto Geográfico Nacional (IGN). Los datos correspondientes a las salinas existentes en la demarcación marina canaria no contemplan si éstas prestan servicio en la actualidad o se encuentran cerradas temporal o definitivamente. El conjunto de datos del IGN reconoce una salina mientras sean visibles los restos de las instalaciones, de manera especial si dichas instalaciones tienen carácter histórico. También incluye las instalaciones en zonas interiores en las que se utilizan manantiales de agua salada debido a que el agua atraviesa depósitos de sal subterráneos. Las instalaciones alejadas de la línea de costa no son tenidas en cuenta para la evaluación de este indicador.

7.2.1.1. A-08-01. Número de salinas

Según la BTN, en las islas Canarias se localizan 25 salinas. Se ha realizado una revisión de estas, para seleccionar sólo aquellas que cuentan con algún tipo de actividad. Como resultado se han identificado 10 salinas. Se encuentran distribuidas entre las islas de La Palma, Gran Canaria, Fuerteventura y Lanzarote como se muestra en la Figura 19 y ocupan una superficie de 707.043 m².

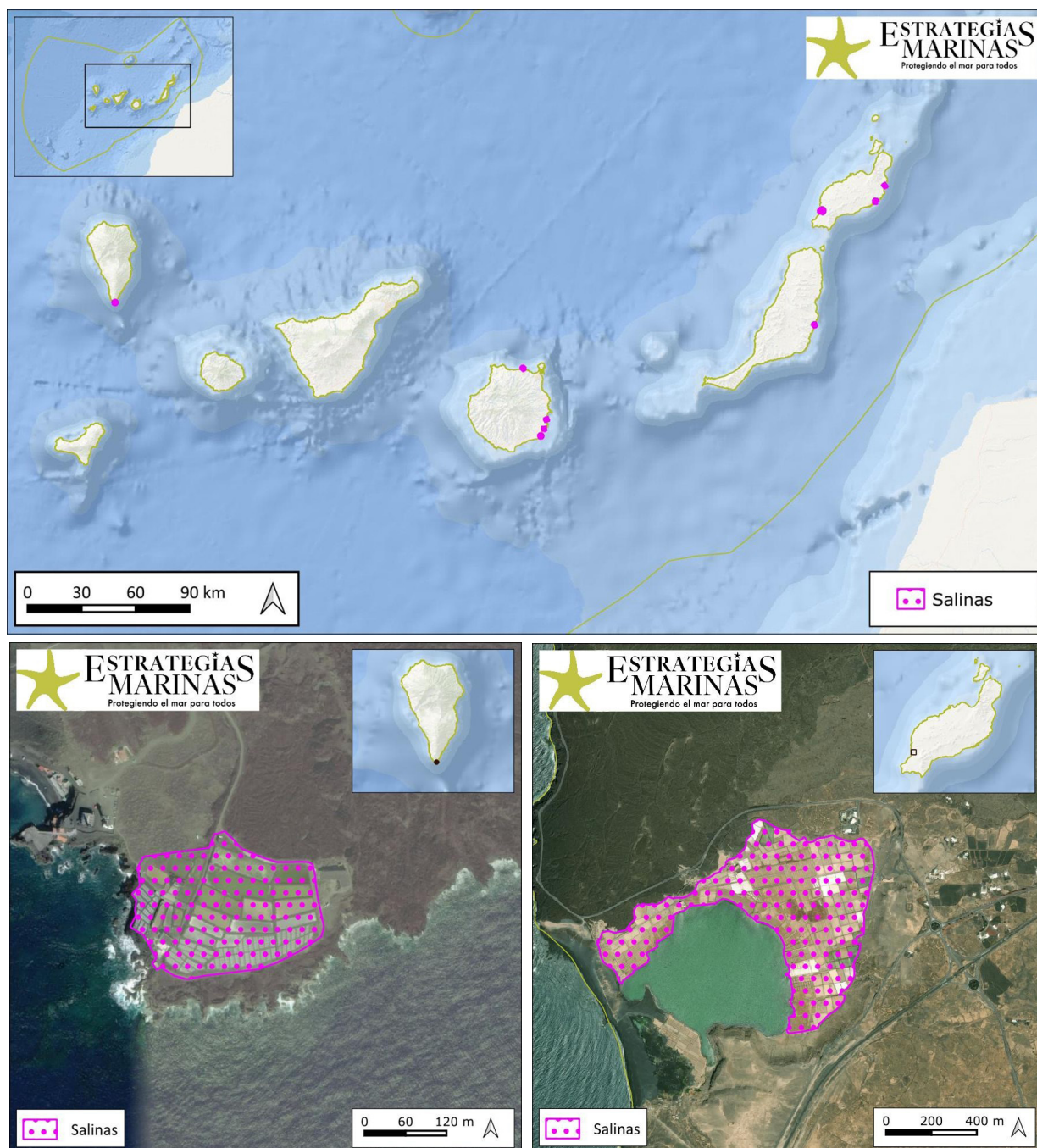


Figura 19. Salinas en la demarcación canaria (arriba). Abajo a la izquierda, detalle de las salinas de Fuencaliente, en la isla de la Palma. Abajo a la derecha, detalle de las salinas de Janubio, en la isla de Lanzarote. (Fuente: Figura elaborada por el CEDEX a partir de datos del IGN)

7.2.2. Indicadores económicos

Los datos presentados en la Tabla 17 corresponden a la extracción de sal entre los años 2016 y 2021. Durante este período, el número de empleados remunerados a tiempo completo se mantuvo bastante estable, fluctuando ligeramente entre 5 y 6 empleados. En cuanto a la distribución de género, el sector de extracción de sal en la demarcación canaria está compuesto predominantemente por hombres (85,2 %), con una representación femenina del 14,8 %.



El valor de la producción mostró una leve variación, alcanzando su punto más alto en 2017 con 1.394,7 millones y su punto más bajo en 2020 con 1.113,1 millones. El valor añadido bruto a coste de los factores (VABCF) también experimentó cambios, comenzando en 500,6 millones en 2016 y descendiendo a 348,9 millones en 2020 antes de recuperarse a 390,8 millones en 2021. A nivel nacional, el VABCF fluctuó, reflejando las tendencias económicas más amplias, y la contribución de la extracción de sal al producto interior bruto (PIB) se mantuvo constante en un 1 % a lo largo de los años.

Esta actividad tan importante para la economía local aporta una contribución estable al PIB y proporciona empleo a una pequeña pero constante fuerza laboral.

Tabla 17. Indicadores económicos de la actividad “Extracción de sal” en la demarcación canaria. Fuente: Elaboración propia a partir de la Estadística Estructural de Empresas (INE).

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Remunerados a tiempo completo (personas)	5	6	5	5	5	6
Valor de la producción (miles de €)	1.216,2	1.394,7	1.312,6	1.316,6	1.113,1	1.341,5
Valor añadido bruto a coste de los factores (miles de €)	500,6	550,7	451,2	452,2	348,9	390,8
Valor añadido bruto a coste de los factores (VABCF) nacional (miles de €)	48.433	53.280	43.650	43.752	33.761	37.810
% de contribución al producto interior bruto	1	1	1	1	1	1

7.2.3. Escenario tendencial y previsiones a futuro

Aunque no se dispone de información específica sobre el escenario tendencial y las previsiones a futuro para la extracción de sal en la demarcación canaria, los datos económicos sugieren cierta estabilidad en la actividad, teniendo en cuenta que la principal aportación de esta actividad a la economía se encuentra en la producción de escamas o maridajes y actividades de valorización del patrimonio salinero como las experiencias turísticas. La constancia en el número de empleados y en la contribución al PIB indica que el sector ha alcanzado un estado de madurez y equilibrio, una tendencia que probablemente se mantendrá en el futuro cercano.

7.2.4. Servicios ecosistémicos relacionados

En la Figura 20 y en la Tabla 18, se presenta un resumen de la intensidad de interacción entre los SE de provisión, regulación y culturales, y la actividad de extracción de sal.

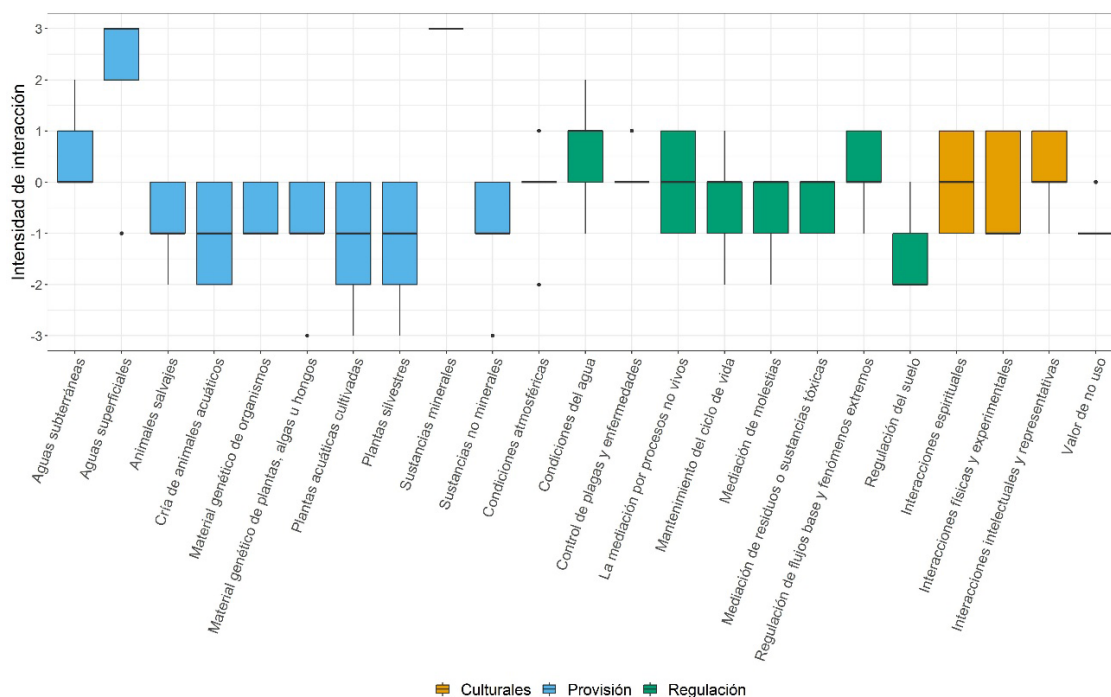


Figura 20. Distribución de la intensidad de interacción entre los SE de provisión, regulación y culturales y las actividades de extracción de sal. Se observa la variabilidad y tendencia central de la interacción entre estas actividades y los SE estudiados. Los SE se relacionan con las actividades a través de siete niveles, los cuales van desde relaciones de conflicto o cancelación (negativas, -3) hasta relaciones de apoyo o indivisibilidad entre servicio y actividad (positivas, 3), pasando por una opción neutra (0) donde no hay una relación directa detectada.

Para los servicios de provisión, la actividad de extracción de sal tiene interacciones positivas con los servicios sustancias minerales, aguas superficiales y aguas subterráneas. Sin embargo, presenta interacciones negativas con los servicios plantas acuáticas cultivadas y plantas silvestres.

En cuanto a los servicios de regulación, la actividad tiene interacciones positivas con los servicios condiciones del agua, control de plagas y enfermedades, y regulación de flujos base y fenómenos extremos. Por otro lado, muestra interacciones negativas con los servicios regulación del suelo y mediación de molestias.

Respecto a los servicios culturales, la única interacción positiva es con el servicio interacciones intelectuales y representativas, destacando la influencia educativa del entorno marino.



Tabla 18. Resumen de la intensidad de interacción entre los SE de provisión, regulación y culturales y las actividades de extracción de sal. Para cada SE, se presenta el promedio de la intensidad de interacción, su desviación estándar (DE) y la categorización de tipo de SE.

SE	Promedio	DE	Tipo
Aguas subterráneas	0,6	0,9	Provisión
Aguas superficiales	2	1,7	
Animales salvajes	-0,8	0,8	
Cría de animales acuáticos	-1	1,0	
Material genético de organismos	-0,6	0,5	
Material genético de plantas, algas u hongos	-1	1,2	
Plantas acuáticas cultivadas	-1,2	1,3	
Plantas silvestres	-1,2	1,3	
Sustancias minerales	3	0,0	
Sustancias no minerales	-1	1,2	
Condiciones atmosféricas	-0,2	1,1	Regulación
Condiciones del agua	0,6	1,1	
Control de plagas y enfermedades	0,2	0,4	
La mediación por procesos no vivos	0	1,0	
Mantenimiento del ciclo de vida	-0,4	1,1	
Mediación de molestias	-0,6	0,9	
Mediación de residuos o sustancias tóxicas	-0,4	0,5	
Regulación de flujos base y fenómenos extremos	0,2	0,8	
Regulación del suelo	-1,4	0,9	
Interacciones espirituales	0	1,0	Culturales
Interacciones físicas y experimentales	-0,2	1,1	
Interacciones intelectuales y representativas	0,2	0,8	
Valor de no uso	-0,8	0,4	



7.3. Enfoque DPSIR

7.3.1. Presiones asociadas a la actividad económica

La principal presión relacionada con esta actividad es la presión biológica Perturbación de especies (por ejemplo, en sus zonas de cría, descanso y alimentación) debido a la presencia humana.

7.3.2. Descriptores afectados

Los descriptores más relevantes a efectos de esta actividad son:

Tabla 19. Descriptores afectados por la actividad de extracción de sal.

Descriptores de presión	Descriptor 7. Alteración de las condiciones hidrográficas
-------------------------	---



7.4. Fuentes de información

Comisión Europea, Dirección General de Asuntos Marítimos y Pesca, Centro Común de Investigación, Addamo, A., Calvo Santos, A., Carvalho, N. (2021). *The EU blue economy report 2021*, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. <https://data.europa.eu/doi/10.2771/8217>

Comisión Europea, Dirección General de Asuntos Marítimos y Pesca, Centro Común de Investigación, Addamo, A., Calvo Santos, A., Guillén, J. (2022). *The EU blue economy report 2022*, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. <https://data.europa.eu/doi/10.2771/793264>

Comisión Europea, Dirección General de Asuntos Marítimos y Pesca, Centro Común de Investigación, Borriello, A., Calvo Santos, A., Ghiani, M. (2023). *The EU blue economy report 2023*, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. Obtenido de: <https://data.europa.eu/doi/10.2771/7151>

Gobierno de canarias (2021). *Estrategia canaria de Economía Azul 2021-2030*. Consejería de Economía, Conocimiento y Empleo. Obtenido de: https://www.gobiernodecanarias.org/economia/ocea/estrategia_canaria_de_economia_azul/

INE (2024). *Estadística Estructural de Empresas*. Obtenido de: https://www.ine.es/metodologia/t37/metodologia_eee2022.pdf

MITECO (2023). Planes de Ordenación del Espacio Marítimo: Parte III Diagnóstico E. demarcación Marina canaria. Obtenido de: <https://www.miteco.gob.es/es/costas/temas/proteccion-medio-marino/ordenacion-del-espacio-maritimo.html>

Seguridad Social (2024). *Afiliación último día de mes*. Obtenido de: <https://www.seg-social.es/wps/portal/wss/internet/EstadisticasPresupuestosEstudios/Estadisticas/EST8/EST10/EST305>



8. CAN-A-09. Extracción de agua de mar

Código NACE: 36.00

8.1. Evaluación de la actividad económica

8.1.1. Descripción de la actividad económica

En esta demarcación marina la actividad extracción de agua de mar se realiza con el objetivo de satisfacer necesidades diferentes:

- La desalinización del agua de mar con objeto de obtener agua dulce sobre todo para consumo humano y en menor medida para riego en agricultura.
- Necesidades en procesos industriales como la refrigeración durante el proceso de producción de energía eléctrica en centrales térmicas e hidroeléctricas o la regasificación en plantas regasificadoras.
- Acuarios y piscifactorías localizadas en tierra.

Existen otras actividades que exigen una actividad extractiva del agua de mar como puede ser la utilización en piscinas, balnearios o instalaciones de recreo, pero son actividades que requieren unos volúmenes de captación pequeños y poco reseñables en general.

8.1.2. Indicadores de actividad

El indicador seleccionado para caracterizar esta actividad es:

- A-09-01. Caudal de agua de mar extraído por la industria ($\text{hm}^3/\text{año}$)

La información existente respecto a las captaciones de agua de mar por parte de las estaciones desaladoras se ha consultado a la Dirección General del Agua (MITECO), junto con datos publicados por la Asociación Española de Desalación y Reutilización en 2024 (AEDyR). Sin embargo, solo se dispone de datos de capacidad de producción teórica. Por ello, se considera que el rendimiento de una desaladora de osmosis inversa es del 45 %, calculando así los caudales de captación de agua de mar. Hay que puntualizar que en los caudales teóricos se considera que las desaladoras funcionan al máximo de su capacidad. En realidad, esto es muy improbable ya que, por diversas causas, en la actualidad la mayoría de las desaladoras de agua de mar funcionan a demanda y suelen presentar fluctuaciones importantes en su funcionamiento a lo largo de un año.

Para las centrales térmicas e instalaciones regasificadoras no se ha encontrado datos del caudal de agua captado. Sin embargo, el Registro Estatal de Emisiones y Fuentes Contaminantes (PRTR) y de la Autorización Ambiental Integrada asociada a cada instalación recogen datos del máximo caudal de vertido de refrigeración autorizado, y, con él se puede teorizar el máximo caudal de agua de mar extraído al año.

En cuanto a las piscifactorías y acuarios, la Secretaría General de Pesca del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación publica información del número de instalaciones, sin embargo, no se han localizado datos fiables de los caudales de agua de mar requeridos para estas actividades. Por lo tanto, estas instalaciones no se contabilizan en el total del caudal de agua de mar extraído por la industria.



8.1.2.1. A-09-01. Caudal de agua de mar extraído por la industria (hm³/año)

El indicador cuantifica el caudal de agua de mar extraído por instalaciones ubicadas en las costas de la demarcación marina canaria. Como se ha mencionado anteriormente, solo se han conseguido localizar datos del caudal de agua extraído para 31 desaladoras y 8 centrales térmicas, pero no de acuarios ni piscifactorías.

Así, el caudal total de agua de mar extraído por la industria en la demarcación marina canaria durante el periodo 2016-2021 es de 3.266,8 hm³/año. El caudal de agua de mar captado por cada isla se muestra en la Figura 21, en ella destaca la significativa diferencia que existe entre la suma de Gran Canaria (1.621 hm³/año) y Tenerife (1.239 hm³/año), que juntas suponen más del 88 % del caudal total de la demarcación, en comparación con el resto de las islas, especialmente El Hierro y La Gomera que apenas cuantifican 5 y 11 hm³/año respectivamente.

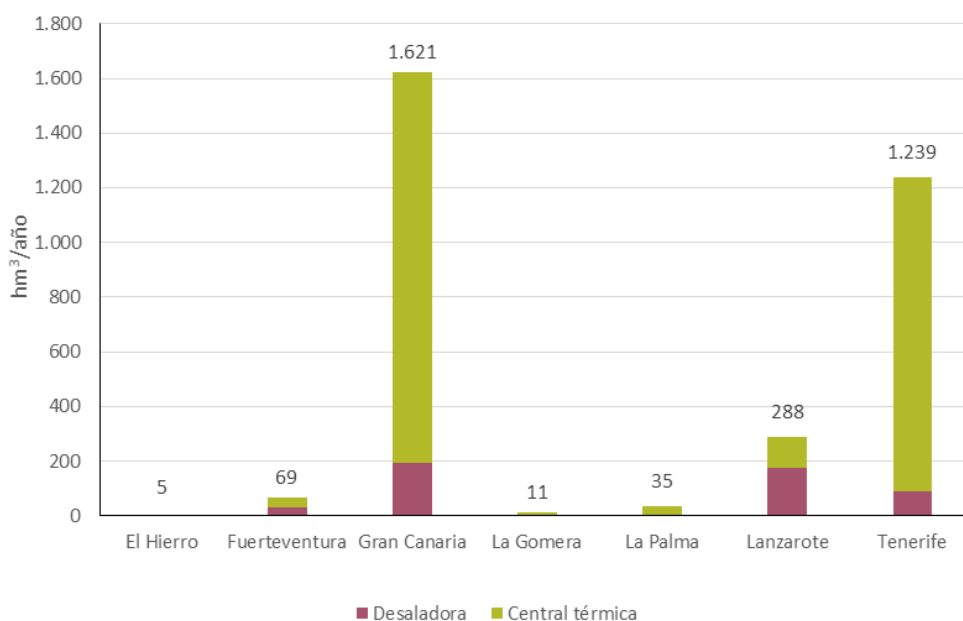


Figura 21. Caudales de captación teóricos de agua de mar en el periodo 2016-2021 para desaladoras y centrales térmicas en la demarcación marina canaria. (Fuente: MITECO, AEDyR y PRTR)

Como se puede apreciar en las siguientes dos tablas, en la demarcación marina canaria el total de agua de mar extraído durante el periodo 2016-2021 se divide entre dos tipos de instalaciones: desaladoras y centrales térmicas.

En las islas se registran 28 desaladoras cuyo caudal total de agua de mar extraído es de 496,1 hm³/año. Destacan Gran Canaria y Lanzarote como las islas que mayor capacidad de captación teórica tienen con 195 y 174 hm³/año respectivamente. Como se ha comentado anteriormente, estos datos corresponden a caudales teóricos considerando que las desaladoras funcionaran al máximo de su capacidad. Puede ser interesante analizar la distribución de las desaladoras para las que se han encontrado datos, de esta manera se puede comprender las necesidades hídricas de cada isla (Tabla 20).



Tabla 20. Numero de desaladoras y máximo caudal extraído de agua de mar (hm³/año) por isla. (Fuente: MITECO y AEDyR)

Isla	Desaladoras	Caudal extraído (hm ³ /año)
El Hierro	3	4,7
Fuerteventura	5	31,6
Gran Canaria	10	195,2
La Gomera	--	--
La Palma	--	--
Lanzarote	4	173,6
Tenerife	6	91
Demarcación	28	496,1

En cuanto a las centrales térmicas, existen 8 centrales térmicas distribuidas por la demarcación. Si bien ya se ha comentado que no existen datos de caudales o volúmenes extraídos, sí existen datos del caudal de vertido autorizado. De esta manera se puede obtener el máximo caudal de captación de agua de mar que podría alcanzar cada isla (Tabla 21).

Así, el caudal total de agua de mar extraído por las centrales térmicas durante el periodo 2016-2021 es de 2.771 hm³/año. Destacan Gran Canaria y Tenerife como las islas que mayor capacidad de captación teórica tienen con 1.426 y 1.148 hm³/año respectivamente; mientras que el resto de las islas apenas suponen un total de 197 hm³/año.

Tabla 21. Numero de desaladoras y centrales térmicas por isla. (Fuente: MITECO, AEDyR y PRTR)

Isla	Centrales térmicas	Caudal extraído (hm ³ /año)
El Hierro	--	--
Fuerteventura	1	37,5
Gran Canaria	2	1.426
La Gomera	1	10,5
La Palma	1	35
Lanzarote	1	114
Tenerife	2	1.148
Demarcación	8	2.771



Puede ser interesante comparar los ya mencionados caudales de extracción de las desaladoras y centrales térmicas en las islas con el fin de entender sus necesidades hídricas y energéticas. La Figura 22 muestra que el caudal de agua extraído para la generación de energía es más de cinco veces superior al caudal destinado para el abastecimiento de aguas.

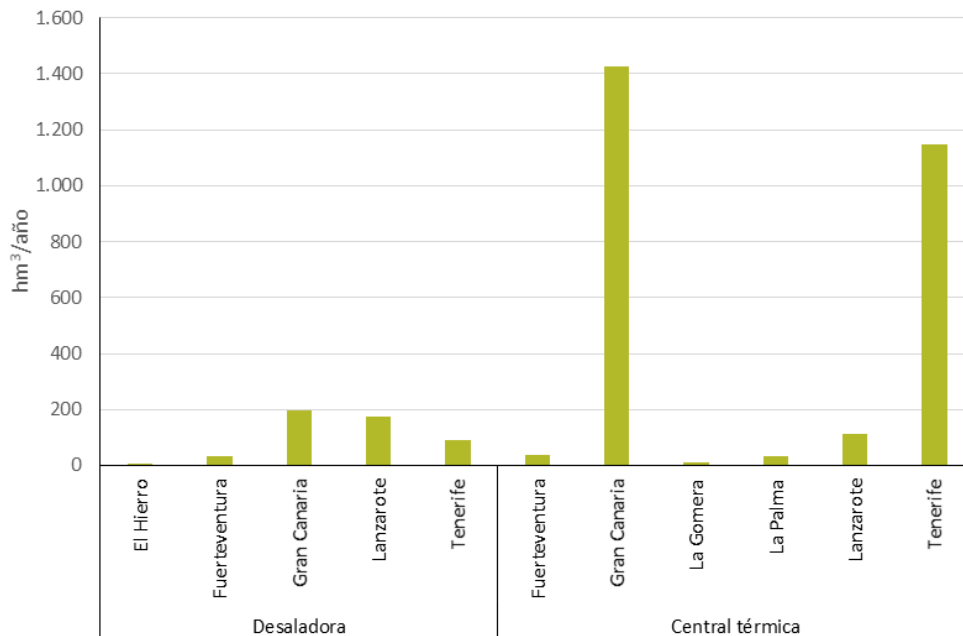


Figura 22. Caudales de captación teóricos de agua de mar de las centrales térmicas en el periodo 2016-2021 en la demarcación marina canaria. (Fuente: PRTR)

Respecto a las actividades de piscifactorías y acuarios que captan agua de mar, en la demarcación marina canaria existen un total de 9 instalaciones, de las cuales, 2 están dedicadas a la acuicultura y 7 son acuarios. (Tabla 22).

Tabla 22. Numero de acuarios y piscifactorías por isla. (Fuente: Secretaría General de Pesca)

Isla	Acuarios	Piscifactorías
El Hierro	--	--
Fuerteventura	2	--
Gran Canaria	1	2
La Gomera	--	--
La Palma	--	--
Lanzarote	2	--
Tenerife	2	--
Demarcación	7	2



Finalmente, en la Figura 23 se representan gráficamente todos los puntos de captación de agua de mar identificados por la actividad de las desaladoras con posición conocida, centrales térmicas, piscifactorías y acuarios existentes en la demarcación marina canaria.

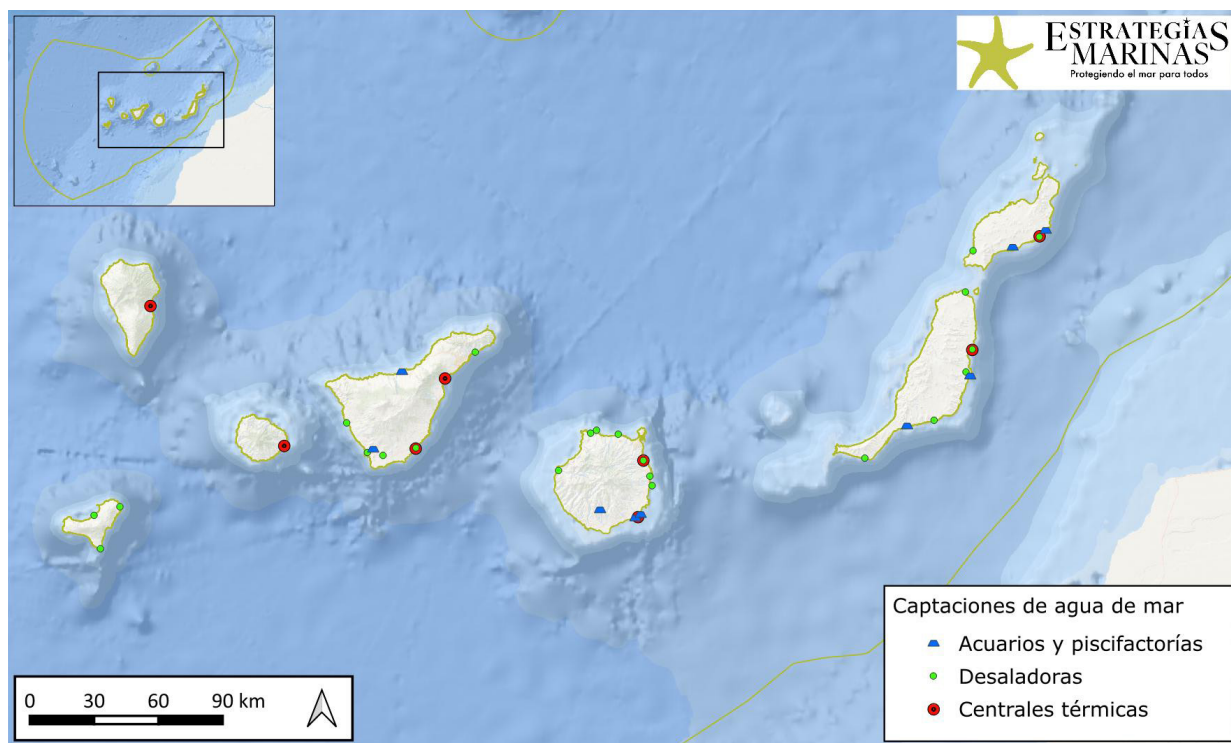


Figura 23. Localización de las instalaciones de captación de agua de mar en la demarcación marina canaria. (Fuente: MITECO, AEDyR, PRTR y Secretaría General de Pesca)

8.1.2.2. Integración de los indicadores – Conclusiones

Del análisis de los indicadores propuestos para esta actividad se desprende que el caudal total de agua de mar extraído por la industria en la demarcación marina canaria durante el periodo 2016-2021 es de 3.266,8 hm³/año. Destaca la significativa diferencia que existe entre la suma de Gran Canaria (1.621 hm³/año) y Tenerife (1.239 hm³/año), que supone más del 88 % del caudal total de la demarcación, en comparación con el resto de las islas, especialmente El Hierro y La Gomera que apenas cuantifican 5 y 11 hm³/año respectivamente.

El caudal total se divide en 28 instalaciones desaladoras, que suponen 496,1 hm³/año y 8 centrales térmicas que suman 2.771 hm³/año. Para ambos tipos de instalaciones, Gran Canaria es la isla que mayor capacidad de bombeo de agua salada registra al año con 195 hm³/año en desaladoras y 1.426 hm³/año en centrales térmicas. Mencionar que, las centrales térmicas son la industria que mayor peso de captación de agua de mar tiene en la demarcación, siendo más de cinco veces superior que las desaladoras.

Finalmente, respecto a las actividades de piscifactorías y acuarios, hay un total de 9 instalaciones, de las cuales, 2 están dedicadas a la acuicultura y 7 son acuarios.



8.1.3. Indicadores económicos

La Tabla 23 proporciona información sobre la extracción de agua desde 2016 hasta 2021. Durante este período, el número de empleados remunerados a tiempo completo aumentó de 139 en 2016 a 161 en 2021. La composición de género en esta actividad, según los datos de afiliación a la Seguridad Social, está dominada por hombres, con un 82,4 %, mientras que las mujeres representan el 17,6 % de la fuerza laboral empleada.

El valor de la producción mostró un incremento general, comenzando en 27.000,3 millones en 2016 y alcanzando un máximo de 32.743,8 millones en 2019, para luego descender a 30.581,4 millones en 2021. El valor añadido bruto a coste de los factores (VABCF) también experimentó un aumento y fluctuaciones, con su punto más alto en 2019 con 16.074,2 millones y bajando a 13.761,3 millones en 2021. A nivel nacional, el VABCF se mantuvo constante, con la contribución de este sector al producto interior bruto (PIB) permaneciendo estable en 0,3 % durante todos los años analizados.

La extracción de agua es esencial para diversas actividades económicas y su estabilidad en el PIB refleja su importancia continuada.

Tabla 23. Indicadores económicos de la actividad “Extracción de agua” en la demarcación canaria. Fuente: Elaboración propia a partir de la Estadística Estructural de Empresas (INE).

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Remunerados a tiempo completo (personas)	139	145	149	153	158	161
Valor de la producción (miles de €)	27.000,3	27.857	28.581,5	32.743,8	31.510,6	30.581,4
Valor añadido bruto a coste de los factores (miles de €)	13.215,2	13.918,7	13.894,6	16.074,2	15.072,7	13.761,3
Valor añadido bruto a coste de los factores (VABCF) nacional (miles de €)	3.943.746	4.153.708	4.146.518	4.796.954	4.498.067	4.106.728
% de contribución al producto interior bruto	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3

8.1.4. Escenario tendencial y previsiones a futuro

El escenario tendencial para la extracción de agua en la demarcación canaria sugiere un ligero crecimiento sostenido, como hacen entrever los indicadores económicos. La desalación en esta demarcación se encuentra en constante aumento, y se perfila como una fuente alternativa crucial de agua dulce, especialmente ante el cambio climático y la creciente presión sobre los recursos hídricos. Esta tecnología será fundamental para satisfacer la demanda de agua en escenarios de sequías más prolongadas y frecuentes.

Además, el desarrollo previsto de la acuicultura, particularmente en establecimientos alejados de la costa, generará una demanda adicional de agua. Estos factores combinados indican que el sector podría experimentar un crecimiento significativo, acompañado de inversiones en tecnología e infraestructura. Sin embargo, será crucial considerar y mitigar los posibles impactos ambientales asociados con la intensificación de estas actividades, especialmente en lo que respecta a la desalación y su efecto en los ecosistemas marinos.



8.1.5. Servicios ecosistémicos relacionados

En la Figura 24 y en la Tabla 24, se presenta un resumen de la intensidad de interacción entre los SE de provisión, regulación y culturales, y la actividad de extracción de agua de mar.

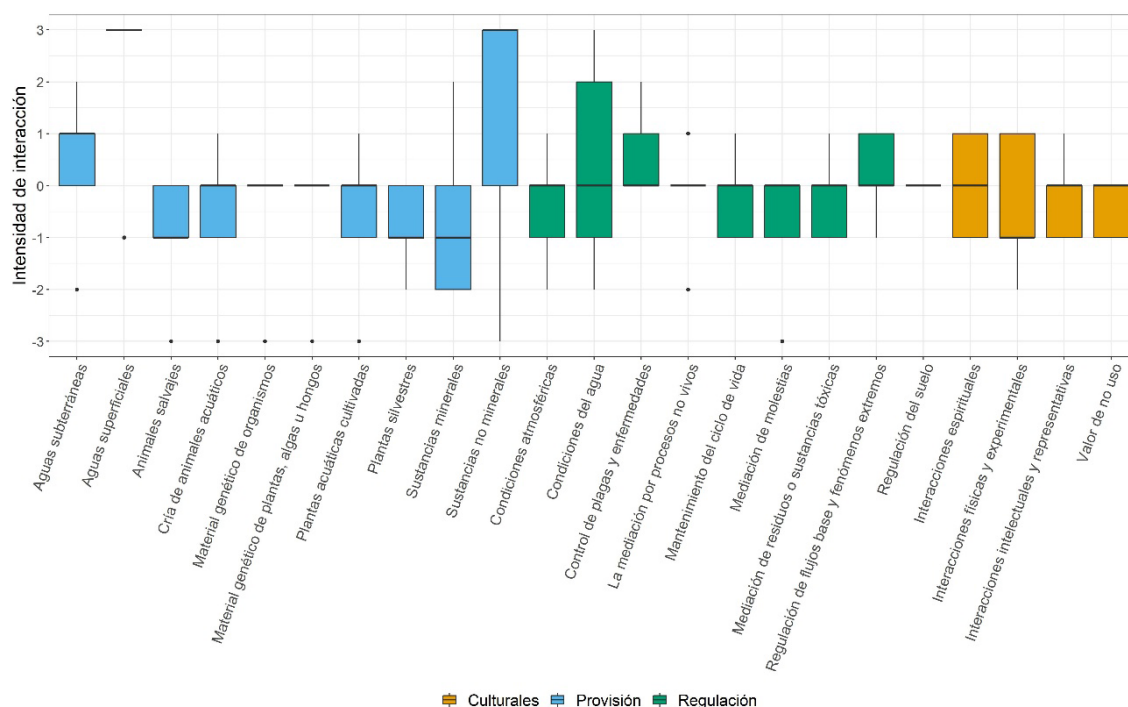


Figura 24. Distribución de la intensidad de interacción entre los SE de provisión, regulación y culturales y las actividades de extracción de agua de mar. Se observa la variabilidad y tendencia central de la interacción entre estas actividades y los SE estudiados. Los SE se relacionan con las actividades a través de siete niveles, los cuales van desde relaciones de conflicto o cancelación (negativas, -3) hasta relaciones de apoyo o indivisibilidad entre servicio y actividad (positivas, 3), pasando por una opción neutra (0) donde no hay una relación directa detectada.

Para los servicios de provisión, la actividad de extracción de agua de mar tiene interacciones positivas con los servicios aguas superficiales, sustancias no minerales y aguas subterráneas. Por el contrario, muestra interacciones negativas con los servicios animales salvajes y plantas silvestres.

En los servicios de regulación, las interacciones positivas se encuentran con los servicios control de plagas y enfermedades, condiciones del agua y regulación de flujos base y fenómenos extremos. Sin embargo, las interacciones más negativas son con los servicios mediación de molestias y condiciones atmosféricas, lo que sugiere que estos servicios pueden limitar la extracción de agua de mar.

Respecto a los servicios culturales, no hay interacciones positivas.



Tabla 24. Resumen de la intensidad de interacción entre los SE de provisión, regulación y culturales y las actividades de extracción de agua de mar. Para cada SE, se presenta el promedio de la intensidad de interacción, su desviación estándar (DE) y la categorización del tipo de SE.

SE	Promedio	DE	Tipo
Aguas subterráneas	0,4	1,5	Provisión
Aguas superficiales	2,2	1,8	
Animales salvajes	-1	1,2	
Cría de animales acuáticos	-0,6	1,5	
Material genético de organismos	-0,6	1,3	
Material genético de plantas, algas u hongos	-0,6	1,3	
Plantas acuáticas cultivadas	-0,6	1,5	
Plantas silvestres	-0,8	0,8	
Sustancias minerales	-0,6	1,7	
Sustancias no minerales	1,2	2,7	
Condiciones atmosféricas	-0,4	1,1	Regulación
Condiciones del agua	0,4	2,1	
Control de plagas y enfermedades	0,6	0,9	
La mediación por procesos no vivos	-0,2	1,1	
Mantenimiento del ciclo de vida	-0,2	0,8	
Mediación de molestias	-0,8	1,3	
Mediación de residuos o sustancias tóxicas	-0,2	0,8	
Regulación de flujos base y fenómenos extremos	0,2	0,8	
Regulación del suelo	0	0,0	
Interacciones espirituales	0	1,0	Culturales
Interacciones físicas y experimentales	-0,4	1,3	
Interacciones intelectuales y representativas	-0,2	0,8	
Valor de no uso	-0,4	0,5	



8.2. Enfoque DPSIR

8.2.1. Presiones asociadas a la actividad económica

La principal presión relacionada con esta actividad es la extracción o mortalidad/lesiones de especies silvestres.

8.2.2. Descriptores afectados

Los descriptores más relevantes a efectos de esta actividad son:

Tabla 25. Descriptores afectados por la actividad de extracción de agua de mar.

Descriptores de presión	Descriptor 7. Alteración de las condiciones hidrográficas
Descriptores de estado	Descriptor 1. Biodiversidad



8.3. Fuentes de información

Comisión Europea, Dirección General de Asuntos Marítimos y Pesca, Centro Común de Investigación, Addamo, A., Calvo Santos, A., Carvalho, N. (2021). *The EU blue economy report 2021*, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. <https://data.europa.eu/doi/10.2771/8217>

Comisión Europea, Dirección General de Asuntos Marítimos y Pesca, Centro Común de Investigación, Addamo, A., Calvo Santos, A., Guillén, J. (2022). *The EU blue economy report 2022*, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. <https://data.europa.eu/doi/10.2771/793264>

Comisión Europea, Dirección General de Asuntos Marítimos y Pesca, Centro Común de Investigación, Borriello, A., Calvo Santos, A., Ghiani, M. (2023). *The EU blue economy report 2023*, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. Obtenido de: <https://data.europa.eu/doi/10.2771/7151>

Gobierno de canarias (2021). *Estrategia canaria de Economía Azul 2021-2030*. Consejería de Economía, Conocimiento y Empleo. Obtenido de: https://www.gobiernodecanarias.org/economia/ocea/estrategia_canaria_de_economia_azul/

INE (2024). *Estadística Estructural de Empresas*. Obtenido de: https://www.ine.es/metodologia/t37/metodologia_eee2022.pdf

MITECO (2023). Planes de Ordenación del Espacio Marítimo: Parte III Diagnóstico E. demarcación Marina canaria. Obtenido de: <https://www.miteco.gob.es/es/costas/temas/proteccion-medio-marino/ordenacion-del-espacio-maritimo.html>

Seguridad Social (2024). *Afiliación último día de mes*. Obtenido de: <https://www.seg-social.es/wps/portal/wss/internet/EstadisticasPresupuestosEstudios/Estadisticas/EST8/EST10/EST305>



PRODUCCIÓN DE ENERGÍA





9. Actividad CAN-A-10 Generación de energías renovables, incluida la infraestructura

Código NACE: 35.19

9.1. Evaluación de la actividad económica

9.1.1. Descripción de la actividad económica

Esta actividad considera la generación de energía eléctrica a partir de fuentes renovables. Según el Plan de Energías Renovables 2011-2020 (IDAE, 2011) el recurso energético existente en el mar se manifiesta de distintas formas: oleaje, corrientes marinas, mareas, diferencias de temperaturas o gradientes térmicos y diferencias de salinidad, lo que da lugar a las tecnologías claramente diferenciadas para el aprovechamiento de la energía del mar:

- Energía de las mareas o mareomotriz.
- Energía de las corrientes.
- Energía maremotérmica.
- Energía de las olas o undimotriz
- Energía azul o potencia osmótica

Por otra parte, el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2021-2030 recoge entre sus principales objetivos el desarrollo de fuentes de energía limpia, incluyendo:

- la eólica marina: en particular, poniendo énfasis en las soluciones flotantes y técnicas de montaje poco invasivas sobre el medio marino;
- las energías oceánicas: centrándose en los desarrollos de aprovechamiento de oleaje y corrientes.

Se contemplan en el análisis de esta actividad los citados tipos de energía, así como las infraestructuras necesarias para su funcionamiento.

La actividad generación de energías renovables se asimila a la rama de actividad **NACE 35.19: Producción de energía eléctrica de otros tipos**. Esta rama comprende:

- la producción de energía eléctrica por turbina de gas o diésel
- la producción de energía eléctrica por transformación de la energía solar, tanto fotovoltaica como térmica
- la generación de energía eléctrica de otros tipos

En España, la producción de energías renovables marinas se encuentra aún en una fase embrionaria, aunque la publicación de los Planes de ordenación del espacio marítimo (POEM) en 2023¹ ha sentado las bases para su desarrollo comercial, al detallar las zonas de recurso de interés (eólico y undimotriz) y, en el caso de la eólica marina, explicitar unas primeras zonas del espacio marítimo español aptas para su desarrollo.

Sin embargo, las únicas instalaciones existentes actualmente en el país están destinadas a la demostración e investigación. Los avances en el ámbito de las energías renovables marinas incluyen la imple-

¹ Real Decreto 150/2023, de 28 de febrero, por el que se aprueban los planes de ordenación del espacio marítimo de las cinco demarcaciones marinas españolas.



mentación de varias zonas piloto de investigación de tecnologías y de desarrollo de prototipos para la explotación de energías renovables marinas: PLOCAN en las islas Canarias y BIMEP en el País Vasco.

La Plataforma Oceánica de Canarias (PLOCAN) es un Consorcio público creado en 2007 entre el ahora Ministerio de Ciencia e Innovación (MICIN), y el Gobierno de la Comunidad Autónoma de Canarias, con el objetivo de construir, equipar y operar un conjunto de infraestructuras marinas para la investigación en el campo de las ciencias y tecnologías marinas.

Por su carácter demostrativo, la producción de las instalaciones destinadas a la generación de energía eléctrica ubicadas en PLOCAN no puede compararse con la generada por el aprovechamiento comercial a gran escala de las energías renovables en tierra. Por lo tanto, en el reparto de la actividad entre el medio terrestre y el marino, se ha considerado que la generación de energía renovable corresponde en su totalidad a energías renovables terrestres.

9.1.2. Indicadores de actividad

El indicador definido para caracterizar esta actividad es el siguiente:

- A-10-01. Número de instalaciones comerciales de energías renovables en funcionamiento.

Como se ha destacado en el apartado anterior, durante el periodo 2016-2021 en la demarcación marina canaria no se realizó ninguna actividad comercial de generación de energías renovables.

9.1.3. Otra información relevante

Por su vínculo con el desarrollo de las energías renovables en el ámbito marino, se incluye en este apartado la descripción de los siguientes indicadores:

- A-10-02. Número de Zonas de alto potencial (ZAP) establecidas para el desarrollo de la energía eólica marina;
- A-10-03. Superficie destinada a las Zonas de alto potencial (ZAP) establecidas para el desarrollo de la energía eólica marina;
- A-10-04. Número de Zonas de uso prioritario y alto potencial (ZUP y ZAP) establecidas para la investigación, desarrollo e innovación (I+D+i);
- A-10-05. Superficie destinada a las Zonas de uso prioritario y alto potencial (ZUP y ZAP) establecidas para la investigación, desarrollo e innovación (I+D+i).

9.1.3.1. A-10-02. Número de Zonas de alto potencial (ZAP) establecidas para el desarrollo de la energía eólica marina

En el archipiélago de las islas Canarias, el POEM ha delimitado seis zonas para el desarrollo de la energía eólica en el ámbito marítimo, tras un análisis pormenorizado de la intensidad del recurso junto con las interacciones que podría encontrar un potencial despliegue de las energías marinas con el resto de los usos, actividades e intereses presentes hoy en día, y/o con posible afección al ámbito marítimo. Estos polígonos se denominan Zonas de alto potencial (ZAP) para el desarrollo de la energía eólica marina y se ubican en las costas este o sureste de las islas de Gran Canaria, Tenerife, Lanzarote y Fuerteventura (Figura 25).

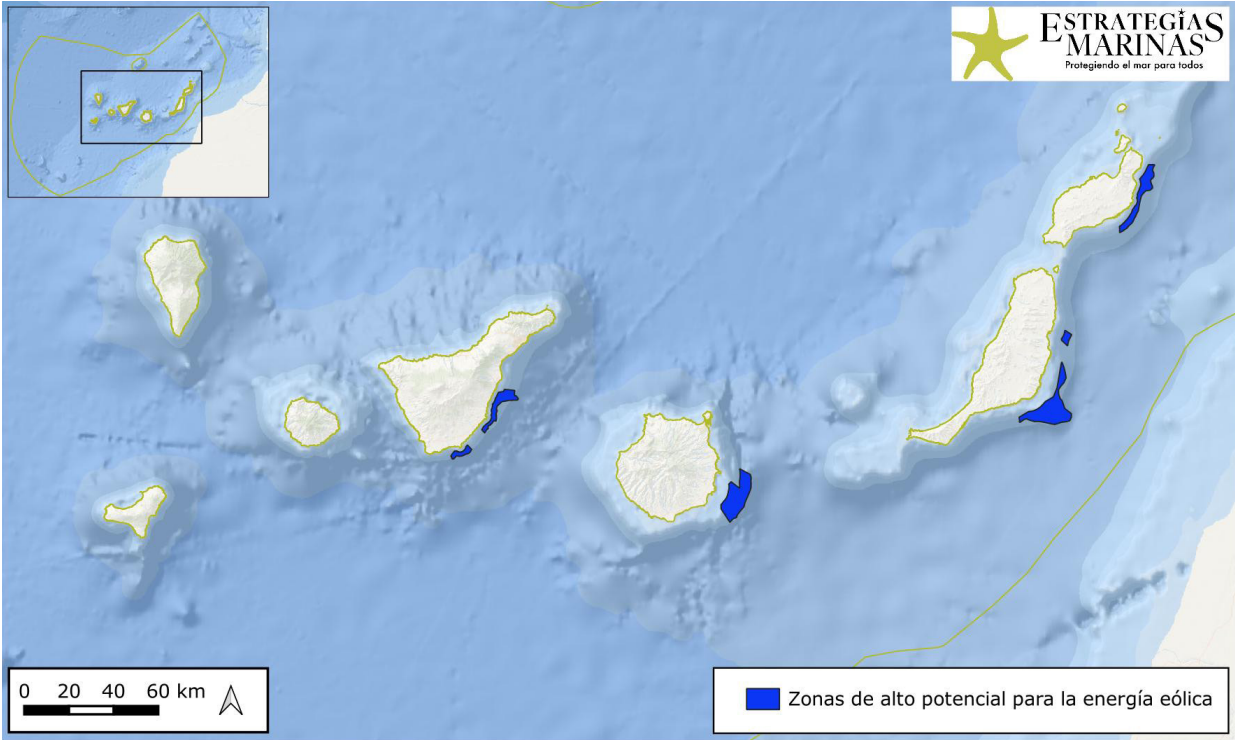


Figura 25. Distribución espacial de las Zonas de alto potencial para el desarrollo de la energía eólica marina en la demarcación canaria.
(Fuente: Real Decreto 150/2023)

9.1.3.2. A-10-03. Superficie destinada a las Zonas de alto potencial (ZAP) establecidas para el desarrollo de la energía eólica marina

De acuerdo con el vigente POEM, las superficies de las zonas establecidas para el desarrollo del sector de la eólica marina (ZAP) en la demarcación canaria se detallan en la Tabla 26:

Tabla 26. Superficie ocupada por las Zonas de alto potencial para el desarrollo de la energía eólica marina en la demarcación canaria Fuente: Real Decreto 150/2023, de 28 de febrero, por el que se aprueban los planes de ordenación del espacio marítimo de las cinco demarcaciones marinas españolas.

Tipo de zona	Código de polígono	Superficie
Zona de alto potencial para el desarrollo de la energía eólica marina	CAN-GC1	163,89 km ²
Zona de alto potencial para el desarrollo de la energía eólica marina	CAN-TEN1	21,32 km ²
Zona de alto potencial para el desarrollo de la energía eólica marina	CAN-TEN2	70,78 km ²
Zona de alto potencial para el desarrollo de la energía eólica marina	CAN-LANZ1	97,39 km ²
Zona de alto potencial para el desarrollo de la energía eólica marina	CAN-FV1	192,24 km ²
Zona de alto potencial para el desarrollo de la energía eólica marina	CAN-FV2	16,25 km ²

El total de superficie establecida como ZAP para el desarrollo de la energía eólica marina asciende a **561,87 km²**, lo que supone aproximadamente el 0,12 % de la superficie de la demarcación.



9.1.3.3. A-10-04. Número de Zonas de uso prioritario y alto potencial (ZUP y ZAP) establecidas para la investigación, desarrollo e innovación (I+D+i)

El Consorcio PLOCAN ofrece un banco de ensayos *offshore* que abarca un área marina de dominio público situada en la costa noreste de Gran Canaria hasta profundidades máximas de 600 m. Dispone también de una sede en tierra y de las instalaciones del Puerto de Taliarte, cuya entidad concesionaria es el Cabildo de Gran Canaria. Durante el proceso de definición de la ordenación del espacio marítimo en las cinco demarcaciones marinas españolas², esta zona de ensayo y experimentación ya implementada adquirió la categoría de Zona de uso prioritario (ZUP) para investigación, desarrollo e innovación (I+D+i).

En 2018 se instaló el primer prototipo de aerogenerador eólico marino en el campo de pruebas de PLOCAN. Se trata de un aerogenerador que está fondeado a una profundidad de 30 m, con una potencia de 5MW y cuyas palas alcanzan una altura máxima de 160 m. Por otra parte, diferentes proyectos han abordado el desarrollo de tecnologías para el aprovechamiento de la energía undimotriz. Entre otros, ya finalizados, el proyecto de la instalación de un sistema de demostración a gran escala en el campo de pruebas de PLOCAN. El objetivo es llevar a cabo ensayos de un prototipo de tecnología undimotriz, así como el estudio de factibilidad, para convertir la energía de las olas en una energía competitiva con las otras fuentes de energía renovable. El prototipo incluye una conexión a la plataforma a través de una tubería submarina para el bombeo de agua a presión.

Además, en el contexto de la elaboración de los planes de ordenación del espacio marítimo anteriormente mencionado, el Consorcio PLOCAN propuso la definición de un nuevo campo de experimentación en la zona sureste de la Isla de Gran Canaria (Figura 26 y Figura 27).

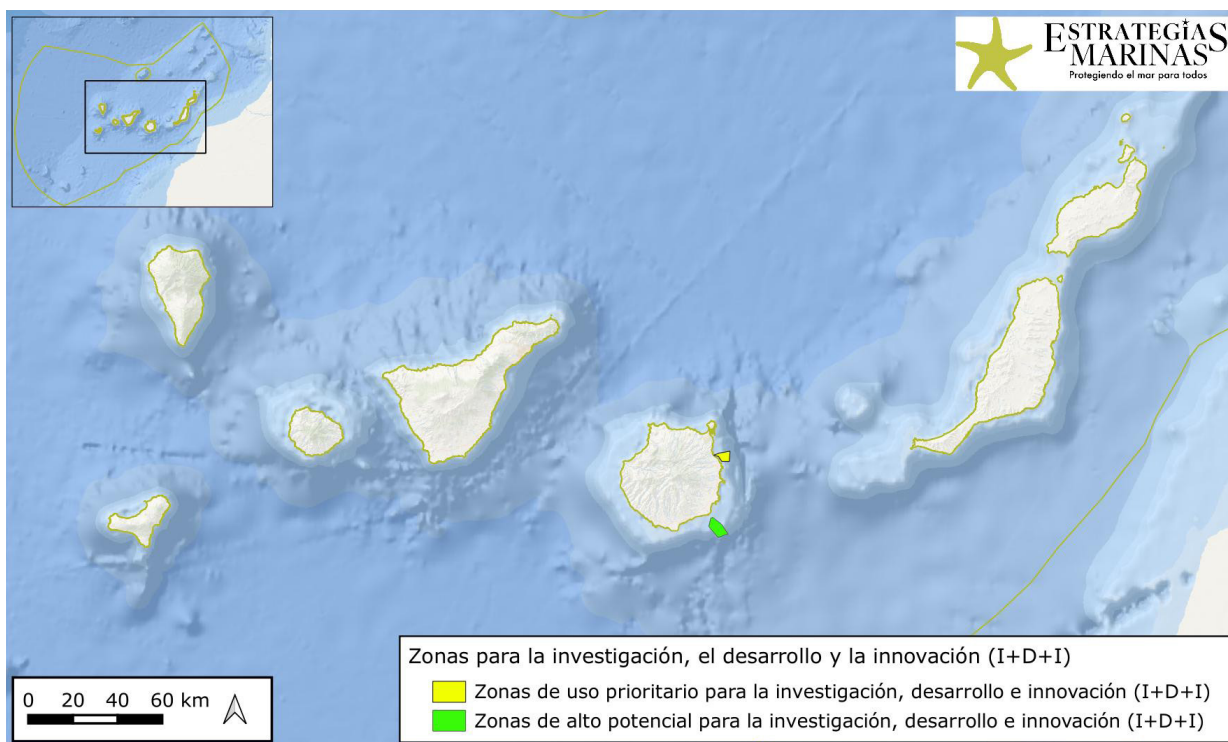


Figura 26. Zonas de uso prioritario y de alto potencial para I+D+i en la demarcación marina canaria. (Fuente: Real Decreto 150/2023)

2 Para más información acerca de la ordenación del espacio marítimo en las cinco demarcaciones marinas españolas, consultar el sitio web: <https://www.miteco.gob.es/costas/temas/proteccion-medio-marino/ordenacion-del-espacio-maritimo.html>



Se trata de una zona que vendría así a complementar las infraestructuras de ensayo en el ámbito marino ya existentes en la zona noreste de la isla. La propuesta se ha concretado en la definición de una Zona de alto potencial para la investigación, desarrollo e innovación (I+D+i), un área que se extiende hasta profundidades cercanas a 1.000 m con el objetivo de permitir la experimentación con nuevas tecnologías, en particular el ensayo de prototipos de 5 MW y de >10 MW, para dar soporte al desarrollo del sector de la eólica marina en la demarcación.

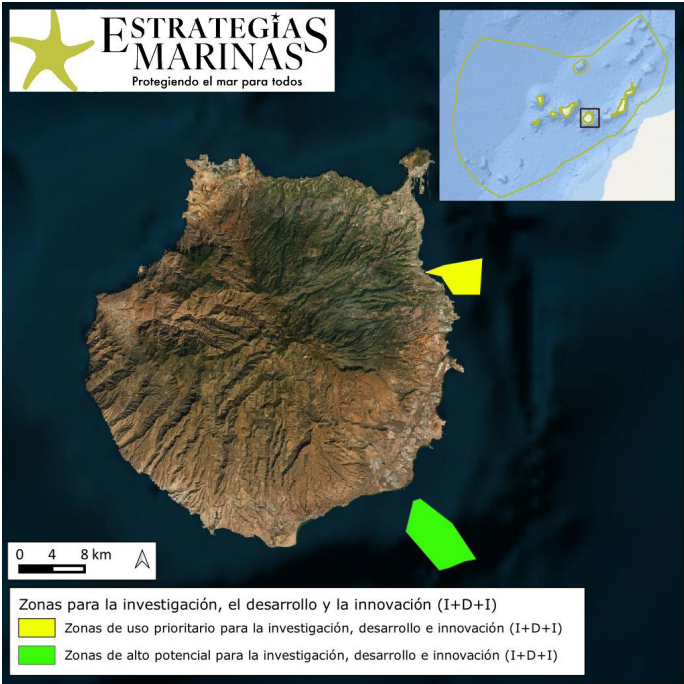


Figura 27. Detalle de las Zonas de uso prioritario y de alto potencial para I+D+i. (Fuente: Real Decreto 150/2023)

9.1.3.4. A-10-05. Superficie destinada a las Zonas de uso prioritario y alto potencial (ZUP y ZAP) establecidas para la investigación, desarrollo e innovación (I+D+i)

De acuerdo con el vigente POEM, las superficies de las zonas establecidas para el impulso de actividades de investigación, desarrollo e innovación en aguas canarias se detallan en la Tabla 27:

Tabla 27. Superficie ocupada por las zonas de uso prioritario y de alto potencial para el desarrollo de las actividades de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i) en la demarcación canaria. Fuente: Real Decreto 150/2023, de 28 de febrero, por el que se aprueban los planes de ordenación del espacio marítimo de las cinco demarcaciones marinas españolas.

Tipo de zona	Nombre	Superficie	Proponente ZAP
Zona de uso prioritario para I+D+i	PLOCAN (Plataforma Oceánica de Canarias)	20,52 km²	-
Zona de alto potencial para I+D+i	PLOCAN 2 (Plataforma Oceánica de Canarias)	40,40 km²	PLOCAN

El total de superficie establecida como ZUP y ZAP para el desarrollo de actividades de I+D+i asciende a **60,92 km²**.



9.1.4. Indicadores económicos

En España, la generación de energías renovables marinas aún no tiene actividad comercial, limitándose a instalaciones de demostración e investigación.

Aunque la actividad se ha asimilado a la rama CNAE 35.19 (Producción de energía eléctrica de otros tipos), no es posible imputar indicadores económicos específicos a este tipo de energía. Esto refleja el estado emergente del sector en el país y la falta de datos económicos concretos para la demarcación canaria.

9.1.5. Escenario tendencial y previsiones a futuro

El escenario tendencial para la generación de energías renovables marinas en la demarcación canaria sugiere un potencial de crecimiento significativo, aunque partiendo de una base muy incipiente.

La Consejería de Energía del Cabildo de Lanzarote está impulsando la máxima penetración de energías renovables en el sistema energético insular, con un enfoque particular en la energía undimotriz, en zonas como la de La Santa como área de mayor potencial para este tipo de energía. El objetivo es promover un proyecto de I+D+i para desarrollar la tecnología en la isla, lo que podría generar conocimiento especializado y nuevos puestos de trabajo en el sector. Además, la existencia de zonas de alto potencial para el desarrollo de la energía eólica en espacios marinos de la demarcación parece indicar que este tipo de energía experimentará un aumento en su investigación y desarrollo en los próximos años. Los principales desafíos para el desarrollo de la eólica en alta mar son reducir aún más los costes, desarrollar turbinas flotantes fiables y mejorar los procedimientos de concesiones.

Este enfoque en la innovación y el desarrollo tecnológico sugiere que, aunque actualmente no hay actividad comercial, el sector podría experimentar un crecimiento significativo en el futuro, contribuyendo a la diversificación energética y económica de la región.

9.1.6. Servicios ecosistémicos relacionados

En la Figura 28 y en la Tabla 28, se presenta un resumen de la intensidad de interacción entre los SE de provisión, regulación y culturales, y la actividad de generación de energías renovables.

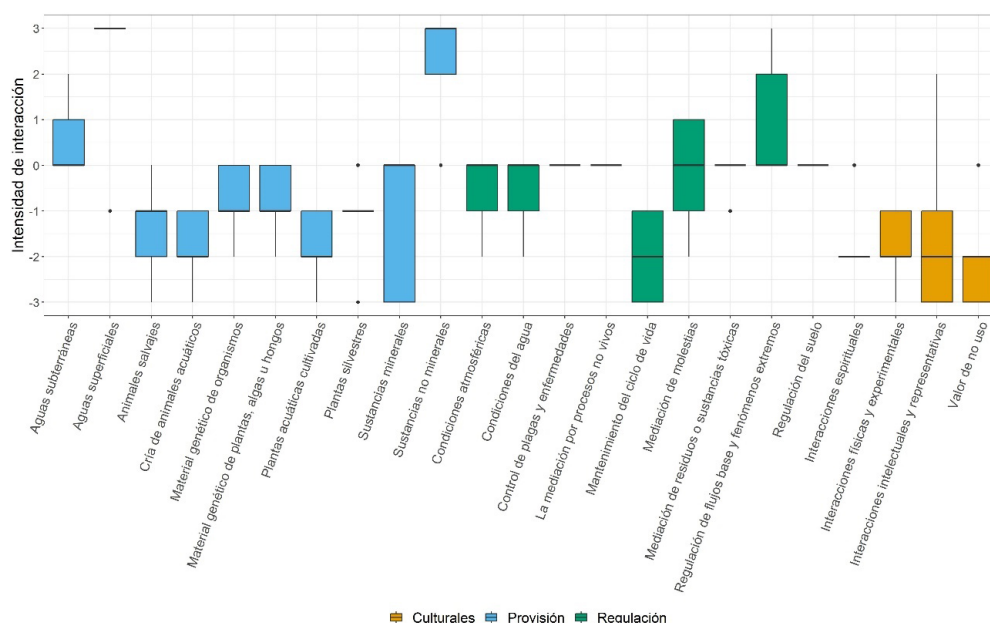


Figura 28. Distribución de la intensidad de interacción entre los SE de provisión, regulación y culturales y las actividades de generación de energías renovables. Se observa la variabilidad y tendencia central de la interacción entre estas actividades y los SE estudiados. Los SE se relacionan con las actividades a través de siete niveles, los cuales van desde relaciones de conflicto o cancelación (negativas, -3) hasta relaciones de apoyo o indivisibilidad entre servicio y actividad (positivas, 3), pasando por una opción neutra (0) donde no hay una relación directa detectada.



Para los servicios de provisión, la generación de energías renovables tiene interacciones positivas con los servicios aguas superficiales, sustancias no minerales y aguas subterráneas. En cambio, las interacciones más negativas se dan con los servicios cría de animales acuáticos, plantas acuáticas cultivadas y animales salvajes.

En los servicios de regulación, solo se observa una interacción positiva con el servicio regulación de flujos base y fenómenos extremos, que proporciona condiciones favorables para esta actividad.

En cuanto a los servicios culturales, no hay interacciones positivas. Las interacciones negativas más significativas son con los servicios valor de no uso, interacciones físicas y experimentales e interacciones espirituales.

Tabla 28. Resumen de la intensidad de interacción entre los SE de provisión, regulación y culturales y las actividades de generación de energías renovables. Para cada SE, se presenta el promedio de la intensidad de interacción, su desviación estándar (DE) y la categorización del tipo de SE.

SE	Promedio	DE	Tipo
Aguas subterráneas	0,6	0,9	Provisión
Aguas superficiales	2,2	1,8	
Animales salvajes	-1,4	1,1	
Cría de animales acuáticos	-1,8	0,8	
Material genético de organismos	-0,8	0,8	
Material genético de plantas, algas u hongos	-0,8	0,8	
Plantas acuáticas cultivadas	-1,8	0,8	
Plantas silvestres	-1,2	1,1	
Sustancias minerales	-1,2	1,6	
Sustancias no minerales	2,2	1,3	
Condiciones atmosféricas	-0,6	0,9	Regulación
Condiciones del agua	-0,6	0,9	
Control de plagas y enfermedades	0	0,0	
La mediación por procesos no vivos	0	0,0	
Mantenimiento del ciclo de vida	-2	1,0	
Mediación de molestias	-0,2	1,3	
Mediación de residuos o sustancias tóxicas	-0,2	0,4	
Regulación de flujos base y fenómenos extremos	1	1,4	
Regulación del suelo	0	0,0	
Interacciones espirituales	-1,6	0,9	Culturales
Interacciones físicas y experimentales	-1,8	0,8	
Interacciones intelectuales y representativas	-1,4	2,1	
Valor de no uso	-2	1,2	



9.2. Enfoque DPSIR

9.2.1. Presiones asociadas a la actividad económica

Dado que en estos momentos no se está llevando a cabo la generación de energía eólica marina de forma comercial en la demarcación, no se realiza una descripción de las presiones, ya que éstas dependerán en parte de la solución finalmente adoptada.

9.2.2. Descriptores afectados

Los descriptores más relevantes a efectos de esta actividad son:

Tabla 29. Descriptores afectados por la generación de energías renovables.

Descriptores de presión	Descriptor 7. Alteración de las condiciones hidrográficas
	Descriptor 11. Ruido submarino
Descriptores de estado	Descriptor 1. Biodiversidad
	Descriptor 6. Integridad de los fondos marinos



9.3. Fuentes de información

Comisión Europea, Dirección General de Asuntos Marítimos y Pesca, Centro Común de Investigación, Addamo, A., Calvo Santos, A., Carvalho, N. (2021). *The EU blue economy report 2021*, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. <https://data.europa.eu/doi/10.2771/8217>

Comisión Europea, Dirección General de Asuntos Marítimos y Pesca, Centro Común de Investigación, Addamo, A., Calvo Santos, A., Guillén, J. (2022). *The EU blue economy report 2022*, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. <https://data.europa.eu/doi/10.2771/793264>

Comisión Europea, Dirección General de Asuntos Marítimos y Pesca, Centro Común de Investigación, Borriello, A., Calvo Santos, A., Ghiani, M. (2023). *The EU blue economy report 2023*, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. Obtenido de: <https://data.europa.eu/doi/10.2771/7151>

Gobierno de canarias (2021). *Estrategia canaria de Economía Azul 2021-2030*. Consejería de Economía, Conocimiento y Empleo. Obtenido de: https://www.gobiernodecanarias.org/economia/ocea/estrategia_canaria_de_economia_azul/

INE (2024). *Estadística Estructural de Empresas*. Obtenido de: https://www.ine.es/metodologia/t37/metodologia_eee2022.pdf

MITECO (2023). Planes de Ordenación del Espacio Marítimo: Parte III Diagnóstico E. demarcación Marina canaria. Obtenido de: <https://www.miteco.gob.es/es/costas/temas/proteccion-medio-marino/ordenacion-del-espacio-maritimo.html>

Real Decreto 150/2023, de 28 de febrero, por el que se aprueban los planes de ordenación del espacio marítimo de las cinco demarcaciones marinas españolas.

Plataforma Oceánica de canarias – PLOCAN: <https://plocan.eu/>

Seguridad Social (2024). *Afiliación último día de mes*. Obtenido de: <https://www.seg-social.es/wps/portal/wss/internet/EstadisticasPresupuestosEstudios/Estadisticas/EST8/EST10/EST305>



10. CAN-A-12 Transporte de electricidad y comunicaciones

Código NACE: 35.12

10.1. Evaluación de la actividad económica

10.1.1. Descripción de la actividad económica

El transporte de electricidad y de datos para la mejora de las comunicaciones en el ámbito marino se lleva a cabo a través de una infraestructura de cables submarinos. Así, la transmisión de datos para la mayor parte de las comunicaciones en las que se utiliza Internet se realiza a través de cables submarinos, fundamentalmente de fibra óptica, mientras que los cables eléctricos facilitan la estabilidad del suministro. Esta infraestructura es clave en territorios insulares, aislados del continente, como el archipiélago de las islas Baleares o de las islas canarias en nuestro país, así como en el caso de las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla.

No obstante, cabe destacar, en un contexto de comunicaciones globalizadas como el actual, la situación geoestratégica privilegiada española: en el cruce de las rutas transoceánicas más importantes y punto de unión entre el Mediterráneo, el norte de África y el Atlántico. En las aguas marinas españolas el tendido de cables conecta la península con otros países de Europa e incluso con otros continentes. Son numerosos los cables que parten en dirección Norte-Sur y que comunican España con África y, además, parte de la infraestructura submarina existente facilita la interconexión de los países mediterráneos con el resto del mundo –Europa, Estados Unidos y África– a través del estrecho de Gibraltar y del canal de Suez.

Dado que la infraestructura de cableado submarino se halla en constante evolución, por su propio desarrollo o debido a sus necesidades de mantenimiento, cabe subrayar que el análisis presentado a continuación considera únicamente el tendido de nuevos cables submarinos durante el periodo 2016-2021.

10.1.2. Indicadores de actividad

El indicador definido para caracterizar esta actividad es el siguiente:

– A-12-01. Longitud aproximada de cables tendidos (km)

10.1.2.1. A-12-01. Longitud aproximada de cables tendidos (km)

Por su carácter insular, y por el desarrollo de las tecnologías relacionadas con las comunicaciones, incluidos internet y la telefonía móvil, en la demarcación marina canaria el desarrollo de esta actividad es constante y el tendido de nuevos cables y ampliación de los existentes están a la orden del día.

El Observatorio Canario de las Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información ofrece información sobre los cables submarinos que conectan las islas entre sí, con otros territorios cercanos, como África o la península Ibérica, e incluso de los cables tendidos en zona Atlántica (sin que exista aun conexión entre estos y el sistema de cable de telecomunicaciones del archipiélago).

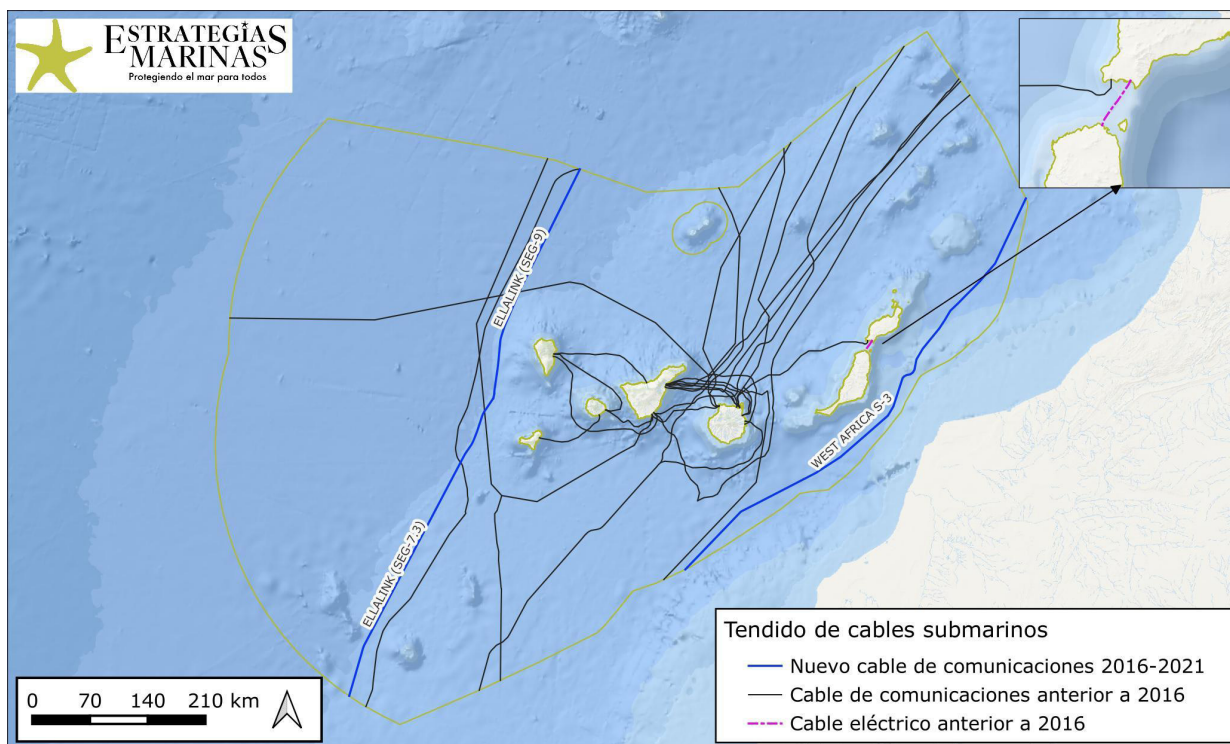


Figura 29. Ubicación aproximada de los cables tendidos en la demarcación canaria. En azul, se destacan los cables tendidos en el periodo 2016-2021. (Fuente: IHM)

Durante el periodo 2016-2021 el tendido de nuevos cables en la demarcación canaria se corresponde con la ampliación de los siguientes sistemas de cables de fibra óptica, todos ellos extrainsulares, en zona atlántica:

- EllaLink: SEG-9 y SEG-7.3
- West African Cable System (WACS) S-3

La siguiente tabla detalla la longitud de los nuevos tendidos:

Tabla 30. Longitud de nuevos cables tendidos en la demarcación canaria en el periodo 2016-2021. (Fuente: IHM)

Nombre del cable	Tipo	Longitud tendida (km)
EllaLink (SEG-9)	Fibra óptica	300,2
EllaLink (SEG-7.3)	Fibra óptica	402,4
West African Cable System (WACS) S-3	Fibra óptica	631,4

Además, el Observatorio Canario de las Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información detalla también diversos proyectos en evolución en el archipiélago, para el que se han anunciado nuevos tendidos de cables ópticos desde varias de las islas a distintos sistemas de cableado que atraviesan la demarcación canaria, algunos de ellos sin conexión en la actualidad con el archipiélago. Por otra parte, en el marco del Plan de desarrollo de la red de transporte de energía eléctrica 2021-2026 (aprobado en 2022), se prevé igualmente una ampliación del tendido del cableado submarino para el transporte de energía eléctrica en la demarcación.



10.1.3. Indicadores económicos

La siguiente tabla presenta datos sobre el transporte de electricidad y comunicaciones (cables) entre los años 2016 y 2021. Durante este período, el número de empleados remunerados a tiempo completo mostró una ligera fluctuación, comenzando con 22 en 2017 y disminuyendo a 18 en 2021. La distribución de género en esta actividad, según los datos de afiliación a la Seguridad Social, muestra que las mujeres representan el 19,3 % de la fuerza laboral empleada, mientras que los hombres suponen el 80,7 %.

El valor de la producción también reflejó una tendencia estable, con una ligera disminución de 24.073,4 millones en 2017 a 21.543,8 millones en 2021. El valor añadido bruto a coste de los factores (VABCF) por demarcación siguió una tendencia similar, con un máximo de 21.459,2 millones en 2018 y un mínimo de 18.299,8 millones en 2021. A nivel nacional, el VABCF mostró una disminución gradual, desde 1.690.205 millones en 2018 hasta 1.441.355 millones en 2021. La contribución de este sector al producto interior bruto (PIB) se mantuvo constante en 1,3 % durante todos los años analizados.

A pesar de su tamaño reducido en términos de empleo y producción, el transporte de electricidad y comunicaciones desempeña un papel crucial en la infraestructura esencial para la conectividad y el suministro de energía en la economía moderna.

Tabla 31. Indicadores económicos de la actividad "Transporte de electricidad y comunicaciones" en la demarcación canaria. Fuente: Elaboración propia a partir de la Estadística Estructural de Empresas (INE).

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Remunerados a tiempo completo (personas)	S/D	22	22	22	21	18
Valor de la producción (miles de €)	S/D	24.073,4	24.021,7	24.063,3	22.344,9	21.543,8
Valor añadido bruto a coste de los factores (miles de €)	S/D	20.465,6	21.459,2	21.420,8	19.774,3	18.299,8
Valor añadido bruto a coste de los factores (VABCF) nacional (miles de €)	S/D	1.611.945	1.690.205	1.687.174	1.557.491	1.441.355
% de contribución al producto interior bruto	S/D	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3

10.1.4. Escenario tendencial y previsiones a futuro

El escenario tendencial para el transporte de electricidad y comunicaciones (cables) en la demarcación canaria sugiere una estabilidad general con perspectivas de expansión estratégica.

Las previsiones a futuro, basadas en la "Propuesta de Planificación de la Red de Transporte de Energía Eléctrica para el periodo 2021-2026 y su estudio ambiental estratégico", apuntan hacia una expansión significativa de la infraestructura de cables submarinos. Esta expansión se materializa en tres proyectos clave:

- Un enlace submarino entre Lanzarote y Fuerteventura a 132 kV, cuya puesta en servicio está prevista para 2022.



- Un enlace de doble circuito entre Tenerife y La Gomera a 66 kV, programado para finales del período 2021-2026.
- Un enlace entre Las Palmas y Fuerteventura, planificado para después de 2026, cuya tecnología aún está por definir.

Estos proyectos sugieren una inversión sustancial en la mejora de la conectividad eléctrica entre las islas, lo que probablemente impulsará la actividad en el sector. Aunque los indicadores económicos recientes muestran una ligera contracción, la implementación de estos nuevos enlaces podría revertir esta tendencia, generando nuevas oportunidades de empleo y aumentando el valor de producción del sector.

La expansión de la infraestructura de cables submarinos también podría tener implicaciones más amplias para la economía canaria, mejorando la estabilidad y eficiencia del suministro eléctrico, lo que a su vez podría beneficiar a otros sectores económicos.

10.1.5. Servicios ecosistémicos relacionados

En la Figura 30 y en la Tabla 32, se presenta un resumen de la intensidad de interacción entre los SE de provisión, regulación y culturales, y las actividades de transporte de energía eléctrica y fibra óptica por cables submarinos.

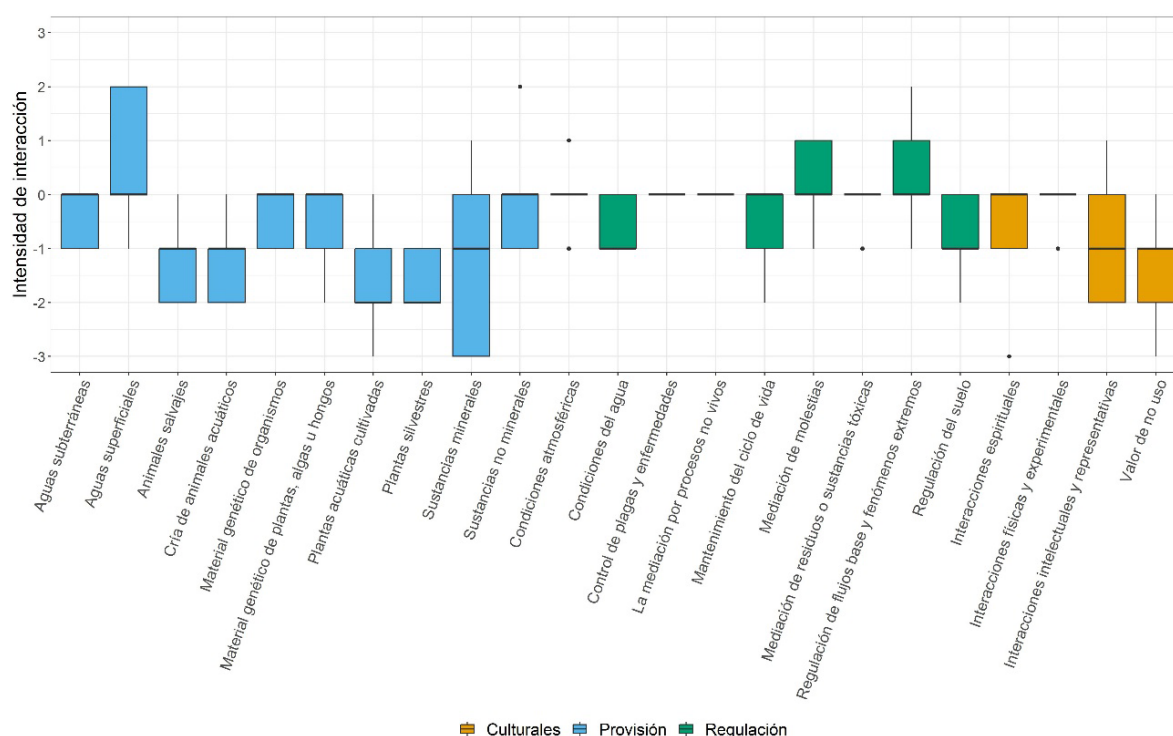


Figura 30. Distribución de la intensidad de interacción entre los SE de provisión, regulación y culturales y las actividades relacionadas con los cables submarinos. Se observa la variabilidad y tendencia central de la interacción entre estas actividades y los SE estudiados. Los SE se relacionan con las actividades a través de siete niveles, los cuales van desde relaciones de conflicto o cancelación (negativas, -3) hasta relaciones de apoyo o indivisibilidad entre servicio y actividad (positivas, 3), pasando por una opción neutra (0) donde no hay una relación directa detectada.

La única interacción positiva en los servicios de provisión es con el servicio de aguas superficiales, que apoya el transporte de energía eléctrica y fibra óptica por cables submarinos al proporcionar recursos hídricos.



En cuanto a los servicios de regulación, las interacciones más positivas se observan con los servicios de regulación de flujos base y fenómenos extremos y mediación de molestias, indicando que estas condiciones naturales contribuyen favorablemente a la actividad. Por el contrario, las interacciones más negativas se dan con los servicios de regulación del suelo, condiciones del agua y mantenimiento del ciclo de vida.

Finalmente, en los servicios culturales, no se encuentran interacciones positivas.

Tabla 32. Resumen de la intensidad de interacción entre los SE de provisión, regulación y culturales y las actividades relacionadas con los cables submarinos. Para cada SE, se presenta el promedio de la intensidad de interacción, su desviación estándar (DE) y la categorización del tipo de SE.

SE	Promedio	DE	Tipo
Aguas subterráneas	-0,4	0,5	Provisión
Aguas superficiales	0,6	1,3	
Animales salvajes	-1,2	0,8	
Cría de animales acuáticos	-1,2	0,8	
Material genético de organismos	-0,4	0,5	
Material genético de plantas, algas u hongos	-0,6	0,9	
Plantas acuáticas cultivadas	-1,6	1,1	
Plantas silvestres	-1,6	0,5	
Sustancias minerales	-1,2	1,8	
Sustancias no minerales	0	1,2	
Condiciones atmosféricas	0	0,7	Regulación
Condiciones del agua	-0,6	0,5	
Control de plagas y enfermedades	0	0,0	
La mediación por procesos no vivos	0	0,0	
Mantenimiento del ciclo de vida	-0,6	0,9	
Mediación de molestias	0,2	0,8	
Mediación de residuos o sustancias tóxicas	-0,2	0,4	
Regulación de flujos base y fenómenos extremos	0,4	1,1	
Regulación del suelo	-0,8	0,8	
Interacciones espirituales	-0,8	1,3	Culturales
Interacciones físicas y experimentales	-0,2	0,4	
Interacciones intelectuales y representativas	-0,8	1,3	
Valor de no uso	-1,4	1,1	



10.2. Enfoque DPSIR

10.2.1. Presiones asociadas a la actividad económica

A continuación, en la Tabla 33 se muestran las presiones relacionadas con esta actividad

Tabla 33. Presiones relacionadas con el transporte de electricidad y comunicaciones.

Presión	Ficha
Perturbaciones físicas del fondo marino	CAN-PF-01
Aporte de otras fuentes de energía: Campos electromagnéticos	
Aporte de sonido antropogénico	

10.2.2. Descriptores afectados

Los descriptores más relevantes a efectos de esta actividad son:

Tabla 34. Descriptores afectados por el transporte de electricidad y comunicaciones.

Descriptores de presión	Descriptor 7. Alteración de las condiciones hidrográficas
	Descriptor 11. Ruido submarino
Descriptores de estado	Descriptor 6. Integridad de los fondos marinos



10.3. Fuentes de información

Comisión Europea, Dirección General de Asuntos Marítimos y Pesca, Centro Común de Investigación, Addamo, A., Calvo Santos, A., Carvalho, N. (2021). *The EU blue economy report 2021*, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. <https://data.europa.eu/doi/10.2771/8217>

Comisión Europea, Dirección General de Asuntos Marítimos y Pesca, Centro Común de Investigación, Addamo, A., Calvo Santos, A., Guillén, J. (2022). *The EU blue economy report 2022*, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. <https://data.europa.eu/doi/10.2771/793264>

Comisión Europea, Dirección General de Asuntos Marítimos y Pesca, Centro Común de Investigación, Borriello, A., Calvo Santos, A., Ghiani, M. (2023). *The EU blue economy report 2023*, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. Obtenido de: <https://data.europa.eu/doi/10.2771/7151>

INE (2024). *Estadística Estructural de Empresas*. Obtenido de: https://www.ine.es/metodologia/t37/metodologia_eee2022.pdf

Instituto Hidrográfico de la Marina- IHM

Gobierno de canarias (2021). *Estrategia canaria de Economía Azul 2021-2030*. Consejería de Economía, Conocimiento y Empleo. Obtenido de: https://www.gobiernodecanarias.org/economia/ocea/estrategia_canaria_de_economia_azul/

MITECO (2022). *Plan de desarrollo de la red de transporte de energía eléctrica 2021-2026*. Red Eléctrica de España. Obtenido de: <https://www.planificacionelectrica.es/planificacion-vigente>

MITECO (2023). Planes de Ordenación del Espacio Marítimo: Parte III Diagnóstico E. demarcación Marina canaria. Obtenido de: <https://www.miteco.gob.es/es/costas/temas/proteccion-medio-marino/ordenacion-del-espacio-maritimo.html>

Observatorio Canario de las Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información: <https://www.octsi.es/>

Real Decreto 150/2023, de 28 de febrero, por el que se aprueban los planes de ordenación del espacio marítimo de las cinco demarcaciones marinas españolas.

Seguridad Social (2024). *Afiliación último día de mes*. Obtenido de: <https://www.seg-social.es/wps/portal/wss/internet/EstadisticasPresupuestosEstudios/Estadisticas/EST8/EST10/EST305>



EXTRACCIÓN DE RECURSOS VIVOS



11. CAN-A-13. Pesca y marisqueo (profesional, recreativa)

Código NACE: 03.11

11.1. Evaluación de la actividad económica

11.1.1. Descripción de la actividad económica

La pesca, según la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura), es la captura de organismos acuáticos en zonas marinas, costeras e interiores. La pesca marítima y continental, junto con la acuicultura, proporcionan alimentos, nutrición y son una fuente de ingresos para unos 820 millones de personas en todo el mundo, mediante su recolección, procesamiento, comercialización y distribución. Para muchos, forma también parte de su identidad cultural tradicional. Una de las mayores amenazas para la sostenibilidad de los recursos pesqueros mundiales es la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada.

La pesca se puede practicar de forma comercial, como actividad económica, o de forma recreativa. Se considera pesca comercial marítima a toda aquella actividad llevada a pie o desde embarcación y que después se comercializa por los canales oficiales. Sus capturas quedan registradas en las hojas de venta de los puestos oficiales de venta o lonjas. Dentro de esta actividad existen dos categorías: pesca artesanal y pesca industrial.

En cuanto a la pesca recreativa, según el Real Decreto 347/2011, de 11 de marzo, por el que se regula la pesca marítima de recreo en aguas exteriores, esta modalidad ha experimentado en los últimos años un considerable aumento, debido al desarrollo del sector turístico en España, que está favoreciendo la proliferación de embarcaciones dedicadas a la pesca no profesional y a la práctica de la pesca selectiva mediante buceo a pulmón libre.

En Canarias, la pesca recreativa está regulada asimismo por la Ley 17/2003, de 10 de abril, de Pesca de Canarias y la concesión de licencias se regula a través del Decreto 182/2004, de 21 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley de Pesca de Canarias.

Existen 3 clases de licencias de pesca recreativa:

- 1ª clase: pesca marítima recreativa desde embarcación, utilizando el curricán de superficie.
- 2ª clase: pesca recreativa submarina a pulmón libre.
- 3ª clase: pesca recreativa de superficie, efectuada desde tierra o desde embarcación sin utilizar el curricán de superficie.

Cabe señalar que la pesca submarina está acotada a determinadas zonas, recogidas en la siguiente normativa:

- Orden de 29 de octubre de 2007, por la que se acotan, en las aguas interiores de Canarias, las zonas para el ejercicio de la pesca marítima de recreo submarina, modificada por la Orden de 3 de julio de 2008.
- Orden de 22 de febrero de 1988, por la que se establecen zonas acotadas en aguas exteriores del archipiélago canario donde se permita la práctica de la pesca deportiva submarina, modificada por la Orden APA/2916/2002, de 6 de noviembre.

Las licencias de pesca recreativa son concedidas por la administración canaria.

El marisqueo consiste en la extracción de moluscos y otros invertebrados del medio marino con artes específicas y selectivas. Existen dos tipos de modalidades de marisqueo que dependen de la zona donde se desarrolla y del tipo de recurso que se explota: el marisqueo desde embarcación y el marisqueo a pie. Se utilizan para faenar diferentes tipos de herramientas, tales como rastros o dragas.



El marisqueo desde embarcación está regulado por Ley 17/2003, de 10 de abril, de Pesca de Canarias, que establece como zonas de marisqueo la zona marítimo-terrestre, las aguas marítimas interiores, el mar territorial y la zona económica exclusiva. Esta ley establece que el marisqueo puede ser de carácter profesional o de recreo, y las licencias para ambos tipos de actividad deben contemplar las zonas de actuación y las especies permitidas. Cabe decir que, al igual que en la pesca, los métodos de arrastre en el marisqueo están penalizados.

Respecto al marisqueo a pie, está regulado por la Orden de 2 de mayo de 2011, por la que se fijan determinados aspectos del marisqueo a pie para la recolección de algunas especies de mariscos de Canarias. Se lleva a cabo en la franja intermareal, no pudiendo realizarse:

- En las zonas que estén cubiertas por las aguas o en la franja submareal.
- En las zonas sometidas a veda, o dentro de las reservas marinas en las que no esté autorizado el marisqueo.
- Dentro de los recintos portuarios, así como en un radio igual o inferior a tres millas náuticas desde los límites exteriores de los puertos comerciales de titularidad pública, excepto en los de la isla de El Hierro, donde se aplica un radio igual o inferior a media milla, y de una milla náutica respecto del resto.
- Cuando exista algún tipo de descarga o vertido de aguas residuales o depuradas, de procedencia urbana, industrial, agrícola, etc., u objetos que puedan producir contaminación sobre el medio marino, dentro de un área de un radio no inferior a tres millas náuticas, contadas desde los extremos de la zona del litoral donde se realice el marisqueo.

Las especies principalmente recolectadas y para las cuales la Orden establece tallas mínimas, volúmenes de recolección y en algunos casos incluso zonas de veda son: equinodermos (erizo común o erizo cachero), gasterópodos (lapa blanca, lapa negra, lapa curvina, burgado común, burgado macho y carnadilla), cefalópodos (pulpo común) y crustáceos (percebe, claca, cangrejo moro, cangrejo blanco, araña plana, carnada vieja y juyón).

La actividad pesca y marisqueo se asimila a la rama de actividad pesca marina (NACE 03.11), que comprende lo siguiente:

- la pesca marítima (incluida la costera) con fines comerciales
- la captura de moluscos y crustáceos marinos
- la captura de animales acuáticos marinos: ascidias y otros tunicados, erizos de mar, etc.
- las actividades de las embarcaciones dedicadas tanto a la pesca marina como a la preparación y conservación del pescado
- la captura de otros organismos y materiales marinos: perlas naturales, esponjas, coral y algas

La actividad de esta rama NACE se imputa íntegramente (100 %) al sector marítimo.

11.1.2. Indicadores de actividad

El análisis de la actividad de pesca recreativa y marisqueo se va a llevar a cabo a través de los siguientes indicadores que se consideran significativos para su descripción:

- A-13-01. Número de licencias de pesca recreativa
- A-13-02. Superficie de la demarcación dedicada a la producción de moluscos (km²)
- A-13-03. Número de barcos por puerto base de la flota marisquera
- A-13-04. Número de licencias de marisqueo
- A-13-05. Capturas de la flota marisquera (kg)



11.1.2.1. A-13-01. Número de licencias de pesca recreativa

Este indicador busca evaluar la intensidad de la actividad de la pesca recreativa a través del número de licencias en vigor, dado que no se dispone de información geográfica de las zonas habituales donde se realiza esta actividad ni de las capturas.

Los datos han sido obtenidos de la página web de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Soberanía Alimentaria del Gobierno de Canarias.

El número de licencias de pesca recreativa (Figura 31) se ha mantenido más o menos estable en el presente periodo de evaluación 2016-2021 en torno a las 28.000 licencias anuales, con un pico en el año 2020 de 33.000 licencias. En los datos disponibles de los anteriores periodos, se observa que en 2009 y 2013 hubo también dos picos en la concesión de licencias del mismo orden de magnitud que en 2020. La modalidad de pesca recreativa mayormente practicada es la pesca desde tierra o embarcación sin utilizar el curricán y, en menor medida, la pesca submarina y la pesca desde embarcación. Tenerife es la isla donde más licencias se expiden, con una media anual en el periodo de 11.000 licencias, seguida de Gran Canaria con 9.500 licencias de media anual (Figura 32), presentando el resto de las islas valores muy inferiores.

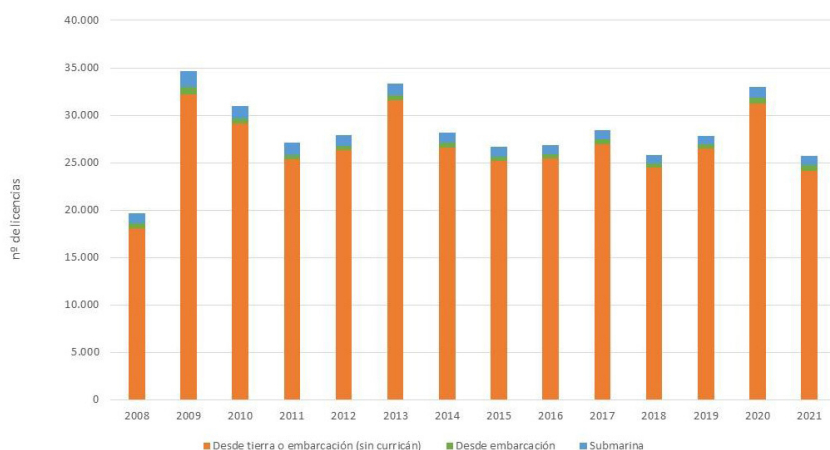


Figura 31. Número de licencias de pesca recreativa de la demarcación canaria durante el periodo 2008-2021. (Fuente: Figura elaborada por el CEDEX a partir de datos del Gobierno de Canarias (1))

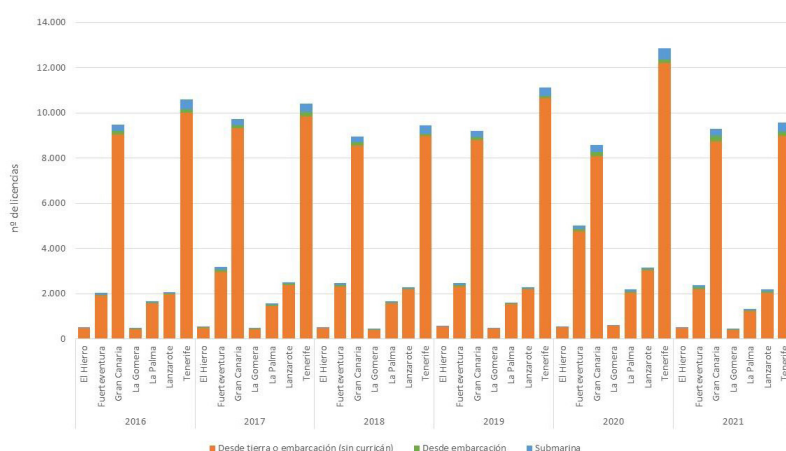


Figura 32. Número de licencias de pesca recreativa por islas de la demarcación canaria durante el periodo 2016-2021. (Fuente: Figura elaborada por el CEDEX a partir de datos del Gobierno de Canarias (1))



No se dispone de datos sobre capturas del sector recreativo, si bien se considera que pueden suponer un potencial extractivo importante, dado el número de licencias concedidas y los 5 kg de capturas por persona y día que se autorizan.

11.1.2.2. A-13-02. Superficie de la demarcación dedicada a la producción de moluscos (km²)

Este indicador contabiliza la superficie de la demarcación declarada como zona de producción de moluscos por las comunidades autónomas o las zonas de protección de especies acuáticas económicamente significativas declaradas en base a la Directiva Marco del Agua.

En Canarias no existen zonas de producción de moluscos declaradas y no se dispone de información actualizada sobre las zonas habituales de marisqueo en las islas identificadas por el Gobierno de Canarias.

11.1.2.3. A-13-03. Número de barcos por puerto base de la flota marisquera

Este indicador supone una aproximación a la intensidad de la actividad marisquera a través de la flota dedicada a esta actividad. La información al respecto se solicita a las comunidades y ciudades autónomas.

En el presente periodo de evaluación no se puede evaluar este indicador en la demarcación marina canaria debido a que no se dispone de datos de la flota marisquera de Canarias.

11.1.2.4. A-13-04. Número de licencias de marisqueo

El indicador contabiliza el número de licencias vigentes para la práctica del marisqueo en las diferentes comunidades y ciudades autónomas.

En el presente periodo de evaluación no se puede evaluar este indicador en la demarcación marina canaria debido a que no se dispone de datos de licencias de marisqueo.

11.1.2.5. A-13-05. Capturas de la flota marisquera (kg)

El indicador evalúa la intensidad de marisqueo a través de la cantidad de producto recolectada por la flota marisquera en la Comunidad Autónoma de Canarias.

Los datos han sido obtenidos de la página web de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Soberanía Alimentaria del Gobierno de Canarias. Del presente periodo de evaluación se dispone de datos de los años 2020 y 2021.

Las capturas realizadas por la flota marisquera ascienden a 841 toneladas en 2020 y cerca de 936 toneladas en 2021. Las nasas son las artes marisqueras que capturan una mayor cantidad de especies con cerca de 1.700 toneladas en los dos años estudiados, seguidas de las trampas con 65 toneladas y, por último, el marisqueo a pie con 39 toneladas. Gran Canaria, Tenerife y Lanzarote son, por este orden, las islas donde se capturan más especies marisqueras.

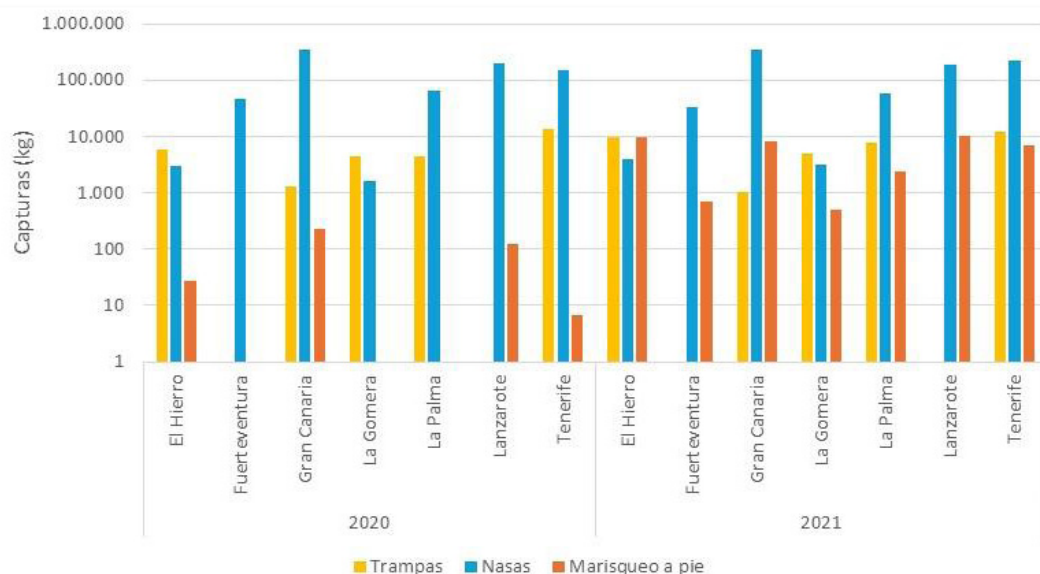


Figura 33. Capturas de la flota marisquera por islas de la demarcación canaria durante el periodo 2020-2021. Nótese que la escala es logarítmica debido a las enormes diferencias en las capturas entre diferentes islas. (Fuente: Figura elaborada por el CEDEX a partir de datos del Gobierno de Canarias (2))

11.1.2.6. Integración de los indicadores – Conclusiones

En el presente periodo de evaluación no se dispone de datos de la flota marisquera ni de licencias de marisqueo en la demarcación marina canaria por lo que no se pueden evaluar los indicadores al respecto, A-13-03 y A-13-04, respectivamente.

El número de licencias de pesca recreativa se ha mantenido más o menos estable en el presente periodo de evaluación 2016-2021 en torno a las 28.000 licencias anuales, con un pico en el año 2020 de 33.000 licencias. En los datos disponibles de los anteriores periodos, se observa que en 2009 y 2013 hubo también dos picos en la concesión de licencias del mismo orden de magnitud que en 2020. La modalidad de pesca recreativa mayormente practicada es la pesca desde tierra o embarcación sin utilizar el curricán y, en menor medida, la pesca submarina y la pesca desde embarcación. Tenerife es la isla donde más licencias se expiden, con una media anual en el periodo de 11.000 licencias, seguida de Gran Canaria con 9.500 licencias de media anual, presentando el resto de las islas valores muy inferiores.

En Canarias no existen zonas de producción de moluscos declaradas y no se dispone de información actualizada sobre las zonas habituales de marisqueo en las islas identificadas por el Gobierno de Canarias.

Las capturas realizadas por la flota marisquera ascienden a 841 toneladas en 2020 y cerca de 936 toneladas en 2021. Las nasas son las artes marisqueras que capturan una mayor cantidad de especies con cerca de 1.700 toneladas en los dos años estudiados, seguidas de las trampas con 65 toneladas y, por último, el marisqueo a pie con 39 toneladas. Gran Canaria, Tenerife y Lanzarote son, por este orden, las islas donde se capturan más especies marisqueras.

11.1.3. Indicadores económicos

La Tabla 35 proporciona datos sobre la pesca y marisqueo, tanto profesional como recreativa, entre los años 2016 y 2021. El número de empleos equivalentes mostró una tendencia decreciente durante este periodo, comenzando con 1.484 en 2016 y reduciéndose a 1.188 en 2021. Los datos de afiliación



a la Seguridad Social indican que la fuerza laboral empleada en este sector está compuesta predominantemente por hombres, con un 96 % y solo un 4 % de mujeres.

El valor añadido bruto a precios básicos (VABpb) también siguió una tendencia descendente, empezando en 56.068,1 millones en 2016 y disminuyendo a 46.797,1 millones en 2021, con un mínimo de 42.326,2 millones en 2020. A nivel nacional, el VABpb varió de 1.142.180 millones en 2016 a 953.316,6 millones en 2021. La contribución de este sector al producto interior bruto (PIB) se mantuvo constante en 4,9 % a lo largo de los años analizados.

La pesca y el marisqueo siguen siendo esenciales para la economía, proporcionando alimentos y empleo a pesar de las fluctuaciones en el número de empleados y en el valor añadido bruto a coste de los factores.

Tabla 35. Indicadores económicos de la actividad “Pesca y marisqueo” en la demarcación canaria. Fuente: Elaboración propia a partir de la Encuesta Económica de Pesca Marítima (MAPA).

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Empleos equivalentes (personas)	1.484	1.434	1.328	1.365	1.201	1.188
Valor de la producción (miles de €)	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D
Valor añadido a precios básicos (miles de €)	56.068,1	56.800	49.121,6	45.236,8	42.326,2	46.797,1
Valor añadido bruto precios básicos (VABpb) nacional (miles de €)	1.142.180	1.157.090	1.000.670	921.532	862.240	953.316,6
% de contribución al producto interior bruto	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9

11.1.3.1. Enfoque de cambio climático

La actividad de pesca y marisqueo implica operaciones prolongadas en el mar. Los barcos pesqueros pasan largos periodos navegando y operando en zonas de pesca, utilizando motores diésel que contribuyen significativamente a las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI).

En el caso de la pesca, el consumo de combustible está directamente relacionado con la distancia recorrida y el tiempo que las embarcaciones permanecen en el mar. Debido a estas características de la actividad pesquera, y siguiendo la metodología expuesta en el apartado correspondiente, se analizan:

- La evolución de las emisiones de GEI del sector pesquero entre los años 2016 y 2021.
- La tendencia futura de dichas emisiones según las proyecciones realizadas.

Estos análisis se basan en los datos proporcionados por el Inventario Nacional de Emisiones de GEI.

A tenor de lo anterior, se estudia tanto la evolución histórica como las proyecciones futuras de las emisiones GEI, con el fin de comprender mejor el impacto ambiental del sector pesquero y del marisqueo y que ello pudiera eventualmente contribuir a diseñar estrategias efectivas para su mitigación.



11.1.3.1.1 Evolución de las emisiones de GEI (2016-2021)

La siguiente tabla presenta los datos de las emisiones de GEI procedentes de la pesca en la demarcación canaria, entre los años 2016 y 2021, en kilotoneladas de CO₂ equivalente (kt de CO₂-eq).

Tabla 36. Evolución de las emisiones de GEI de la actividad de pesca en la demarcación canaria (2016-2021). Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Inventario Nacional de Emisiones GEI y Puertos del Estado.

2016	2017	2018	2019	2020	2021
33,88	18,17	17,04	16,42	14,26	16,98

Las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) procedentes de la actividad pesquera en la demarcación canaria han mostrado una tendencia decreciente entre los años 2016 y 2021. Se observa una reducción significativa en las emisiones de GEI de este sector durante dicho período, con una disminución del 49,87 % entre 2016 y 2021. Específicamente, se registró una bajada en las emisiones entre ambos años, con un nuevo incremento en 2021.

Estos datos indican que aún quedan esfuerzos por hacer si se desea una tendencia a la baja en la huella de carbono de esta actividad en la demarcación canaria.

11.1.4. Escenario tendencial y previsiones a futuro

Los escenarios tendenciales representan proyecciones sobre la posible evolución del medio marino a lo largo del tiempo. Estas proyecciones se basan en las tendencias potenciales en los usos del medio marino, así como en el marco legislativo y regulatorio que afecta a este espacio. Estos cambios en el entorno regulatorio podrían provocar variaciones en los indicadores económicos previamente expuestos.

El escenario tendencial para la actividad de pesca y marisqueo en la demarcación canaria presenta un panorama complejo, caracterizado por desafíos económicos y ambientales, pero también por oportunidades de mejora y adaptación.

En términos económicos, la tendencia decreciente observada en el número de empleados y en el VABpb entre 2016 y 2021 sugiere que el sector podría continuar enfrentando presiones. Sin embargo, la contribución constante al PIB parece indicar que la pesca y el marisqueo podrían mantener su importancia relativa en la economía regional.

Desde la perspectiva ambiental, la reducción significativa de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) es un desarrollo positivo. Esta tendencia podría continuar en el futuro, impulsada por regulaciones más estrictas y la adopción de tecnologías más limpias en la flota pesquera.

Las previsiones futuras están influenciadas por varios factores clave:

- Regulaciones: El Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación ha planteado la posibilidad de establecer dos reservas marinas de interés pesquero de competencia estatal. También pueden surgir nuevas medidas de ordenación pesquera derivadas de los planes de gestión de espacios marinos protegidos y otras medidas adicionales, lo que podría afectar significativamente las prácticas pesqueras y las áreas de explotación.
- Sostenibilidad: Se espera un mayor énfasis en prácticas pesqueras sostenibles, lo que podría llevar a una reducción adicional de las emisiones de GEI y a una mejor gestión de los recursos marinos.
- Adaptación tecnológica: La adopción de tecnologías más eficientes y respetuosas con el medio ambiente podría ayudar a mantener la productividad del sector mientras se reducen los impactos ambientales.



- Diversificación: El sector podría buscar diversificar sus actividades, posiblemente integrando más estrechamente la pesca con el turismo sostenible o la acuicultura.
- Cambio climático: Los efectos del cambio climático en los ecosistemas marinos podrían alterar la distribución y abundancia de las especies objetivo, requiriendo una adaptación continua de las prácticas pesqueras.

La actividad pesquera parece seguir una tendencia positiva en términos de volumen de pescado fresco. Aunque esto también puede verse afectado por la mejora progresiva de los sistemas de registro en los puntos de primera venta y por las fluctuaciones de las migraciones de las especies de túnidos.

Aunque el sector enfrenta desafíos, las tendencias observadas y las medidas previstas sugieren un futuro en el que la pesca y el marisqueo en la demarcación canaria podrían evolucionar hacia prácticas más sostenibles y eficientes, manteniendo su importancia económica mientras se adaptan a un entorno regulatorio y ambiental cambiante.

Respecto a la pesca recreativa, diseñar e implementar sistemas de registro y control para una correcta gestión de este tipo de pesca debe ser una prioridad en los planes de ordenación del medio marino.

11.1.4.1. Proyecciones de emisiones de GEI (2024-2030)

En el contexto del sector de la pesca, las proyecciones de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) son especialmente relevantes debido a la significativa contribución de esta actividad a las emisiones totales.

Para conocer el escenario futuro de emisiones en la demarcación canaria para este sector, se utilizan las proyecciones del escenario "With Additional Measures" (WaM). Este escenario tiene en cuenta las medidas adicionales que se prevén implementar para cumplir con los objetivos de reducción de emisiones. Utilizar el escenario WaM en las proyecciones de los sectores de transporte marítimo y pesca es esencial para evaluar el impacto potencial de nuevas políticas y tecnologías. Esto facilita una planificación más efectiva y el cumplimiento de los objetivos climáticos a largo plazo.

Como se observa en la Tabla 37, las proyecciones de emisiones para el sector pesquero muestran una tendencia a la reducción hasta 2030 bajo el escenario WaM, con una disminución del 7,61 % en 2030 respecto a los niveles de 2024.

Esta reducción proyectada podría atribuirse a la implementación de medidas como la mejora en la eficiencia energética de las embarcaciones, la transición hacia combustibles más limpios, y la adopción de prácticas pesqueras más sostenibles que minimicen las emisiones.

Tabla 37. Proyecciones futuras de las emisiones de GEI de la actividad de pesca en la demarcación canaria (2024-2030). Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Inventario Nacional de Emisiones GEI y Puertos del Estado.

2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
214,77	212,81	210,03	207,20	204,32	201,39	198,41

11.1.5. Servicios ecosistémicos relacionados

En la Figura 34 y en la Tabla 38, se presenta un resumen de la intensidad de interacción entre los SE de provisión, regulación y culturales, y las actividades de pesca y marisqueo.

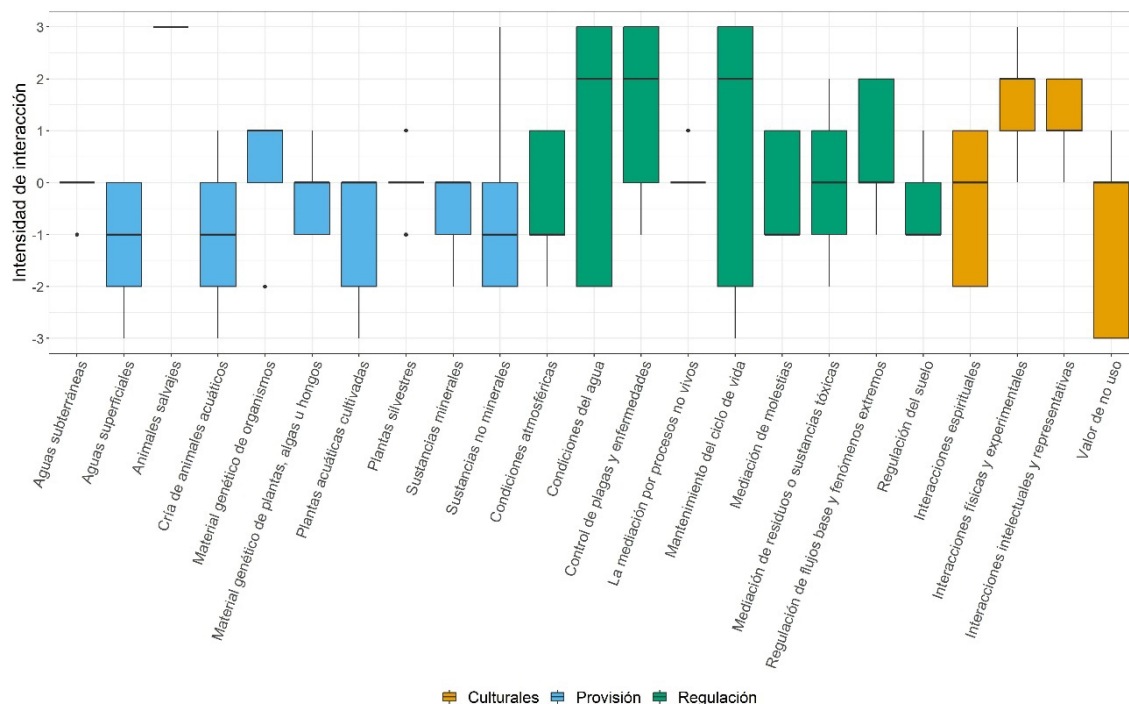


Figura 34. Distribución de la intensidad de interacción entre los SE de provisión, regulación y culturales y las actividades de pesca y marisqueo. Se observa la variabilidad y tendencia central de la interacción entre estas actividades y los SE estudiados. Los SE se relacionan con las actividades a través de siete niveles, los cuales van desde relaciones de conflicto o cancelación (negativas, -3) hasta relaciones de apoyo o indivisibilidad entre servicio y actividad (positivas, 3), pasando por una opción neutra (0) donde no hay una relación directa detectada.

Para la actividad de pesca y marisqueo, se observan interacciones positivas con los servicios ecosistémicos de animales salvajes y material genético de organismos. Por otro lado, las interacciones más negativas se dan con los servicios ecosistémicos de aguas superficiales, cría de animales acuáticos y plantas acuáticas cultivadas.

En cuanto a los servicios ecosistémicos de regulación, la actividad presenta interacciones positivas con el servicio de control de plagas y enfermedades y con las condiciones del agua. Sin embargo, las interacciones negativas más importantes se encuentran con los servicios ecosistémicos de condiciones atmosféricas, regulación del suelo y mediación de molestias.

Finalmente, en el ámbito cultural, la actividad de pesca y marisqueo tiene interacciones positivas con los servicios ecosistémicos de interacciones físicas y experimentales e interacciones intelectuales y representativas. No obstante, se presentan interacciones negativas con los servicios ecosistémicos de valor de no uso e interacciones espirituales.



Tabla 38. Resumen de la intensidad de interacción entre los SE de provisión, regulación y culturales y las actividades de pesca y marisqueo. Para cada SE, se presenta el promedio de la intensidad de interacción, su desviación estándar (DE) y la categorización del tipo de SE.

SE	Promedio	DE	Tipo
Aguas subterráneas	-0,2	0,4	Provisión
Aguas superficiales	-1,2	1,3	
Animales salvajes	3	0,0	
Cría de animales acuáticos	-1	1,6	
Material genético de organismos	0,2	1,3	
Material genético de plantas, algas u hongos	-0,2	0,8	
Plantas acuáticas cultivadas	-1	1,4	
Plantas silvestres	0	0,7	
Sustancias minerales	-0,6	0,9	
Sustancias no minerales	-0,4	2,1	
Condiciones atmosféricas	-0,4	1,3	Regulación
Condiciones del agua	0,8	2,6	
Control de plagas y enfermedades	1,4	1,8	
La mediación por procesos no vivos	0,2	0,4	
Mantenimiento del ciclo de vida	0,6	2,9	
Mediación de molestias	-0,2	1,1	
Mediación de residuos o sustancias tóxicas	0	1,6	
Regulación de flujos base y fenómenos extremos	0,6	1,3	
Regulación del suelo	-0,4	0,9	
Interacciones espirituales	-0,4	1,5	Culturales
Interacciones físicas y experimentales	1,6	1,1	
Interacciones intelectuales y representativas	1,2	0,8	
Valor de no uso	-1	1,9	



11.2. Enfoque DPSIR

11.2.1. Presiones asociadas a la actividad económica

Las principales presiones relacionadas con esta actividad se relacionan en la Tabla 39. Su evaluación, así como los objetivos ambientales asociados, se pueden consultar en las fichas del Análisis de presiones e impactos en el medio marino que se indican a continuación:

Tabla 39. Presiones asociadas a las actividades de pesca y marisqueo

Presión	Ficha
Extracción o mortalidad/lesiones de especies silvestres, incluidas especies objetivo y no objetivo	
Perturbaciones físicas del fondo marino	CAN-PF-01

11.2.2. Descriptores afectados.

Los descriptores más relevantes a efectos de esta actividad son:

Tabla 40. Descriptores afectados por las actividades de pesca y marisqueo.

Descriptores de presión	Descriptor 3. Especies explotadas comercialmente
Descriptores de estado	Descriptor 1. Biodiversidad
	Descriptor 4. Redes tróficas
	Descriptor 6. Integridad de los fondos marinos



11.3. Fuentes de información

Comisión Europea, Dirección General de Asuntos Marítimos y Pesca, Centro Común de Investigación, Addamo, A., Calvo Santos, A., Carvalho, N. (2021). *The EU blue economy report 2021*, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. <https://data.europa.eu/doi/10.2771/8217>

Comisión Europea, Dirección General de Asuntos Marítimos y Pesca, Centro Común de Investigación, Addamo, A., Calvo Santos, A., Guillén, J. (2022). *The EU blue economy report 2022*, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. <https://data.europa.eu/doi/10.2771/793264>

Comisión Europea, Dirección General de Asuntos Marítimos y Pesca, Centro Común de Investigación, Borriello, A., Calvo Santos, A., Ghiani, M. (2023). *The EU blue economy report 2023*, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. Obtenido de: <https://data.europa.eu/doi/10.2771/7151>

FAO. La pesca. <http://www.fao.org/fisheries/es/>

Gobierno de canarias (2021). *Estrategia canaria de Economía Azul 2021-2030*. Consejería de Economía, Conocimiento y Empleo. Obtenido de: <https://www.gobiernodecanarias.org/economia/ocea/estrategia-canaria-de-economia-azul/>

Gobierno de canarias, Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Soberanía Alimentaria (1). Licencias de pesca recreativa. <https://www.gobiernodecanarias.org/agp/sgt/temas/estadistica/pesca/index.html>

Gobierno de canarias, Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Soberanía Alimentaria (2). Evolución de la producción en peso, por arte de pesca empleado. 2023. <https://www.gobiernodecanarias.org/agp/sgt/temas/estadistica/pesca/index.html>

Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación (MAPA) (2024). *Encuesta económica de pesca marítima*. Obtenido de: <https://www.mapa.gob.es/es/estadistica/temas/estadisticas-pesqueras/pesca-maritima/encuesta-economica-pesca-maritima/>

MITECO (2023). Planes de Ordenación del Espacio Marítimo: Parte III Diagnóstico E. demarcación Marina canaria. Obtenido de: <https://www.miteco.gob.es/es/costas/temas/proteccion-medio-marino/ordenacion-del-espacio-maritimo.html>

MITECO (2024). *Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero*. Obtenido de: <https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/sistema-espanol-de-inventario-sei/inventario-gases-efecto-invernadero.html>

Puertos del Estado (2024). *Anuarios Estadísticos*. Obtenido de: <https://www.puertos.es/es-es/estadisticas/RestoEstad%C3%ADsticas/Paginas/Resto-estadisticas.aspx>

Seguridad Social (2024). *Afiliación último día de mes*. Obtenido de: <https://www.seg-social.es/wps/portal/wss/internet/EstadisticasPresupuestosEstudios/Estadisticas/EST8/EST10/EST305>



12. CAN-A-14. Transformación de pescado y marisco

Código NACE: 10.21 - 10.22 - 10.4 - 10.85 - 10.89 - 46.38 - 47.23

12.1. Evaluación de la actividad económica

12.1.1. Descripción de la actividad económica

La transformación del pescado y del marisco consiste en llevar a cabo una serie de procesos industriales destinados a convertir los productos marinos frescos en alimentos preparados y preservados para un futuro consumo. Estos procesos incluyen la limpieza, eviscerado, cocción, enlatado y empaquetado, entre otros. Todas las etapas buscan aumentar la vida útil del producto, certificando siempre la seguridad alimentaria. En España existen múltiples empresas dedicadas a estas labores, no sólo en la costa, sino también en el interior, dando lugar a un sector económico muy relevante en algunas zonas de nuestro país.

12.1.2. Indicadores de actividad

A la vista de la información disponible, el indicador seleccionado para caracterizar esta actividad es:

– A-14-01. Número de instalaciones de transformación de pescado y marisco

12.1.2.1. A-14-01. Número de instalaciones de transformación de pescado y marisco

La transformación de pescado y marisco es una actividad que se realiza en tierra, en localizaciones que pueden estar o no cerca de la costa. La ubicación de las instalaciones no es una información publicada por fuentes oficiales. El único dato del que se dispone es el número de empresas por comunidad autónoma ofrecido en los informes anuales del Consejo Económico y Social de España relativos a este sector.

A pesar de que la evaluación del tercer ciclo de estrategias marinas comprende el periodo 2016-2021, los datos publicados en 2023 relativos al año 2022 se encuentran desglosados por comunidades autónomas, a diferencia de años anteriores, por lo que se utilizará este año para analizar este indicador.

En España hay un total de 599 empresas dedicadas a la transformación de pescado y marisco, de las que sólo 8 empresas se localizan en la Comunidad Autónoma de Canarias. Esto la sitúa en el puesto número once de comunidades autónomas ordenadas por número de empresas de transformación de productos de la pesca, por detrás de otras comunidades autónomas como Castilla y León o Madrid que no limitan con el mar.

12.1.3. Indicadores económicos

La siguiente tabla presenta datos sobre la actividad de transformación de pescado y marisco entre 2016 y 2021. En este período, el número de empleados remunerados a tiempo completo mostró un crecimiento moderado, comenzando con 1.320 en 2016 y alcanzando 1.419 en 2021, con un pico de 1.494 en 2019. En cuanto a la distribución de género, según los datos de afiliación a la Seguridad Social, la fuerza laboral empleada en la transformación de pescado y marisco está compuesta por un 32,6 % de mujeres y un 67,4 % de hombres.



El valor de la producción también siguió una tendencia ascendente, incrementándose de 178.296,1 millones en 2016 a 198.182,1 millones en 2021. El valor añadido bruto a coste de los factores (VABCF) registró un crecimiento similar, aumentando de 68.587,3 millones en 2016 a 86.859,9 millones en 2021, con una caída notable en 2020 a 72.970 millones. A nivel nacional, el VABCF también mostró una tendencia creciente, aunque la contribución de este sector al producto interior bruto (PIB) se redujo ligeramente de 1,5 % a 1,4 % en los últimos dos años.

Esta actividad es imprescindible para la cadena de suministro alimentaria, y su impacto económico es significativo a pesar de las variaciones en la producción y el empleo.

Tabla 41. Indicadores económicos de la actividad “Transformación de pescado y marisco” en la demarcación canaria. Fuente: Elaboración propia a partir de la Estadística Estructural de Empresas (INE).

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Remunerados a tiempo completo (personas)	1.320	1.426	1.408	1.494	1.403	1.419
Valor de la producción (miles de €)	178.296,1	190.645,7	192.197,5	202.334,1	192.219	198.182,1
Valor añadido bruto a coste de los factores (miles de €)	68.587,3	74.654,3	76.818,9	80.298,4	72.970	86.859,9
Valor añadido bruto a coste de los factores (VABCF) nacional (miles de €)	4.649.701	4.930.140	5.167.254	5.509.607	5.311.780	6.080.591
% de contribución al producto interior bruto	1,5	1,5	1,5	1,5	1,4	1,4

12.1.4. Escenario tendencial y previsiones a futuro

El escenario tendencial para la transformación de pescado y marisco en la demarcación canaria sugiere un crecimiento moderado pero constante, con una tendencia al alza en el empleo y el valor de producción. Sin embargo, la ligera disminución en la contribución al PIB en los últimos años, junto con la continua pérdida de capacidad industrial del sector (Gobierno de Canarias, 2021) sugiere que el crecimiento del sector podría estar ralentizándose en relación con otros sectores de la economía. La industria de transformación del pescado en Canarias está perdiendo capacidad industrial desde principios de 2000. En el archipiélago, las principales actividades de transformación del pescado no están muy automatizadas, sino que emplean bastante mano de obra.

De cara al futuro, se espera que el sector continúe creciendo, impulsado por la demanda de productos del mar procesados. La innovación en técnicas de procesamiento y la diversificación de productos podrían ser factores clave para mantener este crecimiento.

12.1.5. Servicios ecosistémicos relacionados

En la Figura 35 y en la Tabla 42, se presenta un resumen de la intensidad de interacción entre los SE de provisión, regulación y culturales, y la actividad de transformación de pescado y marisco.

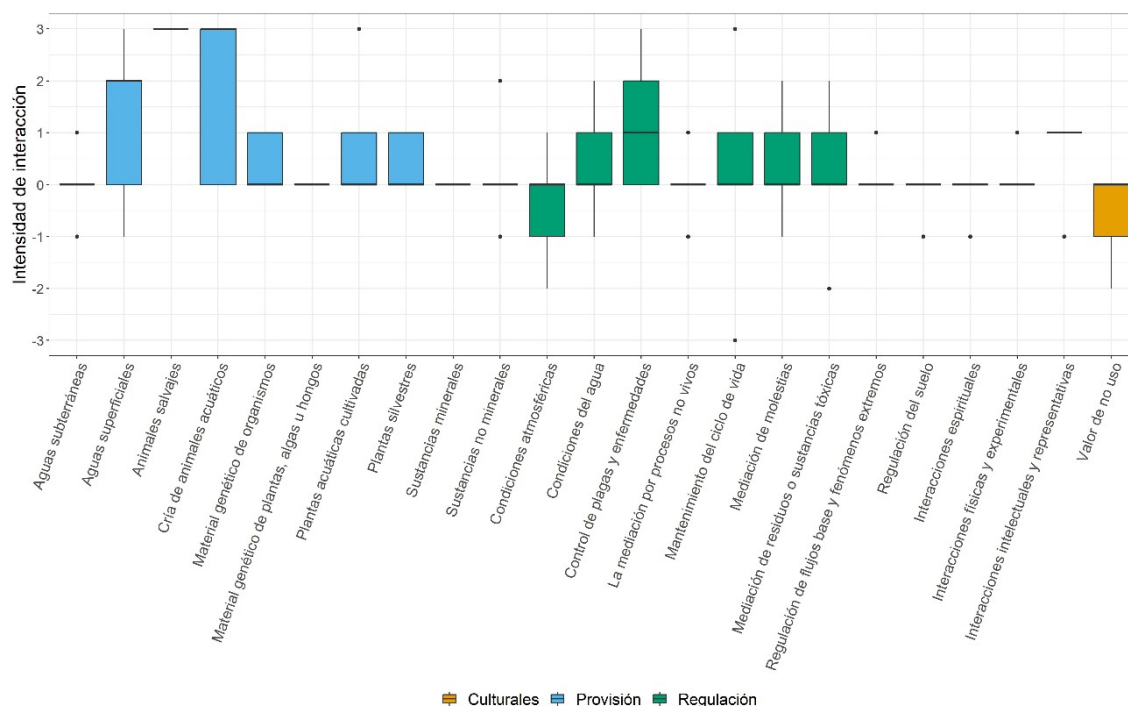


Figura 35. Distribución de la intensidad de interacción entre los SE de provisión, regulación y culturales y las actividades de transformación de pescado y marisqueo. Se observa la variabilidad y tendencia central de la interacción entre estas actividades y los SE estudiados. Los SE se relacionan con las actividades a través de siete niveles, los cuales van desde relaciones de conflicto o cancelación (negativas, -3) hasta relaciones de apoyo o indivisibilidad entre servicio y actividad (positivas, 3), pasando por una opción neutra (0) donde no hay una relación directa detectada.

Para los SE de provisión, esta actividad tiene las interacciones más positivas con los SE de animales salvajes, cría de animales acuáticos y aguas superficiales. Al contrario, esta actividad no tiene ninguna interacción negativa con los SE de provisión, ilustrando que todos estos SE favorecen, y no afectan a la actividad de transformación de pescado y marisqueo.

En relación con los SE de regulación, las interacciones más positivas se aprecian con los SE de control de plagas y enfermedades, condiciones del agua y mediación de molestias. Por el contrario, la actividad de transformación de pescado y marisqueo tiene interacciones negativas con los SE de condiciones atmosféricas y regulación del suelo.

Los SE culturales de interacciones intelectuales y representativas e interacciones físicas y experimentales tienen interacciones positivas con la actividad de transformación de pescado y marisqueo. Al contrario, la actividad de transformación de pescado y marisqueo tiene interacciones negativas con los SE de valor de no uso e interacciones espirituales.



Tabla 42. Resumen de la intensidad de interacción entre los SE de provisión, regulación y culturales y las actividades de transformación de pescado y marisco. Para cada SE, se presenta el promedio de la intensidad de interacción, su desviación estándar (DE) y la categorización del tipo de SE.

SE	Promedio	DE	Tipo
Aguas subterráneas	0	0,7	Provisión
Aguas superficiales	1,2	1,6	
Animales salvajes	3	0,0	
Cría de animales acuáticos	1,8	1,6	
Material genético de organismos	0,4	0,5	
Material genético de plantas, algas u hongos	0	0,0	
Plantas acuáticas cultivadas	0,8	1,3	
Plantas silvestres	0,4	0,5	
Sustancias minerales	0	0,0	
Sustancias no minerales	0,2	1,1	
Condiciones atmosféricas	-0,4	1,1	Regulación
Condiciones del agua	0,4	1,1	
Control de plagas y enfermedades	1,2	1,3	
La mediación por procesos no vivos	0	0,7	
Mantenimiento del ciclo de vida	0,2	2,2	
Mediación de molestias	0,4	1,1	
Mediación de residuos o sustancias tóxicas	0,2	1,5	
Regulación de flujos base y fenómenos extremos	0,2	0,4	
Regulación del suelo	-0,2	0,4	Culturales
Interacciones espirituales	-0,2	0,4	
Interacciones físicas y experimentales	0,2	0,4	
Interacciones intelectuales y representativas	0,6	0,9	
Valor de no uso	-0,6	0,9	



12.2. Enfoque DPSIR

12.2.1. Presiones asociadas a la actividad económica

La transformación de pescado y marisco se realiza en instalaciones en tierra, por lo que se considera que no tiene una incidencia directa sobre el medio marino. Es a través de las capturas de las especies transformadas donde se produce la afección al medio, y por tanto la misma queda caracterizada a través de la actividad CAN-A-13. Pesca y marisqueo.

12.2.2. Descriptores afectados

El descriptor de estado más relevante a efectos de esta actividad es el D3. Especies comerciales.



12.3. Fuentes de información

Comisión Europea, Dirección General de Asuntos Marítimos y Pesca, Centro Común de Investigación, Addamo, A., Calvo Santos, A., Carvalho, N. (2021). *The EU blue economy report 2021*, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. <https://data.europa.eu/doi/10.2771/8217>

Comisión Europea, Dirección General de Asuntos Marítimos y Pesca, Centro Común de Investigación, Addamo, A., Calvo Santos, A., Guillén, J. (2022). *The EU blue economy report 2022*, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. <https://data.europa.eu/doi/10.2771/793264>

Comisión Europea, Dirección General de Asuntos Marítimos y Pesca, Centro Común de Investigación, Borriello, A., Calvo Santos, A., Ghiani, M. (2023). *The EU blue economy report 2023*, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. Obtenido de: <https://data.europa.eu/doi/10.2771/7151>

Consejo Económico y Social de España. Informe 03/2023. La Pesca, la Acuicultura y la industria transformadora En España. Retos para su sostenibilidad. Enlace web: <https://www.ces.es/documents/10180/5232164/Inf0323.pdf>

INE (2024). *Estadística Estructural de Empresas*. Obtenido de: https://www.ine.es/metodologia/t37/metodologia_eee2022.pdf

Gobierno de canarias (2021). *Estrategia canaria de Economía Azul 2021-2030*. Consejería de Economía, Conocimiento y Empleo. Obtenido de: https://www.gobiernodecanarias.org/economia/ocea/estrategia_canaria_de_economia_azul/

MITECO (2023). Planes de Ordenación del Espacio Marítimo: Parte III Diagnóstico E. demarcación Marina canaria. Obtenido de: <https://www.miteco.gob.es/es/costas/temas/proteccion-medio-marino/ordenacion-del-espacio-maritimo.html>

Seguridad Social (2024). *Afiliación último día de mes*. Obtenido de: <https://www.seg-social.es/wps/portal/wss/internet/EstadisticasPresupuestosEstudios/Estadisticas/EST8/EST10/EST305>



13. CAN-A-15. Recolección de plantas marinas

Código NACE: 03.11

13.1. Evaluación de la actividad económica

13.1.1. Descripción de la actividad económica

Las macroalgas marinas son un grupo de algas marinas pluricelulares y macroscópicas que se caracterizan por presentar un cuerpo vegetativo indiferenciado, por lo que se incluyen en el grupo de los denominados talófitos. Viven fijos al substrato, al menos durante alguna fase de su ciclo de vida y habitan la zona fótica de los sistemas costeros.

Son organismos autótrofos que contienen diferentes tipos de pigmentos con los que realizan la fotosíntesis, lo que les permite adaptarse a vivir a distintas profundidades. En función del color que les confieren sus pigmentos se clasifican en tres grandes grupos: algas pardas (*Phaeophyceae*), algas rojas (*Rhodo-phyceae*), y algas verdes (*Chlorophyceae*).

Las macroalgas marinas tienen una gran influencia en la formación y el funcionamiento de los ecosistemas costeros. Además, desempeñan una serie de servicios esenciales para estos ecosistemas, como pueden ser el reciclaje de nutrientes, la conversión del dióxido de carbono en oxígeno y constituyen un hábitat para una gran diversidad de organismos, a algunos de los cuales también proporcionan alimento.

Por otra parte, son numerosas las aplicaciones de estos vegetales, por lo que han sido utilizados por el hombre desde tiempos inmemorables con fines muy diversos: alimentación humana, usos agropecuarios, médicos y farmacológicos, cosmética, industria de ficocoloides, etc. En occidente prácticamente la totalidad de la biomasa empleada con estos fines procede de poblaciones naturales.

En nuestro país, la explotación de algas se da de forma desigual. Es fundamentalmente en Asturias, Cantabria y País Vasco, donde hay mayor tradición en la explotación, especialmente de un alga roja, denominada *Gelidium*, de la que se extrae el “agar”, una gelatina vegetal de gran interés industrial (Martínez et al., 2015).

13.1.2. Indicadores de actividad

El indicador seleccionado para caracterizar esta actividad es:

— A-15-01. Peso vivo recolectado por especie (kg)

La fuente de información consultada para evaluar este indicador es el Plan Estadístico Nacional (PEN), que incluye la Estadística de Capturas y Desembarcos de Pesca Marítima. Entre otros, incluye datos sobre el peso vivo en kilogramos de recolección de plantas marinas llevada a cabo por barcos españoles en cada una de las áreas de pesca de la FAO.

13.1.2.1. A-15-01. Peso vivo recolectado por especie (kg)

La demarcación marina canaria está completamente incluida dentro del área de pesca FAO 34 (Atlántico, centro-oriental), por lo que, para la elaboración de esta ficha se han tenido en cuenta los datos recogidos en esta zona (Figura 36). Dado que no es posible identificar el lugar exacto de recolección dentro de esta zona, se proporcionan los datos totales para la misma, sin que sea posible distinguir qué porcentaje pertenece a la demarcación marina canaria o a otras áreas de la Zona FAO 34.

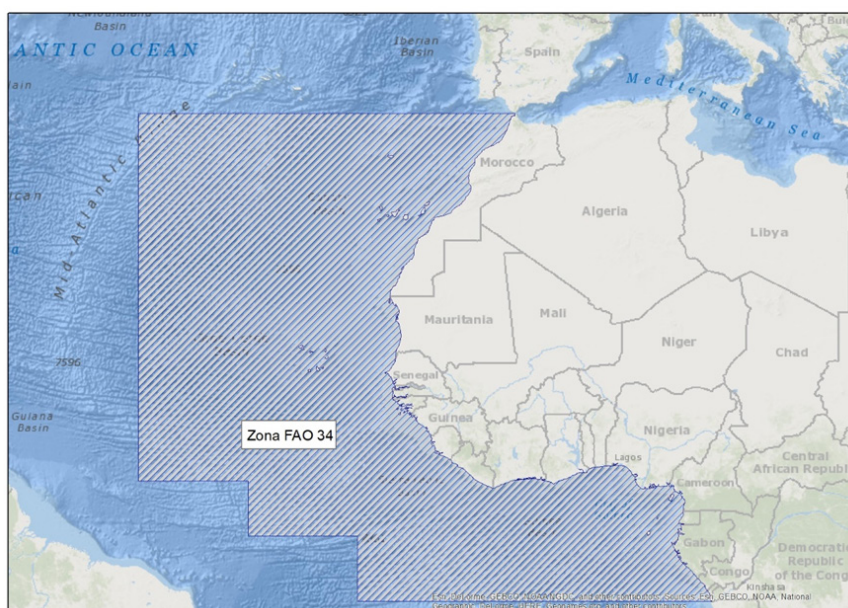


Figura 36. Área de pesca Zona FAO 34 (Atlántico, centro-oriental). (Fuente: Figura elaborada por el CEDEX a partir de datos de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO))

A lo largo del periodo de evaluación, en la Zona FAO 34, los barcos españoles solo han recolectado plantas marinas sin identificar (Figura 37). La cantidad máxima de plantas recolectadas durante el segundo ciclo fue en el año 2015 con más de 1.100 kg, mientras que, en el presente ciclo, el dato del año 2017 presenta una diferencia significativa, siendo casi cinco veces superior, con un valor de 5.323 kg. A excepción de este, en el resto de los años la recolección de plantas acuáticas fue nula o prácticamente nula.

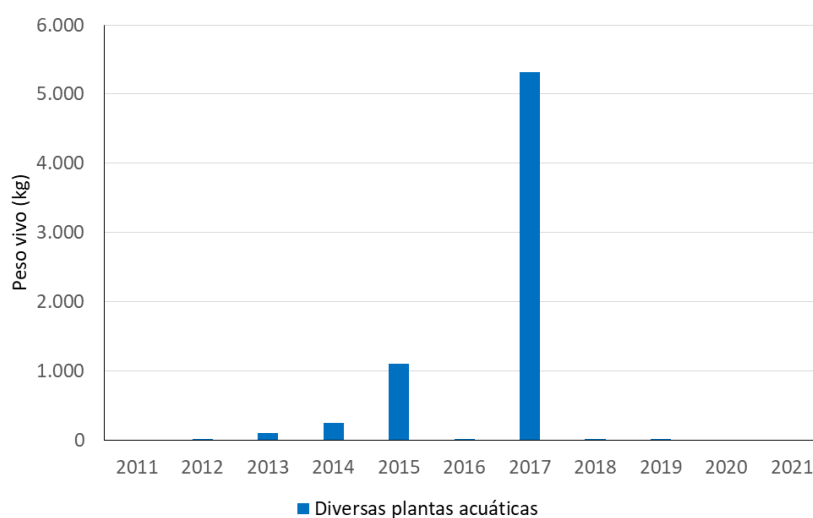


Figura 37. Peso vivo en kilogramos de recolección de plantas marinas en la zona de pesca FAO 34 (Atlántico, centro-oriental) durante el periodo 2011-2021. (Fuente: Figura elaborada por el CEDEX a partir de datos de la Estadística de Capturas y Desembarcos de Pesca Marítima)



13.1.3. Indicadores económicos

La recolección de plantas marinas es una actividad económica que, aunque no se recoge de manera independiente en la clasificación CNAE, está incluida dentro de la actividad 03.11 Pesca marina. Esta clasificación abarca la captura de diversos organismos y materiales marinos, incluyendo algas.

Según las Estadísticas de Capturas y Desembarcos de Pesca Marítima, el conjunto de algas pardas, rojas, verdes y otras plantas acuáticas en España representó un promedio del 0,34 % del peso vivo total de las capturas durante el período 2016-2021. Esta cifra, aunque modesta, indica una presencia constante de la actividad en el sector pesquero.

La falta de datos específicos sobre empleo, valor de producción y contribución al PIB para esta actividad en la demarcación canaria refleja su carácter minoritario dentro del sector pesquero. Sin embargo, esto no necesariamente implica una falta de importancia económica o potencial de crecimiento.

13.1.4. Escenario tendencial y previsiones a futuro

El escenario tendencial para la recolección de plantas marinas en la demarcación canaria sugiere un potencial de crecimiento significativo, a pesar de ser actualmente un sector menor. Esta perspectiva se alinea con los objetivos establecidos en el documento "Towards a Strong and Sustainable EU Algae Sector" de la Comisión Europea (2022), que busca incrementar la producción de algas, fomentar su consumo y crear nuevos productos.

Aunque el documento de la Comisión Europea no se refiere exclusivamente a la recolección, este sigue siendo el principal método de producción de algas en la actualidad. Este enfoque en el desarrollo del sector de las algas podría traducirse en un aumento de la actividad de recolección en las aguas canarias, ya que la versatilidad de las algas, con sus numerosas aplicaciones, con un fomento de su producción y uso, podría servir para diversificar el sector primario y aliviar las presiones ejercidas por otros sectores.

En el futuro, se podría esperar un aumento en el empleo y el valor económico generado por esta actividad, aunque probablemente seguirá siendo un sector especializado dentro de la economía marina canaria. La sostenibilidad de la recolección y el equilibrio con los ecosistemas marinos serán factores clave para determinar el alcance de este crecimiento.

13.1.5. Servicios ecosistémicos relacionados

En la Figura 38 y en la Tabla 43, se presenta un resumen de la intensidad de interacción entre los SE de provisión, regulación y culturales, y la actividad de recolección de plantas marinas.

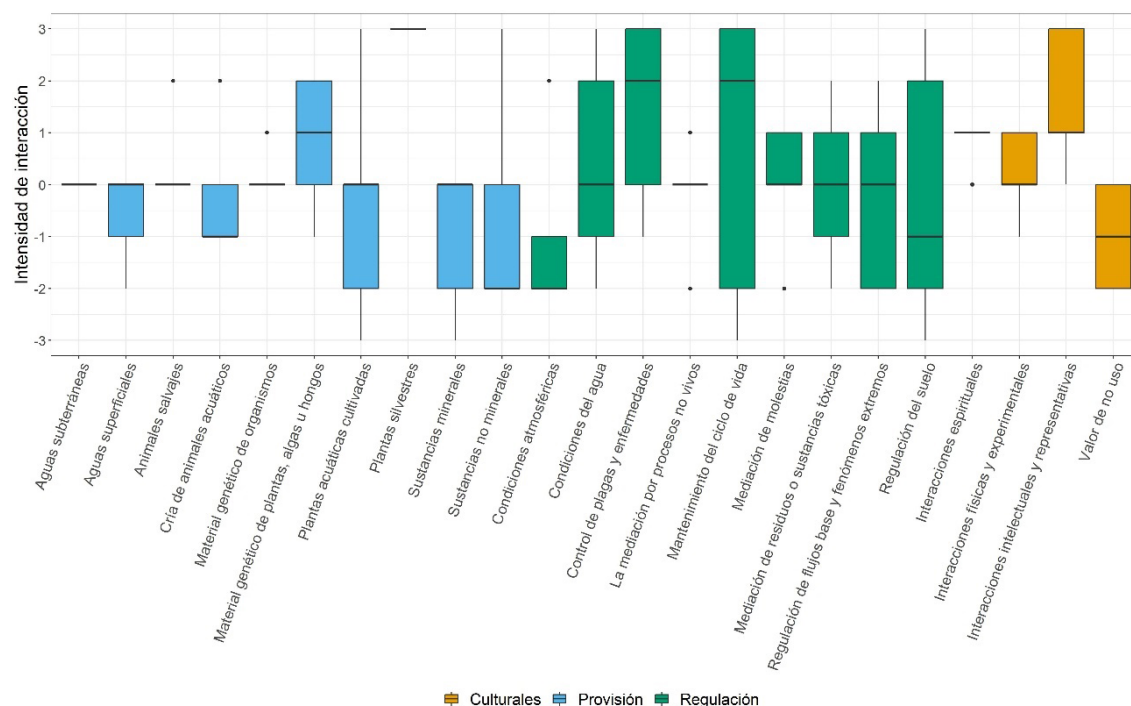


Figura 38. Distribución de la intensidad de interacción entre los SE de provisión, regulación y culturales y las actividades de recolección de plantas submarinas. Se observa la variabilidad y tendencia central de la interacción entre estas actividades y los SE estudiados. Los SE se relacionan con las actividades a través de siete niveles, los cuales van desde relaciones de conflicto o cancelación (negativas, -3) hasta relaciones de apoyo o indivisibilidad entre servicio y actividad (positivas, 3), pasando por una opción neutra (0) donde no hay una relación directa detectada.

Para los SE de provisión, la actividad de recolección de plantas marinas tiene las interacciones más positivas con los SE de plantas silvestres, material genético de plantas, algas u hongos y animales salvajes. Al contrario, las interacciones las más negativas se encuentran para sustancias minerales, aguas superficiales y sustancias no minerales.

Igualmente, se obtienen interacciones positivas con los SE de control de plagas y enfermedades, mantenimiento del ciclo de vida y condiciones del agua. Se obtienen interacciones negativas con condiciones atmosféricas, mediación por procesos no vivos, regulación de flujos base y fenómenos extremos y regulación del suelo.

Para los SE culturales, esta actividad presenta interacciones positivas con interacciones intelectuales y representativas, interacciones espirituales e interacciones físicas y experimentales. Esta actividad tiene una interacción negativa con valor de no uso.



Tabla 43. Resumen de la intensidad de interacción entre los SE de provisión, regulación y culturales y las actividades de recolección de plantas submarinas. Para cada SE, se presenta el promedio de la intensidad de interacción, su desviación estándar (DE) y la categorización del tipo de SE.

SE	Promedio	DE	Tipo
Aguas subterráneas	0	0,0	Provisión
Aguas superficiales	-0,6	0,9	
Animales salvajes	0,4	0,9	
Cría de animales acuáticos	-0,2	1,3	
Material genético de organismos	0,2	0,4	
Material genético de plantas, algas u hongos	0,8	1,3	
Plantas acuáticas cultivadas	-0,4	2,3	
Plantas silvestres	3	0,0	
Sustancias minerales	-1	1,4	
Sustancias no minerales	-0,6	2,2	
Condiciones atmosféricas	-1	1,7	Regulación
Condiciones del agua	0,4	2,1	
Control de plagas y enfermedades	1,4	1,8	
La mediación por procesos no vivos	-0,2	1,1	
Mantenimiento del ciclo de vida	0,6	2,9	
Mediación de molestias	0	1,2	
Mediación de residuos o sustancias tóxicas	0	1,6	
Regulación de flujos base y fenómenos extremos	-0,2	1,8	
Regulación del suelo	-0,2	2,6	
Interacciones espirituales	0,8	0,4	Culturales
Interacciones físicas y experimentales	0,2	0,8	
Interacciones intelectuales y representativas	1,6	1,3	
Valor de no uso	-1	1,0	



13.2. Enfoque DPSIR

13.2.1. Presiones asociadas a la actividad económica

Las principales presiones relacionadas con esta actividad se muestran en la Tabla 44. Dado que no se puede conocer la localización exacta de las zonas donde se produce la extracción, esta actividad no se incluye en el análisis de presiones.

Tabla 44. Presiones asociadas a las actividades de recolección de plantas marinas.

Presión	Ficha
Extracción o mortalidad/lesiones de especies silvestres, incluidas especies objetivo y no objetivo	
Perturbaciones físicas del fondo marino	CAN-PF-01

13.2.2. Descriptores afectados

Los descriptores más relevantes a efectos de esta actividad son:

Tabla 45. Descriptores afectados por la actividad de recolección de plantas marinas.

Descriptores de presión	Descriptor 3. Especies explotadas comercialmente
Descriptores de estado	Descriptor 1. Biodiversidad
	Descriptor 4. Redes tróficas



13.3. Fuentes de información

Comisión Europea (2022). *Towards a Strong and Sustainable EU Algae Sector*. Obtenido de: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=COM:2022:592:FIN>

Comisión Europea, Dirección General de Asuntos Marítimos y Pesca, Centro Común de Investigación, Addamo, A., Calvo Santos, A., Carvalho, N. (2021). *The EU blue economy report 2021*, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. <https://data.europa.eu/doi/10.2771/8217>

Comisión Europea, Dirección General de Asuntos Marítimos y Pesca, Centro Común de Investigación, Addamo, A., Calvo Santos, A., Guillén, J. (2022). *The EU blue economy report 2022*, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. <https://data.europa.eu/doi/10.2771/793264>

Comisión Europea, Dirección General de Asuntos Marítimos y Pesca, Centro Común de Investigación, Borriello, A., Calvo Santos, A., Ghiani, M. (2023). *The EU blue economy report 2023*, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. Obtenido de: <https://data.europa.eu/doi/10.2771/7151>

Gobierno de canarias (2021). *Estrategia canaria de Economía Azul 2021-2030*. Consejería de Economía, Conocimiento y Empleo. Obtenido de: https://www.gobiernodecanarias.org/economia/ocea/estrategia_canaria_de_economia_azul/

MAPA (2024). *Estadísticas de Capturas y Desembarcos de Pesca Marítima*. Obtenido de: <https://www.mapa.gob.es/es/estadistica/temas/estadisticas-pesqueras/pesca-maritima/estadistica-capturas-desembarcos/>

MITECO (2023). Planes de Ordenación del Espacio Marítimo: Parte III Diagnóstico E. demarcación Marina canaria. Obtenido de: <https://www.miteco.gob.es/es/costas/temas/proteccion-medio-marino/ordenacion-del-espacio-maritimo.html>

Seguridad Social (2024). *Afiliación último día de mes*. Obtenido de: <https://www.seg-social.es/wps/portal/wss/internet/EstadisticasPresupuestosEstudios/Estadisticas/EST8/EST10/EST305>

Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (2024). Estadísticas pesqueras: Estadísticas de Capturas y Desembarcos de Pesca Marítima. <https://www.mapa.gob.es/va/estadistica/temas/estadisticas-pesqueras/pesca-maritima/estadistica-capturas-desembarcos/default.aspx>

Martínez, B., Afonso-Carrillo, J., Anadón, R., Araujo, R., Arenas, F., Arrontes, J., Criado, I., Borja, A., Díez, I., Duarte, L., Fernández, C., García Tasende, M., Gorostiaga, J., Peteiro, C., Puente, A., Rico, J., Sangil, C., Sansón, M., & Viejo, R. (2015). Regresión de las algas marinas en la costa atlántica de la Península Ibérica y en las Islas Canarias por efecto del cambio climático. *Algas*, 49, 5-12. https://www.uniovi.es/ranadon/Ricardo_Anadon/Trabajos/REGRESI%C3%93N-ALGAS2015.pdf



14. CAN-A-16. Caza y recolección para otros fines

Código NACE: 01.70 - 03.11

14.1. Evaluación de la actividad económica

14.1.1. Descripción de la actividad económica

En la descripción de esta actividad se ha considerado la utilización de los recursos genéticos marinos, ya que la recolección de coral rojo (*Corallium rubrum*) para su uso en joyería no es una actividad que se realice de forma habitual en la demarcación canaria.

La bioprospección marina se presenta como una actividad emergente en el medio marino desarrollada con el objetivo de búsqueda del uso potencial de la información genética contenida en la biodiversidad marina.

En cuanto al acceso a los recursos genéticos españoles procedentes de taxones silvestres para su utilización relativas a taxones marinos, la autorización para la utilización del material genético se emite conforme a lo establecido en el Protocolo de Nagoya, sobre acceso a los recursos genéticos y participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de su utilización, del Convenio sobre la Diversidad Biológica cuyas disposiciones quedan recogidas a nivel nacional en el Real Decreto 124/2017, de 24 de febrero, relativo al acceso a los recursos genéticos procedentes de taxones silvestres y al control de la utilización. El consentimiento previo informado lo emite el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico sin perjuicio del informe de excepciones para la recolección de especies establecido en el Art. 61 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

14.1.2. Indicadores de actividad

El análisis de esta actividad se va a llevar a cabo a través de un indicador que se considera significativo para su descripción:

- A-16-02. Número de autorizaciones de acceso a recursos genéticos españoles procedentes de taxones silvestres marinos para su utilización.

14.1.2.1. A-16-02. Número de autorizaciones otorgadas de acceso a recursos genéticos españoles procedentes de taxones silvestres marinos para su utilización.

Con este indicador se evalúa el número de autorizaciones otorgadas de acceso a recursos genéticos españoles procedentes de taxones silvestres marinos para su utilización. Estas autorizaciones las otorga el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico a través de la Dirección General de Biodiversidad, Bosques y Desertificación.

Según la información facilitada por la Subdirección General de Biodiversidad Terrestre y Marina, en las autorizaciones de acceso, se han considerado las autorizaciones otorgadas entre 2017 y 2021 ya que el Real Decreto 124/2017, de 24 de febrero, entró en vigor en marzo de 2017, por lo que la regulación de acceso y, por tanto, la necesidad de contar con dicha autorización comenzó en dicha fecha.

En el periodo 2017-2021 se presentaron 46 solicitudes de acceso relacionadas con taxones silvestres marinos a nivel estatal, de las cuales 6 solicitudes fueron inadmitidas por no entrar en el ámbito de



aplicación del Real Decreto 124/2017, de 24 de febrero. Así, en ese periodo se otorgaron a nivel estatal 40 autorizaciones de acceso a recursos genéticos españoles procedentes de taxones silvestres marinos, autorizándose en 3 de ellas el acceso a taxones silvestres marinos y también a terrestres. En cuanto a la tipología de los recursos genéticos marinos a los que se accede, 12 hacen referencia a recursos genéticos de animales marinos, 23 a recursos genéticos de microorganismos marinos, 3 a recursos genéticos de vegetales marinos, 1 a recursos genéticos de microorganismos y vegetales marinos y 1 a recursos genéticos de microorganismos y animales marinos.

De las 40 autorizaciones emitidas a nivel estatal, 9 se ubican en la demarcación marina canaria (Figura 39). Conviene señalar que la información facilitada sobre número de autorizaciones de acceso a los recursos genéticos marinos españoles se encuentra diferenciada por comunidades autónomas y que, en la mayoría de los casos, las autorizaciones hacen referencia a más de una comunidad autónoma, pudiendo estar incluidas estas comunidades autónomas en varias demarcaciones marinas. Esto ha condicionado un análisis más detallado de los datos disponibles.

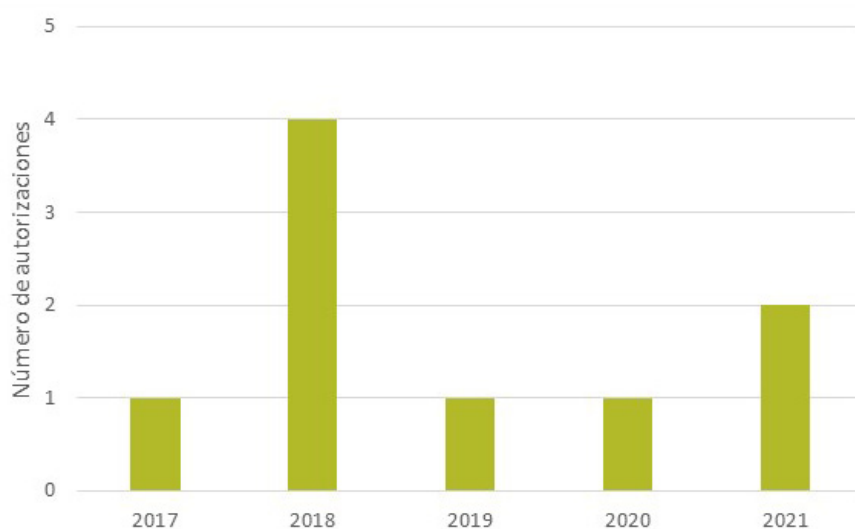


Figura 39. Número de autorizaciones concedidas de acceso a recursos genéticos españoles procedentes de taxones silvestres marinos durante el periodo 2017-2021 en la demarcación marina canaria. (Fuente: Figura elaborada por el CEDEX a partir de datos del MITECO)

14.1.3. Indicadores económicos

La actividad de caza y recolección para otros fines en el ámbito marino no se recoge de manera independiente en la clasificación CNAE, sino que se incluye principalmente dentro de la actividad 03.11 Pesca marina. Esta clasificación abarca la captura de diversos organismos marinos como ballenas, tortugas, ascidias, erizos de mar, así como la recolección de perlas naturales, esponjas, coral y algas.

Según las Estadísticas de Capturas y Desembarcos de Pesca Marítima, el conjunto de organismos relacionados con esta actividad (ascidias, tunicados, erizos de mar, otros equinodermos, invertebrados acuáticos diversos, perlas, madreperlas, conchas, corales y esponjas) representó un promedio del 0,09 % del peso vivo total de las capturas durante el periodo 2016-2021. Esta cifra indica que, aunque presente, la actividad tiene un impacto económico relativamente pequeño en el sector pesquero general.

La falta de datos específicos sobre empleo, valor de producción y contribución al PIB para esta actividad en la demarcación canaria refleja su carácter minoritario dentro del sector.



14.1.4. Escenario tendencial y previsiones a futuro

El escenario tendencial para la caza y recolección para otros fines en la demarcación canaria sugiere que, aunque actualmente es una actividad económica muy reducida, podría experimentar un crecimiento significativo en el futuro. Este crecimiento está alineado con los objetivos de la Unión Europea de potenciar la biotecnología azul, que considera grupos de organismos con una explotación comercial escasa o nula hasta la fecha.

Pese a que en Canarias no existen datos socioeconómicos desagregados sobre biotecnología marina o azul, ya existen algunas empresas pioneras intentando desarrollar esta actividad, que afrontan dificultades administrativas/burocráticas para el inicio de ésta. Aunque los proyectos de biotecnología marina están en una fase embrionaria y se centran en las algas, se está considerando el potencial de bacterias, hongos e invertebrados para diversas aplicaciones. Este enfoque en la biotecnología azul podría traducirse en un aumento de la actividad de recolección de organismos marinos específicos en las aguas canarias, más allá de la pesca tradicional. El desarrollo de nuevas tecnologías y métodos de extracción podría abrir nuevas oportunidades económicas en este sector.

Se podría esperar un aumento gradual en el empleo y el valor económico generado por esta actividad, aunque probablemente seguirá siendo un sector especializado dentro de la economía marina canaria.

14.1.5. Servicios ecosistémicos relacionados

En la Figura 40 y en la Tabla 46, se presenta un resumen de la intensidad de interacción entre los SE de provisión, regulación y culturales, y las actividades de caza y recolección para otros fines.

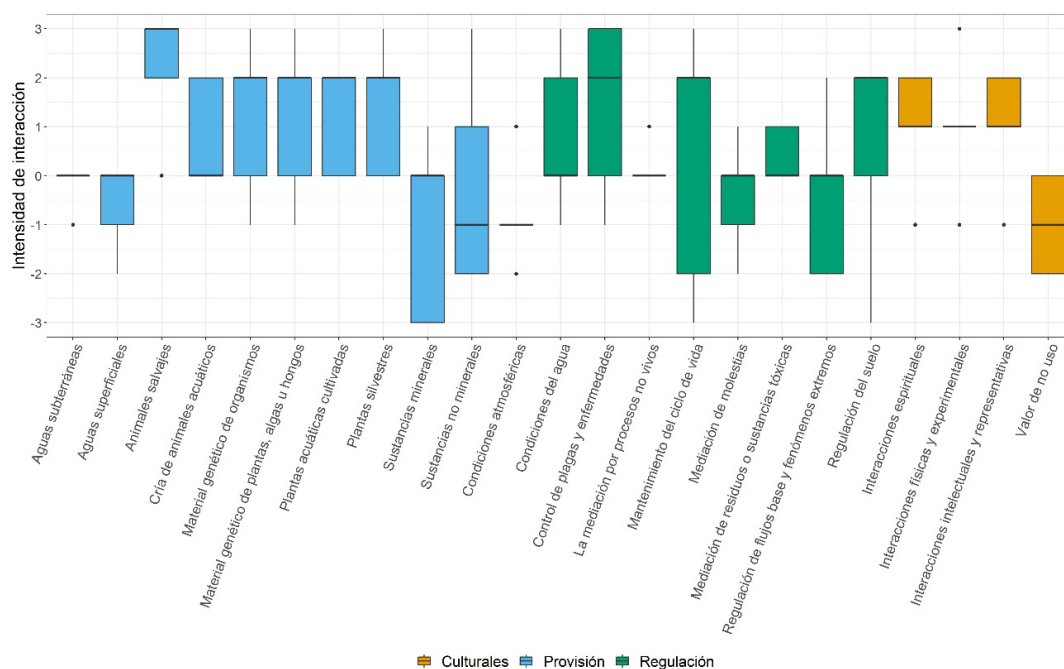


Figura 40. Distribución de la intensidad de interacción entre los SE de provisión, regulación y culturales y las actividades de caza y recolección para otros fines. Se observa la variabilidad y tendencia central de la interacción entre estas actividades y los SE estudiados. Los SE se relacionan con las actividades a través de siete niveles, los cuales van desde relaciones de conflicto o cancelación (negativas, -3) hasta relaciones de apoyo o indivisibilidad entre servicio y actividad (positivas, 3), pasando por una opción neutra (0) donde no hay una relación directa detectada.

Para los SE de provisión, las interacciones más positivas son con los SE de animales salvajes y plantas silvestres. En oposición, los SE que presentan interacciones negativas con la actividad son sustancias minerales, aguas superficiales, aguas subterráneas y sustancias no minerales.



Las interacciones más positivas de la actividad de caza y recolección se producen con control de plagas y enfermedades, condiciones del agua y regulación del suelo. Al contrario, se encuentran interacciones negativas con condiciones atmosféricas, mediación de molestias y regulación de flujos base y fenómenos extremos.

Asimismo, se observan interacciones positivas con interacciones físicas y experimentales, interacciones espirituales e interacciones intelectuales y representativas. La única interacción negativa es para valor de no uso.

Tabla 46. Resumen de la intensidad de interacción entre los SE de provisión, regulación y culturales y las actividades de caza y recolección para otros fines. Para cada SE, se presenta el promedio de la intensidad de interacción, su desviación estándar (DE) y la categorización del tipo de SE.

SE	Promedio	DE	Tipo
Aguas subterráneas	-0,2	0,4	Provisión
Aguas superficiales	-0,6	0,9	
Animales salvajes	2,2	1,3	
Cría de animales acuáticos	0,8	1,1	
Material genético de organismos	1,2	1,6	
Material genético de plantas, algas u hongos	1,2	1,6	
Plantas acuáticas cultivadas	1,2	1,1	
Plantas silvestres	1,4	1,3	
Sustancias minerales	-1	1,9	
Sustancias no minerales	-0,2	2,2	
Condiciones atmosféricas	-0,8	1,1	Regulación
Condiciones del agua	0,8	1,6	
Control de plagas y enfermedades	1,4	1,8	
La mediación por procesos no vivos	0,2	0,4	
Mantenimiento del ciclo de vida	0,4	2,7	
Mediación de molestias	-0,4	1,1	
Mediación de residuos o sustancias tóxicas	0,4	0,5	
Regulación de flujos base y fenómenos extremos	-0,4	1,7	
Regulación del suelo	0,6	2,2	
Interacciones espirituales	1	1,2	Culturales
Interacciones físicas y experimentales	1	1,4	
Interacciones intelectuales y representativas	1	1,2	
Valor de no uso	-1	1,0	



14.2. Enfoque DPSIR

14.2.1. Presiones asociadas a la actividad económica

La principal presión relacionada con esta actividad es la Extracción o mortalidad/lesiones de especies silvestres, incluidas especies objetivo y no objetivo.

14.2.2. Descriptores afectados.

Los descriptores más relevantes a efectos de esta actividad son:

Tabla 47. Descriptores afectados por las actividades de caza y recolección para otros fines.

Descriptores de presión	Descriptor 3. Especies explotadas comercialmente
Descriptores de estado	Descriptor 1. Biodiversidad
	Descriptor 4. Redes tróficas



14.3. Fuentes de información

Comisión Europea (2022). *Towards a Strong and Sustainable EU Algae Sector*. Obtenido de: INE (2024). *Estadística Estructural de Empresas*. Obtenido de: https://www.ine.es/metodologia/t37/metodologia_eee2022.pdf

Comisión Europea, Dirección General de Asuntos Marítimos y Pesca, Centro Común de Investigación, Addamo, A., Calvo Santos, A., Carvalho, N. (2021). *The EU blue economy report 2021*, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. <https://data.europa.eu/doi/10.2771/8217>

Comisión Europea, Dirección General de Asuntos Marítimos y Pesca, Centro Común de Investigación, Addamo, A., Calvo Santos, A., Guillén, J. (2022). *The EU blue economy report 2022*, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. <https://data.europa.eu/doi/10.2771/793264>

Comisión Europea, Dirección General de Asuntos Marítimos y Pesca, Centro Común de Investigación, Borriello, A., Calvo Santos, A., Ghiani, M. (2023). *The EU blue economy report 2023*, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. Obtenido de: <https://data.europa.eu/doi/10.2771/7151>

Gobierno de canarias (2021). *Estrategia canaria de Economía Azul 2021-2030*. Consejería de Economía, Conocimiento y Empleo. Obtenido de: https://www.gobiernodecanarias.org/economia/ocea/estrategia_canaria_de_economia_azul/

MAPA (2024). *Estadísticas de Capturas y Desembarcos de Pesca Marítima*. Obtenido de: <https://www.mapa.gob.es/es/estadistica/temas/estadisticas-pesqueras/pesca-maritima/estadistica-capturas-desembarcos/>

MITECO (2023). Planes de Ordenación del Espacio Marítimo: Parte III Diagnóstico E. demarcación Marina canaria. Obtenido de: <https://www.miteco.gob.es/es/costas/temas/proteccion-medio-marino/ordenacion-del-espacio-maritimo.html>

Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, Dirección General de Biodiversidad, Bosques y Desertificación, Subdirección General de Biodiversidad Terrestre y Marina (2024). Cifras generales del acceso a recursos genéticos españoles procedentes de taxones silvestres marinos del periodo 2017-2021.

Seguridad Social (2024). *Afiliación último día de mes*. Obtenido de: <https://www.seg-social.es/wps/portal/wss/internet/EstadisticasPresupuestosEstudios/Estadisticas/EST8/EST10/EST305>



15. CAN-A-17. Acuicultura marina, incluida la infraestructura

Código NACE: 03.21

15.1. Evaluación de la actividad económica

15.1.1. Descripción de la actividad económica

La acuicultura es la cría o el cultivo de organismos acuáticos con técnicas encaminadas a aumentar su producción por encima de las capacidades naturales del medio. Esta actividad de producción de alimento es muy relevante en España y sitúa a nuestro país como el mayor productor de la Unión Europea (EUMOFA) y el sexto a nivel mundial (FAO).

15.1.2. Indicadores de actividad

Los indicadores seleccionados para caracterizar esta actividad son:

- A-17-01. Número de instalaciones de acuicultura marina (número y superficie).
- A-17-02. Producción por tipo de instalación de acuicultura (kg).

Para el análisis de los indicadores, se ha consultado información de la Secretaría General de Pesca del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (SGP-MAPA) remitida en los años 2020 y 2021 para la caracterización del sector en el contexto de los Planes de ordenación del espacio marítimo (POEM).

15.1.2.1. A-17-01. Número de instalaciones de acuicultura marina (número y superficie)

Este indicador ofrece una perspectiva sobre la densidad de instalaciones de acuicultura y su impacto directo en los ecosistemas marinos.

En el ámbito de la demarcación marina canaria, la acuicultura se desarrolla fundamentalmente en establecimientos en mar en jaulas flotantes. Este tipo de instalaciones tienen una fuerte componente tecnológica y canales de comercialización consolidados, frente a otros tipos de cultivo más artesanales y frecuentes en otras comunidades autónomas. Aunque la producción históricamente se ha basado en el engorde de peces, en los últimos años se ha registrado una tendencia a la cría de otras especies como los langostinos y las microalgas.

En Canarias había en 2018 un total de 20 establecimientos autorizados para la acuicultura marina, 3 ubicados en tierra y los 17 restantes ubicados en mar. Se repartían entre las islas de Gran Canaria y Tenerife: en Santa Cruz de Tenerife había 10 establecimientos de jaulas flotantes y en Las Palmas de Gran Canaria había 7 establecimientos de jaulas flotantes, además de los 3 establecimientos de granjas en tierra (Tabla 48 y Figura 41).

La acuicultura en jaulas flotantes para peces se desarrolla en régimen intensivo. El conjunto de los establecimientos registrados (17) en 2018 contaban con 134 jaulas instaladas en el ámbito marino, 105 en Las Palmas y las restantes 29 en Santa Cruz de Tenerife. Sin embargo, cabe destacar que, en términos generales, la tendencia en el despliegue de establecimientos (y de jaulas flotantes) en el ciclo 2013-2018 ha sido decreciente en ambas islas, a pesar alcanzar en 2015 las 226 jaulas instaladas en el ámbito marino debido notablemente a un aumento de estas instalaciones en Las Palmas.



Tabla 48. Tipología de establecimientos de acuicultura marina ubicados en mar y capacidad en uso asociada en la demarcación marina canaria en 2018. (Fuente: Secretaría General de Pesca-MAPA, 2020).

Establecimientos y tipología	Capacidad de uso			
	Núm. de establecimientos	Núm. de jaulas flotantes	Jaulas flotantes (Volumen - m3)	Jaulas flotantes (%)
Las Palmas de GC	10	105	1.121.264	85 %
Santa Cruz de Tenerife	7	29	198.982	15 %
TOTAL	17	134	1.320.246	100 %

Por otra parte, en 2018, la capacidad total de la acuicultura en mar en jaulas flotantes fue de 1.320.246 m³. La acuicultura en Las Palmas es la que ha contado históricamente con un mayor volumen en términos de jaulas instaladas, y representaba el 85 % de la capacidad total del archipiélago canario (Tabla 48). En el ciclo 2010-2018, los datos relativos a la capacidad en uso para la acuicultura en la demarcación canaria muestran una tendencia a mantenerse en torno a los 1.300.000 m³.

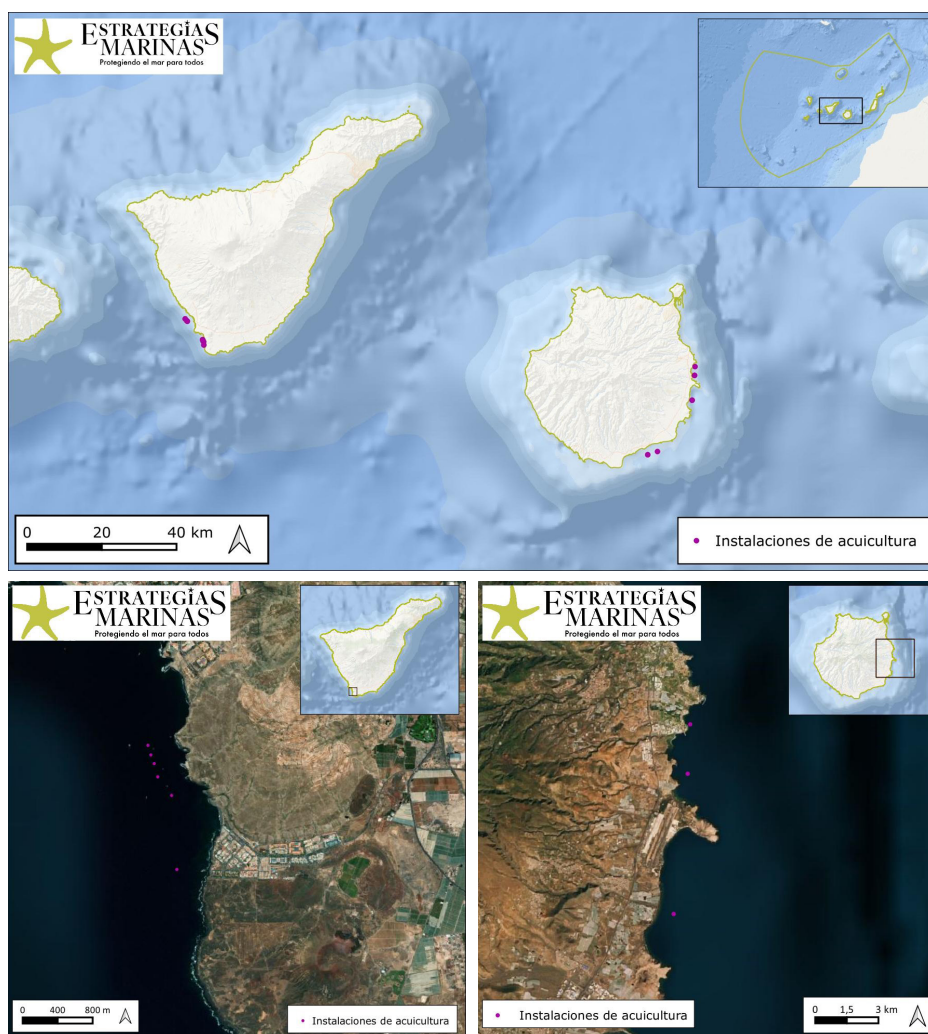


Figura 41. Arriba: Distribución espacial de los establecimientos de acuicultura marina en mar en las islas de Gran Canaria y Tenerife en 2018. Abajo izquierda: detalle de la ubicación de los establecimientos acuícolas en Arona, en la isla de Tenerife. Abajo, derecha: detalle de la ubicación de los establecimientos acuícolas en la zona de Gando, isla de Gran Canaria. (Fuente: Figuras elaboradas por el CEDEX a partir de información de SGP-MAPA).



15.1.2.2. A-17-02. Producción por tipo de instalación de acuicultura (kg)

En la demarcación marina canaria se produjeron en 2018 casi 7.500 t de producto acuícola marino. Del valor económico generado por la acuicultura marina canaria, el 100 % correspondió a la producción de engorde, puesto que la producción de preengorde provenía de un único establecimiento cuya producción no se comercializaba y que se dedicaba a obtener alevines de lubina. Además, tampoco existen establecimientos de cría en esta demarcación.

Por otra parte, cabe destacar que, aunque la producción en mar supone prácticamente el total de la biomasa producida (99,98 %), el valor económico relativo de la producción en tierra casi cuadruplica el de la producción en mar, debido a que los productos obtenidos alcanzan un precio medio más elevado en primera venta.

Como se ha comentado en el apartado anterior, el engorde de peces fue la actividad más importante de la acuicultura marina canaria. Todos ellos se cultivan en jaulas flotantes. No obstante, el cultivo de algas, a pesar de representar tan sólo el 0,017 % de la producción total, supuso un 0,1 % del valor de la acuicultura marina regional, con un precio medio de primera venta muy superior al de los peces.

Tabla 49. Producción de la acuicultura marina en la demarcación marina canaria en 2018. (Fuente: Secretaría General de Pesca-MAPA, 2020).

Fase del ciclo productivo	Producción	Producción en mar	Unidades
Engorde	7.498.341,59	7.497.029,65	Kg
Preengorde	2.693,23	-	Miles Uds
Cría	0,00	-	Miles Uds

Tabla 50. Producción por grupo de especies en la demarcación marina canaria en 2018. (Fuente: Secretaría General de Pesca-MAPA, 2020).

Grupo de especies	Producción (kg)	%
Peces	7.497.029,65	98,98
Microalgas	1.311,94	0,017
Total	40.227.602,29	100

En relación con los peces, la lubina (*Dicentrarchus labrax*) fue la especie que alcanzó una mayor producción en la demarcación canaria en 2018, representando el 78,69 % del total (5.900 t) y alcanzando un máximo histórico desde los inicios de su cultivo. Le seguía, aunque a distancia, la dorada (*Sparus aurata*) con el 21,30 % (1.600 t). Además, en el periodo 2002-2015 hubo producción de lenguado senegalés (*Solea senegalensis*), que alcanzó su máximo en 2013 con 30,5 t.

Así, el cultivo de lubina está asentado como la primera producción acuícola, muy por encima de la producción de dorada. La producción media de la especie en la década 2008-2018 se mantuvo por encima de las 4.300 t, mientras que en el mismo ciclo la producción de dorada parecía estancada en torno a las 2.400 t.

En lo que respecta a las algas, 5 especies de microalgas cuentan con autorización para su cultivo comercial en la demarcación: *Dunaliella salina*, *Tetraselmis* sp., *Arthrospira platensis*, *Chaetoceros* sp. y *Spirulina subsalsa*. En 2018 hubo producción de las tres primeras especies. Por el momento, no existe producción de macroalgas.

Finalmente, en 2018 no hubo producción de moluscos o crustáceos en la demarcación.



15.1.3. Indicadores económicos

La Tabla 51 ofrece información sobre la acuicultura marina y su infraestructura desde 2016 hasta 2021. Durante estos años, el número de empleos equivalentes se mantuvo relativamente estable, con ligeras variaciones, alcanzando su punto más alto en 2018 con 148 empleados y su punto más bajo en 2020 y 2021 con 122 empleados. Según los datos de afiliación a la Seguridad Social, la fuerza laboral en esta actividad está predominantemente compuesta por hombres, con un 87,4 %, mientras que las mujeres representan el 12,6 %.

Aunque no se proporciona el valor de la producción, el valor añadido bruto a precios básicos (VABpb) muestra fluctuaciones, iniciando en 5.225,6 millones en 2016, alcanzando un máximo de 6.097 millones en 2018 y disminuyendo a 5.892 millones en 2021. En el contexto nacional, el VABpb refleja una tendencia similar con altibajos, pero con una contribución constante al producto interior bruto (PIB) del 2,5 % a lo largo de los años analizados.

La acuicultura marina, incluida su infraestructura, tiene un papel crucial, proporcionando empleo y recursos valiosos, y manteniendo una aportación estable al PIB a pesar de las fluctuaciones en el VABpb y el número de empleos.

Tabla 51. Indicadores económicos de la actividad “Acuicultura marina” en la demarcación canaria. Fuente: Elaboración propia a partir de la Encuesta Económica de Acuicultura (MAPA).

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Empleos equivalentes (personas)	143	137	148	147	122	122
Valor de la producción (miles de €)	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D
Valor añadido bruto a precios básicos (miles de €)	5.225,6	5.552,4	6.097	5.395,3	4.152,5	5.892
Valor añadido bruto a precios básicos (VABpb) nacional (miles de €)	212.962,3	226.279,1	248.474,7	219.876,9	169.227,0	240.117,3
% de contribución al producto interior bruto	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5

15.1.4. Escenario tendencial y previsiones a futuro

El escenario tendencial para la acuicultura marina en la demarcación canaria apunta hacia un crecimiento significativo. Este potencial se basa en varios factores clave: la creciente demanda global de productos del mar, la necesidad de reducir la presión sobre los stocks pesqueros naturales, y los avances tecnológicos que permiten expandir las operaciones a nuevas áreas.

El desarrollo de la acuicultura en canarias se ha visto impulsado con la puesta en funcionamiento de empresas dedicadas al cultivo de microalgas y langostinos. Se prevé un particular impulso en la acuicultura de algas, vista como una alternativa sostenible para mitigar las presiones de la agricultura tradicional y como una opción innovadora para la producción de alimentos en tierras estériles. La contribución constante al PIB proporciona una base sólida para este crecimiento. La Estrategia Canaria de la Economía Azul (2021-2030) podría ayudar a impulsar la acuicultura en esta demarcación (Gobierno de Canarias, 2021).



La expansión del sector deberá equilibrarse con consideraciones ambientales. En general, se espera que la acuicultura marina en Canarias experimente un aumento en empleo y valor económico, consolidando su papel en la producción sostenible de alimentos marinos en la demarcación.

15.1.5. Servicios ecosistémicos relacionados

En la Figura 42 y en la Tabla 52, se presenta un resumen de la intensidad de interacción entre los SE de provisión, regulación y culturales, y la actividad de acuicultura marina.

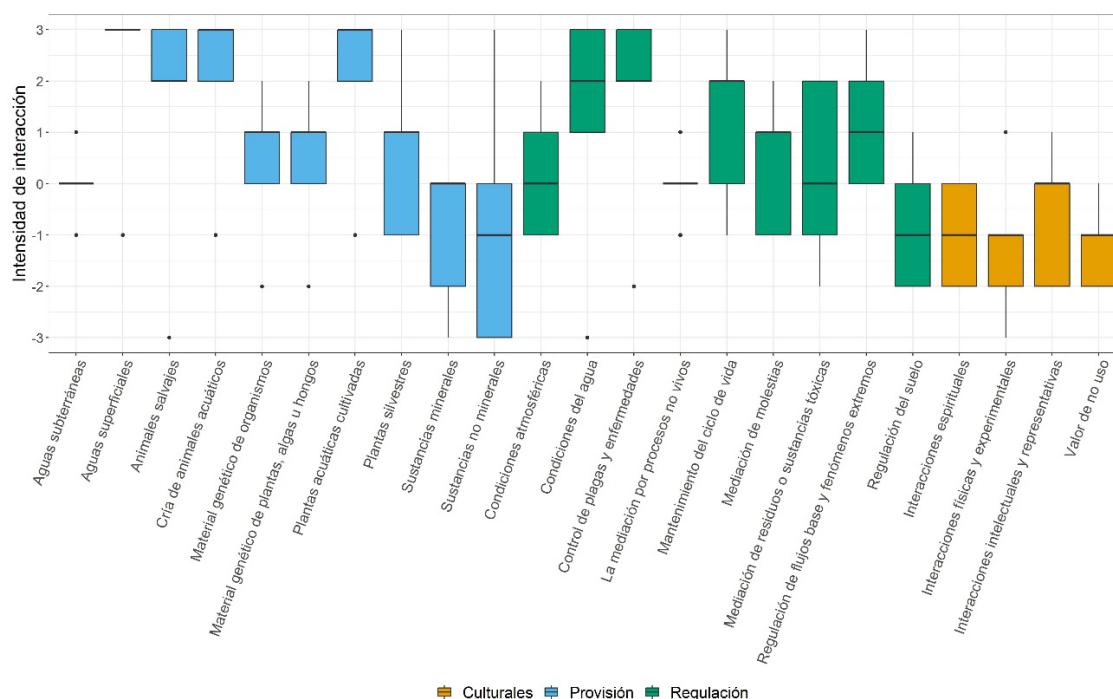


Figura 42. Distribución de la intensidad de interacción entre los SE de provisión, regulación y culturales y las actividades de acuicultura marina. Se observa la variabilidad y tendencia central de la interacción entre estas actividades y los SE estudiados. Los SE se relacionan con las actividades a través de siete niveles, los cuales van desde relaciones de conflicto o cancelación (negativas, -3) hasta relaciones de apoyo o indivisibilidad entre servicio y actividad (positivas, 3), pasando por una opción neutra (0) donde no hay una relación directa detectada.

Entre los SE de provisión, las interacciones más positivas se observan con las aguas superficiales, la cría de animales acuáticos y las plantas acuáticas cultivadas. Al contrario, las interacciones más negativas se encuentran con las sustancias minerales, las sustancias no minerales y las aguas subterráneas.

Para los SE de regulación, las interacciones más positivas se observan con el control de plagas y enfermedades, el mantenimiento del ciclo de vida y la regulación del suelo. En contraste, las interacciones más negativas se encuentran con las condiciones del agua, las condiciones atmosféricas y la mediación de residuos o sustancias tóxicas.

Por último, en los SE culturales todas las interacciones son negativas, entre ellas, las interacciones más negativas se observan con las interacciones espirituales, las interacciones físicas y experimentales y el valor de no uso.



Tabla 52. Resumen de la intensidad de interacción entre los SE de provisión, regulación y culturales y las actividades de acuicultura marina. Para cada SE, se presenta el promedio de la intensidad de interacción, su desviación estándar (DE) y la categorización del tipo de SE.

SE	Promedio	DE	Tipo
Aguas subterráneas	0	0,7	Provisión
Aguas superficiales	2,2	1,8	
Animales salvajes	1,4	2,5	
Cría de animales acuáticos	2	1,7	
Material genético de organismos	0,4	1,5	
Material genético de plantas, algas u hongos	0,4	1,5	
Plantas acuáticas cultivadas	2	1,7	
Plantas silvestres	0,6	1,7	
Sustancias minerales	-1	1,4	
Sustancias no minerales	-0,8	2,5	
Condiciones atmosféricas	0,2	1,3	Regulación
Condiciones del agua	1,2	2,5	
Control de plagas y enfermedades	1,6	2,1	
La mediación por procesos no vivos	0	0,7	
Mantenimiento del ciclo de vida	1,2	1,6	
Mediación de molestias	0,4	1,3	
Mediación de residuos o sustancias tóxicas	0,2	1,8	
Regulación de flujos base y fenómenos extremos	1,2	1,3	
Regulación del suelo	-0,8	1,3	
Interacciones espirituales	-1	1,0	Culturales
Interacciones físicas y experimentales	-1,2	1,5	
Interacciones intelectuales y representativas	-0,6	1,3	
Valor de no uso	-1,2	0,8	



15.2. Enfoque DPSIR

15.2.1. Presiones asociadas a la actividad económica

Las principales presiones relacionadas con esta actividad se relacionan en la Tabla 53. Su evaluación, así como los objetivos ambientales asociados a ella, se pueden consultar en las fichas del Análisis de presiones e impactos en el medio marino que se indican a continuación:

Tabla 53. Presiones asociadas a la acuicultura marina

Presión	Ficha
Perturbaciones físicas del fondo marino	CAN-PF-01

15.2.2. Descriptores afectados

Los descriptores más relevantes a efectos de esta actividad son:

Tabla 54. Descriptores afectados por la acuicultura.

Descriptores de presión	Descriptor 2. Especies alóctonas
	Descriptor 5. Eutrofización
Descriptores de estado	Descriptor 1. Biodiversidad
	Descriptor 6. Integridad de los fondos marinos



15.3. Fuentes de información

Comisión Europea, Dirección General de Asuntos Marítimos y Pesca, Centro Común de Investigación, Addamo, A., Calvo Santos, A., Carvalho, N. (2021). *The EU blue economy report 2021*, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. <https://data.europa.eu/doi/10.2771/8217>

Comisión Europea, Dirección General de Asuntos Marítimos y Pesca, Centro Común de Investigación, Addamo, A., Calvo Santos, A., Guillén, J. (2022). *The EU blue economy report 2022*, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. <https://data.europa.eu/doi/10.2771/793264>

Comisión Europea, Dirección General de Asuntos Marítimos y Pesca, Centro Común de Investigación, Borriello, A., Calvo Santos, A., Ghiani, M. (2023). *The EU blue economy report 2023*, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. Obtenido de: <https://data.europa.eu/doi/10.2771/7151>

Gobierno de canarias (2021). *Estrategia canaria de Economía Azul 2021-2030*. Consejería de Economía, Conocimiento y Empleo. Obtenido de: <https://www.gobiernodecanarias.org/economia/ocea/estrategia-canaria-de-economia-azul/>

MAPA (2024). *Encuesta de acuicultura*. Obtenido de: <https://www.mapa.gob.es/es/estadistica/temas/estadisticas-pesqueras/acuicultura/encuesta-economica-acuicultura/>

MITECO (2023). Planes de Ordenación del Espacio Marítimo: Parte III Diagnóstico E. demarcación Marina canaria. Obtenido de: <https://www.miteco.gob.es/es/costas/temas/proteccion-medio-marino/ordenacion-del-espacio-maritimo.html>

Seguridad Social (2024). *Afiliación último día de mes*. Obtenido de: <https://www.seg-social.es/wps/portal/wss/internet/EstadisticasPresupuestosEstudios/Estadisticas/EST8/EST10/EST305>

Planificación Espacial Marina de la Acuicultura -Demarcación Marina Canaria. Documento técnico. Secretaría General de Pesca (2020).

Real Decreto 150/2023, de 28 de febrero, por el que se aprueban los planes de ordenación del espacio marítimo de las cinco demarcaciones marinas españolas.

POEM Parte específica (Bloque III): <https://www.miteco.gob.es/es/costas/temas/proteccion-medio-marino/ordenacion-del-espacio-maritimo.html>



TRANSPORTE



16. CAN-A-21. Infraestructura de Transportes

Código NACE: 13.92 - 13.94 - 25.99 - 26.51 - 28.11 - 30.11 - 30.12 - 33.15 - 52.10 - 52.24

16.1. Evaluación de la actividad económica

16.1.1. Descripción de la actividad económica

Las principales infraestructuras de transporte que tienen una relación directa con el medio marino son los puertos con tráfico de mercancías o pasajeros. Dentro de estos, en el territorio español, podemos distinguir entre aquellos gestionados por el Estado, a través de las autoridades portuarias, y los gestionados por las comunidades autónomas. Se considera que los puertos pesqueros y los puertos deportivos no quedan encuadrados dentro de esta actividad, sino que los primeros se caracterizan dentro de la actividad Pesca y Marisqueo (CAN-A-13) y los segundos en la actividad Infraestructuras de turismo y ocio (CAN-A-28).

16.1.2. Indicadores de actividad

Los indicadores seleccionados para caracterizar esta actividad son:

- A-21-01. Número de puertos con tráfico de mercancías o pasajeros.
- A-21-02. Superficie terrestre portuaria y áreas de depósito (km²).
- A-21-03. Superficie de zonas de flotación (Ha).
- A-21-04. Longitud lineal de muelles (m).

Para las autoridades portuarias, Puertos del Estado proporciona en sus Anuarios Estadísticos información sobre las características físicas de los puertos, y entre otros, ofrece datos anuales de la superficie terrestre portuaria ocupada, la superficie de flotación y la longitud de muelles. Para los puertos autonómicos con tráfico de mercancías o pasajeros no se dispone de esta información.

16.1.2.1. A-21-01. Número de puertos con tráfico de mercancías o pasajeros

En la demarcación marina canaria se localizan 2 autoridades portuarias. Cada una de ellas gestiona los puertos de interés general localizados en las islas de su correspondiente provincia:

- Autoridad Portuaria de Las Palmas: gestiona los puertos de Las Palmas, Salinetas y Arinaga en Gran Canaria, Arrecife en Lanzarote y Puerto del Rosario en Fuerteventura.
- Autoridad Portuaria de Santa Cruz de Tenerife: gestiona los puertos de Santa Cruz de Tenerife, Los Cristianos y Granadilla en Tenerife, La Estaca en El Hierro, San Sebastián de la Gomera en La Gomera y Santa Cruz de la Palma en La Palma.

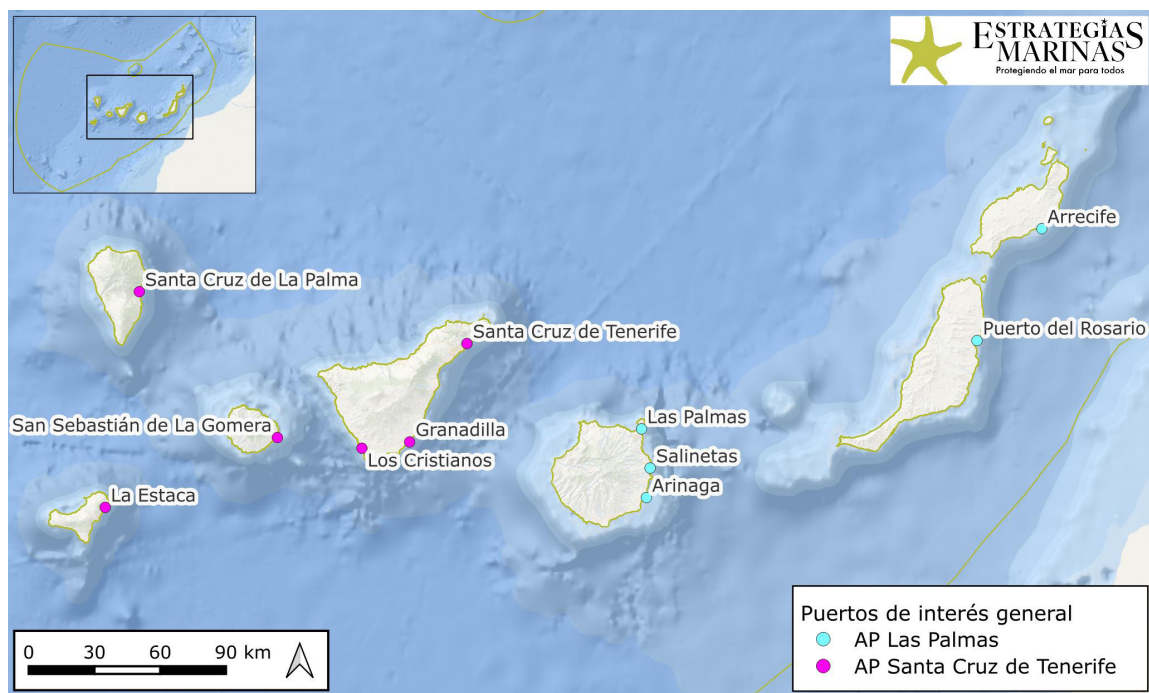


Figura 43. Localización de los puertos de interés general. (Fuente: Figura elaborada por el CEDEX a partir de datos publicados por Puertos del Estado)

En cuanto a los puertos comerciales gestionados por la comunidad autónoma, Canarias, dado su carácter insular, posee puertos destinados fundamentalmente al tráfico de pasajeros, facilitando así las comunicaciones entre las islas. Los puertos de Agaete, Caleta del Sebo, Corralejo, Morro Jable, Órzola y Playa Blanca se comunican con otros puertos por líneas de transporte regulares (Puertos Canarios). La localización de los citados puertos, todos en la provincia de Las Palmas, se muestra en la Figura 44.

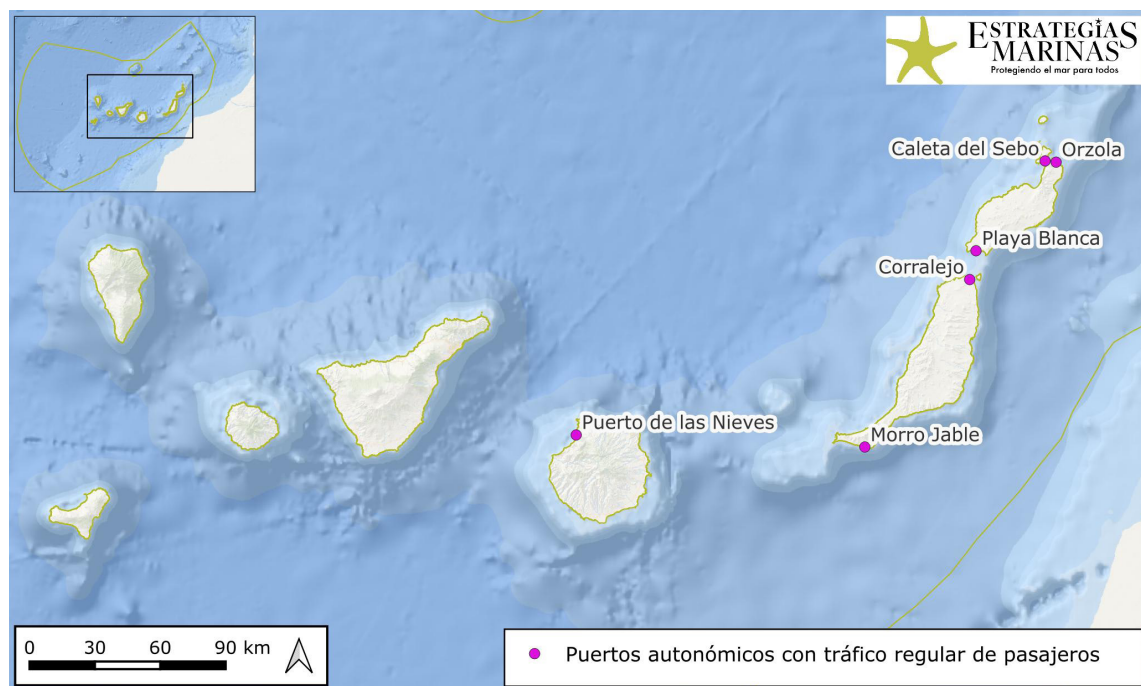


Figura 44. Localización de los puertos con tráfico regular de pasajeros de la demarcación. (Fuente: Figura elaborada por el CEDEX a partir de datos de Puertos Canarios)



16.1.2.2. A-21-02. Superficie terrestre portuaria y áreas de depósito (km²)

La superficie terrestre portuaria y áreas de depósito de los puertos de interés general de la demarcación marina canaria se mantiene estable durante el periodo 2016-2021, como se puede observar en la Figura 45, donde se muestra el global para toda la demarcación. En la Figura 46 se muestra esta misma información, pero desglosada por autoridades portuarias. Los puertos gestionados por la Autoridad Portuaria de Las Palmas suman una superficie terrestre portuaria de 5,02 km², y los de Santa Cruz de Tenerife 2,23 km².

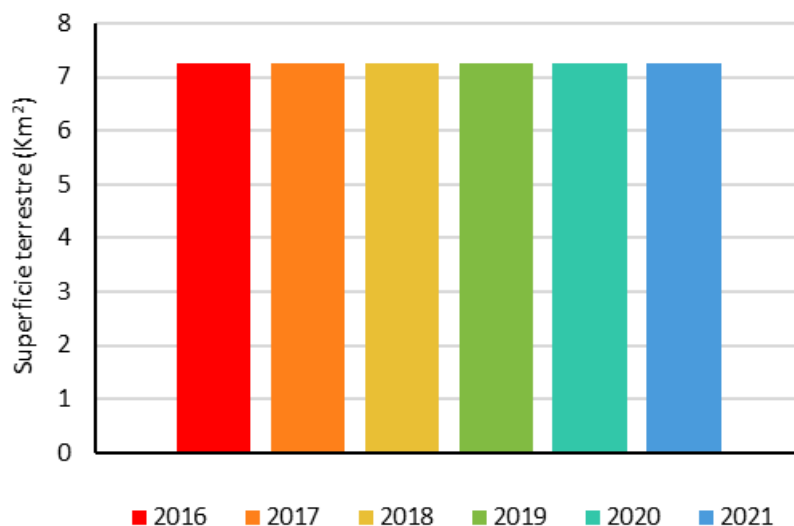


Figura 45. Superficie total de la demarcación marina canaria desde 2016 hasta 2021. (Fuente: Figura elaborada por el CEDEX a partir de datos de Puertos del Estado)

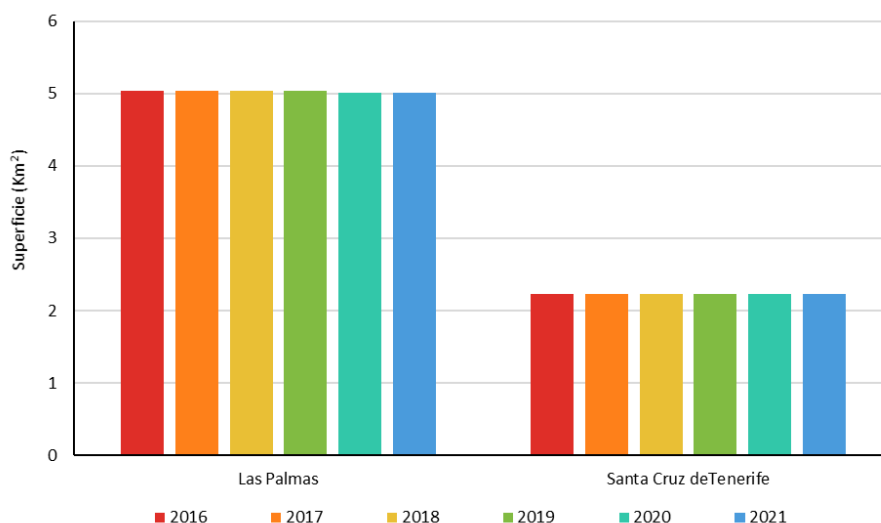


Figura 46. Variación de la superficie terrestre portuaria y áreas de depósito en la demarcación marina canaria. (Fuente: Figura elaborada por el CEDEX a partir de datos de Puertos del Estado)

Pese a no producirse cambios de entidad en los puertos de interés general, sí se han hecho modificaciones en algunos puertos autonómicos. Un ejemplo es la actuación realizada en el puerto de Playa Blanca (Yaiza, Lanzarote), donde se han ejecutado rellenos portuarios con el objetivo de ampliar el puerto (Figura 47) en unos 42.000 m².



Figura 47. Ampliación del puerto de Playa Blanca (Las Palmas). 2016 (izquierda) y 2021 (derecha). (Fuente: Google Earth)

16.1.2.3. A-21-03. Superficie de zonas de flotación (Ha)

Otro indicador que sirve para evaluar las posibles modificaciones en las infraestructuras portuarias es la variación interanual de las superficies de zonas de flotación, que incluyen el espacio de agua de los puertos de interés general, y que se dividen en Zona I y Zona II. La Zona I, o interior de las aguas portuarias, abarca los espacios de agua abrigados ya sea de forma natural o por el efecto de diques de abrigo. La Zona II, o exterior de las aguas portuarias, comprende el resto de las aguas (Real Decreto Legislativo 2/2011), incluyendo generalmente los canales de acceso y navegación y las zonas de espera y de fondeo.

En la Figura 48 se muestra la evolución de la superficie total de flotación de la demarcación marina canaria en el periodo 2016-2021.

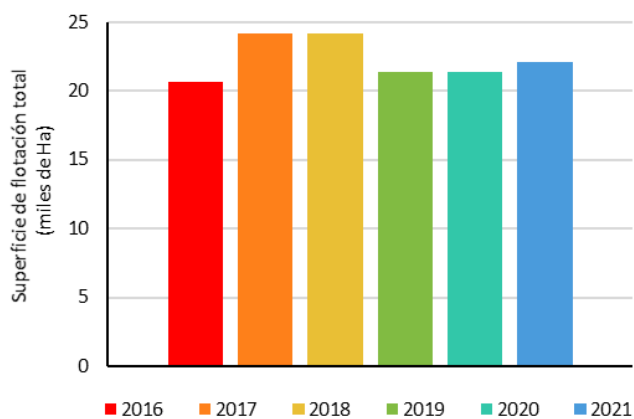


Figura 48. Superficie total de flotación en la demarcación marina canaria entre 2016 y 2021. (Fuente: Figura elaborada por el CEDEX a partir de datos de Puertos del Estado).

Entre 2016 y 2021 la superficie de flotación total ha ascendido en 1.381 Ha, lo que supone un incremento del 6,7 % respecto a la superficie de 2016. Ya que la superficie de flotación se divide en dos zonas, se hace necesario especificar la variación de las diferentes superficies de flotación por separado. Las variaciones en la Zona I se muestran en la Figura 49 y las variaciones en la Zona II se muestran en la Figura 50.

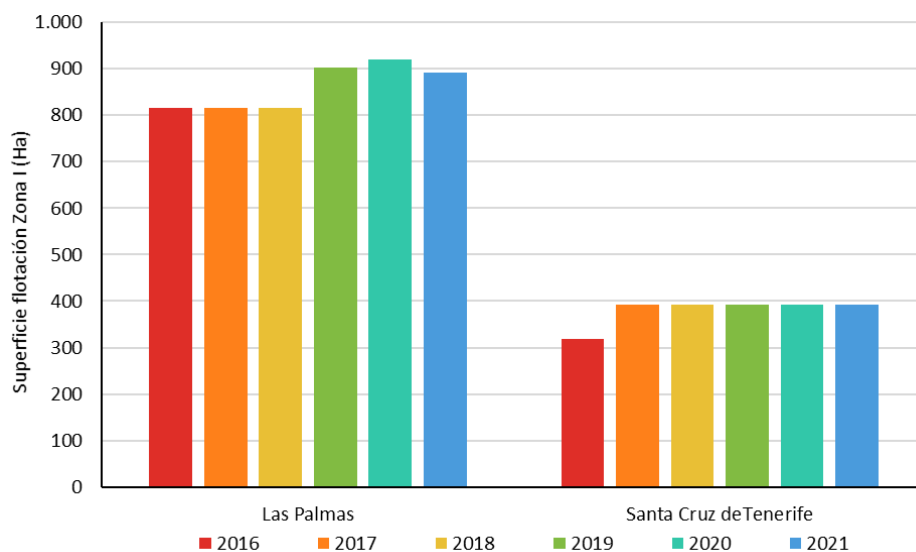


Figura 49. Superficie de Zona I de las distintas autoridades portuarias. (Fuente: Figura elaborada por el CEDEX a raíz de los datos de Puertos del Estado)

La Zona I aumenta en la Autoridad Portuaria de Santa Cruz de Tenerife del 2016 al 2017. Esto puede estar relacionado con el muelle construido a lo largo de este periodo en el puerto de Granadilla, que se terminó de construir a finales de 2016. Del mismo modo, la Zona I de la Autoridad Portuaria de Las Palmas aumenta cuando finaliza la elongación de un muelle en el puerto de Arrecife, perteneciente a esta Autoridad Portuaria.

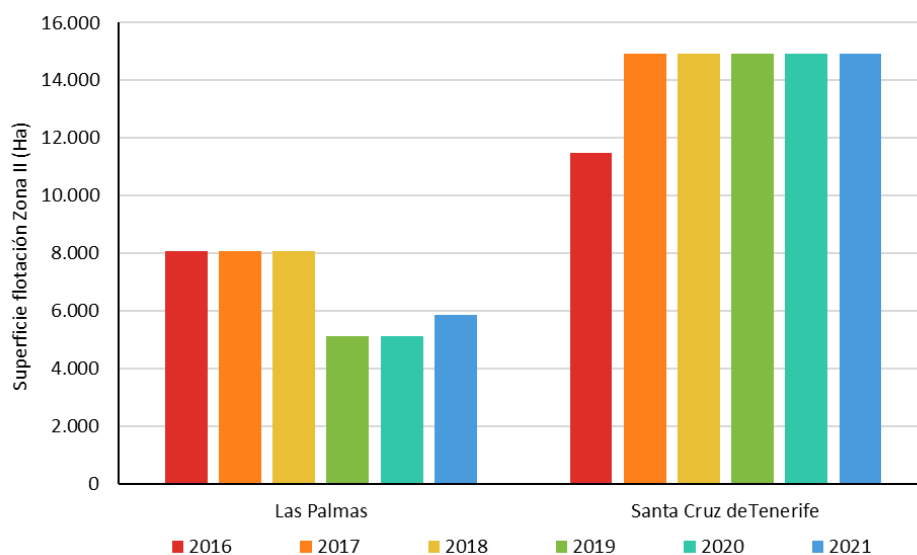


Figura 50. Superficie de Zona II de las distintas autoridades portuarias. (Fuente: Figura elaborada por el CEDEX a raíz de los datos de Puertos del Estado)

Como se observa en la Figura 50, aumenta la Zona II de Santa Cruz de Tenerife. Esto puede deberse a la modificación publicada en la Orden TMA/963/2023, de 18 de julio, por la que se aprueba la modificación sustancial de la delimitación de espacios y usos portuarios del Puerto de Granadilla, BOE del 9/11/2023. En lo que respecta a la Autoridad Portuaria de Las Palmas, se produce una bajada muy considerable de la superficie entre 2018 y 2019, pasando de 8.067 Ha a 5.126 Ha. Este cambio



está motivado por dos razones. En primer lugar, el puerto de Arrecife pasa de 3.986 Ha en 2018 a 1.738 Ha en 2019. En segundo lugar, el puerto de Las Palmas pasa de 3.008 Ha en 2018 a 2.300 Ha en 2019. Posteriormente, en 2021, el puerto de Las Palmas recupera el dato de 2018, pero no ocurre lo mismo en el puerto de Arrecife.

16.1.2.4. A-21-04. Longitud lineal de muelles (m)

La longitud lineal de los muelles se refiere al perímetro de los muelles de los que disponen las diferentes autoridades portuarias. La longitud de muelles aumenta según se construyen nuevos o se amplían los ya existentes. En la demarcación marina canaria, en 2016 se contabilizaron 37.026 m lineales de muelles. En 2021 se contabilizaron 42.591 m lineales de muelles. Esto supone un incremento del 15 % entre el principio y el final del tercer ciclo. Esta variación se puede ver en la Figura 51.

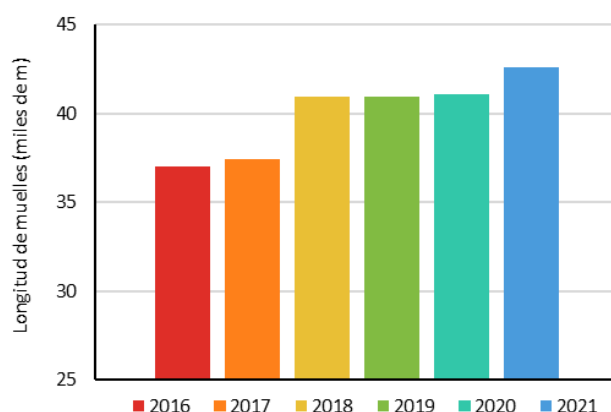


Figura 51. Variación de la longitud de muelles en la demarcación marina canaria. (Fuente: Figura elaborada por el CEDEX a partir de datos de Puertos del Estado)

En este periodo se observa cómo la Autoridad Portuaria de Las Palmas ha pasado (progresivamente) de tener 20.276 m lineales a tener 25.604 m lineales. Esto supone un incremento del 26,2 % (Figura 52). Se debe, principalmente, al muelle construido en Arrecife (Figura 53). En la Autoridad Portuaria de Santa Cruz de Tenerife aumenta el valor de este indicador (de 14.950 m en 2016 a 16.987 m en 2021) debido, principalmente, al muelle construido en el puerto de Granadilla (Figura 54).

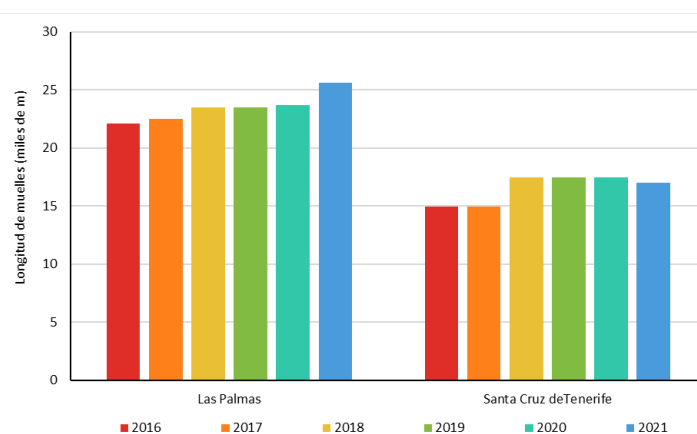


Figura 52. Variación de la longitud de muelles en las autoridades portuarias de la demarcación marina canaria. (Fuente: Figura elaborada por el CEDEX a partir de datos de Puertos del Estado)



Figura 53. Elongación de un muelle en el puerto de Arrecife (Lanzarote). 2016 (izquierda) y 2021 (derecha). (Fuente: Google Earth)



Figura 54. Actuación en el puerto de Granadilla. 2016 (izquierda) y 2021 (derecha). (Fuente: Google Earth)

16.1.2.5. Integración de los indicadores – Conclusiones

Del análisis de los indicadores propuestos para esta actividad se desprende que en este ciclo no se han iniciado obras de construcción de nuevos puertos comerciales en la demarcación marina canaria. En cuanto a las obras de ampliación de puertos, hay que destacar la ampliación del puerto de Playa Blanca (de carácter autonómico). La actuación realizada en este puerto conlleva ganar al mar 41.863 m². En cuanto a las superficies de flotación, entre 2016 y 2021 la superficie de flotación total ha ascendido en 1.381 Ha, lo que supone un incremento del 6,7 % respecto a la superficie de 2016. La Zona I aumenta debido a la incorporación de nuevos elementos portuarios. Respecto a la Zona II, desciende la que corresponde a la Autoridad Portuaria de Las Palmas y aumenta la que corresponde a la Autoridad Portuaria de Santa Cruz de Tenerife. Por último, respecto a la longitud de muelles, en 2021 se contabilizaron 42.591 m lineales de muelles. Esto supone un incremento del 15 % entre el principio (2016) y el final del tercer ciclo (2021). Destacan los muelles construidos en el puerto de la Granadilla y en el puerto de Arrecife.



16.1.3. Indicadores económicos

La siguiente tabla proporciona datos sobre la actividad de infraestructura de transportes entre los años 2016 y 2021. Durante este período, el número de empleados remunerados a tiempo completo mostró un aumento gradual, de 2.077 en 2016 a 2.461 en 2021. En términos de composición de género y según los datos de afiliación a la Seguridad Social, la fuerza laboral empleada en este sector está predominantemente compuesta por hombres, con un 86,5 %, mientras que las mujeres representan el 13,5 %.

El valor de la producción también experimentó un crecimiento, alcanzando su máximo en 2021 con 349.565,8 millones. De manera similar, el valor añadido bruto a coste de los factores (VABCF) aumentó de 115.377,7 millones en 2016 a 149.431,7 millones en 2021. A nivel nacional, el VABCF reflejó un incremento constante, llegando a 6.777.629 millones en 2021, partiendo de 5.471.318 millones en 2016. La contribución de este sector al producto interior bruto (PIB) se mantuvo constante en un 2,1 % hasta 2020, aumentando ligeramente a 2,2 % en 2021.

La infraestructura de transportes presta servicios de movilidad y comercio, y ha mostrado un crecimiento sostenido tanto en empleo como en producción a lo largo de los años analizados.

Tabla 55. Indicadores económicos de la actividad “Infraestructura de transportes” en la demarcación canaria. Fuente: Elaboración propia a partir de la Estadística Estructural de Empresas (INE).

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Remunerados a tiempo completo (personas)	2.077	2.295	2.361	2.363	2.405	2.461
Valor de la producción (miles de €)	260.658,6	283.689,7	306.933,5	321.636,4	289.148,5	349.565,8
Valor añadido bruto a coste de los factores (miles de €)	115.377,7	123.450,8	130.133,3	134.206,3	124.645,5	149.431,7
Valor añadido bruto a coste de los factores (VABCF) nacional (miles de €)	5.471.318	5.911.296	6.053.503	6.309.456	5.966.512	6.777.629
% de contribución al producto interior bruto	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,2

16.1.4. Escenario tendencial y previsiones a futuro

El escenario tendencial para la infraestructura de transportes en la demarcación canaria apunta hacia un crecimiento sostenido. La tendencia al alza en empleo, valor de producción y contribución al PIB sugiere una expansión continua del sector. Se prevé que esta tendencia persista, impulsada por la necesidad de mejorar la conectividad y eficiencia en el transporte marítimo y terrestre.

Pese a que la flota de embarcaciones tiene una alta antigüedad, numerosos barcos se han adaptado y modernizado con reformas estructurales siguiendo los criterios exigidos por la UE para permitir al Gobierno de Canarias establecer una línea de subvenciones para la renovación de flota, que han mejorado la seguridad a bordo y la diversificación de los métodos y las artes de pesca. Se prevé que la renovación de la flota experimente un descenso en el número de buques reparados, aunque un ascenso en el TRB (Toneladas de Registro Bruto) de los mismos, siguiendo la tendencia en el transporte naval de crecimiento y mayor dimensionamiento de los buques.



Se espera un mayor énfasis en infraestructuras resilientes, tecnologías verdes, digitalización y automatización para mejorar la eficiencia y reducir el impacto ambiental del sector.

16.1.5. Servicios ecosistémicos relacionados

En la Figura 55 y en la Tabla 56, se presenta un resumen de la intensidad de interacción entre los SE de provisión, regulación y culturales, y la actividad de infraestructura de transportes.

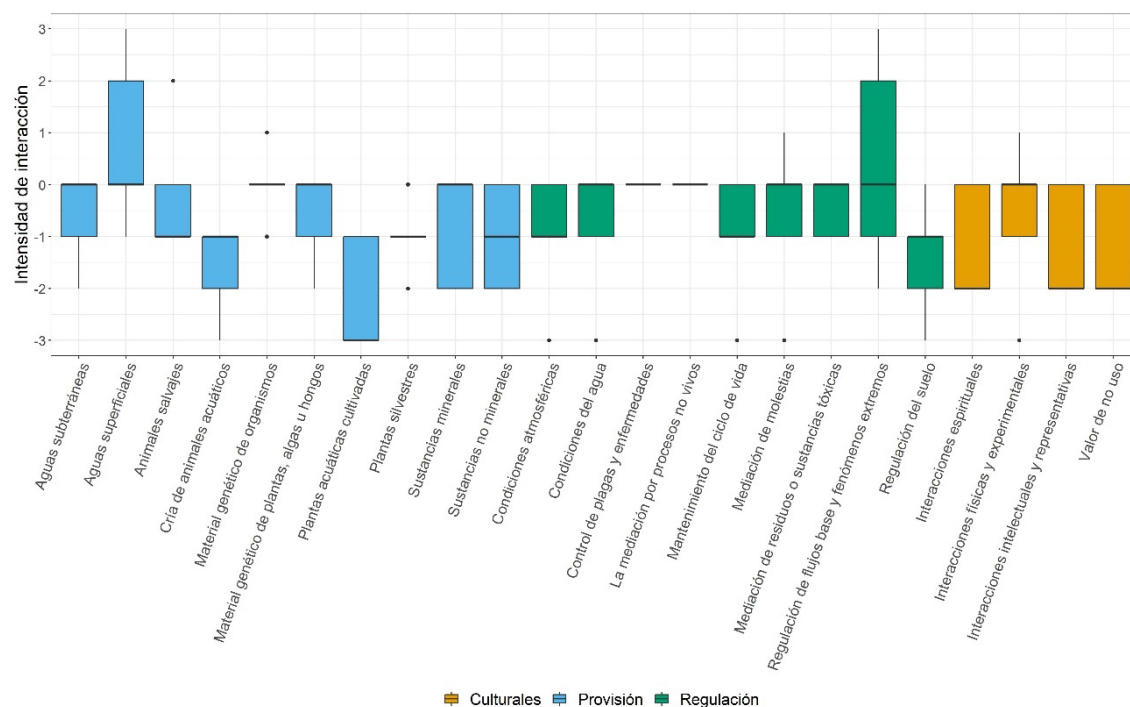


Figura 55. Distribución de la intensidad de interacción entre los SE de provisión, regulación y culturales y las actividades relacionadas con las infraestructuras de transportes. Se observa la variabilidad y tendencia central de la interacción entre estas actividades y los SE estudiados. Los SE se relacionan con las actividades a través de siete niveles, los cuales van desde relaciones de conflicto o cancelación (negativas, -3) hasta relaciones de apoyo o indivisibilidad entre servicio y actividad (positivas, 3), pasando por una opción neutra (0) donde no hay una relación directa detectada.

La única interacción positiva de esta actividad es con aguas superficiales. Al proporcionar la posibilidad de usar recursos hídricos, favorece la actividad de infraestructura de transportes. En contraposición, las interacciones más negativas se producen con plantas acuáticas cultivadas, cría de animales acuáticos y sustancias no minerales.

Se percibe una interacción positiva con regulación de flujos base y fenómenos extremos. Sin embargo, las interacciones más negativas se observan con regulación del suelo, condiciones atmosféricas y mantenimiento del ciclo de vida.

Esta actividad no tiene ninguna interacción positiva con los SE culturales.



Tabla 56. Resumen de la intensidad de interacción entre los SE de provisión, regulación y culturales y las actividades relacionadas con las infraestructuras de transportes. Para cada SE, se presenta el promedio de la intensidad de interacción, su desviación estándar (DE) y la categorización del tipo de SE.

SE	Promedio	DE	Tipo
Aguas subterráneas	-0,6	0,9	Provisión
Aguas superficiales	0,8	1,6	
Animales salvajes	-0,2	1,3	
Cría de animales acuáticos	-1,6	0,9	
Material genético de organismos	0	0,7	
Material genético de plantas, algas u hongos	-0,6	0,9	
Plantas acuáticas cultivadas	-2,2	1,1	
Plantas silvestres	-1	0,7	
Sustancias minerales	-0,8	1,1	
Sustancias no minerales	-1	1,0	
Condiciones atmosféricas	-1	1,2	Regulación
Condiciones del agua	-0,8	1,3	
Control de plagas y enfermedades	0	0,0	
La mediación por procesos no vivos	0	0,0	
Mantenimiento del ciclo de vida	-1	1,2	
Mediación de molestias	-0,6	1,5	
Mediación de residuos o sustancias tóxicas	-0,4	0,5	
Regulación de flujos base y fenómenos extremos	0,4	2,1	
Regulación del suelo	-1,4	1,1	
Interacciones espirituales	-1,2	1,1	Culturales
Interacciones físicas y experimentales	-0,6	1,5	
Interacciones intelectuales y representativas	-1,2	1,1	
Valor de no uso	-1,2	1,1	



16.2. Enfoque DPSIR

16.2.1. Presiones asociadas a la actividad económica

Las principales presiones relacionadas con esta actividad se indican en la Tabla 57. Su evaluación se puede consultar en las fichas del Análisis de presiones e impactos en el medio marino que se indican para cada una de ellas.

Tabla 57. Presiones asociadas a las infraestructuras de transporte.

Presión	Ficha
Pérdidas físicas	CAN-PF-02
Cambio de las condiciones hidrológicas	-

16.2.2. Descriptores afectados

Los descriptores más relevantes a efectos de esta actividad son:

Tabla 58. Descriptores afectados por las infraestructuras de transporte.

Descriptores de presión	Descriptor 7. Modificación de las condiciones hidrográficas
Descriptores de estado	Descriptor 6. Integridad de los fondos marinos



16.3. Fuentes de información

Comisión Europea, Dirección General de Asuntos Marítimos y Pesca, Centro Común de Investigación, Addamo, A., Calvo Santos, A., Carvalho, N. (2021). *The EU blue economy report 2021*, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. <https://data.europa.eu/doi/10.2771/8217>

Comisión Europea, Dirección General de Asuntos Marítimos y Pesca, Centro Común de Investigación, Addamo, A., Calvo Santos, A., Guillén, J. (2022). *The EU blue economy report 2022*, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. <https://data.europa.eu/doi/10.2771/793264>

Comisión Europea, Dirección General de Asuntos Marítimos y Pesca, Centro Común de Investigación, Borriello, A., Calvo Santos, A., Ghiani, M. (2023). *The EU blue economy report 2023*, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. Obtenido de: <https://data.europa.eu/doi/10.2771/7151>

Gobierno de canarias (2021). *Estrategia canaria de Economía Azul 2021-2030*. Consejería de Economía, Conocimiento y Empleo. Obtenido de: https://www.gobiernodecanarias.org/economia/ocea/estrategia_canaria_de_economia_azul/

Google Earth. Aplicación informática.

IGN (2018) España en mapas. Una síntesis geográfica. <http://www.ign.es/web/espana-en-mapas>

INE (2024). *Estadística Estructural de Empresas*. Obtenido de: https://www.ine.es/metodologia/t37/metodologia_eee2022.pdf

Memorias de las autoridades portuarias y Anuario Estadístico de Puertos del Estado. <https://www.puertos.es/es-es/estadisticas/Paginas/Memorias.aspx>

MITECO (2023). Planes de Ordenación del Espacio Marítimo: Parte III Diagnóstico E. demarcación Marina canaria. Obtenido de: <https://www.miteco.gob.es/es/costas/temas/proteccion-medio-marino/ordenacion-del-espacio-maritimo.html>

Orden TMA/963/2023, de 18 de julio, por la que se aprueba la modificación sustancial de la delimitación de espacios y usos portuarios del Puerto de Granadilla. BOE núm. 189, de 9 de agosto de 2023, páginas 118273 a 118284. <https://www.puertosdetenerife.org/wp-content/uploads/2023/08/BOE-A-2023-18230.pdf>

Plan Nacional de Ortofotografía Aérea: Servicio WMS de ortofotos históricas <http://www.ign.es/wms/pnoa-historico?SERVICE=WMS&>

Seguridad Social (2024). *Afiliación último día de mes*. Obtenido de: <https://www.seg-social.es/wps/portal/wss/internet/EstadisticasPresupuestosEstudios/Estadisticas/EST8/EST10/EST305>



17. CAN-A-22. Transporte marítimo

Código NACE: 50.10 - 50.20 - 50.30 - 50.40 - 52.22 - 77.34

17.1. Evaluación de la actividad económica

17.1.1. Descripción de la actividad económica

Por transporte marítimo se entiende la actividad económica cuyo fin es transportar por mar mercancías y/o personas desde un punto de origen hasta el puerto o lugar de destino. Es el modo de transporte más empleado para el traslado internacional de mercancías, si bien su uso también está en auge para el transporte en cabotaje. En la demarcación canaria se ubican dos autoridades portuarias, la Autoridad Portuaria de Las Palmas, que gestiona los puertos de Las Palmas, Salinetas y Arinaga en Gran Canaria, Arrecife en Lanzarote y Puerto del Rosario en Fuerteventura, y la Autoridad Portuaria de Santa Cruz de Tenerife que gestiona los puertos de Santa Cruz de Tenerife, Los Cristianos y Granadilla en Tenerife, La Estaca en El Hierro, San Sebastián de la Gomera en La Gomera y Santa Cruz de la Palma en La Palma. Se incluye en el análisis tanto el transporte marítimo que tiene como origen o destino un puerto de la demarcación como de aquellos buques de mercancías que únicamente utilizan sus aguas para navegar por ellas.

En el transporte de pasajeros, se podrían distinguir las líneas regulares de los cruceros, que son comúnmente considerados como actividades de turismo y ocio. Dado el carácter insular del territorio bañado por esta demarcación, el transporte en líneas regulares de pasajeros y vehículos cobra más relevancia que en otras demarcaciones, ya sea entre islas o con la península. Se presenta en esta sección el número total de pasajeros por Autoridad Portuaria y el porcentaje de los que no circulan en régimen de crucero y el número de pasajeros en líneas regulares entre puertos autonómicos.

Es necesario considerar también que habitualmente se practican otras formas de navegación que no pueden ser estrictamente consideradas como transporte marítimo. Un caso claro es el de la pesca, por ejemplo, en la que buques pesqueros navegan hacia los caladeros o zonas de pesca, durante la práctica de la pesca y en su regreso a puerto. Esto mismo sucede por ejemplo con los barcos de salvamento marítimo, que no realizan un transporte de mercancías, pero sí una actividad de navegación. Dado que las presiones que generan y los descriptores afectados son similares a los del transporte marítimo, se van a considerar también estas actividades dentro de este apartado que engloba, por tanto, al tráfico marítimo en sentido amplio.

17.1.2. Indicadores de actividad

Los indicadores seleccionados para caracterizar esta actividad en los programas de seguimiento de segundo ciclo de estrategias marinas son:

- A-22-01. Densidad de buques por tipo (km recorridos/km²)
- A-22-02. Número anual de buques en los dispositivos de separación de tráfico marítimo
- A-22-03. Número de buques por Autoridad Portuaria
- A-22-04. Arqueo bruto medio de buques por tipo (t)
- A-22-05. Tráfico de mercancías por tipo (t)
- A-22-06. Tráfico de pasajeros (número)



Del listado anterior, los dos primeros indicadores hacen referencia a la navegación en la demarcación, mientras que los cuatro restantes evalúan la intensidad de la actividad comercial en los puertos.

Durante el presente ciclo se ha realizado una mejora en la metodología del cálculo del tráfico marítimo para aumentar la precisión y dar los resultados en unidades más intuitivas. De medir la densidad en número de buques por unidad de área se pasa a medir los km que recorren esos buques en la misma unidad de área, todo ello a partir de datos AIS facilitados por SASEMAR. Con el método anterior se evaluaba la presencia/ausencia de buques y se hacía un conteo, independientemente de si estos cruzaban toda la celda o si simplemente la atravesaban marginalmente por una esquina. Con la nueva metodología se distinguen las trayectorias de los buques, lo que permite contabilizar la longitud navegada en cada travesía en cada una de las celdas. El indicador A-22-01 se reformula entonces de la siguiente manera: Densidad de buques (km recorridos/km²).

La información anterior se complementa con información relativa al número de buques que atraviesan los dispositivos de separación del tráfico marítimo, proporcionada por Salvamento Marítimo (SASEMAR). Por último, la información referida a la actividad comercial en las autoridades portuarias, analizada a través del número de buques, arqueo bruto, tráfico de mercancías y tráfico de pasajeros, es consultada en los Anuarios Estadísticos de Puertos del Estado.

17.1.2.1. A-22-01. Densidad de buques (km recorridos/km²)

El análisis del tráfico marítimo en la demarcación se realiza a partir del tratamiento y análisis de señales emitidas por los sistemas de identificación automática que llevan instalados los buques (AIS, por sus siglas en inglés). Estos sistemas de identificación también indican la geolocalización de los buques y son obligatorios para aquellos con arqueo bruto superior a 500 GT, buques en viaje internacional con arqueo bruto superior a 300 GT, todos los buques de pasaje, independientemente de su tamaño, buques pesqueros con bandera de un estado miembro de Unión Europea de más de 15 m de eslora (Directiva 2002/59/CE y modificaciones posteriores) y, en España, también los buques de recreo (RD 804/2014). El CEDEX dispone de una base de datos histórica que contiene los mensajes AIS de posición, de datos estáticos, de identificación y características de los buques, y de datos asociados a cada viaje, proporcionados por SASEMAR para el periodo 2012 - actualidad.

La información contenida en esta base de datos ya se empleó en el segundo ciclo de estrategias marinas para caracterizar la navegación. En aquella ocasión se realizó un análisis de densidad de tráfico marítimo considerando todos los buques que circulan por la demarcación para los distintos trimestres de 2016, mostrándose los resultados del verano (julio-septiembre) por considerarse los más representativos. Esta densidad se proporcionó como número de buques/km². Para este tercer ciclo se ha realizado una mejora importante de la metodología, y el estudio pasa a basarse en las trayectorias individuales seguidas por los buques, más que en su posición instantánea. Por tanto, el tratamiento de datos AIS de posición de los barcos está encaminado a componer esa información puntual en un conjunto de travesías que se desarrollan a lo largo y ancho de cada demarcación, ya sea enlazando los puertos españoles entre sí, o atravesando la demarcación formando parte de otras rutas nacionales o internacionales. Estas trayectorias acumuladas durante el periodo de estudio permiten realizar agregaciones y evaluar los km que los buques han recorrido en un área de 1 km² en un año. Un ejemplo claro de la diferencia entre estas dos formas de computar la navegación son los fondeaderos, donde la presencia, y por tanto el número, de buques, es elevado y sin embargo, la distancia navegada es baja, puesto que los barcos están la mayor parte del tiempo fondeados.

Para este tercer ciclo, en lo que se refiere a la elección del intervalo de recuperación y análisis de datos, se ha considerado un periodo de un año de duración. En concreto se ha escogido el año 2019, previo a la pandemia, para evitar las distorsiones que esta introdujo en el tráfico marítimo.

Las tipologías de buques consideradas, acorde a la clasificación de la Recomendación ITU-R M.1371-5 se corresponden con los siguientes grupos: el tipo 30, correspondiente a pesqueros; los tipos 36-37, que representan el tráfico recreativo de buques de más de 24 m de eslora; el bloque 40-49 correspon-



diente a los denominados *high speed* o alta velocidad; el grupo de 50-59 incluye los buques auxiliares, de prácticos, de búsqueda y rescate, remolcadores, guardacostas, etc.; el grupo que comprende los buques de pasaje son los tipos 60-69; todo el conjunto de buques de carga, tipos 70-79 y finalmente los buques tanques identificados entre las clases 80 y 89. Para todos ellos se recuperan los mensajes de tipo 1 y tipo 3, mensajes dinámicos de posición, junto con los correspondientes de tipo 5, datos estáticos y de viaje. La composición de mensajes de posición/datos estáticos y de viaje se realiza tomando para este último el de fecha y hora inmediatamente anterior al de posición.

Los intervalos de tiempo entre mensajes dinámicos oscilan entre 2 segundos para barcos moviéndose a velocidades superiores a 23 nudos y 3 minutos para barcos moviéndose a menos de 3 nudos. Por ello se ha considerado conveniente homogeneizar la información tomando 35.040 muestras “instantáneas” en fechas / horas aleatorias a lo largo del año de análisis, lo que arroja un intervalo medio aproximado entre las mismas de 15 minutos, suficiente para la obtención de una secuencia continuada de registros de un buque que permita la reconstrucción de sus trayectorias a partir de sus sucesivas posiciones. La representatividad temporal asociada a cada muestra debe entenderse en forma estadística, como representatividad temporal media suficientemente representativa debido al elevado número de datos. El motivo de tomar estas instantáneas en tiempos distribuidos aleatoriamente es evitar pautas de repetición temporal que podrían reflejar concentraciones de resultados en posiciones próximas para el caso de los tráficos regulares.

Una vez especificados los datos de entrada considerados, se pasa a describir brevemente el tratamiento dado a los mismos. Un primer paso en el proceso es componer en trayectos los sucesivos mensajes de posición en las muestras sucesivas. Cuando un barco sale de un puerto de la demarcación y entra a otro, o cuando deja de aparecer durante un intervalo suficiente dentro de las sucesivas muestras ordenadas por fecha / hora, se asume que ha abandonado la demarcación y queda definido un trayecto. Y así sucesivamente se compilan, para cada barco, sus diferentes trayectos en la demarcación. Una vez que se ha identificado la totalidad de los buques y obtenido para cada uno de ellos el conjunto de sus trayectos (en este caso y con un total de 5.778.831 registros correspondientes a 7.303 buques distintos se han definido más de 32.000 trayectos en el año 2019) se puede proceder a la agregación de datos de diferentes formas, por tipo de buque, estación, etc. para caracterizar el tráfico. En este caso, como se ha mencionado anteriormente, se ha considerado indicador más relevante del tráfico la densidad espacialmente distribuida de los kilómetros que los buques recorren en cada kilómetro cuadrado.

Esta evaluación se ha realizado sobre una malla cartesiana de 1.260×1.020 celdas con resolución de 30'' de arco, y área inferior a 1 km^2 . Para realizar la acumulación en cada celda se consideran los mensajes que quedan dentro de ese nodo y, tomado en cuenta la velocidad sobre el terreno asociada y la duración representativa se acumula la distancia recorrida correspondiente. De nuevo este método sólo es válido de forma estadística pero dado el elevado número de instantes considerados resulta suficientemente preciso. Procediendo de esta manera y para el conjunto total de datos acumulados en la malla definida resulta, además del mapa detallado de densidad espacial, un total de 14,8 millones km recorridos a lo largo de 2019.

Para finalizar y antes de mostrar los resultados en forma de figura, conviene comentar las limitaciones del análisis. La primera que se quiere mencionar es que la información disponible puede estar limitada por la pérdida o corrupción de mensajes encriptados por cobertura espacial limitada de las estaciones costeras de recepción (diferente en función de las condiciones de la atmosfera en cada momento). También puede estar limitada por interrupciones en la recepción de la secuencia de datos en las instalaciones de CEDEX debidas a diversas incidencias. Por último, mencionar que a la hora de calcular la superficie de la celda para computar la densidad, aquellas situadas en la línea de costa se han considerado como si fuesen de agua en su totalidad, obviando la parte terrestre. Dado que el tráfico que se está considerando no puede navegar cerca de la costa por cuestiones de seguridad, esta aproximación no modifica sustancialmente los resultados obtenidos.



La Figura 56 muestra espacialmente los resultados obtenidos de aplicar la metodología detallada anteriormente. Las categorías de los buques identificados se muestran en la Tabla 59, donde se puede ver que los cargueros (“Cargo”) suponen casi un 62 % y los buques tanque un 26 %. Esta es la demarcación en la que el número total de buques es más bajo, y sin embargo no lo es el número de registros recuperados, debido a sus dimensiones.

Tabla 59. Número de buques por tipología identificados en la demarcación canaria en 2019.

Pesca	Recreo	Alta velocidad	Auxiliares	Pasaje	Cargo	Tanques	Total
301	269	18	121	156	4.516	1.922	7.303

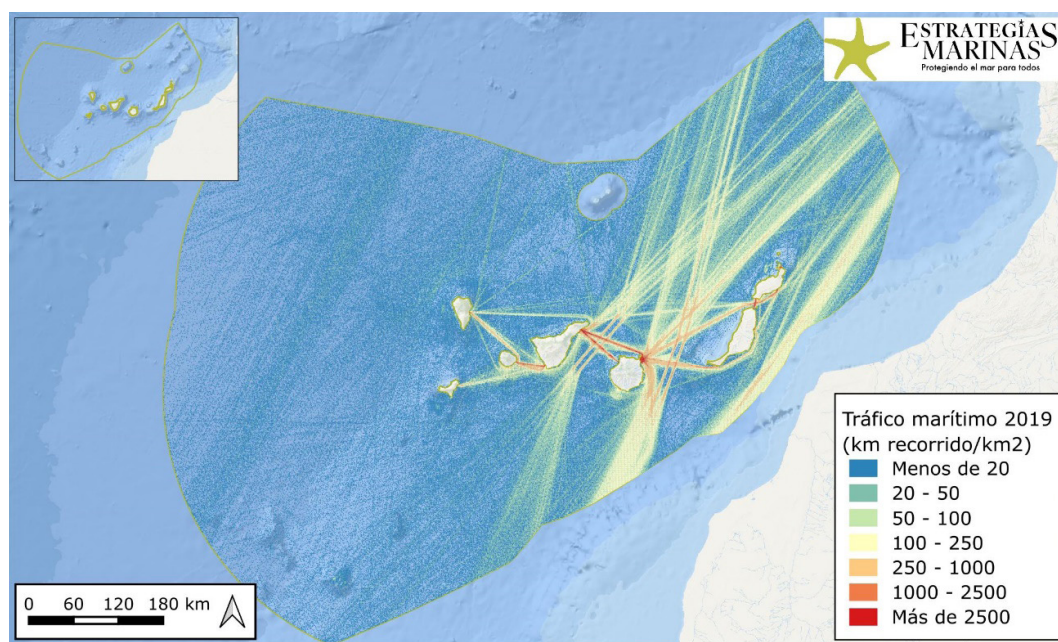


Figura 56. Tráfico marítimo en el año 2019 en la demarcación canaria. (Fuente: Figura elaborada por el CEDEX a partir de datos AIS proporcionados por SASEMAR)

La primera y más evidente conclusión que se obtiene al observar la Figura 56 es que, en esta demarcación, el tráfico se concentra en su parte más oriental, más cercana a tierra, siendo residual en la parte más occidental de la demarcación. El tráfico tiene fundamentalmente una componente norte-sur o paralelo a la costa africana, siguiendo las rutas que conectan África con el Mar Mediterráneo y la Península Ibérica. Este tráfico en tránsito, así como el que tiene origen y destino en los puertos de Las Palmas y Santa Cruz de Tenerife, se encuentra organizado en base a la Zona Marina Especialmente Sensible y los dos dispositivos de separación de tráfico marítimo designados por la Organización Marítima Internacional. Se destaca también que en la parte oeste de las islas apenas hay tráfico (salvo en el caso de Tenerife), con el tráfico concentrado en el este, y en algunos casos, también el sur.

Se pueden distinguir también en la Figura 56 las rutas de interconexión entre islas. El tráfico regular entre las mismas, con gran número de conexiones diarias entre algunas de ellas, hace que se eleve significativamente el número de km recorridos en las celdas por las que navegan los buques de alta velocidad y de pasajeros, siendo muy destacable en los viajes entre Tenerife y Las Palmas de Gran Canaria, Tenerife y Agaete, Los Cristianos y La Gomera (Figura 57, izquierda), Playa Blanca en Lanzarote y Corralejo en Fuerteventura, y Lanzarote y la Graciosa (Figura 57, derecha).

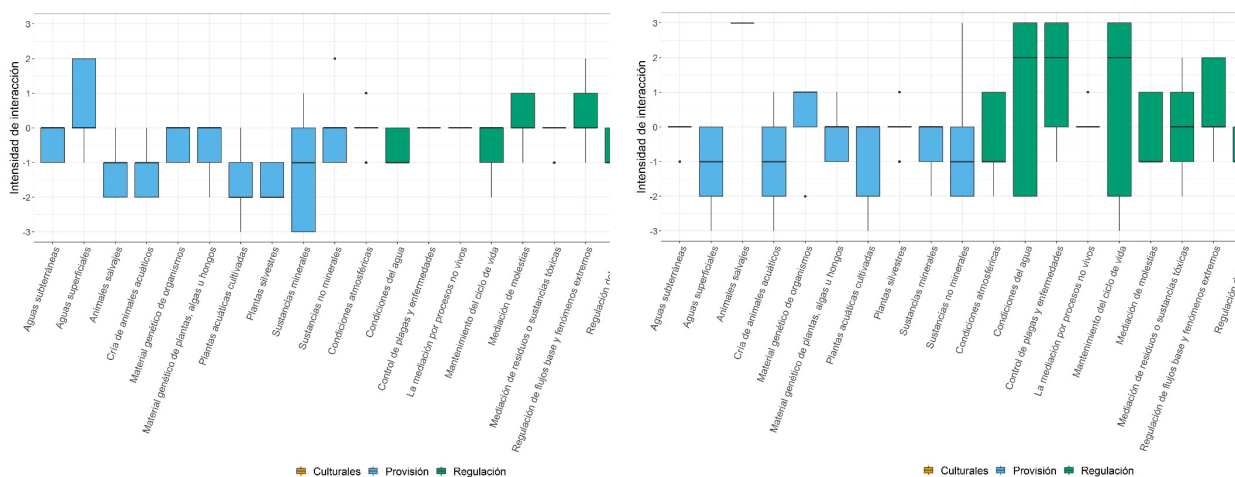


Figura 57. Detalle del tráfico marítimo en el año 2019 en el sur y este de Tenerife (izquierda) y entre Fuerteventura, Lanzarote y La Graciosa (derecha). (Fuente: Figura elaborada por el CEDEX a partir de datos AIS proporcionados por SASEMAR)

Para esta demarcación, al objeto de evaluar la intensidad del tráfico marítimo en zonas con presencia de cetáceos, el Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX) ha realizado, a petición de MITECO, dos estudios específicos de tráfico marítimo, con el fin de identificar las zonas de mayor peligrosidad. En el marco de proyecto INTEMARES se está trabajando para minimizar las colisiones de embarcaciones con cachalotes y otros cetáceos en las aguas de las islas Canarias y Baleares, así como para realizar dos estudios de capacidad de carga de la actividad recreativa de observación de cetáceos en las zonas de Canarias y del Estrecho de Gibraltar, en las que esta actividad recreativa es muy frecuente. Para cualquier tipo de barco recreativo, el CEDEX ha realizado en el marco del proyecto europeo MSP-OR, un primer estudio de tráfico marítimo recreativo en Canarias basado en señales AIS, tanto de emisión obligatoria como voluntaria (Moreno et al. 2024). La representatividad de este estudio es limitada (se estima en alrededor de un 10 %), pero constituye un primer punto de partida para poder realizar estudios del comportamiento de esta actividad y su peligrosidad más detallados en el futuro. En este proyecto también se presta especial atención a los barcos recreativos destinados a actividades de observación de cetáceos: se realiza la extracción de sus señales de geolocalización y se debate con el sector los criterios para distinguir cuando un barco está navegando de cuándo está observando cetáceos.

17.1.2.2. A-22-02. Número anual de buques en los dispositivos de separación de tráfico marítimo

Este indicador permite comprender la evolución de la intensidad del tráfico marítimo en una zona de navegación intensa en la demarcación como lo son los dispositivos de separación de tráfico marítimo Canarias Oriental y Canarias Occidental (Figura 58). Este dispositivo está enmarcado en la Zona Marina Especialmente Sensible denominada “Islas Canarias” designada por la Organización Marítima Internacional en 2005. Estas zonas se corresponden con aquellas que requiere protección especial por su importancia ecológica, socioeconómica o científica reconocida, o que pueden ser vulnerables a los daños resultantes de las actividades marítimas internacionales.

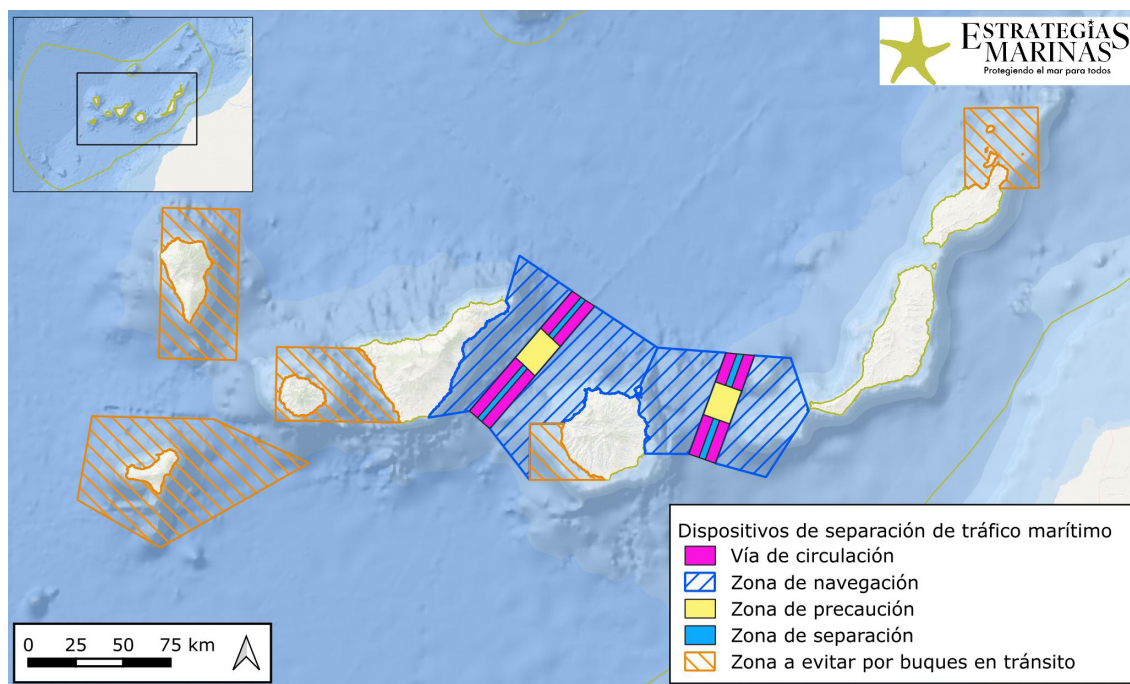


Figura 58. Dispositivos de separación de tráfico marítimo de Canarias Oriental y Canarias Occidental. (Fuente: Figura elaborada por el CEDEX a partir de las cartas náuticas del IHM)

El número total de buques que atravesaron el dispositivo de separación del tráfico marítimo de Canarias Oriental en el periodo 2016-2021 es mayor de 100.000, siendo la media anual del periodo de unos 17.250 barcos. El dispositivo de Canarias Occidental presenta valores inferiores, siendo el número de buques que lo atraviesa de casi 69.000 y una media anual de 11.500 buques. En la Figura 59 se muestran los datos anuales registrados por SASEMAR para el periodo 2007-2021. En ella lo más destacable es el incremento significativo del número de buques que se produce en 2017, y del que se desconocen las causas, si bien lo más probable es que sea debido a la incorporación de registros que no venían notificándose con anterioridad. El máximo anual de buques durante el tercer ciclo de estrategias marinas se produce en 2019 con 43.628 buques entre ambos dispositivos.

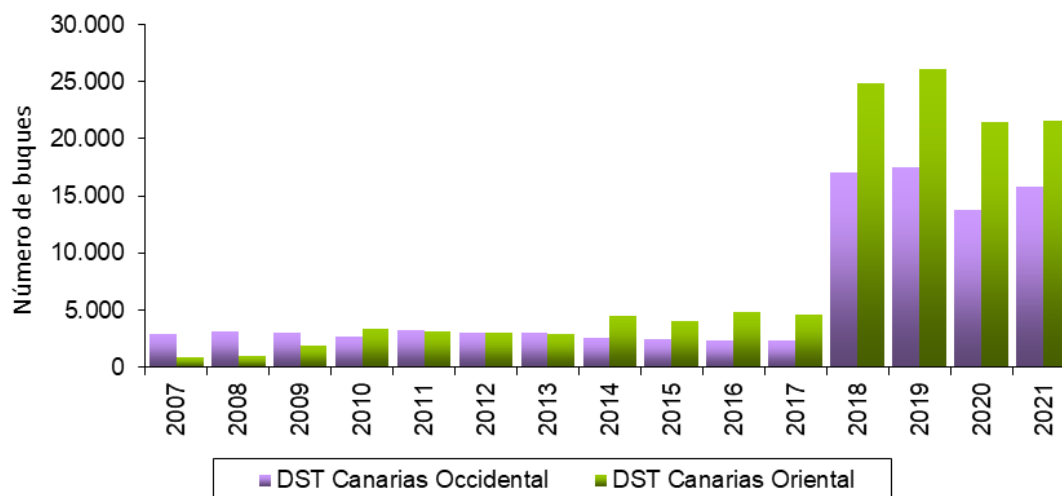


Figura 59. Número de buques que atraviesan los Dispositivos de Separación de Tráfico Marítimo localizados en la demarcación marina canaria. (Fuente: Figura elaborada por el CEDEX a partir de datos AIS proporcionados por SASEMAR)



17.1.2.3. A-22-03. Número de buques por Autoridad Portuaria

El análisis del tráfico marítimo que tiene como origen o destino la demarcación se realiza a partir de la información anual que Puertos del Estado publica para cada una de las Autoridades Portuarias españolas, desagregado en función del número de buques mercantes y del tipo de mercancías transportadas. Es importante puntualizar que Puertos del Estado define buque mercante como: “Todo buque civil utilizado para la navegación con un propósito mercantil, esto es, aquellos buques destinados a transportar mercancías, pasajeros, pesca congelada y buques factoría (aunque vayan a reparación). Por tanto, no tienen tal consideración los buques de guerra, de pesca fresca, de avituallamiento, remolcadores, dragas, oceanográficos, buques escuela, etc.”.

Los datos anuales para el periodo 2016-2021 se muestran en la Tabla 60 y suman un total de 70.804 buques. En esta tabla se puede apreciar un crecimiento del número de buques en las autoridades portuarias hasta el año 2019, momento en el cual ocurre un fuerte descenso de la actividad, 6.677 buques menos durante el año 2020, probablemente atribuibles a los efectos de la pandemia de COVID-19. Se registra un incremento en este indicador en el año 2021 pero sin alcanzar los niveles de los años anteriores a la pandemia.

Tabla 60. Variación anual del número de buques mercantes en Puertos de Interés General de la demarcación canaria para el tercer ciclo de estrategias marinas.

Demarcación canaria	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Total
Total general	24.072	24.805	28.683	30.091	23.414	25.976	157.041

Figura 60 se muestra la variación por autoridad portuaria y año para el ciclo actual, y, para introducir contexto, también para el ciclo anterior. En ella se observa en general una ligera tendencia positiva durante el tercer ciclo en el número de buques mercantes hasta 2020, año en el cual disminuye significativamente en todas ellas; durante el año 2021 se deslumbra el comienzo de una recuperación sin lograr acercarse a los valores anteriores. El número máximo de buques registrados fue en el año 2018 por la Autoridad Portuaria de Santa Cruz de Tenerife, alcanzando 16.400 buques.

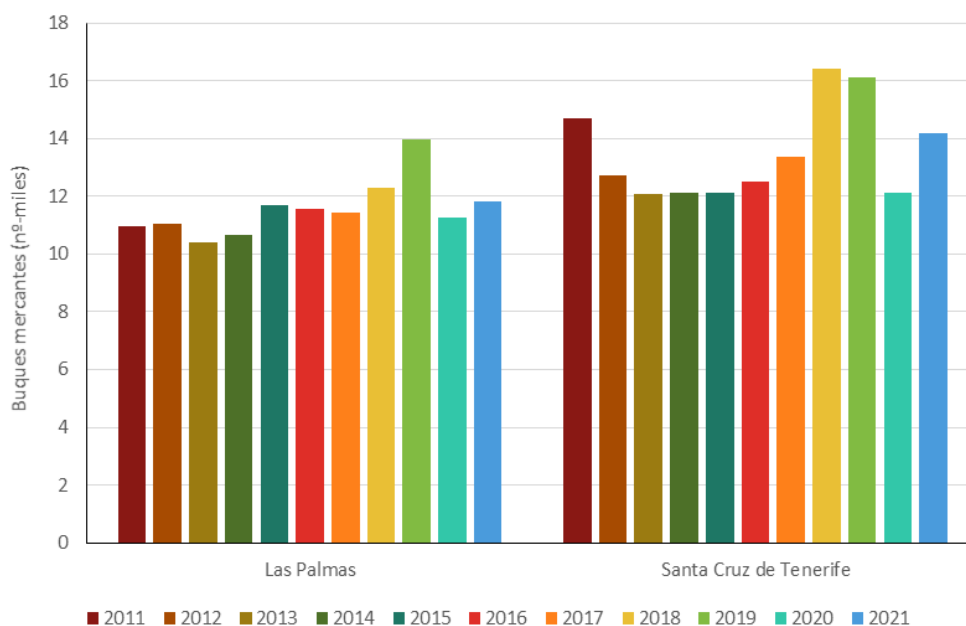


Figura 60. Número de buques mercantes por autoridad portuaria y año. (Fuente: Figura elaborada por el CEDEX a partir de datos de Puertos del Estado)



17.1.2.4. A-22-04. Arqueo bruto medio de buques por tipo (t)

Otro indicador a considerar es el aqueo bruto medio de buques por tipo, que tiene interés debido a la tendencia actual a construir buques cada vez más grandes, con más capacidad de carga, lo que puede tener su reflejo en el número de buques por autoridad portuaria, ya que para transportar un mismo volumen de mercancías se necesitan menos buques. Esto podría repercutir también en la necesidad de aumento de calados en los canales de acceso y en las dársenas de los puertos. La variación anual del arqueo bruto medio se muestra por autoridad portuaria para este ciclo y el anterior en la Figura 61. Se observa una tendencia al crecimiento del arqueo bruto durante los primeros años del tercer ciclo; por el contrario, al llegar el año 2020 se reduce en ambos puertos. Fue en Las Palmas donde se registró el número más alto con 277,27 millones de GT durante el año 2019.

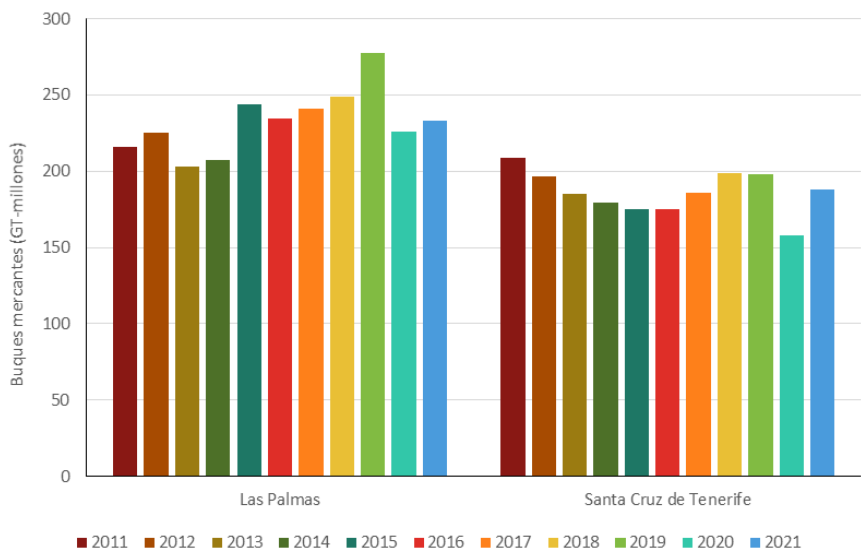


Figura 61. Arqueo bruto de buques por autoridad portuaria y año. (Fuente: Figura elaborada por el CEDEX a partir de datos de Puertos del Estado)

17.1.2.5. A-22-05. Tráfico de mercancías por tipo (t)

El quinto indicador analiza las variaciones en el tráfico anual de mercancías por autoridad portuaria. Puertos del Estado clasifica el tráfico según la naturaleza de la mercancía (Tabla 61).

Tabla 61. Tipos de mercancías. Fuente: Puertos de Estado.

Concepto		
Mercancías según su presentación	Graneles	Sólidos
		Líquidos
	Mercancía general	Convencional
		En contenedores
		Total
Otras mercancías	Pesca	Total pesca
	Avituallamiento	Productos petrolíferos
		Otros
	Tráfico interior	Total tráfico interior



La demarcación marina canaria presentó un tráfico de mercancías total de 232,98 millones de toneladas para el periodo 2016-2021, que anualmente varía entre 36,42 y 40,7 millones de toneladas, siendo la media por año de 38,83 millones de toneladas (Tabla 62).

Tabla 62. Variación anual del tráfico de mercancías en autoridades portuarias de demarcación marina canaria y cercanas para el tercer ciclo de las estrategias marinas.

Demarcación canaria	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Total
Tráfico de mercancías (millones de t)	36,42	40,70	40,03	39,78	36,72	39,34	232,98

Cuando se analiza el transporte anual de mercancías por autoridad portuaria y año (Figura 62), para la serie que comprende los dos últimos ciclos de planificación (2011-2021), se observa que la Autoridad Portuaria de Las Palmas experimenta un crecimiento durante el tercer ciclo, alcanzando, para el año 2021, el 71,7 % del tráfico de la demarcación, aunque es solo el 5 % del tráfico de España; por otro lado, la Autoridad Portuaria de Santa Cruz de Tenerife muestra una tendencia negativa.

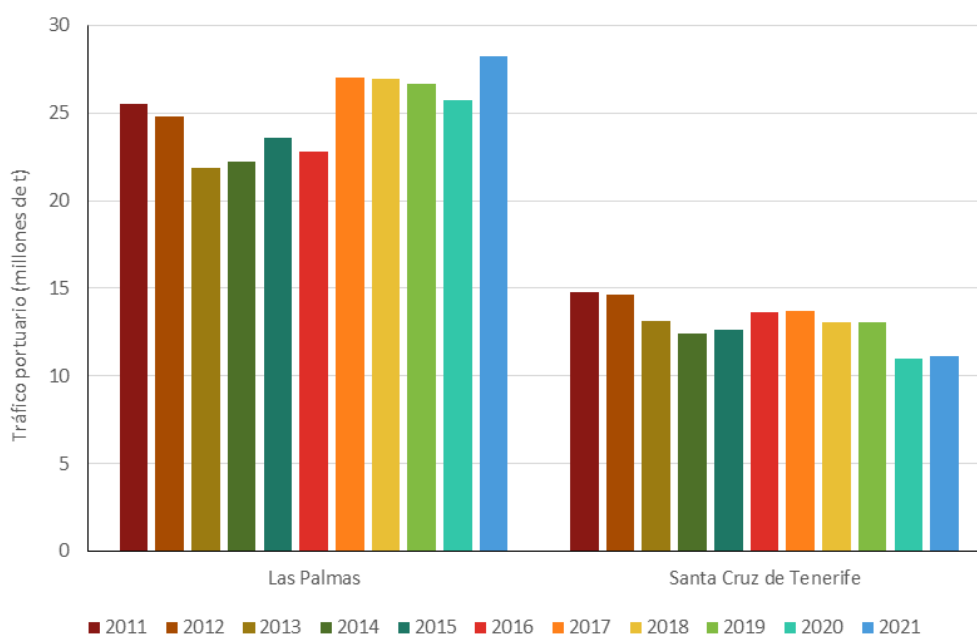


Figura 62. Tráfico anual de mercancías por autoridad portuaria. (Fuente: Figura elaborada por el CEDEX a partir de datos de Puertos del Estado)

En el caso de los graneles sólidos la suma total asciende a 5,37 millones de toneladas para el periodo 2016-2021 (Figura 63). La Autoridad Portuaria de Las Palmas experimenta un crecimiento hasta el año 2017, momento en el que se ocurre un punto de inflexión y comienza a decrecer. Por otro lado, en la Autoridad Portuaria de Santa Cruz de Tenerife se produce un descenso significativo durante el segundo ciclo y se mantiene estable durante el tercero.

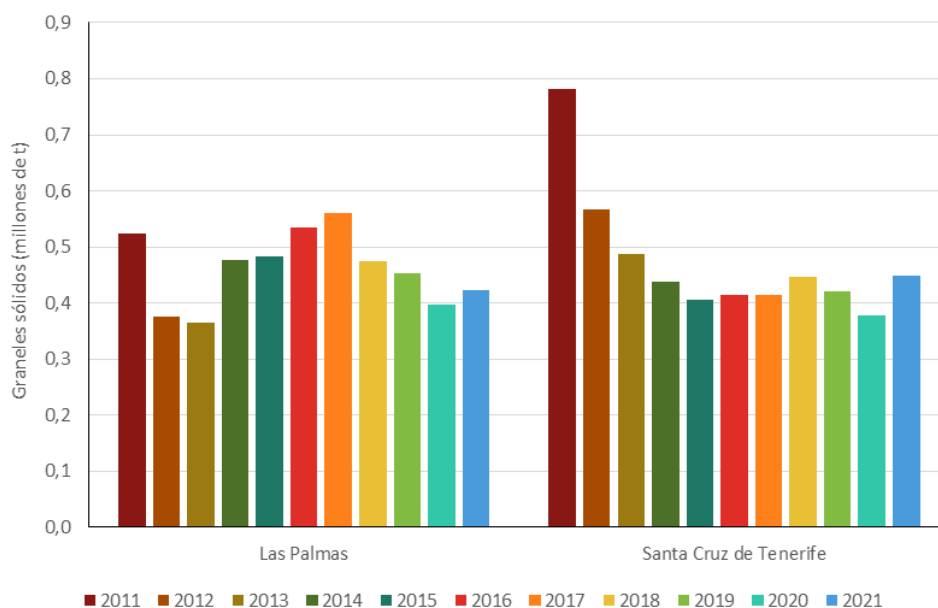


Figura 63. Tráfico anual de graneles sólidos por autoridad portuaria. (Fuente: Figura elaborada por el CEDEX a partir de datos de Puertos del Estado)

El tráfico anual de graneles líquidos suma en total 71,3 millones de toneladas para el periodo 2016-2021 (Figura 64). La Autoridad Portuaria de Las Palmas experimenta un crecimiento durante los dos ciclos de estrategias marinas, alcanzando una cifra superior a 8,25 millones de toneladas en el año 2021. Por otro lado, en la Autoridad Portuaria de Santa Cruz de Tenerife muestra una tendencia de crecimiento negativo.

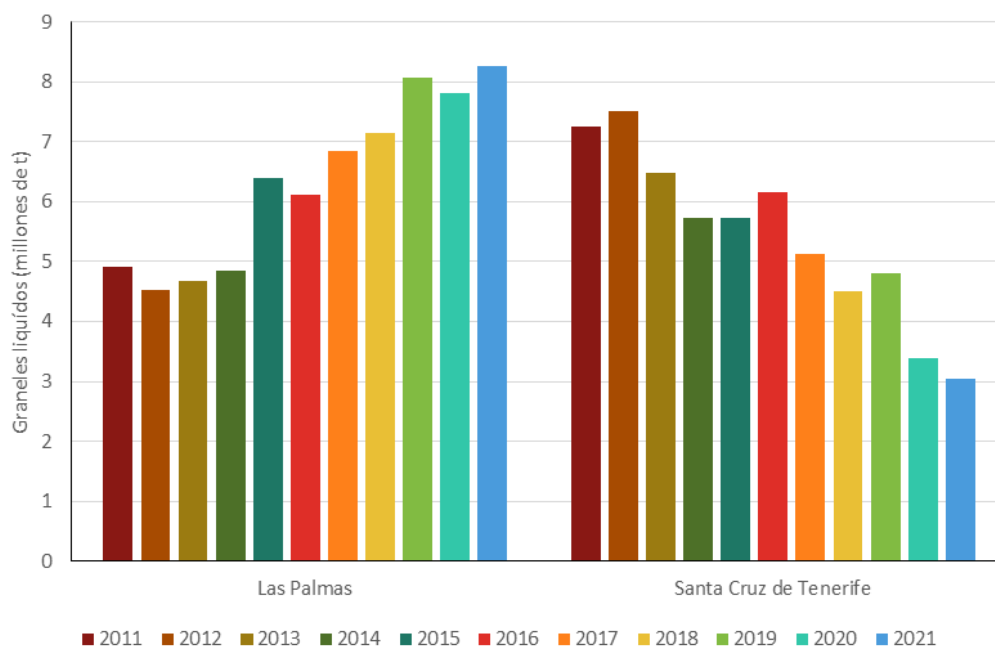


Figura 64. Tráfico anual de graneles líquidos por autoridad portuaria. (Fuente: Figura elaborada por el CEDEX a partir de datos de Puertos del Estado)



Respecto al tráfico de mercancía general, la suma total asciende a 137,6 millones de toneladas para el periodo 2016-2021 (Figura 65), mientras que en contenedores alcanza 90,29 millones de toneladas (Figura 66). En general la Autoridad Portuaria de Las Palmas sufre mayores fluctuaciones y varía desde 13,5 a 17,5 millones de toneladas de mercancía general y desde 9,4 a 14,3 millones de toneladas de mercancía en contenedores. La Autoridad Portuaria de Santa Cruz de Tenerife se mantiene más estable durante el periodo (2011-2021) y varía desde 5,3 a 7,4 millones de toneladas de mercancía general y desde 2,4 a 3,7 millones de toneladas de mercancía en contenedores.

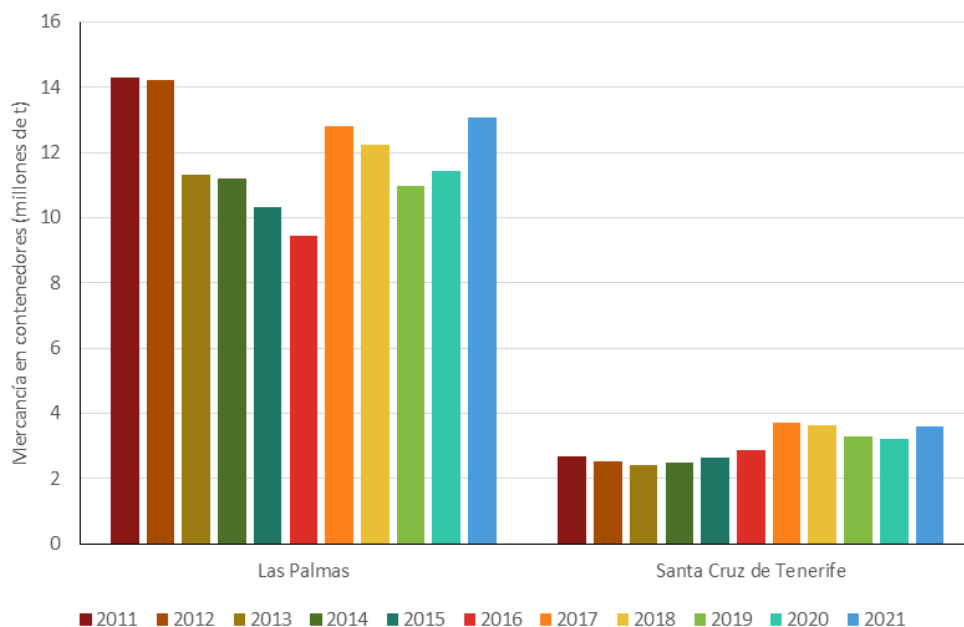


Figura 65. Tráfico de mercancías general por autoridad portuaria. (Fuente: Figura elaborada por el CEDEX a partir de datos de Puertos del Estado)

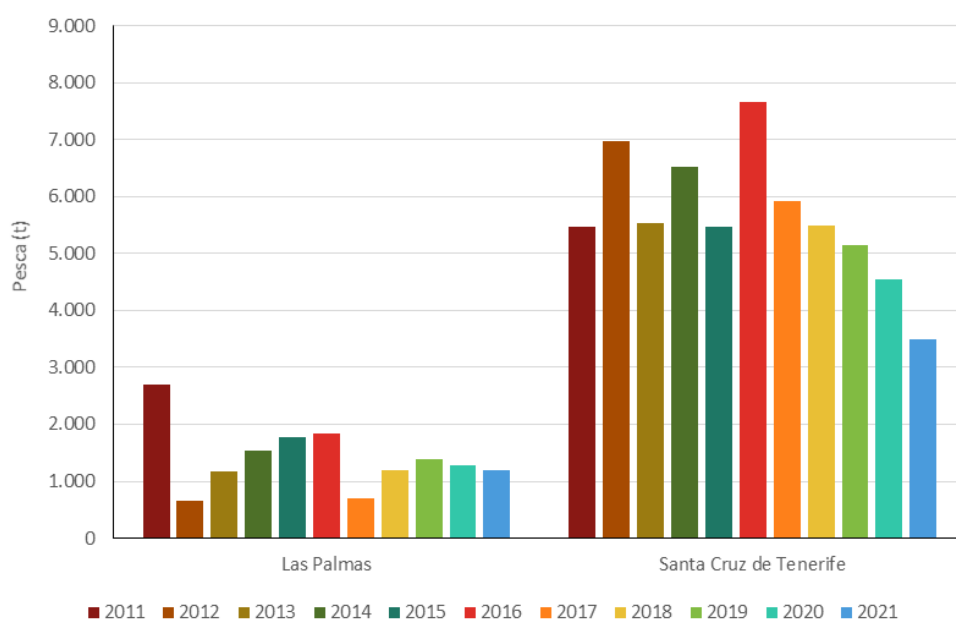


Figura 66. Tráfico de mercancías en contenedores por autoridad portuaria. (Fuente: Figura elaborada por el CEDEX a partir de datos de Puertos del Estado)



En lo que a pesca se refiere, la suma de todas las autoridades portuarias asciende a 39.893 toneladas para el periodo 2016-2021 (Figura 67). La Autoridad Portuaria de Santa Cruz de Tenerife es la que presenta mayor tráfico de las dos; en ella se experimentan fluctuaciones durante el segundo ciclo hasta alcanzar un valor máximo de 7.661 toneladas en el año 2016, momento en el cual comienza a decrecer durante todo el tercer ciclo. Por parte de Las Palmas se muestran dos mínimos en los años 2012 y 2017.

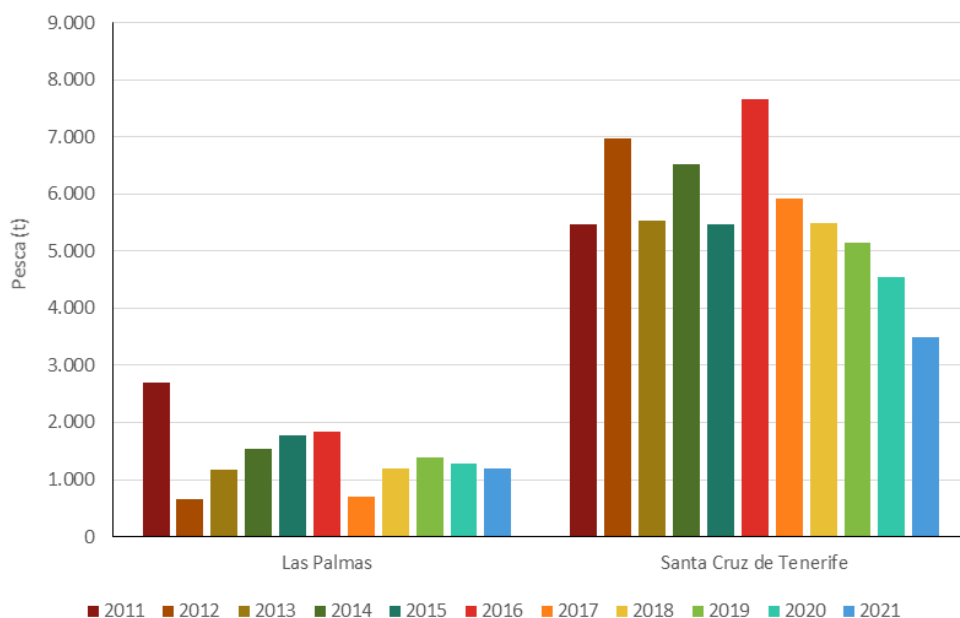


Figura 67. Tráfico de pesca anual por autoridad portuaria. (Fuente: Figura elaborada por el CEDEX a partir de datos de Puertos del Estado)

17.1.2.6. A-22-06 Tráfico de pasajeros (número)

El sexto indicador considerado para la evaluación del transporte marítimo se basa en el análisis del tráfico de pasajeros registrado en las autoridades portuarias, el cual se puede dividir a su vez en tráfico de pasajeros en régimen de crucero y de no crucero.

Como ya se destacó en la introducción, el tráfico de pasajeros y de vehículos entre las islas es muy importante en esta demarcación. El número total de pasajeros en las dos autoridades portuarias consideradas en esta demarcación ascendió a 45,64 millones para el periodo 2016-2021. Cuando se desglosa por año y autoridad portuaria (Figura 68), la Autoridad Portuaria de Santa Cruz de Tenerife es la que mayor tráfico de pasajeros registra. En ambas autoridades portuarias se observa una tendencia al alza, probablemente consecuencia del aumento de los pasajeros en crucero, que suman 10,72 millones en el tercer ciclo (Figura 69). El tráfico de pasajeros se reduce drásticamente en 2020 debido a la pandemia del COVID-19. Las mismas consecuencias se manifiestan cuando se tiene en cuenta los datos de los pasajeros provenientes de no crucero que suman 34,92 millones durante el mismo periodo (Figura 70).

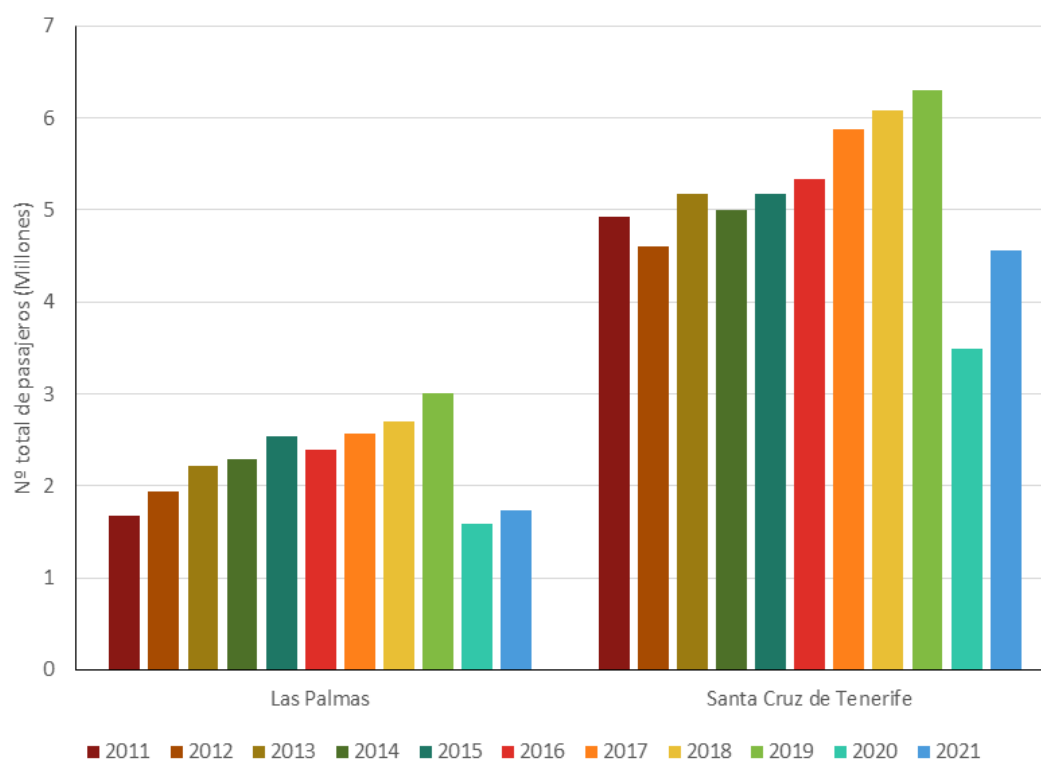


Figura 68. Tráfico anual de pasajeros por autoridad portuaria. (Fuente: Figura elaborada por el CEDEX a partir de datos de Puertos del Estado)

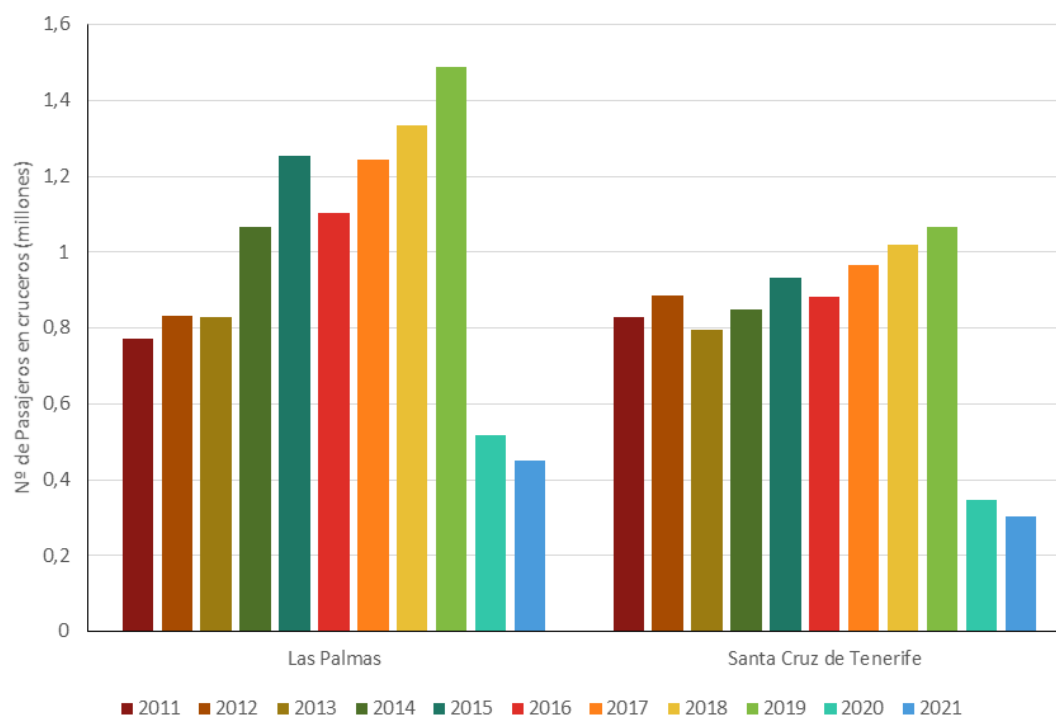


Figura 69. Tráfico anual de pasajeros en cruceros por autoridad portuaria. (Fuente: Figura elaborada por el CEDEX a partir de datos de Puertos del Estado)

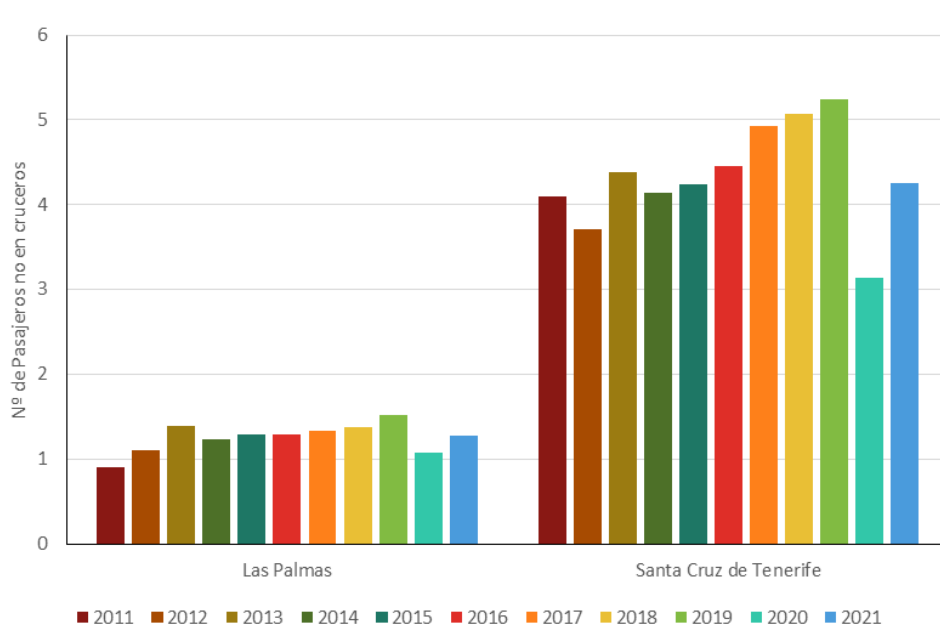


Figura 70. Tráfico anual de pasajeros no en cruceros por autoridad portuaria. (Fuente: Figura elaborada por el CEDEX a partir de datos de Puertos del Estado)

En Canarias además existe un tráfico significativo de pasajeros también entre puertos regionales, fundamentalmente en la provincia de Las Palmas. Los datos ofrecidos por el Instituto Canario de Estadística para estos puertos indican que se transportaron más de 25 millones de pasajeros en el periodo 2016-2021 (Figura 71). En ella se observa una tendencia creciente en todos los puertos hasta la irrupción de la pandemia.

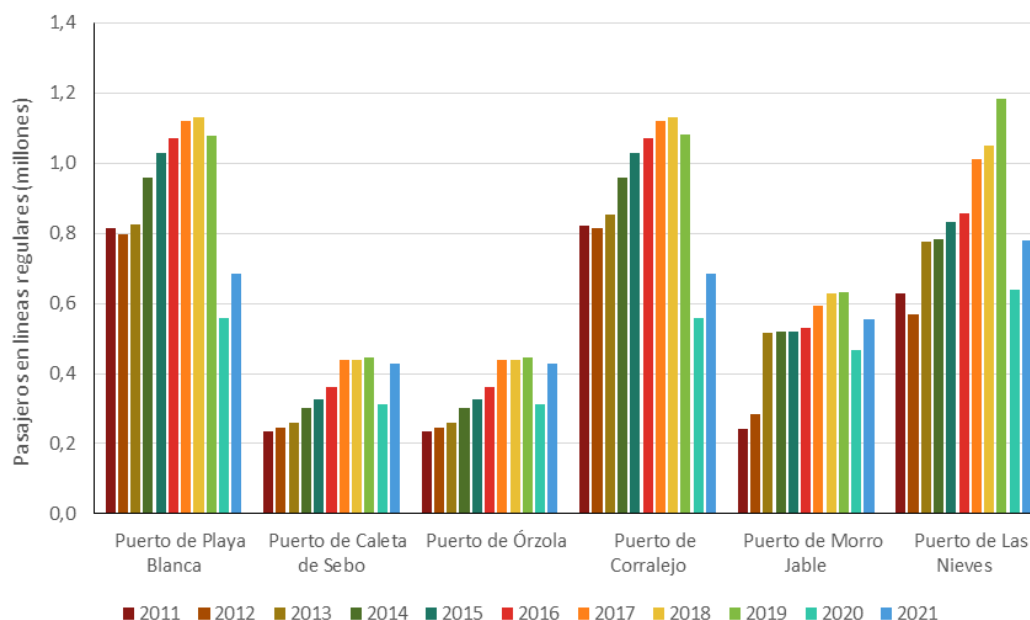


Figura 71. Tráfico anual de pasajeros en líneas regulares. (Fuente: Figura elaborada por el CEDEX a partir de datos del Instituto Canario de Estadística)



17.1.2.7. Integración de los indicadores – Conclusiones

El transporte marítimo se caracteriza en base a dos ejes: tráfico marítimo y actividad comercial en autoridades portuarias. La navegación se analiza para el año 2019 a partir de datos AIS proporcionados por SASEMAR, reconstruyendo las trayectorias seguidas por los buques, y contabilizando el número de km que estos recorren por unidad de área. El total de km recorridos por 7.303 buques en la demarcación supera los 14,8 millones.

El tráfico se concentra en la parte más oriental de la demarcación, y tiene fundamentalmente una componente norte-sur o paralela a la costa africana, siguiendo las rutas que conectan África con el mar Mediterráneo y la Península Ibérica. Este tráfico en tránsito, así como el que tiene origen y destino en los puertos de Las Palmas y Santa Cruz de Tenerife, se encuentra regulado por dos dispositivos de separación de tráfico marítimo.

También la navegación es relevante en las rutas de interconexión entre islas debido al tráfico regular entre las mismas, con gran número de conexiones diarias entre algunas de ellas. Destacan las conexiones entre Tenerife y Las Palmas de Gran Canaria, Tenerife y Agaete, Los Cristianos y La Gomera, Playa Blanca en Lanzarote y Corralejo en Fuerteventura, y Lanzarote y la Graciosa.

El dispositivo de separación del tráfico marítimo de Canarias Oriental fue atravesado por casi 100.000 buques en el periodo 2016-2021, siendo la media anual del periodo de unos 17.250, mientras que el dispositivo de Canarias Occidental fue atravesado por casi 69.000 buques con una media anual de más de 43.000 buques.

Para poner en contexto los indicadores de la actividad comercial de las autoridades de esta demarcación se hace una comparativa de los resultados de los indicadores obtenidos con los globales de toda España. En la Tabla 63 se recopilan los datos relativos al número de buques, mercancías en millones de toneladas y millones de pasajeros para el tercer ciclo de planificación (2016-2021). En la demarcación, destaca el transporte de pasajeros con un 26,6 % del total de España, esto se debe en parte a los nexos marítimos entre las islas. Seguidamente, se encuentra el transporte de mercancías con número de buques con 17,4 %.

Tabla 63. Datos del número de buques, mercancías en millones de toneladas y millones de pasajeros de toda la demarcación y su comparación con el resto de España durante el tercer ciclo de estrategias marinas.

Demarcación canaria		Tercer ciclo (2016 - 2021)	
Variable	Total	% respecto España	Media anual
Número total de buques	157.041	17,4 %	26.174
Mercancías (millones de t)	233	7,2 %	39
Pasajeros (millones)	45,6	26,6 %	7,6

En la Tabla 64 se muestra un desglose del tráfico de mercancías en función de su tipología. Su análisis revela que la combinación de las cuatro categorías de mercancías analizadas (graneles sólidos, líquidos, mercancía general y pesca) representa el 92 % del total de mercancías trasladadas en la demarcación. Destaca la significativa presencia de la mercancía general, constituyendo un 59 % del conjunto de mercancías de la demarcación y un 8,8 % de todo este tipo de mercancías transportadas en España. A continuación, en términos de importancia, se encuentran los graneles líquidos, con un 30,6 %, seguidos por los graneles sólidos, que representa el 2,3 %. Por otro lado, la actividad pesquera, en cambio, ostenta un valor considerablemente bajo en la demarcación y corresponde con el 3,2 % respecto al total de España.



Tabla 64. Desglose de los datos de mercancías de la demarcación en millones de toneladas y su comparación con el resto de España durante el tercer ciclo de estrategias marinas.

Demarcación canaria	Tercer ciclo (2016 - 2021)			
	Mercancías (millones de t)	Total	% respecto total de mercancías de la demarcación	% respecto al tipo de mercancías de España
Graneles sólidos	5,4		2,3 %	1,0 %
Graneles líquidos	71,3		30,6 %	6,8 %
Mercancía general	137,6		59 %	8,8 %
Pesca	0,04		0,02 %	3,2 %

17.1.3. Indicadores económicos

La siguiente tabla presenta datos sobre el transporte marítimo entre los años 2016 y 2021. Durante este periodo, el número de empleados remunerados a tiempo completo fluctuó, con un máximo de 4.061 en 2018 y un mínimo de 3.753 en 2020, estabilizándose en 3.889 en 2021. Adicionalmente, los datos de afiliados a la Seguridad Social muestran que el transporte marítimo presenta una distribución con un 22,2 % de mujeres y un 77,8 % de hombres en la fuerza laboral empleada.

La producción también mostró variaciones significativas, alcanzando su punto máximo en 2018 con 837.547,2 millones y disminuyendo a 706.313,5 millones en 2020 antes de recuperarse a 836.815,3 millones en 2021. El valor añadido bruto a coste de los factores (VABCF) por demarcación reflejó una tendencia similar, con un máximo de 407.312,1 millones en 2018 y fluctuaciones posteriores, llegando a 390.007,7 millones en 2021. A nivel nacional, el VABCF también varió, con un máximo de 3.043.816 millones en 2018 y una disminución a 2.914.444 millones en 2021. La contribución de este sector al producto interior bruto (PIB) mostró una ligera variación, desde un máximo del 13,6 % en 2016 hasta un mínimo del 12,3 % en 2020, antes de recuperarse a 13,4 % en 2021.

Este sector, fundamental en la economía global, facilita el comercio y la logística internacional a pesar de las fluctuaciones en la demanda y los factores económicos externos.

Tabla 65. Indicadores económicos de la actividad “Transporte marítimo” en la demarcación canaria. Fuente: Elaboración propia a partir de la Estadística Estructural de Empresas (INE).

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Remunerados a tiempo completo (personas)	3.586	3.807	4.061	3.942	3.753	3.889
Valor de la producción (miles de €)	725.230	801.122,9	837.547,2	849.994,2	706.313,5	836.815,3
Valor añadido bruto a coste de los factores (miles de €)	382.367,9	405.127,5	407.312,1	388.013	312.381	390.007,7
Valor añadido bruto a coste de los factores (VABCF) nacional (miles de €)	2.815.126	3.001.355	3.043.816	2.892.053	2.542.172	2.914.444
% de contribución al producto interior bruto	13,6	13,5	13,4	13,4	12,3	13,4



17.1.3.1. Enfoque de cambio climático

El transporte marítimo desempeña un papel fundamental en el comercio global. Sin embargo, organismos oficiales destacan que esta actividad es una fuente significativa de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) en la Unión Europea.

La mayor parte de estas emisiones se producen en el mar durante la navegación, debido al uso intensivo de combustibles fósiles por parte de los motores de los barcos. Por estos motivos y por lo expuesto en el apartado metodológico del documento general del análisis socioeconómico, se analizan:

1. La evolución de las emisiones de GEI del transporte marítimo entre los años 2016 y 2021.
2. La tendencia futura de dichas emisiones según las proyecciones realizadas.

Estos análisis se basan en los datos proporcionados por el Inventario Nacional de Emisiones de GEI.

En resumen, el transporte marítimo, a pesar de su importancia para el comercio mundial, es responsable de una cantidad significativa de emisiones de GEI, la mayoría de las cuales se generan durante la navegación. Por esta razón, se estudia la evolución histórica y las proyecciones futuras de estas emisiones, utilizando los datos del Inventario Nacional, con el fin de comprender mejor el impacto ambiental de esta actividad.

17.1.3.1.1 Evolución de las emisiones de GEI (2016-2021)

Los datos muestran un incremento sostenido de las emisiones de GEI procedentes del transporte marítimo en la demarcación canaria a lo largo del período 2016-2021 en kilotoneladas de CO₂ equivalente (kt de CO₂-eq). Tras un nivel relativamente bajo en 2016 de 733,78 kt CO₂-eq, las emisiones aumentaron significativamente en los siguientes tres años, alcanzando un máximo de 1.318,50 kt CO₂-eq en 2019 (Tabla 66).

Tabla 66. Evolución de las emisiones de GEI de la actividad de transporte marítimo en la demarcación canaria (2016-2021). Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Inventario Nacional de Emisiones GEI y Puertos del Estado.

2016	2017	2018	2019	2020	2021
733,78	1.125,84	1.192,74	1.318,50	1.158,25	1.209,11

Si bien se produjo un descenso en 2020 hasta 1.158,25 kt CO₂-eq, probablemente debido al impacto de la pandemia de COVID-19 en la actividad portuaria y el comercio marítimo, las emisiones volvieron a repuntar en 2021 hasta 1.209,11 kt CO₂-eq.

En términos porcentuales, las emisiones de GEI en 2021 fueron un 64,78% superiores a las de 2016, lo que evidencia un crecimiento significativo de la huella de carbono del transporte marítimo en la región canaria durante el período analizado. Acciones como la mejora de la eficiencia energética de las embarcaciones, el uso de combustibles alternativos más limpios y la optimización de las operaciones portuarias podrían ayudar a revertir esta tendencia creciente de emisiones.

17.1.4. Escenario tendencial y previsiones a futuro

Los escenarios tendenciales representan proyecciones sobre la posible evolución del medio marino a lo largo del tiempo. Estas proyecciones se basan en las tendencias potenciales en los usos del medio marino, así como en el marco legislativo y regulatorio que afecta a este espacio. Estos cambios en el entorno regulatorio podrían provocar variaciones en los indicadores económicos previamente expuestos.



El escenario tendencial para el transporte marítimo en la demarcación canaria sugiere un crecimiento moderado pero volátil. La recuperación observada en 2021 en términos de empleo, valor de producción y contribución al PIB indica una resiliencia del sector frente a perturbaciones externas. Sin embargo, el aumento significativo en las emisiones de GEI plantea desafíos importantes para la sostenibilidad futura del sector.

Se prevé que la demanda de servicios de transporte marítimo continúe creciendo, impulsada por el comercio global y la posición estratégica de las islas Canarias. No obstante, este crecimiento estará condicionado por la necesidad de adoptar tecnologías más limpias y eficientes para reducir la huella de carbono del sector. La implementación de regulaciones más estrictas sobre emisiones podría acelerar la transición hacia combustibles alternativos y prácticas operativas más sostenibles.

En este contexto, se espera que el sector invierta en la modernización de la flota y en la optimización de las operaciones portuarias, lo que podría resultar en un aumento de la productividad y eficiencia, potencialmente reflejado en un mayor valor añadido con un crecimiento más moderado del empleo. La capacidad del sector para equilibrar el crecimiento económico con la sostenibilidad ambiental será clave para determinar su trayectoria futura en la demarcación.

17.1.4.1. Proyecciones de emisiones de GEI (2024-2030)

En el contexto del sector del transporte marítimo, las proyecciones de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) son especialmente relevantes debido a la significativa contribución de esta actividad a las emisiones en el medio marino.

Para conocer el escenario futuro de emisiones en la demarcación canaria para este sector, se utilizan las proyecciones del escenario "With Additional Measures" (WaM). Este escenario tiene en cuenta las medidas adicionales que se prevén implementar para cumplir con los objetivos de reducción de emisiones. Utilizar el escenario WaM en las proyecciones de los sectores de transporte marítimo y pesca es esencial para evaluar el impacto potencial de nuevas políticas y tecnologías. Esto facilita una planificación más efectiva y el cumplimiento de los objetivos climáticos a largo plazo.

Como se observa en la Tabla 67, las proyecciones de emisiones para la actividad de transporte marítimo en la demarcación canaria muestran una tendencia a la reducción hasta el año 2030 bajo el escenario WaM. Específicamente, se prevé una disminución del 7,25 % en las emisiones de GEI de este sector en 2030 en comparación con los niveles de 2024.

Cabe destacar que, a pesar de esta tendencia decreciente proyectada, las emisiones del transporte marítimo en la demarcación canaria se mantienen en niveles bastante elevados en comparación con otras demarcaciones. Esto subraya la necesidad de implementar medidas más ambiciosas para reducir el impacto ambiental de esta actividad en la región canaria.

Tabla 67. Proyecciones futuras de las emisiones de GEI de la actividad de transporte marítimo en la demarcación canaria (2024-2030).
Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Inventario Nacional de Emisiones GEI y Puertos del Estado.

2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
1.289,23	1.341,12	1.312,06	1.283,00	1.253,93	1.224,87	1.195,81

17.1.5. Servicios ecosistémicos relacionados

En la Figura 72 y en la Tabla 68, se presenta un resumen de la intensidad de interacción entre los SE de provisión, regulación y culturales, y la actividad de transporte marítimo.

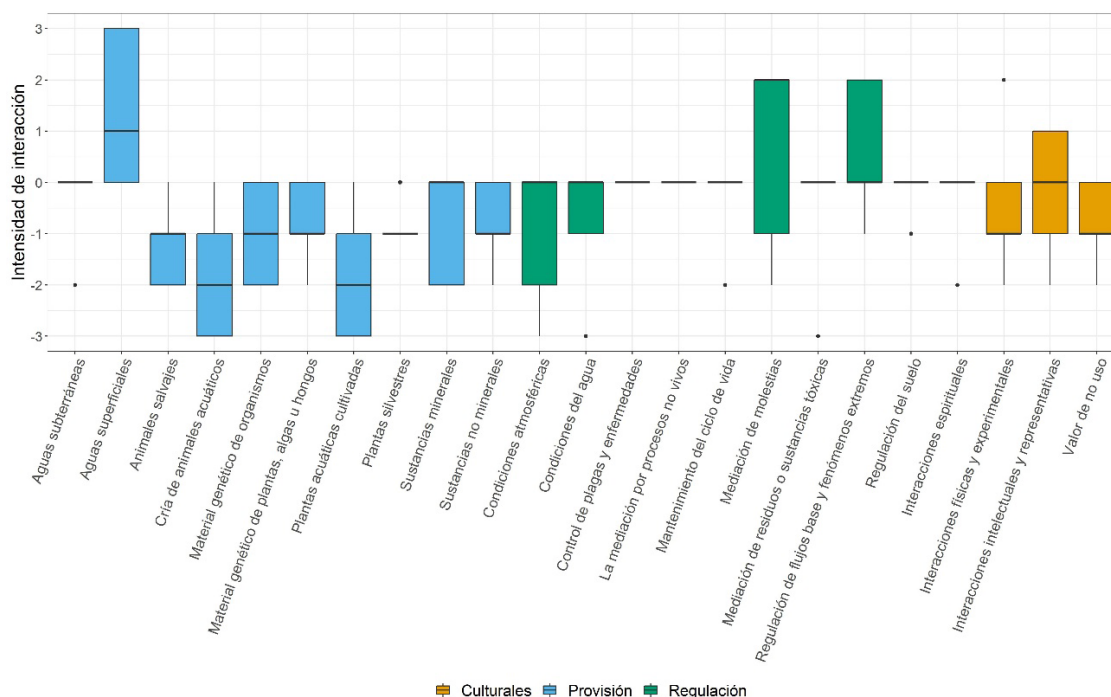


Figura 72. Distribución de la intensidad de interacción entre los SE de provisión, regulación y culturales y las actividades de transporte marítimo. Se observa la variabilidad y tendencia central de la interacción entre estas actividades y los SE estudiados. Los SE se relacionan con las actividades a través de siete niveles, los cuales van desde relaciones de conflicto o cancelación (negativas, -3) hasta relaciones de apoyo o indivisibilidad entre servicio y actividad (positivas, 3), pasando por una opción neutra (0) donde no hay una relación directa detectada.

La actividad de transporte marítimo presenta una única interacción positiva con el servicio de aguas superficiales, que favorece esta actividad al proporcionar recursos hídricos superficiales.

En cuanto a los servicios de regulación, esta actividad tiene interacciones positivas con la mediación de molestias y la regulación de flujos base y fenómenos extremos. Sin embargo, las interacciones más negativas se encuentran con los servicios de condiciones atmosféricas, condiciones del agua y mediación de residuos o sustancias tóxicas, lo que refleja que la regulación de estos aspectos naturales limita el desarrollo del transporte marítimo.

En el ámbito cultural, no se observa ninguna interacción positiva que favorezca esta actividad.



Tabla 68. Resumen de la intensidad de interacción entre los SE de provisión, regulación y culturales y las actividades de turismo y ocio. Para cada SE, se presenta el promedio de la intensidad de interacción, su desviación estándar (DE) y la categorización del tipo de SE.

SE	Promedio	DE	Tipo
Aguas subterráneas	-0,4	0,9	Provisión
Aguas superficiales	1,4	1,5	
Animales salvajes	-1,2	0,8	
Cría de animales acuáticos	-1,8	1,3	
Material genético de organismos	-1	1,0	
Material genético de plantas, algas u hongos	-0,8	0,8	
Plantas acuáticas cultivadas	-1,8	1,3	
Plantas silvestres	-0,8	0,4	
Sustancias minerales	-0,8	1,1	
Sustancias no minerales	-0,8	0,8	
Condiciones atmosféricas	-1	1,4	Regulación
Condiciones del agua	-0,8	1,3	
Control de plagas y enfermedades	0	0,0	
La mediación por procesos no vivos	0	0,0	
Mantenimiento del ciclo de vida	-0,4	0,9	
Mediación de molestias	0,6	1,9	
Mediación de residuos o sustancias tóxicas	-0,6	1,3	
Regulación de flujos base y fenómenos extremos	0,6	1,3	
Regulación del suelo	-0,2	0,4	Culturales
Interacciones espirituales	-0,4	0,9	
Interacciones físicas y experimentales	-0,4	1,5	
Interacciones intelectuales y representativas	-0,2	1,3	
Valor de no uso	-0,8	0,8	



17.2. Enfoque DPSIR

17.2.1. Presiones asociadas a la actividad económica

Las principales presiones relacionadas con esta actividad en general se muestran en la Tabla 69.

Tabla 69. Presiones asociadas a al transporte marítimo.

Presión	Ficha
Introducción o propagación de especies alóctonas	
Extracción o mortalidad/lesiones de especies silvestres	
Aporte de otras sustancias	CAN-PSBE-03
Aporte de materia orgánica	
Aporte de sonido antropogénico	CAN-PSBE-02

17.2.2. Descriptores afectados

Los descriptores más relevantes a efectos de esta actividad son:

Tabla 70. Descriptores afectados por el transporte marítimo.

Descriptores de presión	Descriptor 2. Especies alóctonas
	Descriptor 8. Contaminación y sus efectos
	Descriptor 10. Basuras marinas
	Descriptor 11. Ruido submarino
Descriptores de estado	Descriptor 1. Biodiversidad
	Descriptor 4. Redes tróficas



17.3. Fuentes de información

Comisión Europea, Dirección General de Asuntos Marítimos y Pesca, Centro Común de Investigación, Addamo, A., Calvo Santos, A., Carvalho, N. (2021). *The EU blue economy report 2021*, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. <https://data.europa.eu/doi/10.2771/8217>

Comisión Europea, Dirección General de Asuntos Marítimos y Pesca, Centro Común de Investigación, Addamo, A., Calvo Santos, A., Guillén, J. (2022). *The EU blue economy report 2022*, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. <https://data.europa.eu/doi/10.2771/793264>

Comisión Europea, Dirección General de Asuntos Marítimos y Pesca, Centro Común de Investigación, Borriello, A., Calvo Santos, A., Ghiani, M. (2023). *The EU blue economy report 2023*, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. Obtenido de: <https://data.europa.eu/doi/10.2771/7151>

Gobierno de canarias (2021). *Estrategia canaria de Economía Azul 2021-2030*. Consejería de Economía, Conocimiento y Empleo. Obtenido de: <https://www.gobiernodecanarias.org/economia/ocea/estrategia-canaria-de-economia-azul/>

INE (2024). *Estadística Estructural de Empresas*. Obtenido de: https://www.ine.es/metodologia/t37/metodologia_eee2022.pdf

ISTAC. Recopilación de Estadísticas de Transporte Marítimo / Series mensuales. Puertos de canarias. 1998-2023. <https://www3.gobiernodecanarias.org/aplicaciones/appsistac/jaxi-istac/tabla.do>

MITECO (2023). Planes de Ordenación del Espacio Marítimo: Parte III Diagnóstico E. demarcación Marina canaria. Obtenido de: <https://www.miteco.gob.es/es/costas/temas/proteccion-medio-marino/ordenacion-del-espacio-maritimo.html>

MITECO (2024). *Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero*. Obtenido de: <https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/sistema-espanol-de-inventario-sei/inventario-gases-efecto-invernadero.html>

Puertos del Estado (2024). *Anuarios Estadísticos*. Obtenido de: <https://www.puertos.es/es-es/estadisticas/RestoEstad%C3%ADsticas/Paginas/Resto-estadisticas.aspx>

Puertos de Estado. Anuarios estadísticos. <https://www.puertos.es/es-es/estadisticas/RestoEstad%C3%ADsticas/Paginas/Resto-estadisticas.aspx>

SASEMAR. Salvamento Marítimo. Dispositivos de separación de tráfico. <http://www.salvamentomaritimo.es/mejora-tu-seguridad/control-y-servicios-en-la-mar/dispositivos-de-separacion-de-trafico>

SASEMAR. Salvamento Marítimo. Informes anuales. <http://www.salvamentomaritimo.es/sala-de-comunicacion/informe-anual>

Seguridad Social (2024). *Afiliación último día de mes*. Obtenido de: <https://www.seg-social.es/wps/portal/wss/internet/EstadisticasPresupuestosEstudios/Estadisticas/EST8/EST10/EST305>



USOS URBANOS E INDUSTRIALES



18. CAN-A-27. Tratamiento y eliminación de residuos

Código NACE: 38.11 - 38.12 - 38.21 - 38.22

18.1. Evaluación de la actividad económica

18.1.1. Descripción de la actividad económica

La gestión de los residuos está sujeta a la legislación medioambiental, que establece las responsabilidades de los agentes participantes en la cadena de gestión de los residuos, define los tipos de residuos y establece los procedimientos para su correcta gestión.

La Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular establece el marco legislativo básico de la gestión de los residuos, donde se recogen como instrumentos de planificación los planes y programas de gestión de residuos y los programas de prevención de residuos. Asimismo, se establece la posibilidad de adoptar medidas e instrumentos económicos, entre los que destacan el establecimiento de un impuesto aplicable al depósito de residuos en vertederos, a la incineración y a la co-incineración de residuos. El Preámbulo de esta ley también indica que *Según la Comisión Europea, la contaminación por plástico es un problema creciente que en España ha sido reflejado en los Programas de seguimiento de las estrategias marinas en cuanto al Descriptor 10 «Basuras Marinas». En 2020, los plásticos alcanzaban el 75,9 % de los residuos registrados en playas. España, además, cuenta con una amplia superficie marina y es uno de los países europeos con mayor diversidad biológica. Con esta ley se pretende minimizar la llegada al mar de residuos plásticos y asimismo contribuir al buen estado ecológico de los mares que requiere la Directiva 2008/56/CE, 17 de junio de 2008.*

Según la información publicada por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) y el Instituto Nacional de Estadística (INE) en España se generaron 22 millones de toneladas de residuos sólidos urbanos (RSU) durante el año 2020, de los cuales 20,4 % fueron reciclados, 20,1 % se destinaron al compostaje, el 49,4 % terminaron en los vertederos y el 10,1 % fue incinerado.

Los vertederos en la costa/riberas de los ríos son considerados una fuente de basuras marinas. Los plásticos depositados en un vertedero próximo a la costa pueden terminar en el mar arrastrados por el viento.

Por otra parte, los vertederos también pueden ocasionar episodios de contaminación difusa en las aguas marinas debido a los lixiviados de los residuos sólidos urbanos. Además, los vertederos también pueden provocar episodios contaminantes por escorrentía (como sucede cuando se producen fallos en el sistema de recogida de lixiviados o en casos de vertederos incontrolados ubicados en antiguas graveras, por ejemplo).

18.1.2. Indicadores de actividad

El indicador seleccionado para caracterizar esta actividad es:

– A-27-01. Número de vertederos de residuos situados a menos de 2 km de la línea de costa

Las fuentes de información empleadas para conocer los complejos ambientales localizados en las islas canarias y su ubicación es el Registro Estatal de Emisiones y Fuentes Contaminantes (PRTR), junto con la página Instalaciones de Tratamiento de Residuos del Gobierno de Canarias. Se ha revisado también la información almacenada en la base de datos de los planes hidrológicos de MITECO, aunque finalmente



no se ha podido utilizar por no disponer de suficiente información. La línea de costa considerada es la línea de pleamar junto a la de costa artificial publicadas por el Instituto Hidrográfico de la Marina.

18.1.2.1. A-27-01. Número de vertederos de residuos situados a menos de 2 km de la línea de costa

El indicador ofrece una perspectiva sobre la gestión de residuos y su impacto directo en los ecosistemas marinos, a través de la proximidad de vertederos a las costas como un factor crítico a tener en cuenta para la preservación de los entornos costeros.

En la demarcación marina canaria, existen 7 complejos ambientales situados a menos de 2 km de la línea de costa, que tienen asociados una zona de vertido final para los rechazos que se generan en las diferentes líneas de tratamiento (Tabla 71). Todas las islas presentan algún vertedero cercano a la costa, a excepción de Lanzarote, donde el complejo ambiental de Zonzamas se encuentra a una distancia aproximada de 5 km.

Tabla 71. Complejos ambientales situados a menos de 2 km de la línea de costa en la demarcación marina canaria. (fuente: registro estatal de emisiones y fuentes contaminantes)

Código PRTR	Nombre	Isla	Municipio	Actividad
1964	Complejo Ambiental de Juan Grande	Gran Canaria	San Bartolomé de Tirajana	Gestión de residuos
1968	Ecoparque Gran Canaria Norte (Complejo Ambiental Salto del Negro)	Gran Canaria	Las Palmas de Gran Canaria	Gestión de residuos
8381	Complejo Ambiental de Tratamiento de Los Morenos	La Palma	Villa de Mazo	Actividades generales de la administración local
8380	Complejo Ambiental El Revolcadero	La Gomera	San Sebastián de la Gomera	Actividades generales de la administración local
8382	Complejo Ambiental La Dehesa	El Hierro	Frontera	Actividades generales de la administración local
1966	Complejo Ambiental Zurita	Fuerteventura	Puerto del Rosario	Tratamiento y eliminación de residuos no peligrosos
2048	Complejo Ambiental de Tenerife	Tenerife	Arico	Gestión de Residuos

Para facilitar la interpretación de la tabla anterior, en la Figura 73 se muestra la ubicación de los complejos ambientales situados a menos de 2 km de la línea de costa en la demarcación marina canaria.

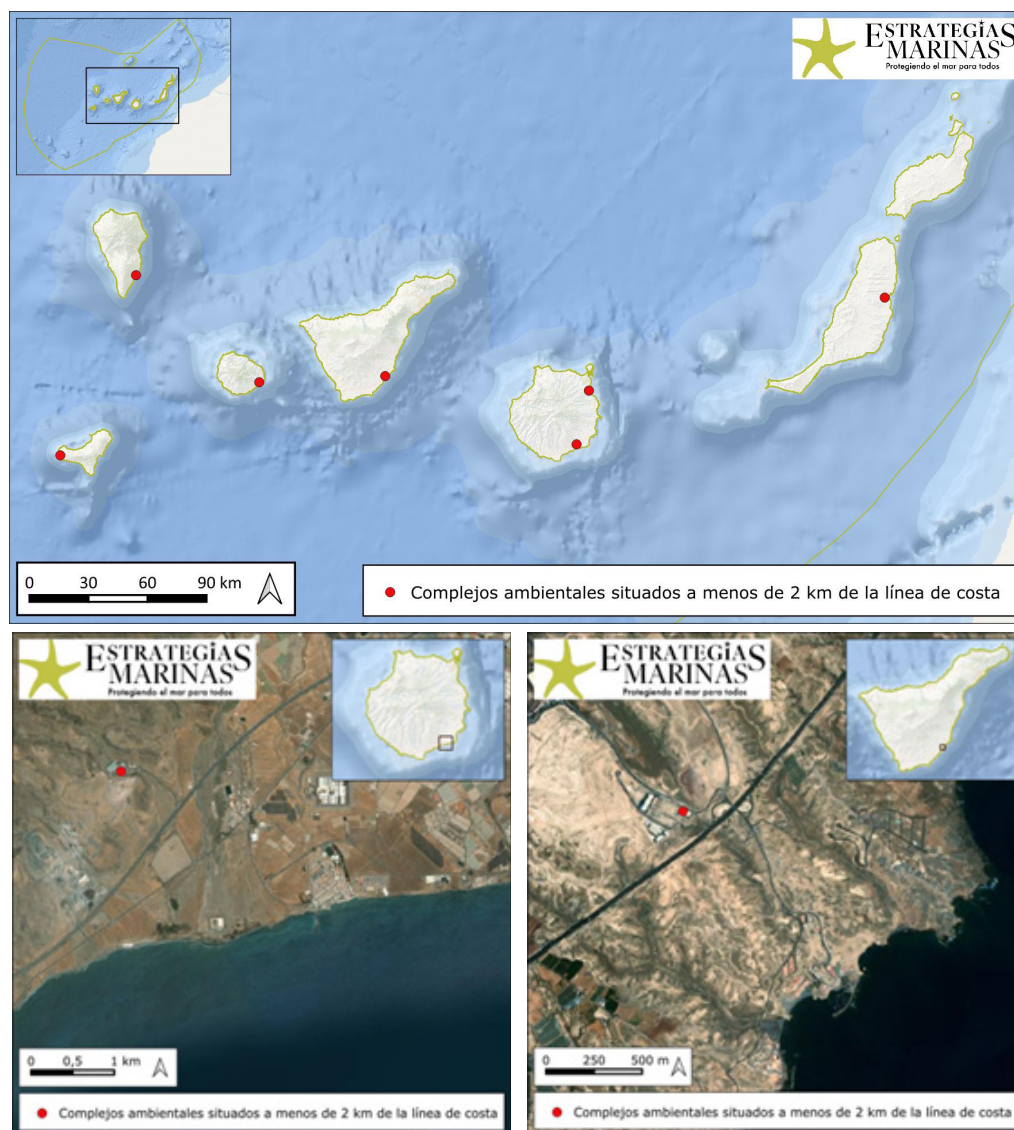


Figura 73. Complejos ambientales situados a menos de 2 km de la línea de costa. Detalle del complejo ambiental de Juan Grande, en Gran Canaria, abajo a la izquierda. Detalle del complejo ambiental de Tenerife, abajo a la derecha. (Fuente: Figura elaborada por el CEDEX a partir de datos del Registro Estatal de Emisiones y Fuentes Contaminantes)

18.1.3. Indicadores económicos

La siguiente tabla muestra datos sobre la actividad de tratamiento y eliminación de residuos entre los años 2016 y 2021. Durante este periodo, el número de empleados remunerados a tiempo completo se mantuvo relativamente estable, con ligeros cambios de 1.029 en 2016 a 1.122 en 2021. En términos de género, y según los datos de afiliados a la Seguridad Social, el sector de tratamiento y eliminación de residuos muestra una proporción de 15,6 % de mujeres y 84,4 % de hombres en la fuerza laboral.

El valor de la producción también mostró una tendencia creciente, alcanzando su punto máximo en 2021 con 96.833,4 millones. El valor añadido bruto a coste de los factores (VABCF) por demarcación varió desde 50.076,4 millones en 2016 hasta 56.362,2 millones en 2021. A nivel nacional, el VABCF osciló entre 4.989.469 millones en 2016 y 5.818.559 millones en 2020, con una ligera disminución a 5.233.539 millones en 2021. La contribución de este sector al producto interior bruto (PIB) se mantuvo constante en 1 % durante la mayoría de los años analizados, aumentando ligeramente a 1,1 % en 2021.



Este sector desempeña un papel crucial en la gestión ambiental y la sostenibilidad, contribuyendo de manera significativa al PIB nacional y proporcionando servicios esenciales para la comunidad.

Tabla 72. Indicadores económicos de la actividad “Tratamiento y eliminación de residuos” en la demarcación canaria. Fuente: Elaboración propia a partir de la Estadística Estructural de Empresas (INE).

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Remunerados a tiempo completo (personas)	1.029	1.031	1.075	1.165	1.173	1.122
Valor de la producción (miles de €)	77.822,9	80.047,5	88.220,1	94.022	94.559,3	96.833,4
Valor añadido bruto a coste de los factores (miles de €)	50.076,4	50.283,8	55.169,8	58.262,5	58.271,2	56.362,2
Valor añadido bruto a coste de los factores (VABCF) nacional (miles de €)	4.989.469	4.998.558	5.390.364	5.742.350	5.818.559	5.233.539
% de contribución al producto interior bruto	1	1	1	1	1	1,1

18.1.4. Escenario tendencial y previsiones a futuro

El escenario tendencial para el tratamiento y eliminación de residuos en la demarcación canaria indica un crecimiento moderado pero constante, reflejado en el aumento del empleo, valor de producción y contribución al PIB. Este crecimiento se espera que continúe, impulsado por la creciente conciencia ambiental y la necesidad de mejorar la gestión de residuos en las islas.

Un proyecto clave en desarrollo es la estación depuradora de aguas residuales en la isla de La Graciosa, junto con una red de saneamiento planificada por la Dirección General de Aguas del Gobierno de Canarias. Aunque parte de las obras se ejecutaron en 2019, fueron posteriormente paralizadas, lo que sugiere posibles desafíos en la implementación de nuevas infraestructuras.

En vista de la creciente preocupación sobre el impacto ambiental de los vertederos ubicados en zonas costeras, cabría esperar que la selección de ubicaciones para posibles nuevos vertederos se realice mediante un estudio exhaustivo y multidisciplinario donde se priorice la protección del medio marino, además de otros factores críticos ambientales, territoriales y de conservación.

De cara al futuro, se prevé una evolución hacia tecnologías más avanzadas y sostenibles de tratamiento de residuos, con un posible énfasis en la economía circular y la valorización de residuos, como se menciona en la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular. La capacidad del sector para adaptarse a regulaciones ambientales más estrictas y para implementar soluciones innovadoras será crucial para su desarrollo, especialmente considerando los retos logísticos únicos que presenta la naturaleza insular de la demarcación.

18.1.5. Servicios ecosistémicos relacionados

En la Figura 74 y en la Tabla 73, se presenta un resumen de la intensidad de interacción entre los SE de provisión, regulación y culturales, y las actividades de tratamiento de residuos.

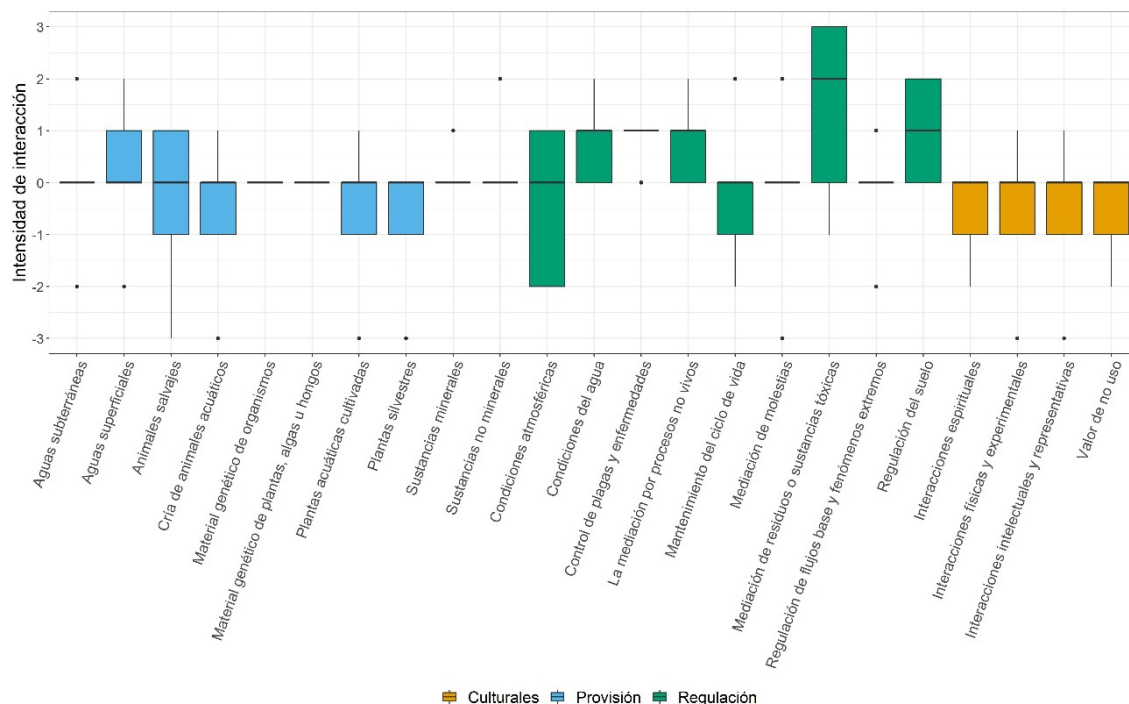


Figura 74. Distribución de la intensidad de interacción entre los SE de provisión, regulación y culturales y las actividades de tratamiento de residuos. Se observa la variabilidad y tendencia central de la interacción entre estas actividades y los SE estudiados. Los SE se relacionan con las actividades a través de siete niveles, los cuales van desde relaciones de conflicto o cancelación (negativas, -3) hasta relaciones de apoyo o indivisibilidad entre servicio y actividad (positivas, 3), pasando por una opción neutra (0) donde no hay una relación directa detectada.

La actividad de tratamiento de residuos muestra interacciones positivas con los servicios de sustancias no minerales, aguas superficiales y sustancias minerales. Sin embargo, las interacciones más negativas se producen con los servicios de plantas silvestres, cría de animales acuáticos y plantas acuáticas cultivadas.

En cuanto a los servicios de regulación, se observan interacciones positivas con la mediación de residuos o sustancias tóxicas y la regulación del suelo. En contraste, los servicios de condiciones atmosféricas, mantenimiento del ciclo de vida, mediación de molestias y regulación de flujos base y fenómenos extremos generan interacciones negativas que pueden dificultar estas actividades.

En el ámbito de los servicios culturales, todas las interacciones son negativas.



Tabla 73. Resumen de la intensidad de interacción entre los SE de provisión, regulación y culturales y las actividades de tratamiento de residuos. Para cada SE, se presenta el promedio de la intensidad de interacción, su desviación estándar (DE) y la categorización del tipo de SE.

SE	Promedio	DE	Tipo
Aguas subterráneas	0	1,4	Provisión
Aguas superficiales	0,2	1,5	
Animales salvajes	-0,4	1,7	
Cría de animales acuáticos	-0,6	1,5	
Material genético de organismos	0	0,0	
Material genético de plantas, algas u hongos	0	0,0	
Plantas acuáticas cultivadas	-0,6	1,5	
Plantas silvestres	-0,8	1,3	
Sustancias minerales	0,2	0,4	
Sustancias no minerales	0,4	0,9	
Condiciones atmosféricas	-0,4	1,5	Regulación
Condiciones del agua	0,8	0,8	
Control de plagas y enfermedades	0,8	0,4	
La mediación por procesos no vivos	0,8	0,8	
Mantenimiento del ciclo de vida	-0,2	1,5	
Mediación de molestias	-0,2	1,8	
Mediación de residuos o sustancias tóxicas	1,4	1,8	
Regulación de flujos base y fenómenos extremos	-0,2	1,1	
Regulación del suelo	1	1,0	
Interacciones espirituales	-0,6	0,9	Culturales
Interacciones físicas y experimentales	-0,6	1,5	
Interacciones intelectuales y representativas	-0,6	1,5	
Valor de no uso	-0,6	0,9	



18.2. Enfoque DPSIR

18.2.1. Presiones asociadas a la actividad económica

Las principales presiones relacionadas con esta actividad se muestran en la Tabla 74. Sería necesario realizar un estudio caso por caso para poder evaluar las presiones concretas que cada uno de los vertederos ejerce sobre el medio marino. No se dispone de esa información y, por tanto, esta actividad no se tiene en cuenta a la hora de evaluar las presiones.

Presión	Ficha
Aporte de otras sustancias	CAN-PSBE-03
Aporte de basuras	CAN-PSBE-04

Tabla 74. Presiones asociadas a las actividades de tratamiento y eliminación de residuos

18.2.2. Descriptores afectados

Los descriptores más relevantes a efectos de esta actividad son:

Tabla 75. Descriptores afectados por el tratamiento y la eliminación de residuos.

Descriptores de presión	Descriptor 8. Contaminación y sus efectos
	Descriptor 10. Basuras marinas



18.3. Fuentes de información

Comisión Europea, Dirección General de Asuntos Marítimos y Pesca, Centro Común de Investigación, Addamo, A., Calvo Santos, A., Carvalho, N. (2021). *The EU blue economy report 2021*, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. <https://data.europa.eu/doi/10.2771/8217>

Comisión Europea, Dirección General de Asuntos Marítimos y Pesca, Centro Común de Investigación, Addamo, A., Calvo Santos, A., Guillén, J. (2022). *The EU blue economy report 2022*, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. <https://data.europa.eu/doi/10.2771/793264>

Comisión Europea, Dirección General de Asuntos Marítimos y Pesca, Centro Común de Investigación, Borriello, A., Calvo Santos, A., Ghiani, M. (2023). *The EU blue economy report 2023*, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. Obtenido de: <https://data.europa.eu/doi/10.2771/7151>

Gobierno de canarias (2021). *Estrategia canaria de Economía Azul 2021-2030*. Consejería de Economía, Conocimiento y Empleo. Obtenido de: <https://www.gobiernodecanarias.org/economia/ocea/estrategia-canaria-de-economia-azul/>

INE (2024). *Estadística Estructural de Empresas*. Obtenido de: https://www.ine.es/metodologia/t37/metodologia_eee2022.pdf

Instalaciones de Tratamiento de Residuos. Gobierno de canarias. <https://www.gobiernodecanarias.org/medioambiente/materias/informacion-ambiental/instalaciones-tratamiento-residuos>

Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular. Documento BOE-A-2022-5809. BOE núm. 85, de 09/04/2022. Obtenido de: <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2022-5809>

MITECO. (2020). Memoria Anual de Generación y Gestión de Residuos. https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/publicaciones/memoriaanualdegeneracionygestionderesiduosresiduosdecompetenciamunicipal2020_tcm30-550100.pdf

MITECO (2023). Planes de Ordenación del Espacio Marítimo: Parte III Diagnóstico E. demarcación Marina canaria. Obtenido de: <https://www.miteco.gob.es/es/costas/temas/proteccion-medio-marino/ordenacion-del-espacio-maritimo.html>

Registro Estatal de Emisiones y Fuentes Contaminantes (PRTR). <https://prtr-es.es/>

Seguridad Social (2024). *Afiliación último día de mes*. Obtenido de: <https://www.seg-social.es/wps/portal/wss/internet/EstadisticasPresupuestosEstudios/Estadisticas/EST8/EST10/EST305>



TURISMO Y OCIO



19. CAN-A-28 Infraestructuras de turismo y ocio

Código NACE: 55.10 - 55.20 - 55.30 - 55.90

19.1. Evaluación de la actividad económica

19.1.1. Descripción de la actividad económica

El turismo es, sin duda, una de las principales actividades económicas de nuestro país. En el contexto de las estrategias marinas, el turismo más relevante es el relacionado con el disfrute del mar, la playa y el sol. España es una potencia turística y un líder mundial en turismo vacacional.

Para fomentar el desarrollo de esta actividad se han construido toda una serie de infraestructuras en las inmediaciones de la ribera del mar que facilitan tanto la pernoctación de los turistas como la práctica de actividades recreativas. En lo que a la estancia se refiere, se analiza información relacionada con el número de alojamientos y las plazas disponibles. En las playas, se tienen en cuenta los servicios que estas ofertan y que requieren la construcción de infraestructuras como son aparcamientos o establecimientos de comida/bebida. La navegación recreativa es también una actividad que requiere de infraestructuras permanentes, principalmente puertos deportivos y zonas de fondeo reguladas.

El tercer ciclo de la estrategia marina comprende el periodo 2016-2021, ambos inclusive. Se ofrecen datos de años anteriores cuando están disponibles, a fin de poder realizar una comparación con el segundo ciclo de estrategias marinas.

19.1.2. Indicadores de actividad

Los indicadores seleccionados para caracterizar esta actividad son:

- A-28-01. Número de establecimientos para alojamientos
- A-28-02. Número de plazas de alojamiento ofertadas en los establecimientos de turismo y ocio
- A-28-03. Infraestructuras en playas (% de playas por infraestructuras)
- A-28-04. Número de puertos deportivos
- A-28-05. Número de amarres en puertos deportivos
- A-28-06. Número de playas con zonas de fondeo

El Instituto Canario de Estadística (ISTAC) publica datos sobre el número de establecimientos y de plazas ofertadas para las categorías de establecimientos hoteleros y extrahoteleros de cada isla. Se define a los establecimientos hoteleros como establecimientos turísticos de alojamiento que ofrecen los servicios de alojamiento y alimentación e incluye las categorías de: hotel, hotel urbano, hotel rural y hotel emblemático; y, a los establecimientos extrahoteleros como el establecimiento turístico de alojamiento que ofrece servicio de alojamiento acompañado o no de otros servicios complementarios e incluye las categorías de: apartamento, villa, casa rural, casa emblemática y viviendas vacacionales.

En el caso del número de puertos deportivos y cantidad de amarres la información es publicada por las páginas de: Puertos de las Islas Canarias, la Web Oficial de Turismo de Gran Canaria y la Autoridad Portuaria Santa Cruz de Tenerife.

Los indicadores A-28-03. Infraestructuras en playas y A-28-06. Número de playas con zonas de fondeo no se evalúan en el presente ciclo ya que la fuente de información de la que se nutrían, la Guía de Playas de MITECO, ha dejado de publicarse y no está disponible para consulta.



19.1.2.1. A-28-01. Número de establecimientos para alojamientos

Las islas Canarias son un destino turístico destacado, durante el verano especialmente para el turismo nacional y durante el invierno principalmente para el turismo del norte de Europa.

El número total de establecimientos hoteleros y extrahoteleros registrados por isla y año se representa en las Figura 75 y Figura 76. En el global de la demarcación, durante 2021 los establecimientos registrados fueron 779, de los cuales 373 corresponden a establecimientos hoteleros y 406 a extrahoteleros. Estos números son significativamente más bajos que el total registrado en 2014 con 1.788 establecimientos, este decrecimiento es debido a la disminución de la oferta durante el año 2020, consecuencia de la pandemia de COVID-19. En 2021 se registra un ligero aumento, pero sin lograr alcanzar las cifras de años anteriores.

Atendiendo a los establecimientos hoteleros, las islas más grandes, Tenerife y Gran Canaria, destacan en número de alojamientos frente al resto, con 124 y 116 establecimientos respectivamente en 2021. Entre islas, la modalidad más frecuentemente ofertada varía; así, por ejemplo, en Tenerife y Fuerteventura predominan los hoteles frente a los establecimientos extrahoteleros, mientras que, en Gran Canaria, La Gomera y Lanzarote, los establecimientos extrahoteleros son el alojamiento más comúnmente ofertado. De esta manera, para el año 2021 las islas con el mayor número de establecimientos extrahoteleros fueron Gran Canaria y Lanzarote, con 145 y 83 respectivamente.

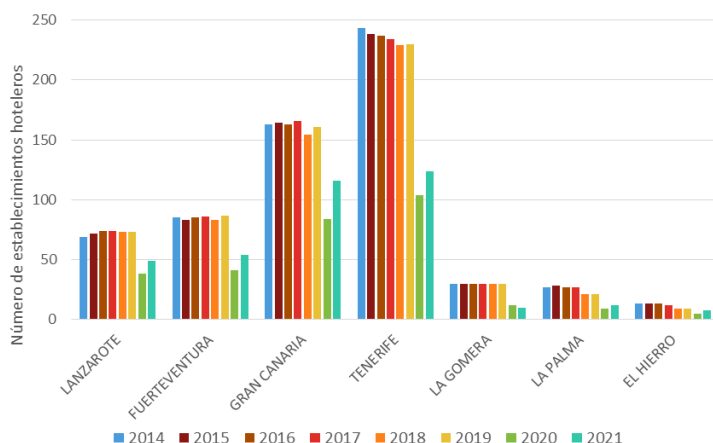


Figura 75. Número de establecimientos hoteleros por isla en el periodo 2014-2021. (Fuente: Figura elaborada por el CEDEX a partir del Instituto Canario de Estadística)

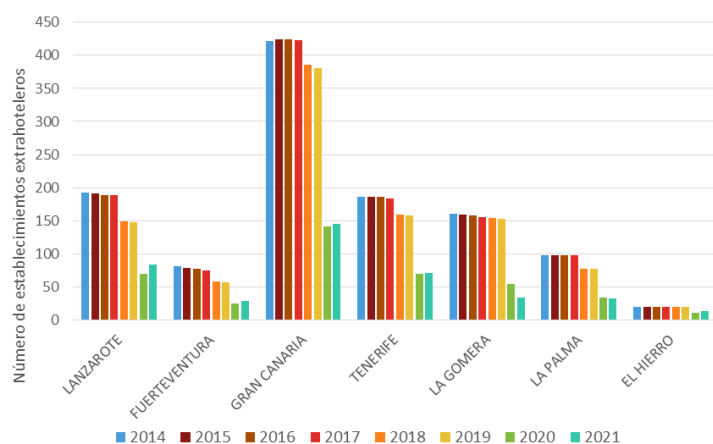


Figura 76. Número de establecimientos extrahoteleros por isla en el periodo 2014-2021. (Fuente: Figura elaborada por el CEDEX a partir del Instituto Canario de Estadística)



Estos establecimientos no se distribuyen de manera homogénea, si no que se concentran en determinadas islas, y dentro de ellas en determinadas zonas, generalmente la zona sur de las islas de Gran Canaria y Tenerife. Esto queda patente cuando se atiende al número de establecimientos que ofrece cada municipio durante el año 2021 (Figura 77). Los municipios de San Bartolomé de Tirajana y Mogán son los que mayores cifras registran en Gran Canaria con 163 y 48 establecimientos respectivamente, seguidos de Adeje y Arona en Tenerife con 57 y 49 respectivamente, y, Tías y Yaiza en Lanzarote con 75 y 28 respectivamente.

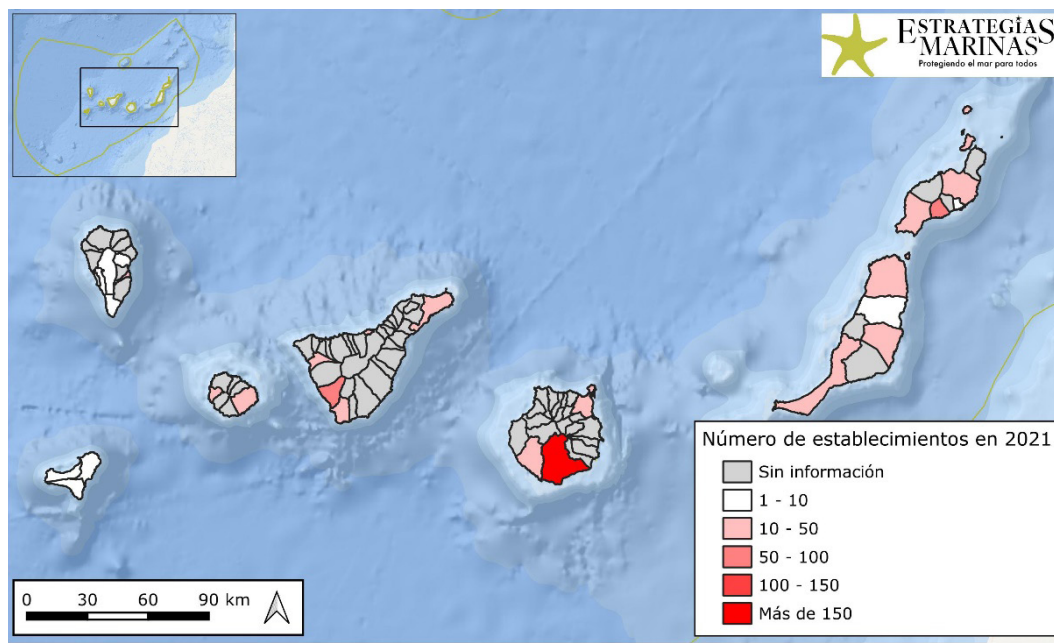


Figura 77. Distribución por municipios de establecimientos ofertados en 2021. (Fuente: Figura elaborada por el CEDEX a partir del Instituto Canario de Estadística)

19.1.2.2. A-28-02. Número de plazas de alojamiento ofertadas en los establecimientos de turismo y ocio

Este indicador evalúa el número de plazas totales ofertadas en la demarcación por año y por cada tipo de establecimiento turístico. La variación del número de plazas ofertadas presenta una tendencia similar a la del número de establecimientos. En general, el número total de plazas hoteleras (Figura 78) se mantiene relativamente estable en todas las islas durante el periodo de 2014-2019, mientras que, los alojamientos extrahoteleros (Figura 79) muestran una tendencia negativa durante este periodo. En ambos casos se produce una significativa disminución de la oferta durante el año 2020, probablemente consecuencia de la pandemia de COVID-19. En 2021 se produce un ligero aumento, pero sin lograr alcanzar las cifras de años anteriores.

Entre islas, la modalidad más frecuentemente ofertada varía; así, por ejemplo, en Tenerife y Fuerteventura predominan las plazas hoteleras, mientras que, en Gran Canaria, La Gomera y Lanzarote, los alojamientos extrahoteleros ofertan un número mayor de plazas. De esta manera, durante la primera mitad del periodo de estudio, Tenerife es la isla que mayor número de plazas hoteleras oferta, mientras que Gran Canaria oferta mayor número de plazas extrahoteleras; sin embargo, tras el descenso significativo en 2020, esta situación cambia. En 2021 las plazas ofertadas suman un total de 236.547, repartidas entre 166.850 plazas hoteleras y 69.697 extrahoteleras. Las islas más grandes, Tenerife y Gran Canaria, destacan frente al resto, con 56.791 y 46.740 plazas hoteleras; y, 25.665 y 20.015 plazas extrahoteleras respectivamente.

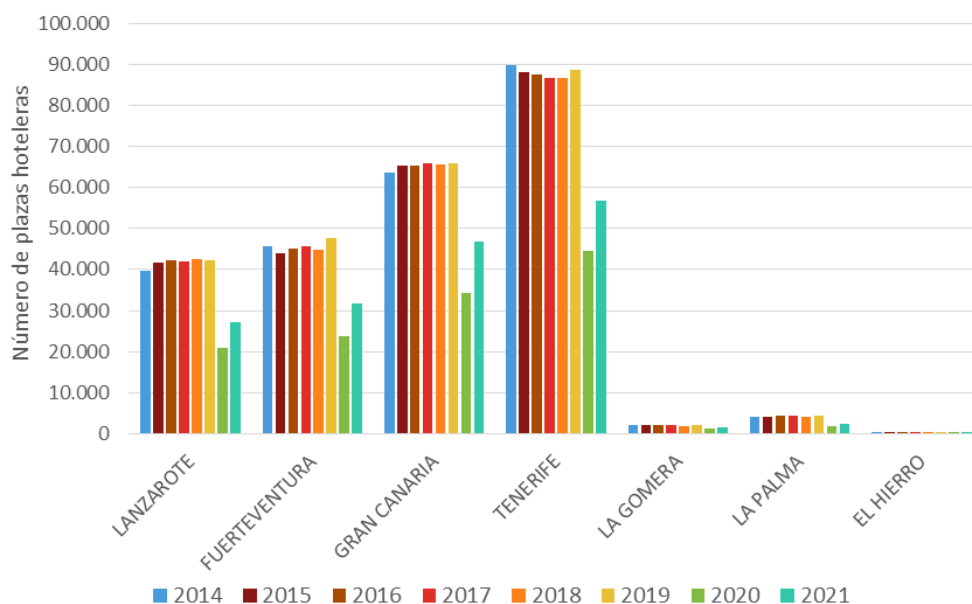


Figura 78. Número de las plazas ofertadas por los establecimientos hoteleros por isla en el periodo 2014-2021. (Fuente: Figura elaborada por el CEDEX a partir del Instituto Canario de Estadística)

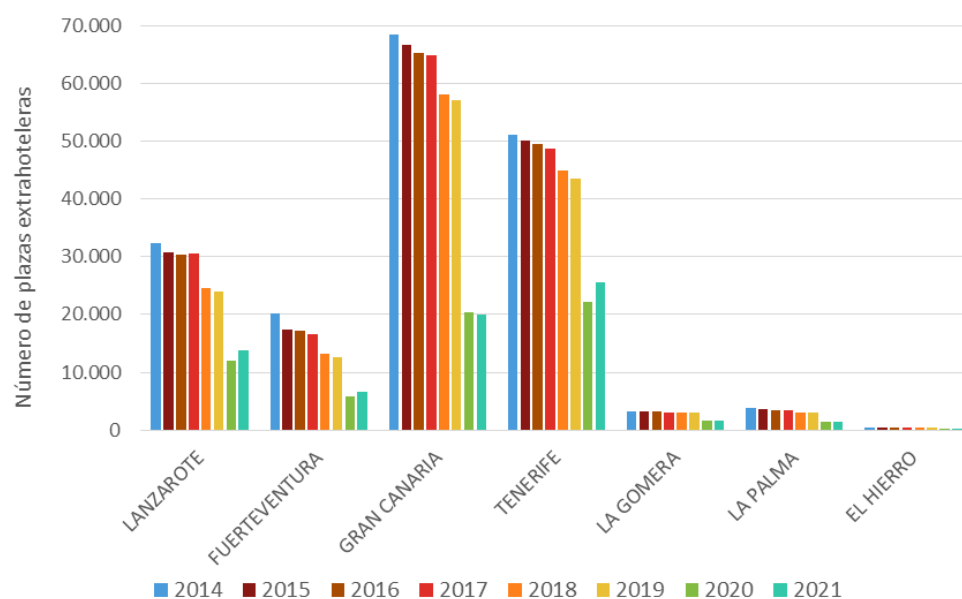


Figura 79. Número de las plazas ofertadas por los establecimientos extrahoteleros por isla en el periodo 2014-2021. (Fuente: Figura elaborada por el CEDEX a partir del Instituto Canario de Estadística)

El total de plazas registradas durante el año 2021 no se distribuyen de manera homogénea, si no que se concentran en determinadas islas, y dentro de ellas en determinadas zonas (Figura 80). Los municipios de San Bartolomé de Tirajana y Mogán son los municipios que mayores cifras registran en Gran Canaria, con 43.178 y 15.925 plazas respectivamente. En Tenerife se puede resaltar Adeje y Arona, con 29.697 y 24.064 respectivamente, y, Tías y Yaiza en Lanzarote con 17.115 y 13.271 plazas respectivamente.

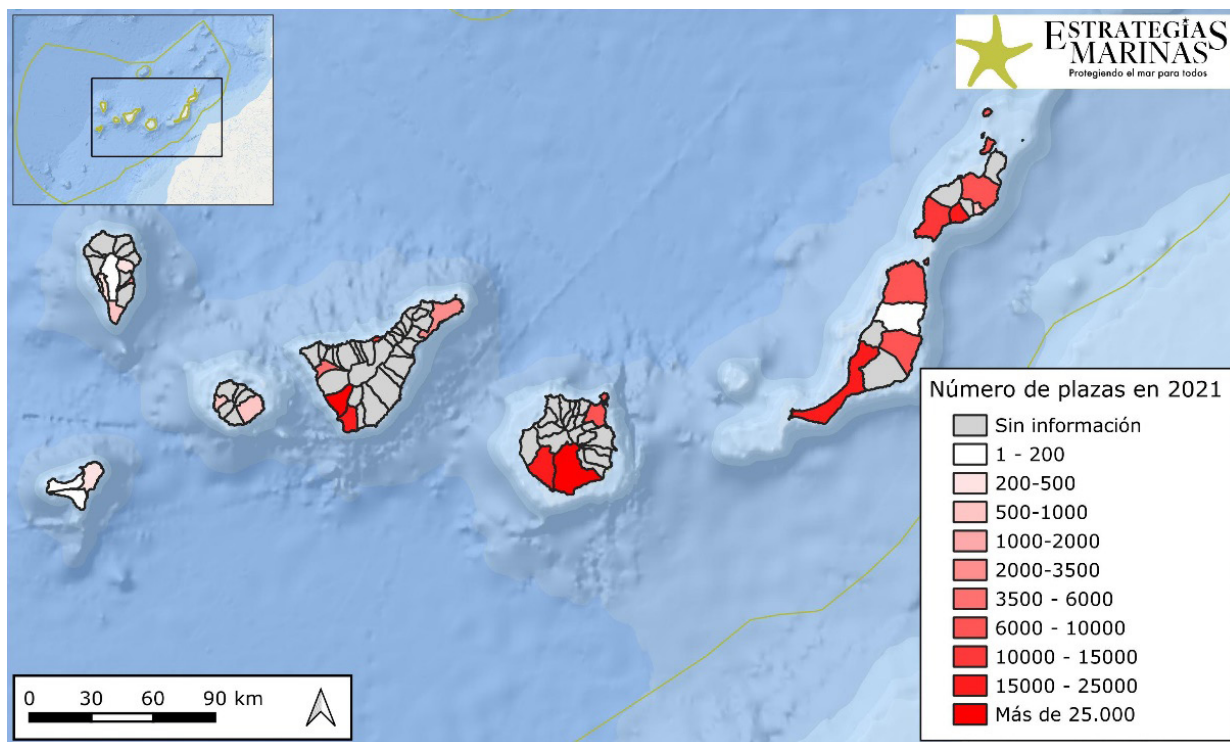


Figura 80. Distribución por municipios de plazas ofertadas en 2021. (Fuente: Figura elaborada por el CEDEX a partir del Instituto Canario de Estadística)

19.1.2.3. A-28-04. Número de puertos deportivos

Este indicador cuantifica la densidad de infraestructuras portuarias destinadas a la práctica de la náutica recreativa. En la demarcación hay un total de 37 puertos deportivos con atraques para barcos de diferente eslora. Se distribuyen de manera irregular, de manera que, las islas de Tenerife y Gran Canaria son las que mayor número de puertos registran. Este número es orientativo, ya que dentro de una misma infraestructura portuaria puede haber varias zonas dedicadas al amarre deportivo, o varias concesiones, y dependiendo de la información disponible pueden ser cuantificadas juntas o por separado.

19.1.2.4. A-28-05. Número de amarres en puertos deportivos

Este indicador evalúa la cantidad de amarres disponibles en los puertos deportivos de las aguas costeras de la demarcación. El total de amarres registrados en la demarcación suma 9.821, siendo los puertos deportivos del Puerto de la Luz y Puerto Rico, en Gran Canaria; y, Marina Rubicón, en Lanzarote, los que mayor número presentan con 1.359, 526 y 460 amarres respectivamente (Figura 81).

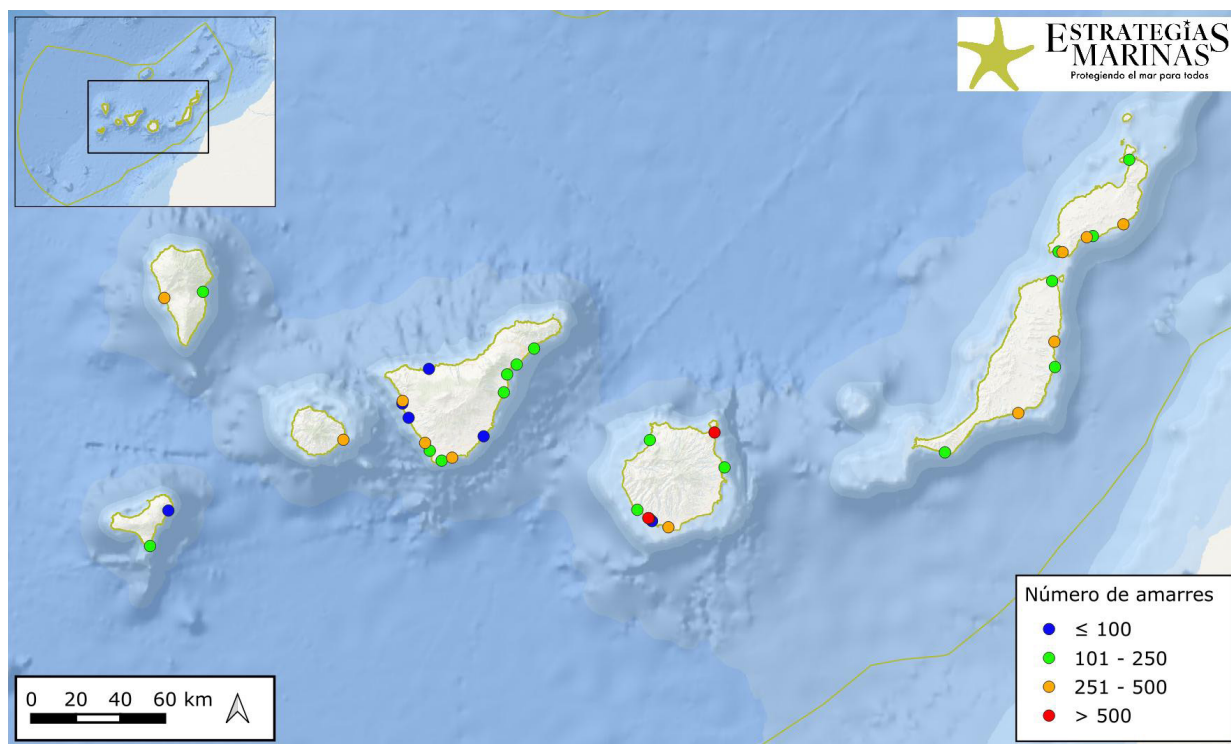


Figura 81. Puertos deportivos en aguas costeras clasificados en función del número de amarres. (Fuente: CEDEX)

19.1.2.5. Integración de los indicadores – Conclusiones

Del análisis de los indicadores propuestos para esta actividad relacionados con el número de establecimientos y plazas ofertadas se desprende que durante la primera mitad de ciclo la tendencia se mantiene relativamente estable, para posteriormente, el año 2020, producirse un decrecimiento significativo, probablemente consecuencia de la pandemia de COVID-19, y volver a crecer ligeramente en 2021. En este año se registran en total 779 establecimientos y 236.547 plazas. Atendiendo a la ocupación hotelera, la isla de Tenerife es la que mayores números registra, con 124 establecimientos y 56.791 plazas. En ocupación extrahotelera, la isla de Gran Canaria destaca sobre las demás con 145 establecimientos y 20.015 plazas.

Respecto al número de puertos deportivos y sus amarres, en la demarcación hay un total de 37 puertos deportivos localizados fundamentalmente las islas de Tenerife y Gran Canaria. El total de amarres registrados en la demarcación suma 9.821, siendo los puertos deportivos de Puerto de la Luz y Puerto Rico, en Gran Canaria, y Marina Rubicón, en Lanzarote, los que mayor número presentan con 1.359, 526 y 460 amarres respectivamente.

19.1.3. Indicadores económicos

Los datos de la Tabla 76 muestran la evolución de las infraestructuras de turismo y ocio entre los años 2016 y 2021. Durante este período, el número de empleados remunerados a tiempo completo fluctuó, con un pico en 2019 alcanzando los 60.051 empleados y una disminución a 47.953 empleados en 2021. La composición de género en este sector muestra una mayoría masculina, con un 86,5 % de hombres y un 13,5 % de mujeres en la fuerza laboral empleada, según los datos del número de afiliados a la Seguridad Social. La producción también mostró variaciones significativas, con un máximo en 2019 de 5.623.402,6 millones y una caída en 2020 a 1.818.270,4 millones, seguido de una recuperación a 3.292.732,5 millones en 2021.



El valor añadido bruto a coste de los factores (VABCF) por demarcación reflejó esta tendencia, alcanzando su punto máximo en 2019 con 2.960.921,3 millones y una caída considerable en 2020 a 566.181,7 millones antes de aumentar a 1.746.736,5 millones en 2021. A nivel nacional, el VABCF también experimentó fluctuaciones, con un máximo de 14.929.389 millones en 2019 y una caída a 8.860.014 millones en 2021. La contribución de este sector al producto interior bruto (PIB) varió desde un máximo de 19,9 % en 2017 hasta un mínimo de 19,3 % en 2020, estabilizándose en 19,7 % en 2021.

Las infraestructuras de turismo y ocio proporcionan empleo y contribuyen significativamente al PIB nacional, aunque la variabilidad en los datos refleja la sensibilidad de este sector a factores económicos y externos. A pesar de estas variaciones, el turismo y el ocio mantienen una contribución estable al PIB, destacando su importancia estratégica para el desarrollo económico de la región y el país.

Tabla 76. Indicadores económicos de la actividad “Infraestructuras de turismo y ocio” en la demarcación canaria. Fuente: Elaboración propia a partir de la Estadística Estructural de Empresas (INE).

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Remunerados a tiempo completo (personas)	50.183	54.661	57.257	60.051	47.765	47.953
Valor de la producción (miles de €)	4.400.951,8	4.915.163,2	5.190.459,5	5.623.402,6	1.818.270,4	3.292.732,5
Valor añadido bruto a coste de los factores (miles de €)	2.294.448,8	2.599.445,7	2.773.310,1	2.960.921,3	566.181,7	1.746.736,5
Valor añadido bruto a coste de los factores (VABCF) nacional (miles de €)	11.598.045	13.078.568	13.980.816	14.929.389	2.937.502	8.860.014
% de contribución al producto interior bruto	19,8	19,9	19,8	19,8	19,3	19,7

19.1.4. Escenario tendencial y previsiones a futuro

El escenario tendencial para las infraestructuras de turismo y ocio en la demarcación canaria sugiere una recuperación gradual y una adaptación a nuevas tendencias. Tras la significativa caída en 2020 debido a la pandemia, el sector muestra signos de resiliencia con un aumento en el valor de producción y el VABCF en 2021. La contribución relativamente estable al PIB, incluso en tiempos difíciles, indica la importancia fundamental del sector para la economía regional.

En 2022 se publicó el Plan de modernización y competitividad del sector turístico y actualmente se está desarrollando la Estrategia de Turismo Sostenible de España. Probablemente, el incremento del turismo requerirá más infraestructuras, así como mejoras en la eficiencia energética y en la gestión del agua, además de medidas de digitalización y automatización. El Programa de Destino Turístico Inteligente también jugará un papel importante en este contexto.

Se prevé que el futuro del sector estará marcado por una mayor inversión en infraestructuras sostenibles y digitales, adaptándose a las nuevas demandas de los turistas post-pandemia. El enfoque probablemente se centrará en mejorar la calidad y diversificación de la oferta turística, con un énfasis en experiencias únicas y turismo de naturaleza, aprovechando los recursos naturales de las islas. Sería también deseable una mayor integración de tecnologías inteligentes en las infraestructuras turísticas para mejorar la eficiencia y la experiencia del visitante.



19.1.5. Servicios ecosistémicos relacionados

En la Figura 82 y en la Tabla 77, se presenta un resumen de la intensidad de interacción entre los SE de provisión, regulación y culturales, y la actividad de infraestructura de turismo y ocio. La actividad es muy importante para esta demarcación lo que implica que esta intensidad de interacción es especialmente relevante.

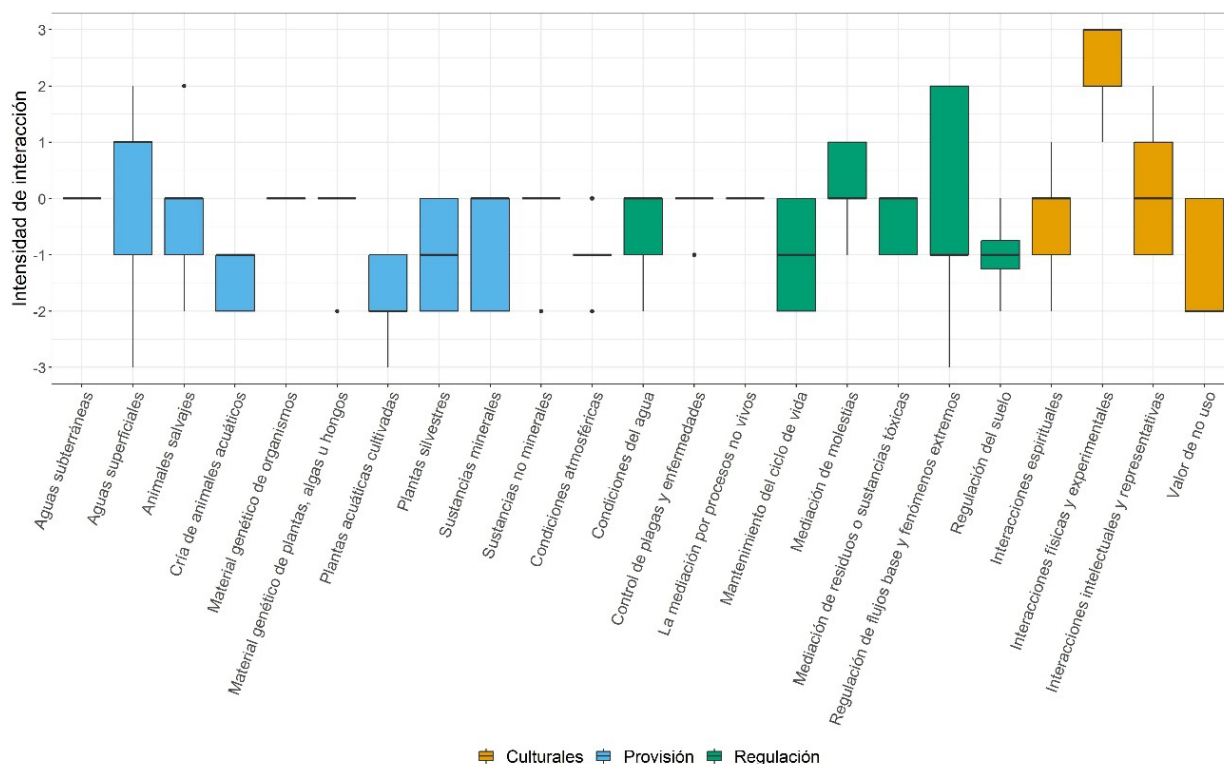


Figura 82. Distribución de la intensidad de interacción entre los SE de provisión, regulación y culturales y las actividades relacionadas con las infraestructuras de turismo y ocio. Se observa la variabilidad y tendencia central de la interacción entre estas actividades y los SE estudiados. Los SE se relacionan con las actividades a través de siete niveles, los cuales van desde relaciones de conflicto o cancelación (negativas, -3) hasta relaciones de apoyo o indivisibilidad entre servicio y actividad (positivas, 3), pasando por una opción neutra (0) donde no hay una relación directa detectada.

La actividad de infraestructuras de turismo y ocio no presenta interacciones positivas con los servicios de provisión. Las interacciones más negativas se producen con los servicios de plantas acuáticas cultivadas, cría de animales acuáticos y sustancias minerales.

En cuanto a los servicios de regulación, la única interacción positiva se da con la mediación de molestias. Sin embargo, las interacciones más negativas se observan con los servicios de condiciones atmosféricas, mantenimiento del ciclo de vida y regulación del suelo.

Respecto a los servicios culturales, se registran interacciones positivas con las interacciones físicas y experimentales, y las intelectuales y representativas. No obstante, las interacciones negativas con el valor de no uso y las interacciones espirituales reflejan una limitación impuesta por estos servicios.



Tabla 77. Resumen de la intensidad de interacción entre los SE de provisión, regulación y culturales y las actividades relacionadas con las infraestructuras de turismo y ocio. Para cada SE, se presenta el promedio de la intensidad de interacción, su desviación estándar (DE) y la categorización del tipo de SE.

SE	Promedio	DE	Tipo
Aguas subterráneas	0	0,0	Provisión
Aguas superficiales	0	2,0	
Animales salvajes	-0,2	1,5	
Cría de animales acuáticos	-1,4	0,5	
Material genético de organismos	0	0,0	
Material genético de plantas, algas u hongos	-0,4	0,9	
Plantas acuáticas cultivadas	-1,8	0,8	
Plantas silvestres	-1	1,0	
Sustancias minerales	-0,8	1,1	
Sustancias no minerales	-0,4	0,9	
Condiciones atmosféricas	-1	0,7	Regulación
Condiciones del agua	-0,6	0,9	
Control de plagas y enfermedades	-0,2	0,4	
La mediación por procesos no vivos	0	0,0	
Mantenimiento del ciclo de vida	-1	1,0	
Mediación de molestias	0,2	0,8	
Mediación de residuos o sustancias tóxicas	-0,4	0,5	
Regulación de flujos base y fenómenos extremos	-0,2	2,2	
Regulación del suelo	-1	0,8	Culturales
Interacciones espirituales	-0,4	1,1	
Interacciones físicas y experimentales	2,4	0,9	
Interacciones intelectuales y representativas	0,2	1,3	
Valor de no uso	-1,2	1,1	



19.2. Enfoque DPSIR

19.2.1. Presiones asociadas a la actividad económica

Las principales presiones relacionadas con esta actividad se muestran en la Tabla 78. Su evaluación se puede consultar en las fichas del Análisis de presiones e impactos en el medio marino que se indican a continuación:

Tabla 78. Presiones asociadas a las infraestructuras de turismo y ocio.

Presión	Ficha
Perturbaciones físicas del fondo marino	CAN-PF01
Pérdidas físicas	CAN-PF02

19.2.2. Descriptores afectados

Los descriptores más relevantes a efectos de esta actividad son:

Tabla 79. Descriptores afectados por las infraestructuras de turismo y ocio.

Descriptores de presión	Descriptor 7. Modificación de las condiciones hidrológicas
	Descriptor 10. Basuras marinas
	Descriptor 11. Ruido submarino
Descriptores de estado	Descriptor 1. Biodiversidad
	Descriptor 6. Integridad de los fondos marinos



19.3. Fuentes de información

Alojamientos. Gobierno de canarias.

https://www.gobiernodecanarias.org/turismo/dir_gralOrdenacion_promocion/alojamiento/index.html

Autoridad Portuaria Santa Cruz de Tenerife. Puertos del Estado.

<https://www.puertosdetenerife.org/marinas/>

Comisión Europea, Dirección General de Asuntos Marítimos y Pesca, Centro Común de Investigación, Addamo, A., Calvo Santos, A., Carvalho, N. (2021). *The EU blue economy report 2021*, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. <https://data.europa.eu/doi/10.2771/8217>

Comisión Europea, Dirección General de Asuntos Marítimos y Pesca, Centro Común de Investigación, Addamo, A., Calvo Santos, A., Guillén, J. (2022). *The EU blue economy report 2022*, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. <https://data.europa.eu/doi/10.2771/793264>

Comisión Europea, Dirección General de Asuntos Marítimos y Pesca, Centro Común de Investigación, Borriello, A., Calvo Santos, A., Ghiani, M. (2023). *The EU blue economy report 2023*, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. Obtenido de: <https://data.europa.eu/doi/10.2771/7151>

Gobierno de canarias (2021). *Estrategia canaria de Economía Azul 2021-2030*. Consejería de Economía, Conocimiento y Empleo. Obtenido de: https://www.gobiernodecanarias.org/economia/ocea/estrategia_canaria_de_economia_azul/

Gran canaria. Web Oficial de Turismo de Gran canaria.

https://www.grancanaria.com/turismo/nautica/puertos-deportivos/datos-del-puerto-deportivo/?id_puerto_deportivo=3&idioma=1&tipo_descripcion=2

INE. Instituto Nacional de Estadística. <https://www.ine.es/index.htm>

INE (2024). *Estadística Estructural de Empresas*. Obtenido de:

https://www.ine.es/metodologia/t37/metodologia_eee2022.pdf

ISTAC. Establecimientos hoteleros abiertos, plazas ofertadas y habitaciones disponibles según categorías por municipios de alojamiento de canarias y periodos.

<https://www3.gobiernodecanarias.org/istac/buscador/busca?userQuery=establecimientos>

Ministerio de Industria y Turismo (2022). *Plan de modernización y competitividad del sector turístico*. Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia. Obtenido de: https://turismo.gob.es/es-es/estrategia/02_doc_completo_pmcst_enero_2022_online.pdf

MITECO (2023). Planes de Ordenación del Espacio Marítimo: Parte III Diagnóstico E. demarcación Marina canaria. Obtenido de: <https://www.miteco.gob.es/es/costas/temas/proteccion-medio-marino/ordenacion-del-espacio-maritimo.html>

Puertos de las Islas canarias. Puertos de canarias. <https://puertoscanarios.es/puertos/>

Seguridad Social (2024). *Afiliación último día de mes*. Obtenido de: <https://www.seg-social.es/wps/portal/wss/internet/EstadisticasPresupuestosEstudios/Estadisticas/EST8/EST10/EST305>

Turismo de las Islas canarias. Gobierno de canarias. <https://www.holaislascanarias.com/puertos-y-marinas/>



20. CAN-A-29 Actividades de turismo y ocio

Código NACE: 56.10 - 56.30 - 79.11 - 79.12 - 91.04 - 93.11 - 93.19 - 32.30 - 93.29

20.1. Evaluación de la actividad económica

20.1.1. Descripción de la actividad económica

El mar y la costa son los principales recursos naturales en los que se ha apoyado el desarrollo del turismo en España. Estos son reflejo de la diversidad biológica de un país con tres mares, tres regiones biogeográficas marinas, atlántica, mediterránea y macaronésica, que presentan particularidades hidrológicas, oceanográficas y biogeográficas homogéneas (MITECO), pero que dan lugar a gran variedad de litologías que se traducen en un amplio abanico de paisajes litorales.

El turismo de sol y playa que se realiza en la franja costera se denomina comúnmente turismo de sol y playa. En sus inicios era básicamente descanso en la arena y baños en el mar, pernoctando en alojamientos ubicados en la costa, y que hoy en día no se entiende sin la gastronomía, el ocio nocturno o los deportes acuáticos. En los últimos años, se ha diversificado con otros productos como la navegación deportiva, los cruceros, los deportes náuticos (vela, surf, buceo, esquí acuático, etc.), la observación de cetáceos y la pesca deportiva.

España es una potencia turística y un líder mundial en turismo vacacional.

20.1.2. Indicadores de actividad

Los indicadores seleccionados para caracterizar esta actividad son:

- A-29-01. Número de pernoctaciones (millones)
- A-29-02. Estancia media (nº de noches)
- A-29-03. Número de playas con zonas de práctica de submarinismo
- A-29-04. Número de playas con zonas de práctica de surf
- A-29-05, A-29-06, A-29-07, A-29-08, A-29-09, A-29-10, A-29-11. Número de licencias deportivas según las diferentes actividades: actividades subacuáticas, esquí náutico, motonáutica, piragüismo, remo, surf y vela
- A-29-12. Número de cruceros
- A-29-13. Número de pasajeros en cruceros
- A-29-14. Número de otros pasajeros en puertos canarios
- A-29-15. Número de empresas de avistamiento de cetáceos
- A-29-16. Número de barcos de avistamiento de cetáceos

Dado que el número de indicadores utilizado para describir esta actividad es elevado, no se indica en este punto la fuente de datos empleada para valorarlos a diferencia de actividades anteriores, sino que se especifica individualmente para cada uno de ellos.

20.1.2.1. A-29-01. Número de pernoctaciones (millones)

Este indicador proporciona información sobre los patrones de distribución de los viajeros cuando realizan actividades de turismo y ocio en las diferentes islas. Los datos analizados se han obtenido



del Instituto Canario de Estadística, concretamente de las estadísticas de alojamientos turísticos. Se consideran sólo las tipologías hoteles y apartamentos turísticos quedando el resto de los alojamientos extrahoteleros (campamentos y otras casas de vacaciones; bungalows; casas de campo y cabañas sin servicios de limpieza y similares y albergues juveniles y refugios de montaña, según la clasificación del Instituto Canario de Estadística, 2012) fuera de esta evaluación al no disponerse de datos de su ocupación en el periodo considerado.

El total de pernотaciones en la demarcación marina canaria en el periodo 2016-2021 es de 490,2 millones. Su distribución por isla y año se muestra en la Figura 83. En la misma se observa que el número de pernотaciones tiene una tendencia negativa en todas las islas durante el tercer ciclo. En el año 2020 se produce un descenso significativo, consecuencia de las medidas adoptadas durante la pandemia de COVID-19. Tras este año, en 2021 comienza una recuperación, pero quedando las cifras todavía lejos de las de años anteriores. Las dos islas más grandes, Tenerife y Gran Canaria, son las que mayor número de pernотaciones registran empezado el ciclo con 37,8 y 31,2 millones respectivamente, y, concluyendo en 2021 con 13,9 y 11,5 millones respectivamente. Las islas de La Palma, La Gomera y especialmente El Hierro son los destinos turísticos con menor número de pernотaciones.

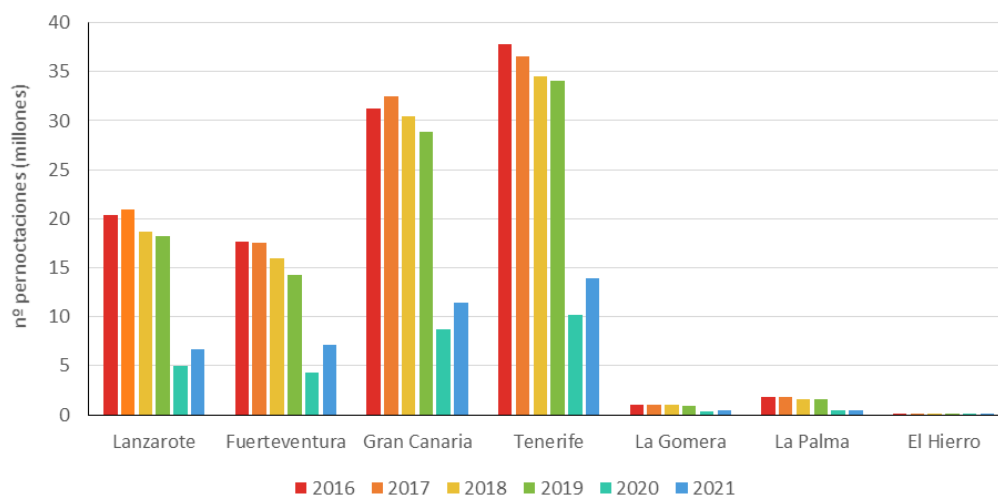


Figura 83. Número de pernотaciones en alojamientos turísticos por isla de la demarcación marina canaria durante el periodo 2016-2021.
(Fuente: Figura elaborada por el CEDEX a partir de datos del Instituto Canario de Estadística)

20.1.2.2. A-29-02. Estancia media (número de noches)

Este indicador proporciona información sobre el tiempo que permanecen los turistas en un determinado destino en una única estancia. Los datos analizados se han obtenido de las estadísticas de alojamientos turísticos del Instituto Canario de Estadística. Dentro de los alojamientos turísticos se consideran los hoteles y apartamentos turísticos quedando el resto de los alojamientos extrahoteleros ya mencionados en el apartado anterior fuera de esta evaluación al no disponerse de datos.

Para el global de la demarcación la duración de la estancia media es de 6,3 noches en el periodo 2016-2021. El desglose de su variación anual y por provincias se muestra en la Figura 84.

En general, el número medio de noches de estancia muestra una tendencia negativa en las islas más orientales, siendo esta tendencia diferente en La Gomera, La Palma y El Hierro. Fuerteventura, Lanzarote y Gran Canaria son las islas donde mayor tiempo permanecen los viajeros, comenzando el ciclo por encima de 8 noches de media y disminuyendo a 6 noches para el año 2021 en las tres islas. El Hierro, por su parte, es la isla que menor estancia media registra, con menos de 4 noches al final de ciclo.

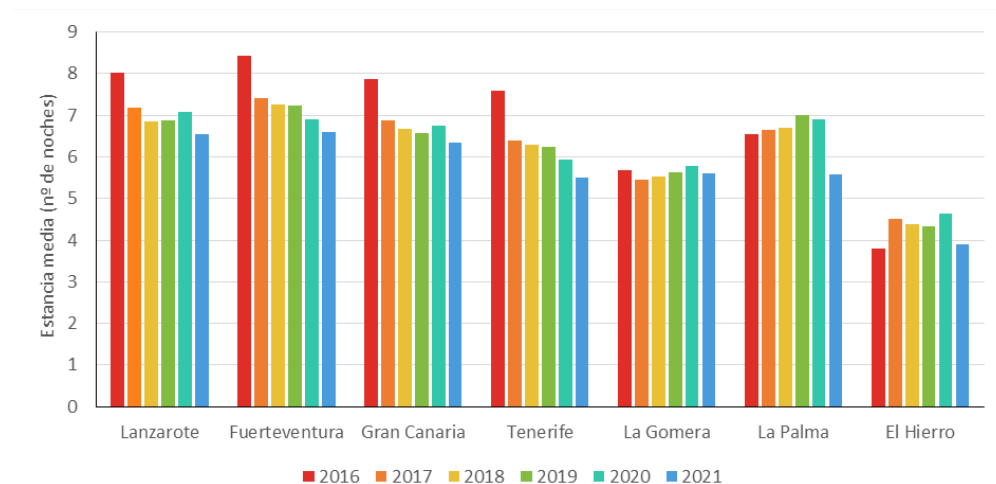


Figura 84. Estancia media en alojamientos turísticos por islas de la demarcación marina canaria durante el periodo 2016-2021. (Fuente: Figura elaborada por el CEDEX a partir de datos Instituto Canario de Estadística)

20.1.2.3. A-29-03. Número de playas con zonas de práctica de submarinismo

El indicador cuantifica el número de playas con zonas de práctica de submarinismo. Los datos empleados son los que aparecen en el Diagnóstico de los Planes de Ordenación del Espacio Marítimo, donde la fuente de información empleada fue la Guía de Playas de MITECO en su versión de 2018. Esta Guía no está disponible en la actualidad, por lo que no se pueden ofrecer datos más actualizados.

Se contabilizan en la demarcación marina canaria un total de 580 playas, de las cuales 26 cuentan con zonas de práctica de submarinismo (4,5 % de las playas de la demarcación). La distribución espacial de estas playas se muestra en la Figura 85.

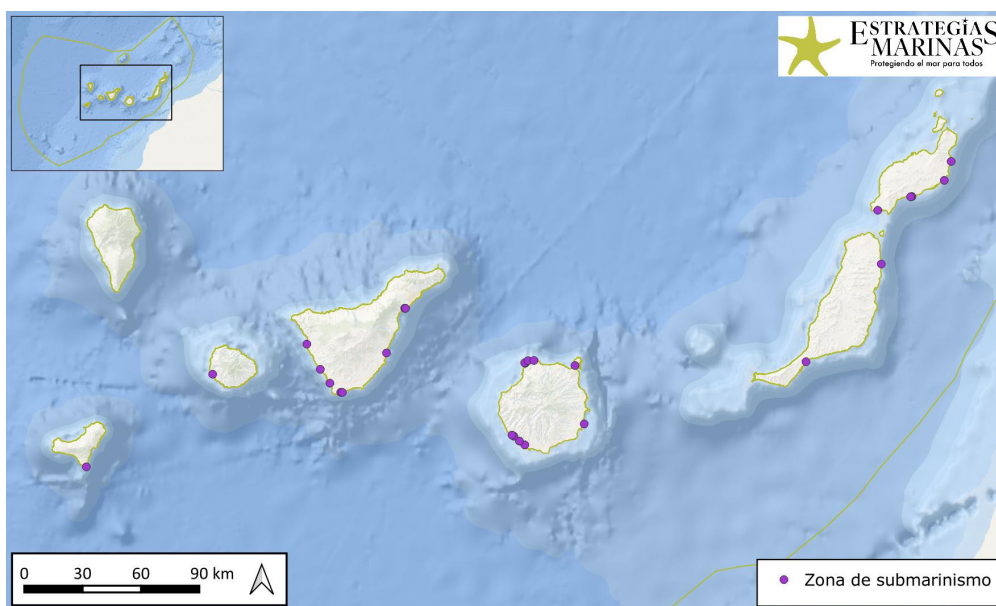


Figura 85. Localización de las playas con zonas de práctica de submarinismo en la demarcación marina canaria. (Fuente: Figura elaborada por el CEDEX a partir de datos del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico)



20.1.2.4. A-29-04. Número de playas con zonas de práctica de surf

El indicador cuantifica, como su propio nombre indica, el número de playas que cuentan con zonas para la práctica de surf. La información que se muestra en este apartado es la que aparece en el Diagnóstico de los Planes de Ordenación del Espacio Marítimo publicado por el MITECO, donde los datos se obtuvieron de la Guía de Playas en su versión de 2018. En la demarcación marina canaria se contabilizan 50 playas con zonas aptas para la práctica de surf (8,62 % de las 580 playas de la demarcación).

Según la información facilitada por la Federación Española de Surfing en 2021, existen una serie de zonas de rompientes aptas para la práctica de este deporte y de áreas de influencia de condicionamiento de rompientes hasta los 40 metros de profundidad, así como de rutas de travesías y regatas de *stand up paddle* en la demarcación. El detalle de dichas zonas de las provincias de Las Palmas y de Santa Cruz de Tenerife se expone en la Figura 86 y la Figura 87.

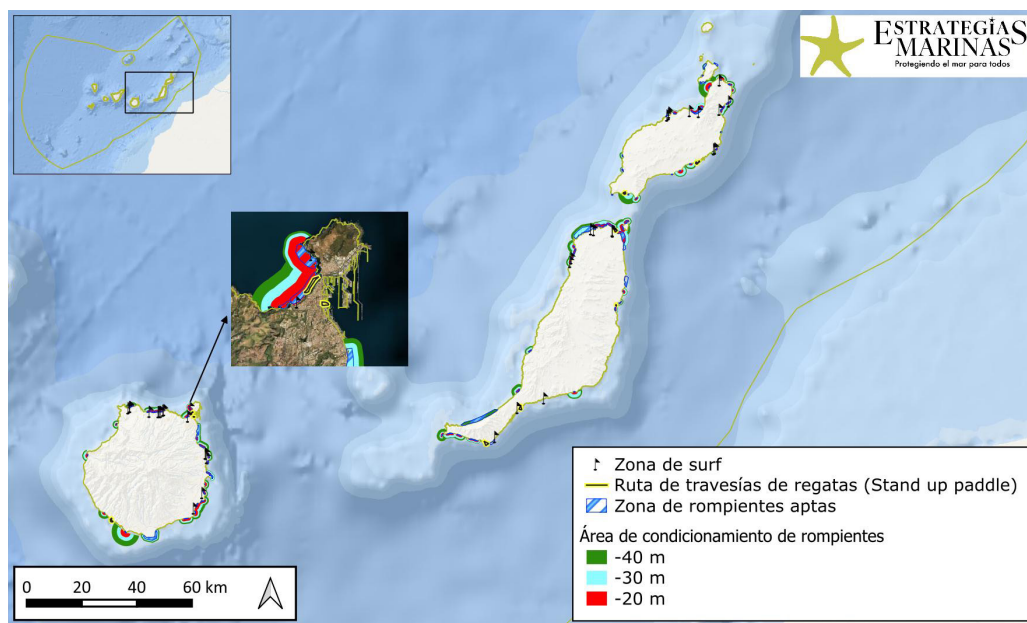


Figura 86. Playas que cuentan con zona para la práctica del surf y áreas de condicionamiento de rompientes aptas para la práctica de surf en la provincia de Las Palmas. (Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Guía de Playas, 2018 y la Federación Española de Surfing, 2021)

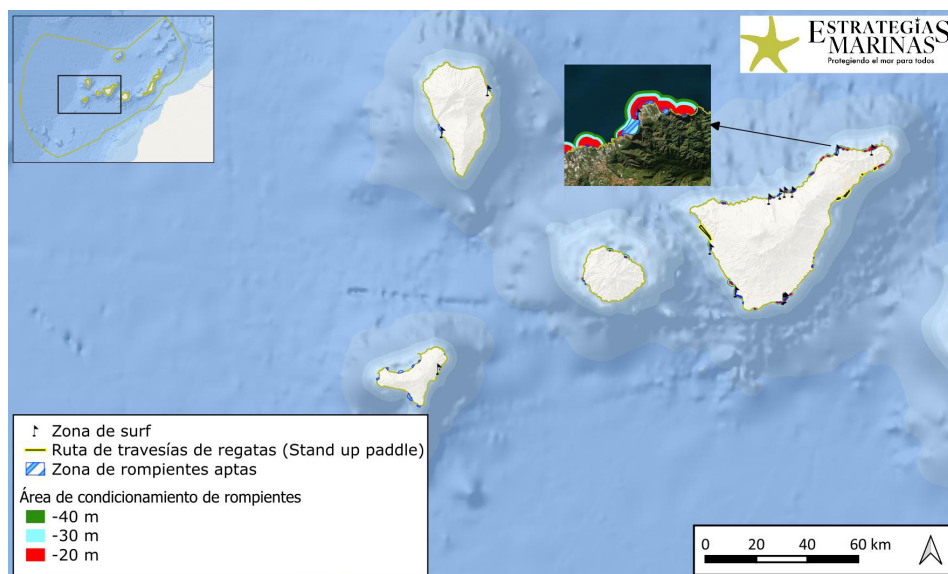


Figura 87. Playas que cuentan con zona para la práctica del surf y áreas de condicionamiento de rompientes aptas para la práctica de surf en la provincia de Santa Cruz de Tenerife. (Fuente: Elaboración propia a partir de la Federación Española de Surfing, 2021)

20.1.2.5. A-29-05, A-29-06, A-29-07, A-29-08, A-29-09, A-29-10, A-29-11. Número de licencias deportivas según las diferentes actividades: actividades subacuáticas, esquí náutico, motonáutica, piragüismo, remo, surf y vela

El indicador del número de licencias deportivas, publicado por el Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes, constituye una métrica objetiva para evaluar la diversidad y la intensidad del uso recreativo en las aguas costeras dentro de la demarcación marina canaria. Es, por tanto, una información valiosa sobre la interacción humana con el ecosistema marino y los recursos naturales asociados. Su seguimiento a lo largo del tiempo permite una comprensión más profunda de las dinámicas de uso recreativo en esta demarcación marina, lo que a su vez puede impulsar la formulación de políticas y la gestión sostenible de estas áreas costeras.

El número total de licencias deportivas varía entre las 10.926 del año 2016, cuando tuvo lugar el mínimo, y las 15.854 de 2020, año en el que se produjo el máximo. Su desglose por año y deporte se muestra en la Figura 88.

En general, se observa que las prácticas de piragüismo, vela y pesca y casting muestran una tendencia estable con ligeras fluctuaciones anuales. El surf, por su parte, es la actividad más practicada, observándose una tendencia positiva cuyo pico máximo es de 11.912 licencias en 2020 con una media de 9.452 licencias durante el periodo de estudio. De igual manera, las actividades subacuáticas aumentan durante los últimos años del periodo. En el otro extremo, el remo y la motonáutica son los deportes náuticos menos practicados, con una media en el periodo de 6 y 25 licencias, respectivamente.

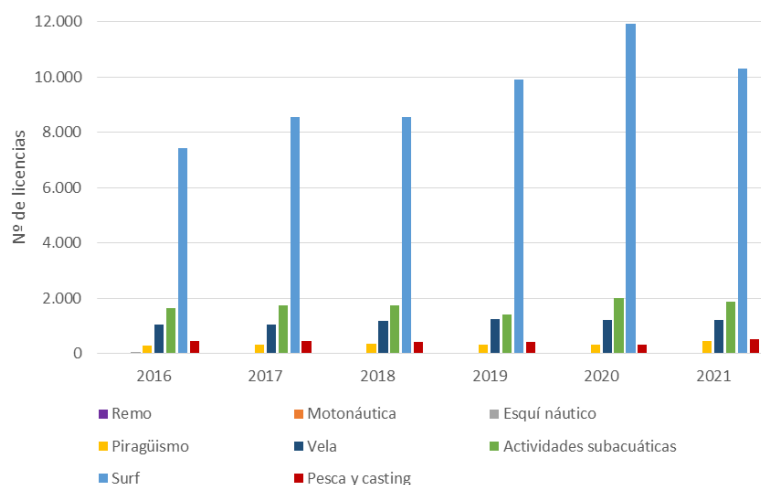


Figura 88. Número de licencias deportivas de la demarcación canaria durante el periodo 2016-2021. (Fuente: Figura elaborada por el CEDEX a partir de datos del Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes)

20.1.2.6. A-29-12. Número de cruceros

Este indicador evalúa el número de cruceros que atracan en los puertos canarios, y se basa en el análisis de datos registrado por las autoridades portuarias y publicados en los anuarios estadísticos de Puertos del Estado. El número total de cruceros en el periodo 2016-2021 es de 5.827. Su variación anual para los años que comprenden tanto el tercer como el segundo ciclo de estrategias marinas se presenta en la Figura 89.

En el periodo 2016-2021, el número de cruceros ha aumentado en la Autoridad Portuaria de Las Palmas mientras que en Santa Cruz de Tenerife se mantiene más estable, a excepción del descenso significativo de la actividad en el año 2020, consecuencia de la pandemia de COVID-19. Posteriormente, se produce una recuperación en el año 2021 logrando igualar los valores del año 2019 sólo en la Autoridad Portuaria de Santa Cruz de Tenerife.

El máximo de actividad anual se registra en el año 2018. En Las Palmas atracaron 586 cruceros, mientras que el valor de Santa Cruz de Tenerife es algo inferior, de 549 cruceros.

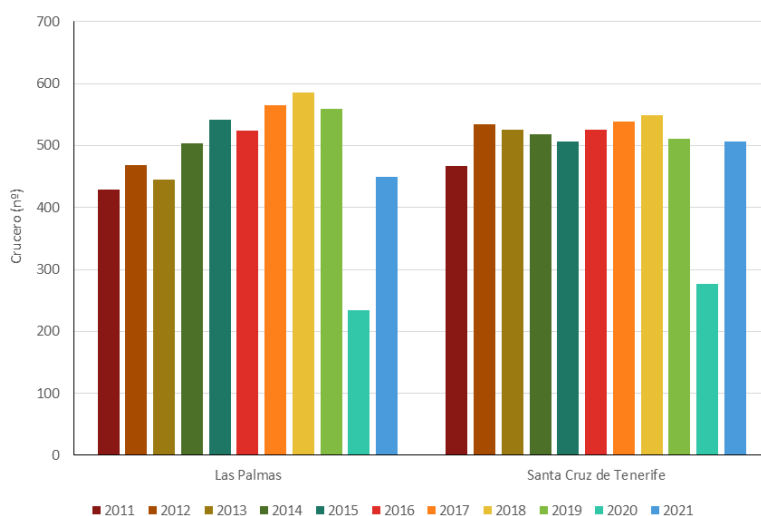


Figura 89. Número de cruceros en las autoridades portuarias de la demarcación durante el periodo 2011-2021. (Fuente: Figura elaborada por el CEDEX a partir de datos de Puertos del Estado)



20.1.2.7. A-29-13. Número de pasajeros en cruceros

El número de pasajeros que viajan en cruceros es otro de los indicadores empleados para evaluar la actividad turística. Ascende a 10.718.817 en el tercer ciclo de estrategias marinas (2016-2021). Su variación por año y por autoridad portuaria se muestra en la Figura 90 para el periodo 2011-2021.

Este indicador guarda relación con el indicador anterior y en el caso de la demarcación canaria se mantienen las mismas tendencias de crecimiento y decrecimiento. De esta manera, las dos autoridades portuarias de canarias presentan un mayor número de pasajeros de crucero en el presente periodo de evaluación. EL valor máximo anual para el tercer ciclo de estrategias marinas se registra en Las Palmas en 2019 con 1.486.281 pasajeros de crucero y una media anual de 1.022.346. La Autoridad Portuaria de Santa Cruz de Tenerife muestra un pico máximo de pasajeros en 2019 de 1.067.440 pasajeros, y una media anual de 764.124. Estos valores medios están influenciados por un descenso muy significativo en el número de pasajeros que tuvo lugar durante 2020 consecuencia del COVID-19. Llama la atención el decremento del número de pasajeros también en 2021, consecuencia probablemente de las medidas implementadas por estos navíos debido a la pandemia, en las que se redujo el número máximo de pasajeros que podían transportar.

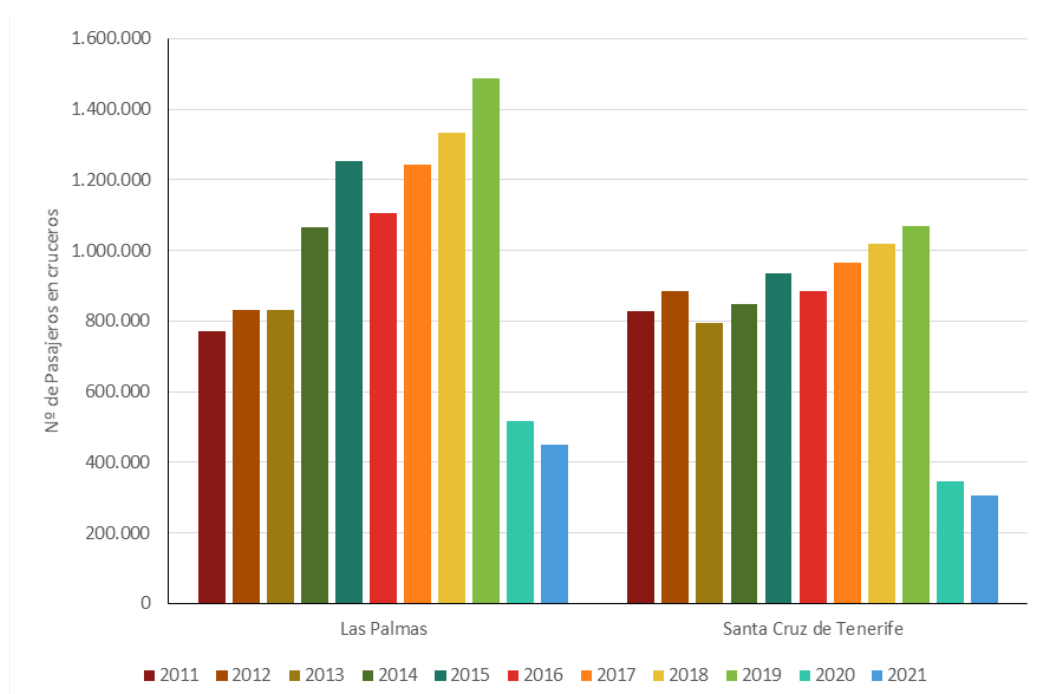


Figura 90. Número de pasajeros de crucero en las autoridades portuarias de la demarcación durante el periodo 2011-2021. (Fuente: Figura elaborada por el CEDEX a partir de datos de Puertos del Estado)

20.1.2.8. A-29-14. Número de otros pasajeros en puertos canarios

En este indicador se engloba el tráfico marítimo de los pasajeros en los puertos canarios que realizan otro tipo de actividades como excursiones turísticas, pesca deportiva, etc. En el periodo de estudio se aprecia un crecimiento hasta el año 2017 cuyo pico máximo es de 553.856 pasajeros. Posteriormente, comienza una tendencia negativa con un mínimo de 100.708 pasajeros en el año 2020, acentuado por los efectos de la pandemia del COVID-19; tras este año comienza una recuperación en el 2021.

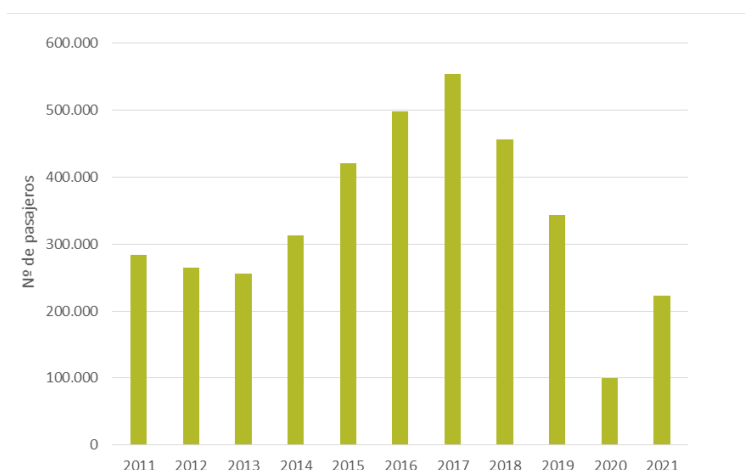


Figura 91. Número de otros pasajeros en los puertos canarios durante el periodo 2011-2021. (Fuente: Figura elaborada por el CEDEX a partir de datos del Instituto Canario de Estadística)

20.1.2.9. A-29-15. Número de empresas de avistamiento de cetáceos

Este indicador cuantifica el número de empresas dedicadas a la observación de cetáceos, ofreciendo una visión de la dinámica de la actividad turística y su influencia en la biodiversidad marina. En febrero de 2024 son 84 las empresas autorizadas para ejercer la actividad recreativa de observación de cetáceos en esta demarcación. No se puede estimar la actividad de años anteriores en base al número de empresas autorizadas, ya que se ha podido llevar a cabo la regularización de algunas de ellas en los últimos años que ya realizaban la actividad anteriormente, pero sin la correspondiente autorización.

20.1.2.10 A-29-16. Número de barcos de avistamiento de cetáceos

Este indicador cuantifica el número de barcos dedicados a la observación de cetáceos en la demarcación y la distribución espacial de sus puertos base (Figura 92). Para esta actividad recreativa no se dispone de datos para el periodo de estudio, sino de datos más recientes. Así, en febrero de 2024 se encuentran autorizadas 114 embarcaciones en esta demarcación distribuidas en 17 puertos base.

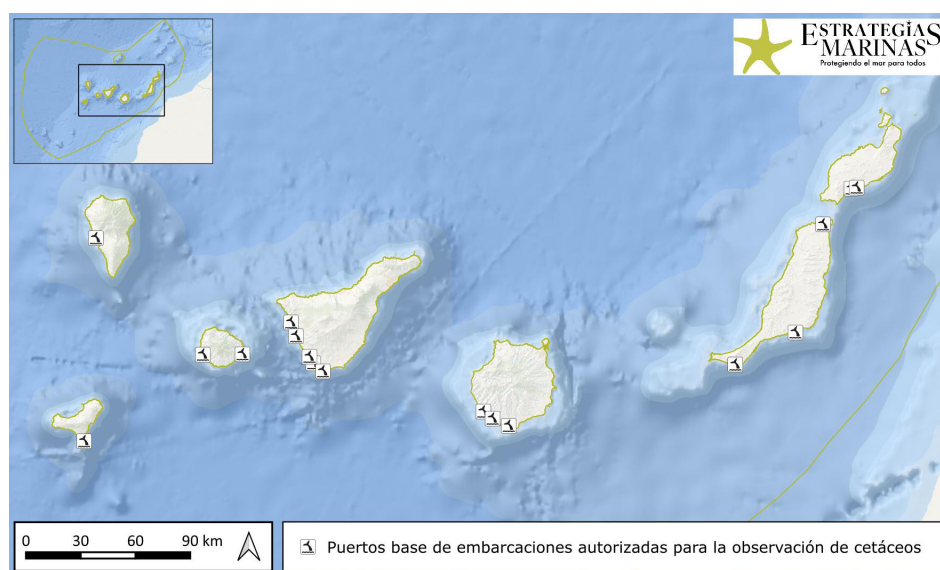


Figura 92. Puertos base de embarcaciones autorizadas para la observación de cetáceos en la demarcación marina canaria. (Fuente: Figura elaborada por el CEDEX a partir de información proporcionada por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico)



20.1.2.11 Integración de los indicadores – Conclusiones

Del análisis de los dos primeros indicadores propuestos para esta actividad se desprende que el número total de pernотaciones en la demarcación marina canaria en el periodo 2016-2021 es de 490,2 millones con una estancia media de 6,3 noches. Ambos indicadores muestran una tendencia negativa en las islas más orientales durante el tercer ciclo. Destacan Tenerife y Gran Canaria como las islas con mayor número de pernотaciones, siendo en el año 2016 el valor máximo con 37,8 y 31,2 millones respectivamente; y, en lo relativo a la estancia media, el valor más alto se registra en Fuerteventura en el año 2016 siendo 8,4 noches. En el indicador del número de pernотaciones se observa un descenso significativo en el año 2020, consecuencia de las medidas adoptadas durante la pandemia de COVID-19. En 2021 comienza una recuperación de las cifras anteriores, sin lograr igualar a las de años anteriores.

Con relación al número de playas con zonas de práctica de submarinismo y surf se contabiliza en la demarcación marina canaria un total de 580 playas en 2018, de las cuales, 26 cuentan con zonas aptas para la práctica de submarinismo (4,48 % de las playas de la demarcación) y 50 para la práctica de surf (8,62 % de las playas de la demarcación).

En cuanto al número de licencias deportivas de las diferentes actividades practicadas en la demarcación, concluir que el número total varía entre las 10.926 del año 2016 y las 15.854 de 2020. Destaca el surf, con un pico máximo de 11.912 licencias en 2020.

Referente al número de cruceros que atracan en los puertos de la demarcación, durante el periodo 2016-2021 se ha registrado un total de 5.827 cruceros. En dichos cruceros viajaban un total de 10.718.817 pasajeros. El valor máximo del número de cruceros se registra en 2018 con 586 cruceros en Las Palmas y 549 en Santa Cruz de Tenerife, mientras que, los valores máximos de pasajeros se registran en 2019 con 1,49 millones en Las Palmas y 1,07 millones en Santa Cruz de Tenerife. Las dos autoridades portuarias experimentan un descenso significativo de la actividad en el año 2020, consecuencia de la pandemia de COVID-19 y posteriormente una recuperación en el año 2021 pero sin lograr alcanzar los valores del año 2019. El Gobierno de Canarias también contabiliza el número de pasajeros en puertos canarios que utilizan sus líneas de transporte con fines turísticos. El valor máximo se registra en el año 2017 con 553.856 pasajeros.

Para la actividad recreativa de observación de cetáceos no se dispone de datos para el periodo de estudio, sino de datos más recientes. Así, en febrero de 2024 se encontraban autorizadas 114 embarcaciones, pertenecientes a 84 empresas y distribuidas en 17 puertos base.

20.1.3. Indicadores económicos

Los datos de la siguiente tabla muestran las actividades de turismo y ocio entre los años 2016 y 2021. Durante este periodo, el número de empleados remunerados a tiempo completo aumentó gradualmente, alcanzando su punto máximo en 2019 con 42.121 empleados y manteniéndose relativamente estable en años posteriores, con 37.174 empleados en 2021. La actividad de turismo y ocio muestra, según los datos de afiliados a la Seguridad Social, una distribución de género con un 43,2 % de mujeres y un 56,8 % de hombres en la fuerza laboral empleada.

El valor de la producción también siguió una tendencia ascendente, con picos en 2018 y 2019, alcanzando su máximo en 2019 con 3.205.453,5 millones y recuperándose a 2.607.836,6 millones en 2021 después de una caída en 2020. El valor añadido bruto a coste de los factores (VABCF) mostró una tendencia similar, alcanzando su punto máximo en 2019 con 1.416.454,5 millones y luego recuperándose a 1.123.770,7 millones en 2021 después de una disminución en 2020. A nivel nacional, el VABCF varió de 19.943.170 millones en 2016 a 20.631.582 millones en 2021. La contribución de este sector al producto interior bruto (PIB) se mantuvo estable en 5,4 % durante todos los años analizados.



Se trata de un sector que proporciona empleo y contribuye significativamente al PIB nacional a pesar de las fluctuaciones estacionales y económicas. Su importancia estratégica y su fuerza laboral diversa lo convierten en un sector clave para el desarrollo económico y social del país.

Tabla 80. Indicadores económicos de la actividad “Actividades de turismo y ocio” en la demarcación canaria. Fuente: Elaboración propia a partir de la Estadística Estructural de Empresas (INE).

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Remunerados a tiempo completo (personas)	34.441	37.365	39.560	42.121	36.474	37.174
Valor de la producción (miles de €)	2.621.162,9	2.893.912,6	3.053.778,5	3.205.453,5	1.799.252,3	2.607.836,6
Valor añadido bruto a coste de los factores (miles de €)	1.084.182,7	1.216.779,4	1.311.030,6	1.416.454,5	703.547,7	1.123.770,7
Valor añadido bruto a coste de los factores (VABCF) nacional (miles de €)	19.943.170	22.304.386	23.922.685	25.850.897	13.032.306	20.631.582
% de contribución al producto interior bruto	5,4	5,5	5,5	5,5	5,4	5,4

20.1.4. Escenario tendencial y previsiones a futuro

El escenario tendencial para las actividades de turismo y ocio en la demarcación canaria sugiere una recuperación y crecimiento sostenido del sector. A pesar de las fluctuaciones causadas por factores externos como la pandemia, el sector ha demostrado resiliencia, con una rápida recuperación en el empleo y el valor de producción tras la caída de 2020.

La contribución constante al PIB indica la importancia estratégica y estabilidad del sector en la economía regional. Se prevé que esta tendencia continúe, con el turismo manteniendo su papel crucial en términos económicos.

El modelo de turismo de “sol y playa” parece haber alcanzado su nivel de madurez en Europa, con tasas de crecimiento inferiores a otros tipos de turismo, y se enfrenta a riesgos de futuro, tanto en términos internacionales como para Canarias.

Las estrategias futuras se centrarán en diversificar la oferta turística para reducir la estacionalidad, desarrollando nuevos productos turísticos que atraigan visitantes fuera del periodo estival y en más puntos geográficos. Esto podría llevar a un crecimiento más equilibrado y sostenible del sector.

En cuanto a actividades de turismo, destacan los cruceros, ya que estos han contado con un elevado incremento en el volumen de cruceristas en los años recientes, tendencia que parece continuar en aumento.



Sin embargo, el cambio climático plantea desafíos y oportunidades. La previsión de que las regiones más favorables para el turismo se desplacen hacia el norte podría afectar a las islas Canarias a largo plazo. Esto subraya la importancia de adaptar y diversificar la oferta turística para mantener la competitividad del destino.

La distribución de género relativamente equilibrada en el empleo (43,2 % mujeres, 56,8 % hombres) sugiere un sector inclusivo, lo que podría contribuir a su resiliencia y atractivo como fuente de empleo en el futuro.

Aunque el sector enfrenta desafíos, las tendencias indican un futuro de crecimiento moderado y adaptación, con un enfoque en la diversificación y la sostenibilidad para mantener su papel clave en la economía canaria.

20.1.5. Servicios ecosistémicos relacionados

En la Figura 93 y en la Tabla 81 se presenta un resumen de la intensidad de interacción entre los SE de provisión, regulación y culturales, y las actividades de turismo y ocio.

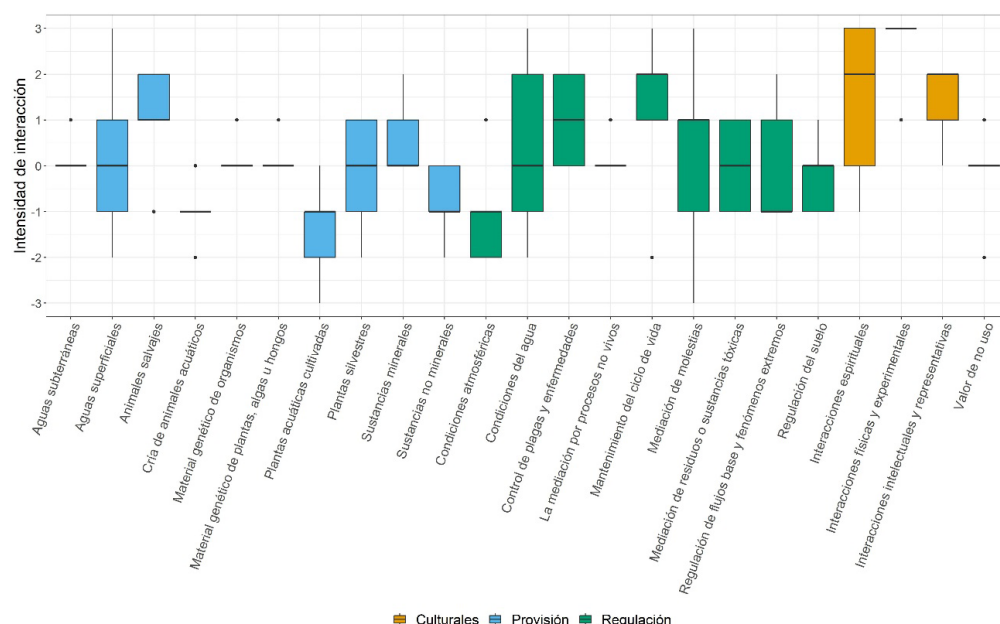


Figura 93. Distribución de la intensidad de interacción entre los SE de provisión, regulación y culturales y las actividades de turismo y ocio. Se observa la variabilidad y tendencia central de la interacción entre estas actividades y los SE estudiados. Los SE se relacionan con las actividades a través de siete niveles, los cuales van desde relaciones de conflicto o cancelación (negativas, -3) hasta relaciones de apoyo o indivisibilidad entre servicio y actividad (positivas, 3), pasando por una opción neutra (0) donde no hay una relación directa detectada.

Las actividades de turismo y ocio presentan interacciones positivas con los servicios de provisión como los animales salvajes y las sustancias minerales. Sin embargo, las interacciones negativas se observan con la cría de animales acuáticos, las plantas acuáticas cultivadas y las plantas silvestres, indicando que estas actividades pueden verse afectadas por la acuicultura intensiva o la proliferación de plantas no deseadas.

Entre los servicios de regulación, se destacan interacciones positivas con el control de plagas y enfermedades, el mantenimiento del ciclo de vida y la mediación por procesos no vivos. En contraste, las interacciones negativas se relacionan con la regulación del suelo, los flujos base y fenómenos extremos, y las condiciones atmosféricas.



Respecto a los servicios culturales, las interacciones más positivas corresponden a las interacciones físicas y experimentales, las espirituales y las intelectuales y representativas, que reflejan la conexión entre estas actividades y el aprecio cultural, espiritual y educativo por la naturaleza. Por otro lado, el valor de no uso muestra una interacción negativa, sugiriendo que su subvaloración puede llevar a una menor percepción de los beneficios potenciales de estas actividades para la sociedad y el medio ambiente.

Tabla 81. Resumen de la intensidad de interacción entre los SE de provisión, regulación y culturales y las actividades de turismo y ocio. Para cada SE, se presenta el promedio de la intensidad de interacción, su desviación estándar (DE) y la categorización del tipo de SE.

SE	Promedio	DE	Tipo
Aguas subterráneas	0,2	0,4	Provisión
Aguas superficiales	0,2	1,9	
Animales salvajes	1	1,2	
Cría de animales acuáticos	-1	0,7	
Material genético de organismos	0,2	0,4	
Material genético de plantas, algas u hongos	0,2	0,4	
Plantas acuáticas cultivadas	-1,4	1,1	
Plantas silvestres	-0,2	1,3	
Sustancias minerales	0,6	0,9	
Sustancias no minerales	-0,8	0,8	
Condiciones atmosféricas	-1	1,2	Regulación
Condiciones del agua	0,4	2,1	
Control de plagas y enfermedades	1	1,0	
La mediación por procesos no vivos	0,2	0,4	
Mantenimiento del ciclo de vida	1,2	1,9	
Mediación de molestias	0,2	2,3	
Mediación de residuos o sustancias tóxicas	0	1,0	
Regulación de flujos base y fenómenos extremos	0	1,4	
Regulación del suelo	-0,2	0,8	
Interacciones espirituales	1,4	1,8	Culturales
Interacciones físicas y experimentales	2,6	0,9	
Interacciones intelectuales y representativas	1,4	0,9	
Valor de no uso	-0,2	1,1	



20.2. Enfoque DPSIR

20.2.1. Presiones asociadas a la actividad económica

Las principales presiones relacionadas con esta actividad se muestran en la Tabla 82. No se dispone de información específica sobre esta actividad para valorar las presiones mencionadas y es por este motivo no se incluye información sobre el código de la ficha en la tabla.

Tabla 82. Presiones asociadas a las actividades de turismo y ocio.

Presión	Fichas
Introducción o propagación de especies alóctonas	
Aporte de materia orgánica	CAN-PSBE-02
Aporte de basuras	CAN-PSBE-04
Aporte de sonido antropogénico	

20.2.2. Descriptores afectados

Los descriptores más relevantes a efectos de esta actividad son:

Tabla 83. Descriptores afectados por las actividades de turismo y ocio.

Descriptores de presión	Descriptor 2. Especies alóctonas
	Descriptor 8. Contaminación y sus efectos
	Descriptor 10. Basuras marinas
	Descriptor 11. Ruido submarino
Descriptores de presión	Descriptor 1. Biodiversidad



20.3. Fuentes de información

Comisión Europea, Dirección General de Asuntos Marítimos y Pesca, Centro Común de Investigación, Addamo, A., Calvo Santos, A., Carvalho, N. (2021). *The EU blue economy report 2021*, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. <https://data.europa.eu/doi/10.2771/8217>

Comisión Europea, Dirección General de Asuntos Marítimos y Pesca, Centro Común de Investigación, Addamo, A., Calvo Santos, A., Guillén, J. (2022). *The EU blue economy report 2022*, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. <https://data.europa.eu/doi/10.2771/793264>

Comisión Europea, Dirección General de Asuntos Marítimos y Pesca, Centro Común de Investigación, Borriello, A., Calvo Santos, A., Ghiani, M. (2023). *The EU blue economy report 2023*, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. Obtenido de: <https://data.europa.eu/doi/10.2771/7151>

Gobierno de canarias (2021). *Estrategia canaria de Economía Azul 2021-2030*. Consejería de Economía, Conocimiento y Empleo. Obtenido de: https://www.gobiernodecanarias.org/economia/ocea/estrategia_canaria_de_economia_azul/

INE (2024). *Estadística Estructural de Empresas*. Obtenido de: https://www.ine.es/metodologia/t37/metodologia_eee2022.pdf

ISTAC. Encuestas de Alojamiento Turístico. https://www.gobiernodecanarias.org/istac/temas_estadisticos/sectorservicios/hosteleriayturismo/oferta/C00065A.html

ISTAC. Recopilación de Estadísticas de Transporte Marítimo. https://www.gobiernodecanarias.org/istac/temas_estadisticos/sectorservicios/transporte/maritimo/C00061A.html

MEFPD. Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes - Estadística de Deporte Federado. <https://www.educacionyfp.gob.es/mc/deportedata/deporte-federado/resultados-deporte-federado.html>

MITECO. Diagnóstico de los Planes de Ordenación del Espacio Marítimo <https://www.miteco.gob.es/es/costas/temas/proteccion-medio-marino/ordenacion-del-espacio-maritimo.html>

MITECO. Regiones Biogeográficas Terrestres y Regiones Marinas. https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/servicios/banco-datos-naturaleza/informacion-disponible/regiones_biogeograficas.html

MITECO (2023). Planes de Ordenación del Espacio Marítimo: Parte III Diagnóstico E. demarcación Marina canaria. Obtenido de: <https://www.miteco.gob.es/es/costas/temas/proteccion-medio-marino/ordenacion-del-espacio-maritimo.html>

Puertos de Estado. Anuarios estadísticos. <https://www.puertos.es/es-es/estadisticas/RestoEstad%C3%ADsticas/Paginas/Resto-estadisticas.aspx>

Seguridad Social (2024). *Afiliación último día de mes*. Obtenido de: <https://www.seg-social.es/wps/portal/wss/internet/EstadisticasPresupuestosEstudios/Estadisticas/EST8/EST10/EST305>



21. CAN-A-30. Actividades de investigación, seguimiento y educación

Código NACE: 72.19

21.1. Evaluación de la actividad económica

21.1.1. Indicadores económicos

Los datos presentados en la siguiente tabla corresponden a las actividades de investigación, seguimiento y educación durante el período de 2016 a 2021. El número de empleados remunerados a tiempo completo fluctuó, comenzando con 168 en 2016 y alcanzando su punto más alto en 2020 con 212 empleados, para luego disminuir a 106 en 2021. En cuanto a la distribución de género, los datos de afiliados a la Seguridad Social muestran para el sector de investigación, seguimiento y educación una proporción de 44,4 % de mujeres y 55,6 % de hombres en la fuerza laboral empleada.

En términos de producción, se observó un aumento general, con un pico en 2020 con 12.405,6 millones, seguido de una ligera reducción a 10.722,7 millones en 2021. El valor añadido bruto a coste de los factores (VABCF) mostró una tendencia similar, alcanzando su máximo en 2020 con 12.292,9 millones y luego disminuyendo a 6.867,1 millones en 2021. A nivel nacional, el VABCF varió desde 1.612.231 millones en 2016 hasta 1.206.443 millones en 2021. La contribución de este sector al producto interior bruto (PIB) se mantuvo constante en 0,6 % a lo largo de los años analizados.

Esta actividad, fundamental para el avance del conocimiento y la capacitación, ha experimentado variaciones en la empleabilidad y la producción que reflejan cambios en la financiación y las prioridades educativas.

Tabla 84. Indicadores económicos de la actividad “Actividades de investigación, seguimiento y educación” en la demarcación canaria. Fuente: Elaboración propia a partir de la Estadística Estructural de Empresas (INE).

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Remunerados a tiempo completo (personas)	168	182	189	208	212	106
Valor de la producción (miles de €)	9.231,6	10.865,7	10.370,5	11.874,2	12.405,6	10.722,7
Valor añadido bruto a coste de los factores (miles de €)	9.176,8	10.083,1	9.570,8	11.213,2	12.292,9	6.867,1
Valor añadido bruto a coste de los factores (VABCF) nacional (miles de €)	1.612.231	1.771.447	1.681.444	1.969.988	2.159.678	1.206.443
% de contribución al producto interior bruto	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6



21.1.2. Escenario tendencial y previsiones a futuro

El escenario tendencial para las actividades de investigación, seguimiento y educación en la demarcación canaria presenta un panorama de crecimiento potencial, aunque con cierta volatilidad. A pesar de las fluctuaciones observadas en el empleo y el valor añadido bruto, especialmente la caída notable en 2021, la contribución constante al PIB del 0,6 % sugiere una importancia estratégica estable del sector.

Se prevé que estas actividades mantengan y posiblemente aumenten su relevancia en el futuro, impulsadas por la creciente necesidad de conocimiento especializado y gestión de datos para la toma de decisiones fundamentadas en diversos sectores. La investigación y experimentación se perfilan como elementos clave, particularmente en ámbitos como la defensa costera y las energías renovables.

Un aspecto emergente y prometedor es la integración de la robótica y los sensores en estas actividades. Este sector emergente tiene el potencial de ampliar significativamente el alcance y la eficacia de la investigación científica, la exploración de recursos, la vigilancia y el mantenimiento de infraestructuras. La automatización de actividades a través de estas tecnologías podría llevar a un aumento en la productividad y el valor añadido del sector, aunque posiblemente con un impacto en los patrones de empleo.

La distribución de género relativamente equilibrada en el empleo (44,4 % mujeres, 55,6 % hombres) sugiere un sector inclusivo, lo que podría contribuir a su resiliencia y atractivo como fuente de empleo cualificado en el futuro.

Si bien el sector ha experimentado algunas fluctuaciones, su papel fundamental en el avance del conocimiento y la innovación tecnológica sugiere un futuro de crecimiento y diversificación. La capacidad del sector para adaptarse a las nuevas tecnologías y responder a las necesidades emergentes de investigación y educación será crucial para su desarrollo futuro en la región canaria.

21.1.3. Servicios ecosistémicos relacionados

En la Figura 94 y en la Tabla 85, se presenta un resumen de la intensidad de interacción entre los SE de provisión, regulación y culturales, y las actividades de investigación, seguimiento y educación.

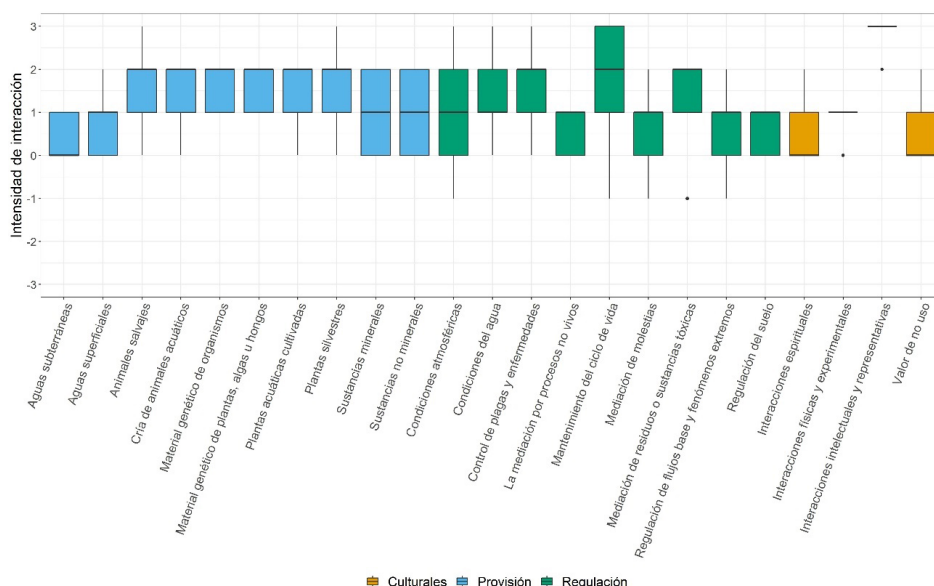


Figura 94. Distribución de la intensidad de interacción entre los SE de provisión, regulación y culturales y las actividades de investigación, seguimiento y educación. Se observa la variabilidad y tendencia central de la interacción entre estas actividades y los SE estudiados. Los SE se relacionan con las actividades a través de siete niveles, los cuales van desde relaciones de conflicto o cancelación (negativas, -3) hasta relaciones de apoyo o indivisibilidad entre servicio y actividad (positivas, 3), pasando por una opción neutra (0) donde no hay una relación directa detectada.



Las actividades de investigación, seguimiento y educación presentan interacciones positivas con todos los servicios de provisión, destacándose los animales salvajes, las plantas silvestres y el material genético de organismos, plantas, algas o hongos. Estas interacciones evidencian que la extracción de recursos naturales y materiales genéticos contribuye al desarrollo de estas actividades, sin generar ningún impacto negativo relacionado con estos servicios.

En cuanto a los servicios de regulación, también se observan exclusivamente interacciones positivas, especialmente con el control de plagas y enfermedades, el mantenimiento del ciclo de vida y las condiciones del agua.

Por último, los servicios culturales tienen un impacto igualmente positivo.

Tabla 85. Resumen de la intensidad de interacción entre los SE de provisión, regulación y culturales y las actividades de turismo y ocio. Para cada SE, se presenta el promedio de la intensidad de interacción, su desviación estándar (DE) y la categorización del tipo de SE.

SE	Promedio	DE	Tipo
Aguas subterráneas	0,4	0,5	Provisión
Aguas superficiales	0,8	0,8	
Animales salvajes	1,6	1,1	
Cría de animales acuáticos	1,4	0,9	
Material genético de organismos	1,6	0,5	
Material genético de plantas, algas u hongos	1,6	0,5	
Plantas acuáticas cultivadas	1,4	0,9	
Plantas silvestres	1,6	1,1	
Sustancias minerales	1	1,0	
Sustancias no minerales	1	1,0	
Condiciones atmosféricas	1	1,6	Regulación
Condiciones del agua	1,4	1,1	
Control de plagas y enfermedades	1,6	1,1	
La mediación por procesos no vivos	0,6	0,5	
Mantenimiento del ciclo de vida	1,6	1,7	
Mediación de molestias	0,6	1,1	
Mediación de residuos o sustancias tóxicas	1,2	1,3	
Regulación de flujos base y fenómenos extremos	0,6	1,1	
Regulación del suelo	0,6	0,5	
Interacciones espirituales	0,6	0,9	Culturales
Interacciones físicas y experimentales	0,8	0,4	
Interacciones intelectuales y representativas	2,8	0,4	
Valor de no uso	0,6	0,9	



21.2. Fuentes de información

Comisión Europea, Dirección General de Asuntos Marítimos y Pesca, Centro Común de Investigación, Addamo, A., Calvo Santos, A., Carvalho, N. (2021). *The EU blue economy report 2021*, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. <https://data.europa.eu/doi/10.2771/8217>

Comisión Europea, Dirección General de Asuntos Marítimos y Pesca, Centro Común de Investigación, Addamo, A., Calvo Santos, A., Guillén, J. (2022). *The EU blue economy report 2022*, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. <https://data.europa.eu/doi/10.2771/793264>

Comisión Europea, Dirección General de Asuntos Marítimos y Pesca, Centro Común de Investigación, Borriello, A., Calvo Santos, A., Ghiani, M. (2023). *The EU blue economy report 2023*, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. Obtenido de: <https://data.europa.eu/doi/10.2771/7151>

Gobierno de canarias (2021). *Estrategia canaria de Economía Azul 2021-2030*. Consejería de Economía, Conocimiento y Empleo. Obtenido de: https://www.gobiernodecanarias.org/economia/ocea/estrategia_canaria_de_economia_azul/

INE (2024). *Estadística Estructural de Empresas*. Obtenido de: https://www.ine.es/metodologia/t37/metodologia_eee2022.pdf

MITECO (2023). Planes de Ordenación del Espacio Marítimo: Parte III Diagnóstico E. demarcación Marina canaria. Obtenido de: <https://www.miteco.gob.es/es/costas/temas/proteccion-medio-marino/ordenacion-del-espacio-maritimo.html>

Seguridad Social (2024). *Afiliación último día de mes*. Obtenido de: <https://www.seg-social.es/wps/portal/wss/internet/EstadisticasPresupuestosEstudios/Estadisticas/EST8/EST10/EST305>

ESTRATEGIAS MARINAS

Protegiendo el mar para todos

