Informe final de la huella de carbono 2017-2025

Julio 2026

LIFE IP INTEMARES

Gestión integrada, innovadora y participativa de la Red Natura 2000 en el medio marino español

Autoría:

Margube

Xavier Buñuel

Fernando Freire

Eneko Mata

Responsable de la huella de carbono en Fundación Biodiversidad:

Paloma Pacheco Mateo-Sagasta Jefa (LIFE INTEMARES) Área de proyectos europeos y LIFE

Coordinación y revisión:

Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico

Edita:

El proyecto LIFE IP INTEMARES, coordinado por la Fundación Biodiversidad F.S.P. del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, avanza hacia un modelo de gestión eficaz, integrada, innovadora y participativa de los espacios marinos de la Red Natura 2000, con la participación activa de los sectores implicados y con la investigación como herramienta básica para la toma de decisiones.

Participan como socios el propio Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, a través de la Dirección General competente en materia de biodiversidad; la Junta de Andalucía, a través de sus organismos competentes en materia ambiental; el Instituto Español de Oceanografía; AZTI; la Universidad de Alicante; la Universidad Politécnica de Valencia; la Confederación Española de Pesca; SEO/BirdLife y WWF-España. El proyecto cuenta con la contribución financiera del Programa LIFE de la Unión Europea.

Fecha de edición

01/07/2026

LIFE15 IP ES012 – INTEMARES

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS DEL INFORME 2

2. METODOLOGÍA UTILIZADA Y CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO 3

2.2. SELECCIÓN DEL AÑO BASE 3

2.3. PRINCIPIOS BÁSICOS SEGUIDOS POR EL PRESENTE ESTUDIO 4

3. DEFINICIÓN DEL ALCANCE DE LA HUELLA DE CARBONO 4

3.1. LÍMITE DEL ESTUDIO 4

3.2. LÍMITE OPERACIONAL 4

3.3. TIPO DE GASES INCLUIDOS EN EL ESTUDIO 5

4. RECOPILACIÓN DE DATOS 5

4.1. SISTEMA DE RECOPILACIÓN DE DATOS 5

5. DESARROLLO DE LOS CÁLCULOS DE EMISIONES DE GEI 6

5.1. MÉTODOS DE CÁLCULO DE LAS EMISIONES GENERADAS POR LOS PROYECTOS COMPLEMENTARIOS 6

5.2. FACTORES DE EMISIÓN 6

5.3. INCERTIDUMBRE DEL CÁLCULO 7

6. RESULTADOS: HUELLA DE CARBONO DE 2017-2025 7

6.1. HUELLA DE CARBONO DE 2017-2025 7

6.2. ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA EVOLUCIÓN DE LA HUELLA DE CARBONO 9

6.3. Resultados comparativa por emisiones relativas 12

7. OPORTUNIDADES DE MEJORA 13

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS DEL INFORME

El presente informe tiene como finalidad consolidar y analizar la evolución de la huella de carbono del proyecto LIFE INTEMARES durante el periodo completo 2017-2025. A diferencia de los informes elaborados para anualidades o periodos parciales, este documento integra los resultados obtenidos a lo largo de todo el periodo de ejecución considerado, permitiendo disponer de una visión comparativa y global del comportamiento de las emisiones del proyecto.

El análisis se centra en la evolución anual de las emisiones expresadas en toneladas de CO_2 equivalente, diferenciando los principales flujos incluidos en el inventario: las "Acciones LIFE", las campañas oceanográficas y los "Proyectos complementarios". Esta estructura permite identificar qué flujos han condicionado en mayor medida la huella de carbono de cada anualidad y explicar las variaciones observadas entre años.

El informe incorpora tanto los resultados históricos correspondientes al periodo 2017-2020 como los resultados calculados para el periodo 2021-2025. De este modo, se obtiene una serie completa que permite evaluar la evolución de la huella de carbono desde el año base 2017 hasta el cierre del periodo analizado.

El objetivo principal del informe es, por tanto, presentar una lectura integrada de la huella de carbono total del proyecto LIFE INTEMARES, comparando las anualidades entre sí, identificando los años de mayor y menor contribución, y analizando la influencia de la ejecución económica, las campañas oceanográficas y los Proyectos complementarios en la variabilidad de los resultados.

Debido a que la metodología aplicada se basa principalmente en información económica y en factores de emisión por rama de actividad, los resultados deben interpretarse como una estimación representativa del impacto climático inducido por la ejecución del proyecto. Asimismo, cuando se dispone de datos físicos específicos, como en el caso de determinadas campañas oceanográficas, estos se incorporan de forma diferenciada para mejorar la trazabilidad del cálculo.

2. METODOLOGÍA UTILIZADA Y CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO

La metodología aplicada en este informe se orienta a consolidar los resultados de huella de carbono obtenidos para el periodo 2017-2025 bajo un marco de cálculo común, que permita comparar las anualidades de forma coherente.

Dado que la información disponible varía entre ejercicios, el enfoque metodológico combina factores de emisión económicos aplicados sobre importes ejecutados con datos físicos específicos cuando estos se encuentran disponibles. Esta combinación permite mantener la trazabilidad de los cálculos y, al mismo tiempo, integrar en una misma serie los principales flujos de emisión del proyecto: Acciones LIFE, campañas oceanográficas y Proyectos complementarios.

En los apartados siguientes se recogen los criterios utilizados para definir el año base, los límites del inventario, los gases incluidos y las fuentes de información empleadas en el cálculo.

2.1. METODOLOGÍA UTILIZADA PARA EL CÁLCULO DE LA HUELLA DE CARBONO

El cálculo de la huella de carbono del proyecto LIFE INTEMARES se ha estructurado tomando como referencia los criterios generales del GHG Protocol para la definición del límite operacional, la identificación de fuentes de emisión y la clasificación de las emisiones en alcances de reporte.

De acuerdo con la naturaleza del proyecto y la información disponible, las emisiones se han clasificado como Alcance 3, al tratarse principalmente de emisiones indirectas inducidas por la ejecución económica y operativa del proyecto.

La cuantificación se ha realizado mediante un enfoque híbrido, basado principalmente en factores de emisión económicos aplicados sobre importes ejecutados y, cuando se dispone de información trazable, en datos físicos específicos, como el consumo de gasóleo de las campañas oceanográficas.

Cabe señalar que, a partir del periodo 2021-2025, se han introducido adaptaciones metodológicas respecto a ejercicios anteriores derivadas de la disponibilidad y estructura de la información. En particular, los desplazamientos, viajes y alojamientos se han calculado principalmente a partir de información económica, en lugar de aplicar un cálculo individualizado basado en distancias, medios de transporte y noches pernoctadas. Asimismo, los Proyectos complementarios correspondientes al periodo 2023-2025 se han tratado de forma agregada e imputado al año 2023, al no disponerse de una asignación anual diferenciada. Y los proyectos del año 2022 no se han podido incluir debido a que la información económica disponible no permitió su asociación a una línea de actuación o acción LIFE concreta.

Estas adaptaciones permiten mantener la trazabilidad del cálculo y la integración de los distintos flujos de emisión dentro de una misma serie comparativa, si bien deben tenerse en cuenta en la interpretación de los resultados del periodo 2017-2025.

2.2. SELECCIÓN DEL AÑO BASE

La huella de carbono del proyecto LIFE INTEMARES se calcula por anualidades naturales, considerando el periodo comprendido entre el 1 de enero y el 31 de diciembre de cada ejercicio.

Para el análisis comparativo del periodo 2017-2025 se mantiene **2017 como año base**, al ser el primer ejercicio incluido en la serie histórica y disponer de información suficiente para su uso como referencia. En caso de cambios significativos en los límites, metodología o disponibilidad de información, se evaluará la necesidad de recalcular el año base para mantener la comparabilidad de los resultados.

2.3. PRINCIPIOS BÁSICOS SEGUIDOS POR EL PRESENTE ESTUDIO

El estudio se ha desarrollado tomando como referencia los principios del GHG Protocol, aplicados con el objetivo de garantizar la pertinencia, cobertura, coherencia, exactitud y transparencia del inventario.

Estos principios se han aplicado mediante la inclusión de los flujos de emisión relevantes del proyecto, el uso de criterios metodológicos homogéneos para el periodo 2017-2025, la priorización de información económica y documental trazable, y la utilización de factores de emisión procedentes de fuentes oficiales o reconocidas.
De este modo, el inventario permite comparar la evolución anual de la huella de carbono del proyecto LIFE INTEMARES manteniendo una base metodológica consistente y verificable.

3. DEFINICIÓN DEL ALCANCE DE LA HUELLA DE CARBONO

3.1. LÍMITE DEL ESTUDIO

El límite del estudio se ha definido tomando como referencia el Protocolo para el cálculo de la huella de carbono del proyecto LIFE INTEMARES y los criterios generales del GHG Protocol para la delimitación de actividades y fuentes de emisión.

Para el periodo 2017-2025, el inventario incluye las emisiones asociadas a las actuaciones desarrolladas en el marco del proyecto LIFE INTEMARES, así como aquellas vinculadas a Proyectos complementarios alineados con sus objetivos y validados para su inclusión en el cálculo.

Dado el carácter plurianual del estudio, las acciones, entidades beneficiarias y Proyectos complementarios considerados pueden variar entre anualidades en función de la ejecución real del proyecto, la disponibilidad de información y los procesos de validación técnica y financiera aplicables en cada ejercicio.
Por tanto, la huella de carbono del proyecto se estructura de la siguiente forma:

LIFE INTEMARES = “Acciones LIFE” + “Campañas oceanográficas” + “Proyectos complementarios”

De este modo, el inventario incorpora el impacto climático asociado tanto a las actuaciones propias del proyecto como a las actividades complementarias incluidas dentro del alcance definido, de acuerdo con la información disponible y los criterios metodológicos establecidos.

3.2. LÍMITE OPERACIONAL

El límite operacional se ha definido conforme al GHG Protocol, diferenciando entre emisiones directas e indirectas asociadas al proyecto.

Para el periodo 2017-2025, las emisiones incluidas en el inventario se clasifican como Alcance 3, al corresponder principalmente a emisiones indirectas inducidas por la ejecución económica y operativa de LIFE INTEMARES. No se cuantifican emisiones de Alcance 1 ni de Alcance 2 de forma independiente, al no disponer de datos trazables y homogéneos de consumos directos o energéticos atribuibles exclusivamente al proyecto.
Dentro del Alcance 3 se incluyen las emisiones asociadas a Acciones LIFE, campañas oceanográficas, Proyectos complementarios, servicios contratados, desplazamientos, adquisiciones, consumibles, asistencia externa, otros costes y gastos generales.

La cuantificación se realiza principalmente mediante información económica documentada y factores de emisión monetarios. Cuando existen datos físicos específicos y trazables, como el consumo de gasóleo de determinadas campañas oceanográficas, estos se calculan de forma diferenciada mediante factores de emisión específicos.

3.3. TIPO DE GASES INCLUIDOS EN EL ESTUDIO

Los gases de efecto invernadero considerados en la huella de carbono del proyecto LIFE INTEMARES para el periodo 2017-2025 son aquellos que, de entre los contemplados en el Protocolo de Kioto, se consideran asociados a las actividades, servicios y actuaciones desarrolladas en el marco del proyecto.

En concreto, el estudio incluye los siguientes gases:

- Dióxido de carbono, CO_2;
- Metano, CH_4;
- Óxido nitroso, N_2O.

Los resultados del inventario se expresan en toneladas de dióxido de carbono equivalente, t CO_2e, mediante la aplicación de los correspondientes potenciales de calentamiento global, con el fin de agregar el impacto climático de los distintos gases considerados en una unidad común.

4. RECOPILACIÓN DE DATOS

4.1. SISTEMA DE RECOPILACIÓN DE DATOS

La recopilación de datos del proyecto LIFE INTEMARES se ha basado principalmente en información económica y documental asociada a la ejecución del proyecto durante el periodo 2017-2025. Esta información procede de registros financieros, facturación, documentación justificativa y datos de ejecución disponibles para las Acciones LIFE y los Proyectos complementarios incluidos en el alcance del estudio.

Debido a la heterogeneidad de actividades, entidades participantes y tipologías de gasto, se ha priorizado el uso de datos económicos trazables como base común de cálculo. Estos datos se han estructurado por anualidad, acción, entidad participante y categoría presupuestaria, permitiendo mantener la comparabilidad de la serie histórica.

Cuando se dispone de datos físicos específicos y verificables, estos se han utilizado de forma diferenciada. Este es el caso de determinadas campañas oceanográficas, calculadas a partir del consumo de gasóleo

registrado en los partes de navegación disponibles, evitando su doble contabilización dentro de las partidas económicas generales.

Los datos económicos se han convertido en emisiones de GEI mediante factores de emisión monetarios construidos a partir de información económica y ambiental del INE por ramas de actividad. Adicionalmente, se han aplicado factores de emisión específicos procedentes de fuentes oficiales o reconocidas cuando la naturaleza del dato disponible así lo requiere.

5. DESARROLLO DE LOS CÁLCULOS DE EMISIONES DE GEI

5.1. MÉTODOS DE CÁLCULO DE LAS EMISIONES GENERADAS POR LOS PROYECTOS COMPLEMENTARIOS

Los Proyectos complementarios se contabilizan para la huella de carbono cuando presentan vinculación con el LIFE INTEMARES y disponen de información económica suficiente o validación para su incorporación al cálculo.

El periodo de referencia comprende 2017-2025.

Para 2017-2020 se mantienen los criterios de los informes previos. Para 2021-2025, el cálculo se realiza aplicando factores de emisión económicos sobre el gasto ejecutado disponible. Cuando existe información individualizada y vinculación con una acción LIFE, se aplica el factor correspondiente a dicha acción; cuando solo existen importes agregados asociados a códigos CNAE, se aplica el factor monetario de la rama de actividad identificada.

De forma general, las emisiones se calculan como:

Emisiones = Importe ejecutado (€) × Factor de emisión económico aplicable (t GEI/€)

El cálculo se realiza para CO_2, CH_4 y N_2O, y posteriormente se expresa en t CO_2e mediante los Potenciales de Calentamiento Global correspondientes.

5.2. FACTORES DE EMISIÓN

En el presente estudio se han utilizado principalmente factores de emisión económicos, expresados en t GEI/€, para transformar los importes ejecutados del proyecto en emisiones de gases de efecto invernadero. Estos factores se han construido a partir de la relación entre la producción económica sectorial y las emisiones de CO_2, CH_4 y N_2O publicadas por el Instituto Nacional de Estadística (INE), ambas estructuradas por ramas de actividad. De este modo, cada categoría de gasto, acción o Proyecto complementario se asocia al factor económico más representativo según su naturaleza y código CNAE aplicable.

Este enfoque se aplica de forma general a las Acciones LIFE, Proyectos complementarios, transporte, subsistencia, servicios, adquisiciones y otros costes incluidos en el inventario. Cuando se dispone de información física específica y trazable, como en determinadas campañas oceanográficas, se aplican factores de emisión específicos procedentes de fuentes oficiales o reconocidas.

Para la conversión de CH_4 y N_2O a CO_2 equivalente se han utilizado los Potenciales de Calentamiento Global del IPCC Sixth Assessment Report, considerando un horizonte temporal de 100 años.

Tabla 1. Potenciales de calentamiento global (PCG).
Fuente: Elaboración propia

Potenciales de calentamiento global (PCG)		
Potenciales de calentamiento global (PCG)	**Valor**	**Fuente**
CO2	1	IPCC 6th Assessment Report
CH4	27,9	
N2O	273	

5.3. INCERTIDUMBRE DEL CÁLCULO

La incertidumbre del inventario se evalúa de forma cualitativa, considerando la calidad de los datos utilizados y la representatividad de los factores de emisión aplicados.

El cálculo se basa principalmente en información económica trazable procedente de registros de gasto, facturación y documentación justificativa. Aunque esta información permite mantener coherencia y comparabilidad entre anualidades, presenta una incertidumbre superior a la de los datos físicos de actividad, al no permitir caracterizar con detalle cada bien, servicio, desplazamiento o actuación ejecutada.

Esta incertidumbre es especialmente relevante en categorías como transporte y subsistencia, Proyectos complementarios y otros costes calculados mediante importes económicos. Asimismo, los factores de emisión utilizados proceden de fuentes oficiales del INE y representan promedios sectoriales por rama de actividad, por lo que no reflejan necesariamente las condiciones específicas de cada actuación.

Por tanto, la incertidumbre global del inventario se considera alta, debido al predominio de emisiones de Alcance 3 estimadas mediante factores económicos y a la limitada disponibilidad de datos físicos homogéneos para todo el periodo analizado. No obstante, la metodología aplicada permite obtener una estimación trazable, consistente y comparable de la evolución de la huella de carbono del proyecto LIFE INTEMARES.

6. RESULTADOS: HUELLA DE CARBONO DE 2017-2025

6.1. HUELLA DE CARBONO DE 2017-2025

Tabla 2. Resultados anuales de la huella de carbono del proyecto LIFE INTEMARES.
Fuente: Elaboración propia

Año	Acciones LIFE	Campañas oceanográficas	Proyectos complementarios	Total, anual
2017	129,21	0	76,90	206,10
2018	893,12	530,50	17,71	1441,33
2019	928,13	675,61	238,64	1842,38
2020	298,62	72,25	390,79	769,24

Año	Acciones LIFE	Campañas oceanográficas	Proyectos complementarios	Total, anual
2021	2.513,56	1.443,34	1.275,19	5.232,08
2022	1.812,63	510,19	0,00	2.322,83
2023	2.338,60	0,00	669,08	3.007,68
2024	1.883,37	0,00	0,00	1.883,37
2025	765,97	0,00	0,00	765,97

Esta tabla recoge los resultados consolidados de la huella de carbono del proyecto LIFE INTEMARES para el periodo 2017-2025, diferenciando entre Acciones LIFE, campañas oceanográficas y Proyectos complementarios.

A partir de estos resultados se observa que la evolución de la huella de carbono no presenta una tendencia lineal, sino que responde a la intensidad de ejecución del proyecto en cada anualidad, a la presencia o ausencia de campañas oceanográficas, a la incorporación de Proyectos complementarios y a la disponibilidad de información trazable para su inclusión en el inventario.

Los resultados muestran una variabilidad significativa entre anualidades. Esta variabilidad se explica por la propia naturaleza del proyecto LIFE INTEMARES, que no responde a una actividad homogénea o constante en el tiempo, sino a una ejecución plurianual compuesta por actuaciones técnicas, servicios, campañas oceanográficas, proyectos complementarios y gastos que se desarrollan, justifican e incorporan al inventario de forma desigual a lo largo del periodo analizado.

Por este motivo, la huella de carbono anual no depende únicamente del avance temporal del proyecto, sino del nivel de actividad registrado en cada ejercicio, del tipo de actuaciones ejecutadas, de los flujos de emisión incluidos y de la disponibilidad de información suficiente para su cálculo. En consecuencia, las diferencias entre años no deben interpretarse de forma directa como una mejora o empeoramiento ambiental, sino como el reflejo de la intensidad y composición de la actividad incorporada al inventario en cada anualidad.

El valor más bajo del periodo se registra en 2017, con 206,10 t CO_2e, este resultado se corresponde con una anualidad inicial en la que la huella se concentra en las Acciones LIFE y en los Proyectos complementarios, sin identificarse emisiones diferenciadas asociadas a campañas oceanográficas. A partir de 2018 se observa un incremento relevante, alcanzando 1.441,33 t CO_2e, explicado principalmente por el aumento de las emisiones asociadas a Acciones LIFE y por la incorporación de campañas oceanográficas, que aportan un flujo adicional de elevada intensidad emisora.

En 2019, la huella asciende a 1.842,38 t CO_2e, manteniéndose la contribución de los tres flujos principales: Acciones LIFE, campañas oceanográficas y Proyectos complementarios. Este comportamiento refleja una mayor actividad incorporada al inventario respecto a los primeros años del proyecto, especialmente por la presencia de campañas oceanográficas y por una mayor ejecución asociada a las Acciones LIFE.

En 2020, la huella se sitúa en 769,24 t CO_2e, mostrando una reducción respecto a 2018 y 2019. Esta disminución se explica por una menor contribución de campañas oceanográficas y por una composición del inventario menos intensiva en emisiones que en los años anteriores. No obstante, los Proyectos complementarios adquieren un peso relevante en esta anualidad, representando el principal flujo de emisión del ejercicio.

El máximo de emisiones generadas se registra en 2021, con 5.232,08 t CO_2e. Este pico no se explica por un único factor, sino por la concurrencia simultánea de los tres principales flujos de emisión del inventario: Acciones LIFE, campañas oceanográficas y Proyectos complementarios. En esta anualidad, las Acciones LIFE generan 2.513,56 t CO_2e, las campañas oceanográficas 1.443,34 t CO_2e y los Proyectos complementarios 1.275,19 t CO_2e. Por tanto, el resultado de 2021 refleja una mayor concentración de actividad cuantificada, una mayor cobertura de información disponible y la incorporación de flujos con alta contribución emisora dentro del mismo ejercicio.

En 2022, la huella se reduce hasta 2.322,83 t CO_2e. Aunque se mantienen emisiones significativas asociadas a Acciones LIFE, con 1.812,63 t CO_2e, y campañas oceanográficas, con 510,19 t CO_2e. A pesar de no haber podido incluir los Proyectos complementarios debido a su falta de asignación a las acciones LIFE, la huella sigue siendo elevada por la contribución de las Acciones LIFE y por la existencia de campañas oceanográficas.

En 2023, la huella vuelve a incrementarse hasta 3.007,68 t CO_2e. Este aumento se explica principalmente por la elevada contribución de las Acciones LIFE, con 2.338,60 t CO_2e, y por la incorporación de Proyectos complementarios agregados en las anualidades 2023-2025, que aportan 669,08 t CO_2e. En esta anualidad no se identifican campañas oceanográficas diferenciadas, por lo que el incremento se relaciona fundamentalmente con la ejecución económica del proyecto y con la incorporación de Proyectos complementarios al inventario.

En 2024, la huella se sitúa en 1.883,37 t CO_2e, correspondiente exclusivamente a Acciones LIFE. La ausencia de campañas oceanográficas y Proyectos complementarios calculados de forma diferenciada explica la reducción respecto a 2021, 2022 y 2023. De forma similar, en 2025 la huella alcanza 765,97 t CO_2e, también asociada únicamente a Acciones LIFE, lo que refleja una menor cobertura de flujos de emisión respecto a las anualidades con campañas o Proyectos complementarios incorporados.

En conjunto, la heterogeneidad de los resultados se explica principalmente por cuatro factores: la ejecución económica desigual entre anualidades, la presencia intermitente de campañas oceanográficas, la incorporación variable de Proyectos complementarios y la disponibilidad de información trazable para cada flujo de emisión. Esta combinación provoca que determinados años concentren una mayor huella de carbono, no necesariamente por una peor eficiencia ambiental, sino por una mayor actividad cuantificada y por la inclusión de fuentes de emisión adicionales.

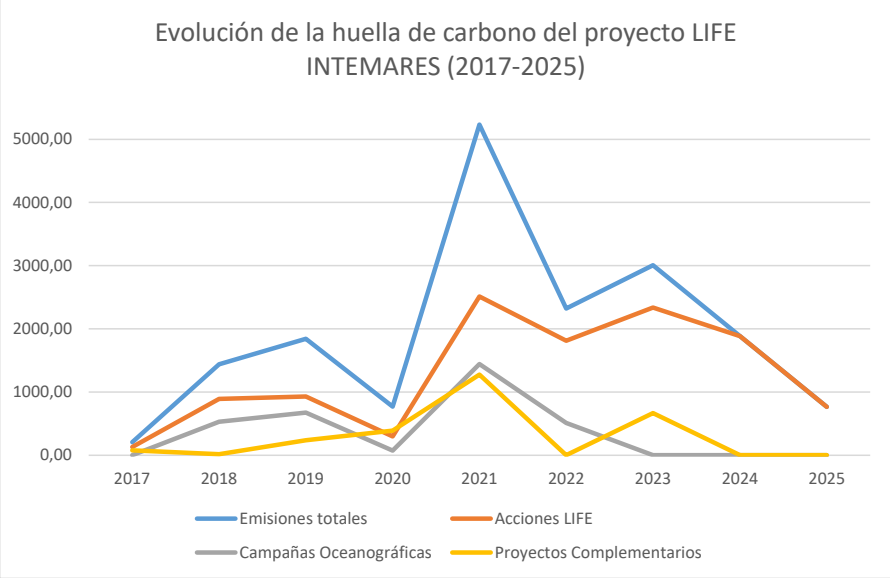
Por tanto, la evolución de la huella de carbono del proyecto LIFE INTEMARES debe interpretarse como una serie condicionada por la intensidad de actividad y por la composición del inventario anual. Los años con mayor huella coinciden con ejercicios en los que se integran varios flujos relevantes, especialmente 2021, mientras que los años con menor huella reflejan una menor diversidad de fuentes incluidas o una menor actividad cuantificada.

6.2. ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA EVOLUCIÓN DE LA HUELLA DE CARBONO

El análisis comparativo de la huella de carbono del proyecto LIFE INTEMARES durante el periodo 2017-2025 permite observar una evolución no lineal, con variaciones significativas entre anualidades. Estas diferencias responden a la intensidad de actividad registrada en cada ejercicio, a la composición de los flujos incluidos en el inventario y a la disponibilidad de información trazable para su cálculo.

Figura 1. Evolución de la huella de carbono del proyecto LIFE INTEMARES por flujo de emisión, periodo 2017-2025.

Fuente: Elaboración propia



Como se observa en la figura anterior, la evolución de las emisiones totales muestra un incremento progresivo entre 2017 y 2019, pasando de 206,10 t CO_2e en 2017 a 1.441,33 t CO_2e en 2018 y 1.842,38 t CO_2e en 2019. Este aumento se explica por una mayor contribución de las Acciones LIFE y por la incorporación de campañas oceanográficas en 2018 y 2019, que introducen un flujo adicional de elevada intensidad emisora debido al consumo de combustible de los buques utilizados.

En 2020, la huella se reduce hasta 769,24 t CO_2e. Esta disminución se debe principalmente a una menor contribución de las Acciones LIFE y a una reducción significativa de las emisiones asociadas a campañas oceanográficas. No obstante, en esta anualidad los Proyectos complementarios adquieren un papel relevante, con 390,79 t CO_2e.

El año 2021 constituye el valor máximo de toda la serie, con 5.232,08 t CO_2e. Este pico se explica por la concurrencia simultánea de los tres flujos principales del inventario: Acciones LIFE, con 2.513,56 t CO_2e; campañas oceanográficas, con 1.443,34 t CO_2e; y Proyectos complementarios, con 1.275,19 t CO_2e. Por tanto, el resultado de 2021 no responde a un único factor, sino a la concentración de una mayor actividad cuantificada y a la incorporación conjunta de flujos con elevada contribución emisora.

En 2022, la huella disminuye hasta 2.322,83 t CO_2e. Aunque se mantienen emisiones relevantes asociadas a Acciones LIFE, con 1.812,63 t CO_2e, y campañas oceanográficas, con 510,19 t CO_2e, no se incorporan emisiones asociadas a Proyectos complementarios. Esta ausencia explica buena parte de la reducción respecto a 2021.

En 2023 se observa un nuevo incremento, hasta 3.007,68 t CO_2e. Este resultado se debe principalmente al peso de las Acciones LIFE, que alcanzan 2.338,60 t CO_2e, y a la incorporación de Proyectos complementarios, con 669,08 t CO_2e. En esta anualidad no se identifican emisiones diferenciadas asociadas a campañas oceanográficas, por lo que el aumento se relaciona fundamentalmente con la ejecución de Acciones LIFE y la inclusión de Proyectos complementarios.

En 2024 y 2025, la huella se reduce hasta 1.883,37 t CO_2e y 765,97 t CO_2e, respectivamente. En ambos ejercicios, las emisiones calculadas corresponden exclusivamente a Acciones LIFE, sin contribución diferenciada de campañas oceanográficas ni Proyectos complementarios. Por este motivo, su comparación directa con anualidades como 2021 o 2023 debe realizarse con cautela, ya que la composición del inventario es distinta.

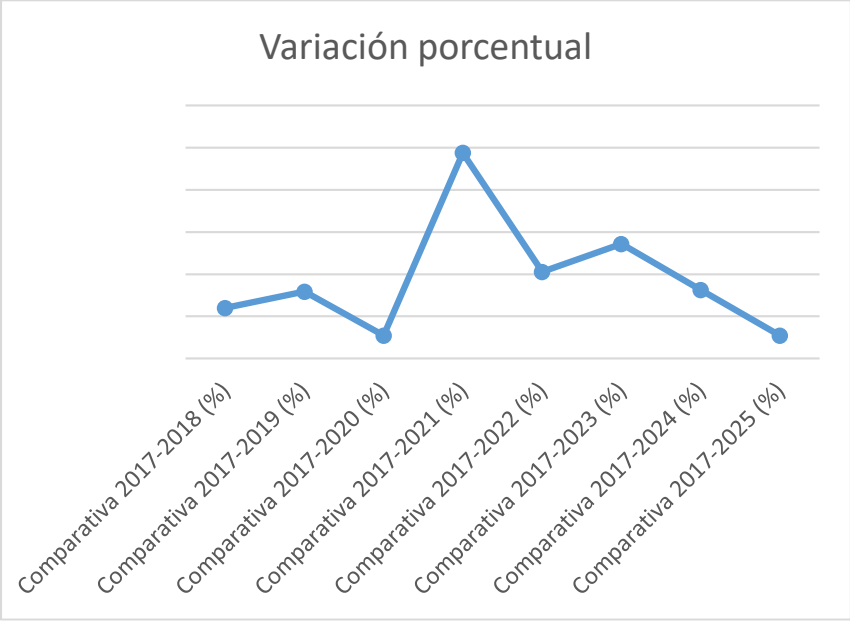
Tabla 3. Variación porcentual de la huella de carbono respecto al año base 2017.

Fuente: Elaboración propia

Comparativa 2017-2018 (%)	Comparativa 2017-2019 (%)	Comparativa 2017-2020 (%)	Comparativa 2017-2021 (%)	Comparativa 2017-2022 (%)	Comparativa 2017-2023 (%)	Comparativa 2017-2024 (%)	Comparativa 2017-2025 (%)
599,34%	793,93%	273,25%	2438,61%	1027,04%	1359,33%	813,81%	271,65%

Figura 2. Variación porcentual de la huella de carbono respecto al año base 2017.

Fuente: Elaboración propia



La comparación respecto al año base 2017 confirma que todas las anualidades posteriores presentan una huella superior a la registrada en el año de referencia. No obstante, esta variación porcentual debe interpretarse teniendo en cuenta que 2017 presenta el valor más bajo de toda la serie, por lo que los incrementos relativos pueden resultar elevados. En este sentido, el análisis porcentual es útil para visualizar la magnitud de la variación respecto al año base, pero debe complementarse con la lectura de los flujos incluidos en cada ejercicio.

En conjunto, la evolución de la huella de carbono del proyecto LIFE INTEMARES está condicionada por cuatro factores principales: la ejecución económica anual de las Acciones LIFE, la presencia intermitente de campañas oceanográficas, la incorporación variable de Proyectos complementarios y la disponibilidad de información suficiente para cuantificar cada flujo. Los años con mayores emisiones coinciden con anualidades en las que se integran varios flujos relevantes dentro del inventario, mientras que los años con menores emisiones reflejan una menor diversidad de fuentes incluidas o una menor actividad cuantificada.

Por tanto, los resultados no deben interpretarse como una tendencia lineal de aumento o reducción de emisiones, sino como una evolución condicionada por la estructura de actividad del proyecto en cada anualidad. Esta lectura permite explicar los picos observados, especialmente en 2021, y contextualizar las reducciones posteriores en función de los flujos realmente incorporados al cálculo.

6.3. Resultados comparativa por emisiones relativas

La siguiente tabla muestra la huella relativa anual del proyecto LIFE INTEMARES, expresada en toneladas de CO_2 equivalente por Proyecto complementario ejecutado. Este indicador se obtiene dividiendo la huella total de cada anualidad entre el número de Proyectos complementarios ejecutados en el mismo ejercicio.

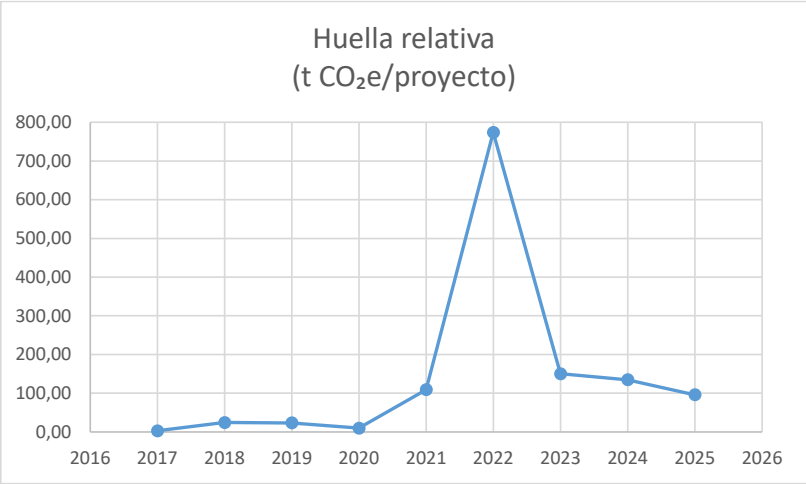
Huella relativa = Huella total anual (t CO_2e) / Nº de Proyectos complementarios ejecutados

Este indicador permite relacionar la huella total anual con el volumen de Proyectos complementarios registrados en cada ejercicio, aportando una lectura complementaria a los resultados absolutos de emisiones.

Tabla 4. Evolución de la huella relativa del proyecto LIFE INTEMARES, periodo 2017-2025.
Fuente: Elaboración propia

Año	Huella relativa (t CO_2e/proyecto)
2017	2,82
2018	24,02
2019	23,03
2020	9,62
2021	109,00
2022	774,28
2023	150,38
2024	134,53
2025	95,75

Figura 3. Evolución de la huella relativa del proyecto LIFE INTEMARES, periodo 2017-2025.
Fuente: Elaboración propia



Como se observa en la figura anterior, la huella relativa presenta diferencias significativas entre anualidades. Estas variaciones están condicionadas por la relación entre las emisiones totales generadas en cada año y el número de Proyectos complementarios ejecutados en el mismo periodo.

El valor más elevado se registra en 2022, con 774,28 t CO_2e/proyecto. Este resultado se explica principalmente por el reducido número de Proyectos complementarios registrados en dicha anualidad, únicamente 3, en comparación con el nivel total de emisiones del ejercicio.

En 2021, 2023, 2024 y 2025 también se observan valores superiores a los años iniciales del periodo. En estos casos, la huella relativa se ve condicionada por el nivel de emisiones totales y por una menor cantidad de Proyectos complementarios ejecutados respecto a las primeras anualidades de la serie.

Por el contrario, los valores más bajos se registran en 2017, 2019 y 2020, anualidades en las que el número de Proyectos complementarios ejecutados es elevado en relación con la huella total anual, reduciendo el valor relativo del indicador.

En conjunto, la huella relativa por Proyecto complementario permite complementar el análisis de emisiones absolutas y facilita la comparación entre anualidades, relacionando la huella total generada con el volumen de Proyectos complementarios ejecutados en cada ejercicio.

7. OPORTUNIDADES DE MEJORA

A partir del análisis realizado, se identifican dos oportunidades de mejora orientadas a reforzar la calidad, trazabilidad y comparabilidad de futuras actualizaciones de la huella de carbono del proyecto LIFE INTEMARES.

- Homogeneización de la información de partida: una mayor estructuración de los datos por anualidad, acción, entidad, categoría presupuestaria y tipo de actividad permitiría reducir la incertidumbre del cálculo y mejorar la comparabilidad entre ejercicios.

- Mejora de la trazabilidad de los Proyectos complementarios: sería recomendable disponer de información económica más desagregada y homogénea para estos proyectos, incluyendo el importe ejecutado, año de imputación, entidad beneficiaria, código CNAE aplicable y vinculación con Acciones LIFE. Esta mejora permitiría evitar imputaciones agregadas, asignar factores de emisión más representativos y reducir la incertidumbre asociada a este flujo de emisión.

Margube

Expertos en
Consultoría y formación para empresas

Entidad encargada del informe	Personas responsables del informe
Consultoría y Formación Margube S.L.	Xavier Bunuel
	Fernando Freire
	Eneko Mata

Nuestros Servicios

Consultoría de sistemas de gestión: Implantación y apoyo en los sistemas de medioambiente (ISO 14001), calidad (ISO 9001) y seguridad laboral (ISO 45001).

Sostenibilidad global e innovación: Desarrollo de proyectos de medición del impacto ambiental, de Economía Circular, Eficiencia Energética, entre otros.

Soluciones medioambientales: Asesoramiento técnico en la gestión de residuos, elaboración de declaraciones ambientales y otras memorias técnicas.

Centro de formación: Formaciones diseñadas a medida. Amplio catálogo formativo en distintas modalidades.

Otros servicios destacados

- Planes de igualdad
- Gestión de emergencias y Planes de Autoprotección
- Requisitos Legales

Contacto: 943 202 818 comunicacion@margube.com