

ESTUDIO DEL LITTERING MARINO

Problemática desde las embarcaciones de pesca de bajura y de recreo. Resultado de las encuestas realizadas a usuarios de embarcaciones de pesca y embarcaciones deportivas

BAJUREC I



CAPÍTULO 1.

Con la colaboración:



Índice:

1. Estructura del documento.....	2
2. Introducción.....	4
2.1. Littering marino.....	4
2.2. Alcance del presente análisis.....	6
2.2.1. Usuarios de embarcaciones para la pesca de bajura.....	6
2.2.2. Usuarios de embarcaciones de recreo.....	6
2.3. Antecedentes.....	7
2.3.1. Razones para la ejecución de este trabajo.....	7
2.3.2. Gestión de residuos en embarcaciones.....	8
2.4. Encuesta de partida.....	10
2.4.1. Objetivos de la encuesta.....	10
2.4.2. Metodología. Fase Cuantitativa. Características.....	10
2.4.3. Metodología. Fase Cualitativa. Controles de Calidad.....	11
2.4.4. Comentarios previos sobre las encuestas realizadas por Paisaje Limpio.....	12
3. Tipos de Residuos.....	14
3.1. Restos de aparejos y redes de pesca.....	15
3.2. Residuos domésticos o similares.....	17
3.3. Residuos procedentes del mantenimiento de la embarcación.....	17
3.4. Otros.....	19
4. Otras consideraciones sobre los residuos marinos.....	20
4.1. Comportamiento e información de usuarios de embarcaciones de pequeña eslora.....	20
4.2. Origen de los residuos marinos.....	24
5. Infraestructuras portuarias.....	26
5.1. Infraestructuras portuarias.....	26
5.2. Tarifas: Recuperación de costes.....	28
6. Medidas de aplicación.....	29
7. Tecnologías disponibles para la comunicación de residuos detectados en el mar.....	35
7.1. Introducción.....	35
7.2. Objetivos.....	36
7.3. Sistemas de Comunicación denunciar manchas en el mar.....	37
7.4. Conclusiones.....	49
8. Resultados Encuesta a usuarios de puertos pesqueros y puertos deportivos.....	50
8.1. Resultados y conclusiones.....	50
8.2. Gráficas generales del estudio.....	51
8.3. Comparativa del análisis previo a este estudio.....	76
9. Bibliografía.....	87
10. Autores.....	
11. Anexos	

1. Estructura del documento

Este documento se ha estructurado de la siguiente forma:

- Introducción (capítulo 2), donde se plantea el concepto del *littering* con una breve explicación de éste. A continuación, se presentan los antecedentes sobre la preocupación generada por la gestión de los residuos generados en las embarcaciones y se finaliza con una presentación de las características técnicas de las encuestas realizadas para Paisaje Limpio (2016) y cuyo análisis constituye el grueso de este trabajo.
- Tipo de residuos (capítulo 3): se describen los diferentes tipos de residuos que se pueden generar en las embarcaciones, atendiendo a los resultados de la investigación bibliográfica, así como a los de la encuesta de Paisaje Limpio. En este epígrafe se presentan datos que, en su caso, se comparan con los obtenidos en las encuestas realizadas por Paisaje Limpio.
- Otras consideraciones sobre los residuos marinos (capítulo 4): desde la perspectiva del comportamiento e información que tienen los usuarios de embarcaciones de pequeña eslora y del origen de los residuos marinos.
- Infraestructuras portuarias y tarifas (capítulo 5): en este apartado se presentan los resultados de un trabajo realizado en Galicia titulado “Gestión de residuos a bordo de buques de pequeña eslora: basura marina de bajura”, elaborado por la licenciada Yolanda Lista Periscal y se comparan, en su caso, con los obtenidos en las encuestas realizadas para Paisaje Limpio. En este apartado también se presenta un breve análisis realizado por Eunomia para la Comisión Europea sobre el efecto de las tarifas sobre residuos, cobradas en los puertos, sobre su efecto en los vertidos en el mar.
- Medidas de aplicación (capítulo 6): en este apartado se presentan algunas medidas para mitigar el problema del vertido de residuos en el mar, obtenidas de diversas fuentes. Son de carácter general.
- Tecnologías disponibles para la comunicación de residuos detectados en el mar a las entidades interesadas (capítulo 7). Con este capítulo se trata de conocer qué herramientas existen en el mundo digital que permiten a los ciudadanos o a entidades privadas informar de la basura marina detectada en el mar. Se presentan las principales aplicaciones existentes relativas a información sobre residuos detectados en playas.
- Resultados de la encuesta (capítulo 8): obtenidos a partir de las respuestas de los usuarios de embarcaciones de pesca de bajura y de embarcaciones de recreo combinando diversas variables. Se presentan, además, las principales conclusiones del análisis de los resultados y una

comparativa de los resultados previos obtenidos en la encuesta realizada en 2016 por Paisaje Limpio.

- Bibliografía (capítulo 9).
- Anexos (10).

2. Introducción

El *littering* es un anglicismo que se puede definir como “la polución originada por la eliminación inadecuada de residuos, o el acto de arrojar basura en lugares inadecuados”. Estos residuos pueden ser de pequeño tamaño, como el envoltorio de un caramelo, o de gran tamaño, como una bolsa de basura. En este caso, se estudia sobre la costa española.

No hay una definición legal para esta basura o *litter* y su composición varía en cada punto de deposición o vertido comprendiendo un amplio abanico de objetos desechados.

En la publicación “Marine litter in the Nordic Seas: Distribution composition and abundance” se define el litter marino como: “*any persistent, manufactured or processed solid material discarded, disposed or abandoned in the marine and coastal environment*”

Estos desechos tienen una composición variada, que incluye materiales procedentes de comida y bebida, así como sus envases, tabaco y otros productos.

Este fenómeno ha existido desde siempre, pero sus proporciones actuales y su propia composición están ligadas al incremento del consumo iniciado en la segunda mitad del siglo 20, para encontrarse en prácticamente todos los ambientes.

Como en el caso de otros problemas sociales, el problema del *littering* es causado por el individuo, ya sea de manera accidental o intencionada. Aunque se han implementado varias medidas con el objetivo de limitar el problema, la deposición incontrolada de residuos sigue siendo un asunto sin resolver.



Ilustración 1: **Labores de limpieza en playas de Brighton (Reino Unido)**
Fuente: <http://www.whitbyseanglers.co.uk/>.

2.1 Littering marino

- ▶ Su origen puede ser terrestre o vertidos en el propio mar.
- ▶ Debido a vientos y corrientes los residuos pueden recorrer grandes distancias.
- ▶ Efectos en fauna marina y aves: desde ser un impedimento a su movilidad, pasando por heridas, a la muerte por asfixia o por enfermedades producidas por ingesta.
- ▶ Peligro de transmisión, por acumulación de sustancias peligrosas, a toda la cadena trófica, incluyendo al ser humano y por tanto afectando a la salud de estos últimos.

- Afección a la actividad pesquera.



Ilustración 2: **Agencia Europea de Medio Ambiente, (2014) Fuentes e impactos del littering**
Fuente: (20)

Por lo tanto el problema se extiende hasta el mar, donde terminan la gran parte de los residuos (se estima que el 80 % de los residuos marinos proviene de las actividades terrestres, o son de actividades marinas, asimilables a terrestres); el problema se agrava si se tiene en cuenta el comportamiento comprobado siguiente: “las personas son más propensas a echar basura en un ambiente desordenado, cuanto más basura se vea en el entorno marino, menos le costará hacerlo a la persona que se dispone a desechar un residuo indebidamente”.

También se ha demostrado que, si se observa a alguien limpiar ese entorno, la gente es menos propensa a echar allí sus desechos.

Además, los puertos deportivos, suelen ser puntos de contaminación por hidrocarburos, aguas residuales y compuestos anti incrustantes siendo las motos acuáticas las causantes de la liberación de hasta el 80% de la mezcla gasolina en agua/atmósfera (1).

2.2. Alcance del presente análisis

Este trabajo realiza un análisis a partir de las encuestas realizadas por Paisaje Limpio en 2016 y de la breve bibliografía encontrada sobre actitudes y comportamientos de usuarios de embarcaciones deportivas y de pesca de bajura con relación a la gestión de sus residuos, así como la existente sobre infraestructura de los puertos.

La tipología de embarcaciones sujetas a este estudio, son todas las embarcaciones que están sujetas a la orden ministerial que regula la prevención de la contaminación de las embarcaciones de recreo (FOM/1144/2003 y sus modificaciones posteriores) (2). Es decir se excluyen los veleros de regata, regulados por su propia norma, y los artefactos flotantes, como piraguas, hidropedales, etc...

2.2.1. Usuarios de embarcaciones para la pesca de bajura

La pesca de bajura es aquella que se realiza en aguas cercanas al litoral, en aguas jurisdiccionales nacionales (200 millas o menos) y de baja profundidad, aún sobre la placa continental. Se realiza con barcos de pequeño calado, menores de 100 toneladas, en jornadas que finalizan en el muelle de la lonja y que en ocasiones suelen realizarse de noche, utilizando potentes faros. Las flotas de bajura presentan un menor desarrollo tecnológico y evolución técnica que las de altura, conservando en cambio una serie de valores derivados de las artes pesqueras tradicionales que la vuelven mucho más sostenible. (3)

2.2.2. Usuarios de embarcaciones de recreo

Según el artículo 2.1 del RD 1434/1999 de 10 de septiembre, se consideran embarcaciones de recreo aquéllas de todo tipo, con independencia del medio de propulsión, que tengan eslora de casco comprendida entre 2.5 y 24 metros, proyectadas y destinadas para fines recreativos y deportivos, y que no transporten más de 12 pasajeros. (4)

2.3. Antecedentes

2.3.1. Razones para la realización de este trabajo

La Fundación Biodiversidad, dependiente del Ministerio para la Transición Ecológica, ha puesto en marcha el Programa pleamar, cofinanciado por el FEMP. Paisaje Limpio está desarrollando este proyecto, BAJUREC I, en el marco de este programa, en la convocatoria 2017.

De acuerdo con lo anterior, es en el marco del grupo de medidas de sensibilización e información donde se va a desarrollar la actuación de Paisaje Limpio con el objetivo final de mejorar los comportamientos, respecto a la gestión de los residuos que se generan en las embarcaciones de pesca de bajura y de las embarcaciones de recreo y deportivas.

Así mismo, se pretende facilitar la mejora de la infraestructura portuaria para la gestión de residuos propiciando la colaboración de las autoridades portuarias y cofradías de pescadores con los diferentes sistemas colectivos de responsabilidad ampliada del productor.

Para la realización del primer objetivo es necesario conocer las características de los usuarios de las embarcaciones utilizadas, la información que poseen sobre la gestión de los residuos que potencialmente se pueden generar en su actividad y por el tipo de embarcación, su conocimiento sobre lo que generan, su comportamiento en separar o no los residuos, las facilidades que tienen en los barcos para almacenarlos, el conocimiento sobre las infraestructuras de depósito de residuos, sus motivaciones para actuar así, etc.

A la hora de determinar públicos objetivos, lugares donde incidir en las actuaciones y mensajes a enviar, la información mencionada en el apartado anterior conviene desglosarla por edades, género, comunidad autónoma y otros criterios que el análisis de los datos determine como relevantes.

Para el segundo objetivo es necesario conocer la situación de las infraestructuras de gestión de residuos de los puertos¹ así como la gestión que de los diferentes tipos de residuos realizan, tanto de los generados en las propias instalaciones como de los procedentes de las embarcaciones que los utilizan

Con el fin de adquirir este conocimiento previo, se ha previsto, en el ámbito del trabajo subvencionado por el Programa pleamar, a través de la Fundación Biodiversidad, la realización de:

¹ Para embarcaciones destinadas a la pesca de bajura y de recreo.

- Un análisis de la bibliografía existente sobre actitudes y comportamiento de los usuarios de embarcaciones dedicadas a los fines mencionados.
- Un análisis exhaustivo de los datos obtenidos en la encuesta presencial llevada a cabo por Paisaje Limpio en año 2016 entre los usuarios de las embarcaciones dedicadas a la pesca de bajura y de las destinadas al recreo y actividades deportivas.
- Un estudio sobre la prevención de la generación de residuos, centrada en los puertos deportivos.
- Una encuesta por correo a los directores de los puertos destinados a embarcaciones de recreo y uso deportivo de toda España, con el fin de conocer los residuos que generan en su actividad y que reciben de las embarcaciones que allí atracan, la gestión que realizan de todos ellos y la información que suministran a los usuarios de sus instalaciones.
- Un estudio sobre la prevención de la generación de residuos, centrada en los puertos pesqueros en Cataluña
- Una encuesta por correo a los directores de los puertos pesqueros de Cataluña, con el fin de conocer los residuos que generan en su actividad y que reciben de las embarcaciones que allí atracan, la gestión que realizan de todos ellos y la información que suministran a los usuarios de sus instalaciones.
- Una encuesta grupal a expertos en gestión de puertos de pesca y cofradías de pescadores provenientes de las diferentes comunidades.
- Un estudio sobre la situación general del parque de embarcaciones y la disponibilidad de lugares de almacenamiento para los diferentes tipos de residuos generados en y por el uso de las embarcaciones y por las actividades en ellas realizadas.
- Un estudio sobre la existencia de APP que permitan transmitir a las partes interesadas datos sobre contaminación en el mar.

2.3.2. Gestión de residuos en embarcaciones

La preocupación sobre la gestión de los residuos generados en este tipo de embarcaciones es muy reciente.

Algo similar a lo que pasaba con los residuos terrestres aumentado por la creencia en la capacidad del mar para digerir/depurar cualquier tipo de producto en ella vertido,

Por ello, tanto el usuario de embarcaciones como usuarios de playas, echaban cualquier residuo al mar sin preguntarse qué pasaría con él. Pero esto no sólo ocurría con los vertidos desde las embarcaciones y desde tierra realizados por las personas a título particular, sino que hay que recordar que las aguas fecales de numerosas poblaciones se han estado vertiendo al mar de forma directa sin pasar por ningún tipo de tratamiento.

Con los años, la situación de aguas y playas, el mayor conocimiento existente sobre las consecuencias de los vertidos, y la aparición de nuevos materiales utilizados a diario por los ciudadanos con elevada capacidad contaminante y persistente, han llevado a tomar conciencia del problema.

Esto ha dado lugar a una evolución de la normativa existente en los diferentes países. Estos cambios en la normativa han favorecido la realización de actuaciones que han provocado la sensibilización de las personas respecto a los residuos.

Con relación al vertido de los residuos vertidos al mar no sólo los científicos sino también los propios pescadores, percibieron que cuanto más basura había en el mar, menos rendimiento sacaban a sus salidas concluyendo que el mar no era ese lugar en el que se podía verter cualquier cosa, que él la depuraba.

En la actualidad se ha incrementado la cantidad y frecuencia aunque los pescadores recogen basura en sus redes, y ese es el menor de sus males, ya que muchas veces los residuos ocasionan enganchones en los aparejos con su consecuente pérdida de instrumental, rotura de redes, etc.

El impacto de estos comportamientos también se fue notando, pero no tan tempranamente, en ambientes marinos recreativos, afeando esos paisajes naturales.

Como hemos dicho, la evolución normativa, un mayor conocimiento de las consecuencias de arrojar basuras al medio, las actuaciones dirigidas a los usuarios de embarcaciones para informarles de cómo deben realizar la adecuada gestión de sus residuos y, en determinados casos la presión social y las actuaciones penalizadoras de las autoridades, junto con una mejora de las infraestructuras de recogidas en los puertos han favorecido una mejora de los hábitos de comportamiento en la UE.

Dichos hábitos todavía no son tan buenos como sería deseable, realizándose actuaciones, que no son otra cosa que malas costumbres, por parte de los usuarios de embarcaciones de pesca y de recreo.

Este informe, pretende presentar algunos de los hábitos sobre gestión de residuos a bordo, y complementa al análisis en detalle, que se presenta en documento aparte, de los datos obtenidos en la encuesta realizada por Paisaje Limpio en 2016.

Aquí, se analizan algunos aspectos particulares de la misma para comprobar las costumbres de dichos usuarios en lo referente a los residuos generados por su actividad y de esta manera, facilitar la toma de decisiones sobre posibles medidas que se pueden llevar a cabo para mejorar los comportamientos relativos a la gestión de residuos a bordo de forma comparativa entre los usuarios de embarcaciones de recreo y los de las de pesca de bajura; se realiza un análisis bibliográfico complementario sobre dichas actitudes y comportamientos.

2.4. Encuesta de partida

La *Asociación Paisaje Limpio*, en su interés de ampliar el conocimiento existente sobre la gestión de residuos realizado por los usuarios de las embarcaciones de recreo y de pesca de basura encargó a *Gest Survey S.L.* la realización de una encuesta y un análisis inicial de la misma tanto cualitativo y cuantitativo basado en las respuestas que los anteriores dieron a las preguntas realizadas en aquella, y relativas a la generación, almacenamiento y depósito de residuos.

2.4.1. Objetivos de la encuesta

Obtener información con base estadística fiable y suficiente para que la Asociación Paisaje Limpio pueda disponer de:

- ▶ El conocimiento de los residuos generados en las embarcaciones de recreo y de pesca de bajura.
- ▶ El comportamiento de los usuarios de dichas embarcaciones. respecto a los residuos generados: almacenaje y depósito en los puertos.
- ▶ Las actitudes de los usuarios ante los residuos que se generan en las embarcaciones y la necesidad de un adecuado tratamiento.
- ▶ El conocimiento y aplicación del mismo sobre la necesidad de depositarlos correctamente.
- ▶ El conocimiento sobre la existencia de instalaciones para la recogida de residuos en el puerto.
- ▶ En qué tipo de instalación o elemento depositan sus residuos.
- ▶ El conocimiento de la correcta gestión en los puertos de dichos residuos.

2.4.2. Metodología. Fase cuantitativa. Características

Para la consecución de tales objetivos se realizó una investigación cuantitativa con las siguientes características:

- ▶ Universo objeto de estudio (personas a entrevistar): Usuarios y propietarios de embarcaciones de recreo y pesca de bajura, mayores de 18 años.
- ▶ Ámbito geográfico: El ámbito geográfico de la investigación en todo el litoral español excluyendo a Ceuta y Melilla.
- ▶ Tamaño muestral y distribución de la muestra:
 - Margen de error ± 5
 - Nivel de confianza 95%
 - Heterogeneidad 50%
 - Tamaño de muestra 444 (en puertos deportivos); 385 (en puertos pesqueros)

- ▶ Puntos de recogida de información.
 - Cantábrico-noroeste:
 - Puertos deportivos: Marina Sada y El Abra.
 - Puertos pesqueros: Castro Urdiales, Laredo, San Vicente de la Barquera, Santoña, Oza, Pontevedra, Cangas Do Morrazo, Marín, Moaña, Vigo, Bermeo, Getaria y Hondorribia.
 - Mediterráneo:
 - Puertos deportivos: Real Club Náutico de Palma, Tomás Maestre, Marina Real Juan Carlos I, Canals de Santa Margarida, Roses, Puerto Olímpico de Barcelona.
 - Puertos pesqueros: Palma de Mallorca, Burriana, Roses, Vinanova i la Geltru.
 - Andalucía:
 - Puertos deportivos: Marina del Benalmádena- Puerto Sherry.
 - Puertos pesqueros: Barbate, Chucлана de la Frontera, La Línea de la Concepción, Cádiz, Vélez, Málaga y Estepona.
 - Canarias:
 - Puertos deportivos: Puerto Deportivo Las Palmas de Gran Canaria.
 - Puertos pesqueros: Las Palmas de Gran Canaria.
- ▶ Recogida de información: Encuestas presenciales con cuestionario semi-estructurado, compuesto por preguntas abiertas y cerradas.

2.4.3. Metodología. Fase cualitativa. Controles de calidad

- ▶ Previo a la captación:
 - Definición del plan muestral y asignación de número de participantes de cada perfil.
 - Elaboración y coordinación de los homework.
 - Supervisión del guion para las entrevistas.
 - Definición de filtros de captación para asegurar la pertenencia al universo estudiado.
 - Selección de moderadores y entrevistadores en base a su "performance" en estudios anteriores y su adecuación al perfil del target a entrevistar.
- ▶ Trabajo de campo:
 - Coordinación de los homeworks.
 - Conducción de las entrevistas.
 - Uso de materiales de soporte.

- Validación de cuotas de las respuestas recibidas.
- Codificación y grabación de resultados.
- ▶ Análisis de resultados:
 - Análisis de consistencia del 100% de los cuestionarios.
 - Análisis del resultado muestral.
 - Depuración fichero y análisis de consistencia.
 - Análisis, explotación estadística.
 - Elaboración del informe final.

2.4.4. Comentarios previos sobre las encuestas realizadas para Paisaje Limpio

Gest Survey S.L. ha realizado estas encuestas, que se han pretendido adecuar al objetivo establecido, recogiendo los principales aspectos de interés con un grado de detalle que permite evaluar la situación en los dos sectores analizados. Los objetivos de las preguntas de las encuestas han sido: estandarizar el tipo de encuestado, conocer hábitos en la embarcación, información recibida acerca de gestión de residuos en la navegación, tipos de residuos que genera, cómo opera para el mantenimiento, etc.

Determinadas preguntas sólo se han realizado si la respuesta a una anterior era tal que inducía la siguiente pregunta del cuestionario.

Las respuestas obtenidas son valiosas, incluso en los casos de no sabe o no contesta, ya que pueden demostrar, según el tipo de pregunta realizada, falta de interés o de recuerdo, un comportamiento que se prefiere no contestar o decir que no sabe lo que se hace o un desconocimiento lógico. Por ejemplo, en el primer caso, cuando se pregunta si se le han suministrado un manual sobre buenas prácticas ambientales, la respuesta de NS/NC puede ser falta de recuerdo, falta de interés en la materia; en el caso de responder NS/NC sobre que hace con los cascos de las botellas de vidrio, parece raro, si habitualmente saca bebidas en dicho tipo de envase, que no sepa lo que hace con ellas. Más bien parece que no se quiere revelar la actuación que se realiza. Por último, si se pregunta que cual es el peso del papel que deben retirar del barco como residuo, lo habitual es que nadie tenga en mente dicha cantidad. Otra cosa es que se pregunte sobre botellas o botes, donde la gente percibe más fácilmente lo que introduce en el barco y lo que se consume.

Dado el amplio número de encuestados, el trabajo ha servido para fijar unos hábitos comunes a cada colectivo (colectivos propietarios de embarcaciones en puertos deportivos y colectivos propietarios de embarcaciones en puertos pesqueros), permitiendo incluso comparar y distinguir diferentes modelos de conducta entre las dos colectivos.

A partir del trabajo realizado por *Gest Survey* y de los datos suministrados por ella, se ha realizado un estudio, en los capítulos 6 (Resultados) y 7 (Conclusiones) de este documento, que se centra en el análisis de los datos de cada grupo, usuarios de embarcaciones de

recreo y usuarios de embarcaciones de pesca de bajura, de forma individualizada y considerando diferentes parámetros tales como litoral o comunidad autónoma, género, edad, eslora embarcación, información recibida sobre gestión de residuos, etc..

Así mismo, en el apartado de conclusiones se presenta un análisis que se ha centrado en comparar ambos colectivos, partiendo de los resultados obtenidos por Gest Survey.

De esta forma se visualizan los comportamientos y actitudes de ambos colectivos, con el fin de establecer las actuaciones comunes o diferenciadas de información y sensibilización a realizar con el fin de que evitar esos comportamientos que perjudican al estado de las aguas por las que navegan y que la mayoría de los encuestado admite que están peor que hace cinco años.

3. Tipos de residuos

Los residuos que se generan en las embarcaciones dependen de las actividades realizadas.

En el caso de las embarcaciones de pesca los residuos que se generan son:

- Los derivados de la actividad de pesca y propios de la actividad en la embarcación: redes y otros de pesca
- Los derivados de la actividad de pesca, como resultado de la captura de residuos previamente depositados en el mar: restos de redes y otros como residuos de envases, residuos de productos...
- Los derivados del funcionamiento y del mantenimiento de la embarcación tales como aceites, aguas de sentina, trapos... Estos residuos pueden ser residuos peligrosos: aguas oleosas, aguas fecales, baterías de arranque, pilas y baterías, latas de aceites, grasas y disolventes, ropa y trajes manchados con sustancias peligrosas...
- Los derivados de las necesidades humanas tanto de alimentación como derivados de necesidades fisiológicas y otras como el consumo de cigarrillos².

En el caso de las embarcaciones deportivas y de recreo se puede generar algún residuo vinculado a la pesca deportiva, pero en general los residuos generados se limitan a los considerados en los dos últimos puntos del epígrafe anterior.

“La cantidad de residuos generados y que acaban en el mar es desconocida”, pero de los estudios realizados se deduce que “la mayor parte de estos residuos acaban en los fondos marinos. Sólo entre un 15%-20% llega a las playas, otro 15% se mantiene en la columna de agua y el resto se depositan en el fondo marino o son ingeridos por los seres marinos”. Así mismo, según el artículo de la referencia, “El 20% de los residuos son de origen marítimo... (5)

² Según un informe del PNUMA: “Basura marina: un desafío mundial” de 2009, los filtros y los paquetes de tabaco suponían entonces en el Mediterráneo y en las zonas ecuatoriales el 40% y más del 50% de la basura marina, respectivamente.

3.1 Restos de aparejos y redes de pesca

“Los aparejos de pesca dominan todos los paisajes y en general, la cantidad aumenta hacia la costa -las densidades más grandes ocurrieron cerca de la costa en áreas con alta actividad marítima, donde no era raro encontrarse 5 Tm/km²” - “Las densidades más altas en el área de estudio se encuentran en localidades costeras con altas actividades relacionadas con la pesca” (6).

Los generadores de este tipo de residuos son esencialmente las embarcaciones dedicadas al ejercicio de la pesca y, en menor proporción, las de recreo con las que se realicen pesca deportiva.

Es habitual la pérdida de utensilios, ya sea por enganchones, por despiste o por error, pero la parte más destacable de la cantidad de residuos generados tiene



Ilustración 3: Limpieza de fondos marinos en el puerto de Camariñas, sección redes.
Fuente: Basura marina de bajura (7)

lugar cuando el usuario decide deshacerse del aparejo o la red en el mar, sin esperar a llegar a puerto y hacerlo del modo adecuado.

Dentro de los residuos considerados en este apartado se incluyen utensilios de amarre de la embarcación, de sistemas de anclado, y otros similares.

“Los residuos característicos de la actividad de la pesca son: restos de cabos, rabizas, artes y aparejos de pesca, linternas subacuáticas, guantes, ropa de trabajo.” Junto a estos se pueden encontrar vísceras de pescado, y similares. Además, en la venta del producto en la lonja se generan residuos como cajas de madera o plástico (PVC, poliespán,...), carros utilizados para su transporte, etc. (7)

.....

“Distribuidos por los fondos marinos de las rías gallegas se encuentran residuos característicos de las actividades de pesca como restos de cabos, rabizas, artes y aparejos de pesca, linternas subacuáticas, guantes y alguna ropa de trabajo” (7)

.....

“En los fondos marinos más próximos a los puertos...es habitual encontrarse con residuos procedentes de venta de productos en la lonja” (7). Estos son los residuos mencionados anteriormente.

Por otra parte, redes y aparejos, así como el poliestireno son residuos que los usuarios de embarcaciones declaran encontrarse flotando en el mar, según la referencia ya mencionada nº 7. Para la elaboración de dicho informe, se realizó una encuesta³ en la que el porcentaje de usuarios que declararon encontrar dichos residuos fueron el 30,9% y el 20,1%. Estas cantidades son inferiores a las que se corresponden con a la de los usuarios que indicaron que encontraban plásticos flotando y madera.

En este mismo estudio se indicaba que, en Galicia, un 87,4% de los encuestados indicaban que no izaban la basura que flotaba o no contestaban a esta pregunta y que lo que izaban era aparejos de pesca en un 7% y un 2,1% izaban plásticos, envases y maderas y un 4,6% restos de algas.

En el caso de la encuesta de Paisaje Limpio y en el caso de Galicia, un 83,4% dicen que no recogen residuos del mar, un 16,51% manifiestan que lo que recogen son redes y aparejos y un 33,3% de los que recogen residuos en el mar los vuelven a tirar al mar.

³ El ámbito de la misma fue la Comunidad Gallega

3.2 Residuos domésticos o similares

Tanto cuando se sale a faenar, como cuando uno se dispone a disfrutar el día en el mar, en las encuestas realizadas por Paisaje Limpio el 100% de los encuestados afirman que llevan a bordo comida y bebida para consumir durante la salida y porcentajes del 44% de los encuestados, en el caso de embarcaciones de recreo y del 66,7% en el caso de embarcaciones de pesca de bajura afirmaban que en sus embarcaciones se fuma.

Como resultado del consumo de tabaco, alimentos y bebidas envasadas se generan desechos que, tal como se deduce del análisis de los resultados de la encuesta y de la bibliografía existente.

Estos residuos pueden ser envases de vidrio, plástico, latas, cartón para bebidas, colillas, paquetes de tabaco, restos de comida, etc.,

“En los fondos de las rías se encontraron infinidad de envases de vidrio, plástico, latas, etc., en parte resultantes del consumo de alimentos y bebidas envasadas a bordo y en el área portuaria” (7)

Además, en los resultados de dicho estudio (7) se dice:

“Los residuos generados durante la estancia a bordo y los característicos de la actividad de pesca se encuentran distribuidos por los fondos marinos de las rías, extrapolando su existencia a zonas por fuera de aguas abrigadas y a menos de 10 millas de la costa, ya que estas embarcaciones de pesca pueden faenar y faenan hasta esa distancia de la costa”. (7)

Según este mismo informe, en la encuesta que realizaron, se declaran que se fuma en sus embarcaciones el 74%, tirando las colillas al mar el 72%. En la encuesta realizada por Paisaje Limpio, los usuarios de la Comunidad Gallega que declaraban que se fumaba en su embarcación eran del 58% en el caso de las embarcaciones deportivas y del 71% en el caso de las embarcaciones de pesca de bajura. Hay que considerar que existe un lapso temporal entre las dos encuestas de 6 años, período en que ha descendido el consumo de tabaco, especialmente entre los hombres. Del orden del 44% de los fumadores de embarcaciones de recreo, según la encuesta de Paisaje Limpio, afirmaban arrojarlos al mar y del orden del 72% de los usuarios de embarcaciones de pesca declara tirarlos al mar, aunque cerca de 15% dice no saber qué hace con ellos, por lo que en este caso es probable que los arrojen al mar.

3.3 Residuos procedentes del mantenimiento de la embarcación

La actividad de mantenimiento de las embarcaciones puede ser encomendada a empresas, lo que incluye el propio puerto, y a otros profesionales o bien ser realizada por el propio usuario de la embarcación.

De acuerdo con los resultados obtenidos en la encuesta realizada por Paisaje Limpio, el 40,8% de los usuarios de embarcaciones de recreo y el 70,65% de los usuarios de embarcaciones de pesca realizan ellos mismos el mantenimiento de sus embarcaciones, siendo este dato el del conjunto de España.

Según el estudio (7) realizado en Galicia, el 84,4% de los usuarios realizan el mantenimiento de sus propias embarcaciones. En el caso de la encuesta de Paisaje Limpio y, para esta comunidad, los usuarios de las embarcaciones de recreo sólo realizan el mantenimiento el propio usuario en el 11% de los casos, mientras que en el caso de las embarcaciones de pesca de bajura se llega al 80,1%.

En el caso, en que los usuarios que, para el mantenimiento de su embarcación utilizan entidades profesionales, parece a “priori” que dicha actividad será realizada correctamente por lo que se gestionarán adecuadamente los residuos y se producirá un menor impacto al medio que en el caso en que el mantenimiento sea realizado por los usuarios. Sin embargo, no siempre será así dándose el caso de usuarios que realizan un mantenimiento correcto, tal como se deduce del análisis de los resultados de la encuesta.

Por otra parte, en el artículo ya mencionado de Lista (7), se dice lo siguiente sobre la naturaleza de los residuos generados por las operaciones de mantenimiento:



Ilustración 4: Limpieza de fondos marinos en el puerto de Camariñas, sección baterías.

“En el mantenimiento de las embarcaciones de pequeño porte (limpieza, mecánica, pintado y calafateado) se generan residuos como aceites y filtros de motor usados, baterías de motor desechadas, paragolpes fabricados con neumáticos inservibles, contenedores de grasa, pintura y disolventes, estachas, aguas de limpieza, además de ropa y trapos manchados con sustancias peligrosas, como disolventes, pinturas, aceites de motor, lubricantes, etc. Asimismo, las reparaciones y reformas de estas embarcaciones generan principalmente residuos como embalajes, cables, fibra de vidrio, cadenas, hierros, acero, gomas, cristales, maderas con y sin restos de pintura, aparatos de radio y navegación viejos, etc.” (7)

También se afirma que: *“La localización de los residuos que se originan tanto en las actividades portuarias (mantenimiento, reparaciones y reformas de embarcaciones, ventas de productos...)...se circunscribe a los fondos marinos cercanos a las áreas portuarias” (7)*

Lo anterior, tal como también se deduce de la encuesta, no es óbice para que determinadas actuaciones de mantenimiento puedan dar lugar a que se arrojen residuos dentro de las zonas habituales de navegación: pilas, latas aceites...

3.4. Otros

Finalmente se pueden considerar una serie de residuos, además de los anteriormente citados, como utensilios de atención primaria que puedan llevar a bordo para pequeñas incidencias, teléfonos móviles, etc., destacando entre ellos las aguas fecales (sucias) provenientes de los sanitarios de a bordo así como las aguas de cocina.

Con respecto a estas últimas, es factible su evacuación en el mar cumpliéndose determinadas condiciones y así, de la página web Navegar.com (2) se ha extraído la siguiente información relativa a las posibilidades de vertido de estas:

“Las embarcaciones abanderadas en España y las que naveguen por aguas españolas, aun siendo extranjeras, tienen prohibido descargar aguas sucias en zonas portuarias, aguas protegidas y zonas como rías, bahías, desembocaduras, aguas interiores...”

*No obstante, existe un determinado régimen de descarga de aguas sucias atendiendo a la distancia de costa y el equipo a bordo. Entendiendo por aguas sucias aquellas que proceden de los aseos y cocina del buque y **nunca las contenidas en la sentina del motor.***

*Dentro de las 3 millas más próximas a costa se pueden descargar las aguas que se hayan tratado en forma que **no contengan sólidos ni coloración alguna.***

De 3 a 12 millas cuando las aguas han sido tratadas con desmenuzadoras y desinfectadas, además de estar en navegación a más de cuatro nudos de velocidad.

A más de 12 millas si no se dispone de equipo para desmenuzar y desinfectar las aguas sucias, siempre y cuando se haga navegando a una velocidad mínima de cuatro nudos.

*Mención aparte merecen las aguas oleosas. Aquellas que están contaminadas por aceites o combustibles, siendo el contaminante la ínfima parte de la mezcla. Para estos casos los buques deben contar con decantadores y oleómetros que impiden una descarga superior a 15 partes por millón de material contaminante. **Equipos de gran coste y tamaño que raramente se encuentran en las embarcaciones recreativas.***

Por lo que a todas luces se consideran aguas contaminadas y se requiere su conservación a bordo hasta que puedan ser depositadas en instalaciones MARPOL o un punto limpio autorizado.”

4. Otras consideraciones sobre los residuos marinos

4.1 Comportamiento e información de usuarios de embarcaciones de pequeña eslora

Es muy escasa la bibliografía existente referente a las actitudes de los usuarios de embarcaciones de recreo y de pesca de bajura respecto a la gestión de residuos, siendo mucho más abundante la que analiza y estudia los comportamientos relativos al littering en general.

De los datos obtenidos en las encuestas y en la bibliografía encontrada, se concluye que aunque existen usuarios de embarcaciones que parecen gestionar los residuos correctamente, hay otros muchos que depositan incorrectamente los mismos, produciéndose frecuentes vertidos en el mar.

Reflejo de lo anterior es la cantidad de residuos que se encuentran en los mares, así como las respuestas obtenidas sobre dónde se depositan los residuos, bien en la embarcación o bien en tierra.

Ya se indicaron los porcentajes de colillas arrojadas al mar en el epígrafe 2.1., y como complemento se reproducen aquí los siguientes resultados de interés.

En el caso de las embarcaciones de recreo casi el 30% de los usuarios declaran verter al mar, los residuos orgánicos, con respecto a los envases (sin vidrio) el 12% declara no saber que hace con ellos, con respecto al papel cartón un 11% los vierte al mar. En el caso de residuos de aceites el 75% de los que usuarios, que mantienen ellos mismos la embarcación, declara no saber donde los deposita, en el caso de residuos de baterías este porcentaje es del 62,5% y en el caso de botes de pintura y disolventes es más del 83%

En el caso de embarcaciones de pesca, los residuos orgánicos declaran arrojarlos al mar más del 38% de los usuarios y no saben o no contestan el 19,48%. Con respecto a los envases (sin vidrio) un porcentaje ínfimo declara depositarlo en el mar y un 7,8% declara no saber donde lo deposita, los residuos de papel declaran que lo tiran al mar del orden de un 8% pero no saben que hacen con ello cerca del 50%; en el caso de los residuos de vidrio sólo del orden del 4,12% no saben que hacen con ellos. En el caso de residuos de aceite sólo un 4,8% de los que ellos mantienen su embarcación dicen no saber donde los depositan, siendo estas cifras el 26,8% en el caso de baterías y del 51,5% en el caso de latas de pintura y otros similares.

A lo anterior hay que añadir que no sólo no se tire al mar sino que en tierra se depositen correctamente.

Así en Galicia, según el informe (7), un 2% de los usuarios de embarcaciones de pequeña eslora manifestaba en 2011 que arrojaba los residuos al mar. Un 72,9% decía que algún residuo lo arrojaba al mar y sólo 20,8% indicaba que lo colocaba en el contenedor correcto en el puerto.

En la encuesta de Paisaje Limpio (2016), en el caso de las embarcaciones de recreo manifiestan que depositan correctamente los residuos en el puerto un 12,7%, mientras que en el caso de los pescadores es del 24,2%, cantidades que están en línea con las de la encuesta de 2011.

Otro aspecto que parece de menor importancia pero que puede ser el causante de depósito inadecuado de residuos es el conocimiento de señalética por parte de los usuarios de embarcaciones. Según se desprende del estudio realizado (7) en Galicia, *“sólo un 12,5% de los encuestados reconoce los símbolos de los pictogramas de peligrosidad y conoce su significado, un 33,9% los conoce pero no saben lo que significan y un 53,5% no los conoce o no emite opinión”*

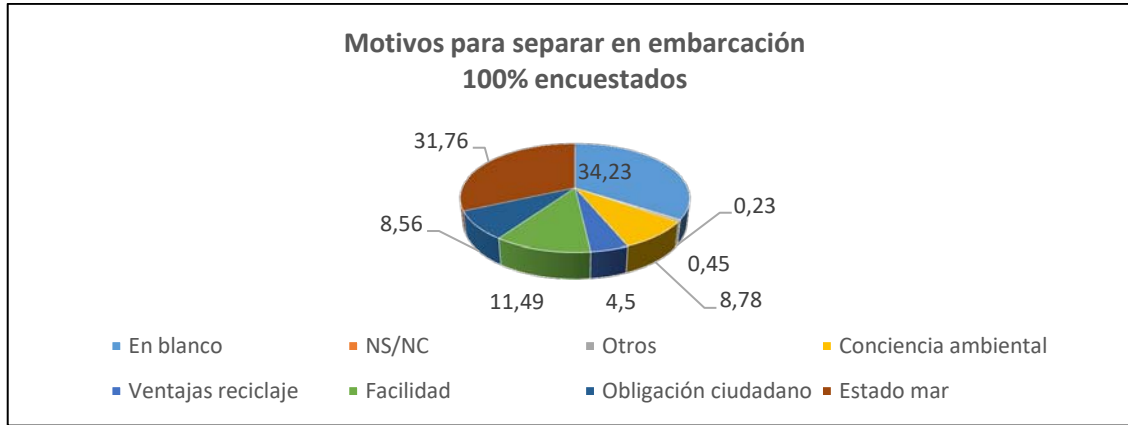
Dado que la mayoría de los usuarios, de este tipo de embarcaciones, no está familiarizado con los pictogramas de peligrosidad, o los conoce, pero no su significado, es importante informarles sobre el peligro de los residuos que producen durante la navegación. También es importante que conozcan realmente los efectos que produce tirar los residuos por la borda en el medio marino.

Finalmente hay que decir que en la literatura sobre litter marino hay poca información sobre las motivaciones para gestionar adecuadamente los residuos o para no hacerlo. Sin embargo, las motivaciones son muy similares a las existentes en tierra.

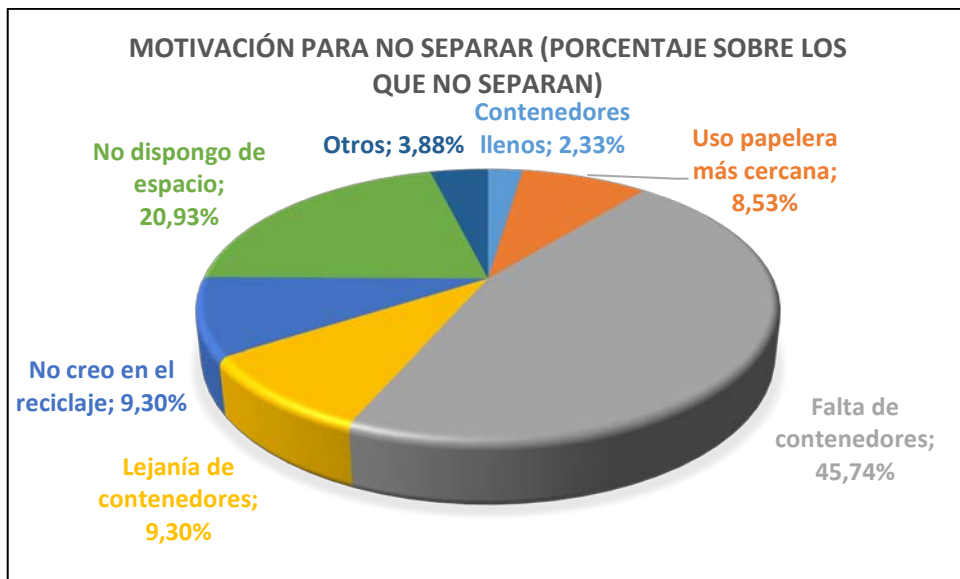
De acuerdo con la experiencia del equipo redactor, una respuesta muy común cuando se pregunta por qué no llevar los residuos a tierra y separarlos adecuadamente, es argumentar que lo que ellos echan, no es significativo por una colilla no voy a contaminar todo el mar, o quitarse peso, diciendo que hay empresas o embarcaciones que contaminan mucho más que ellos si se fijaran en las empresas grandes, entonces sí que se reducía la contaminación, lo que aportamos nosotros al lado de esas cantidades no es nada, como estas, hay un largo etc. Como se suele decir, siempre se le echa la culpa al vecino. Hay un problema importante en la concienciación de que cada aporte cuenta, que por mucho que contamine uno, si tú también contaminas, el resultado será mucho peor.

Con relación a los comportamientos y motivaciones para separar y no separar residuos en las embarcaciones, estos se encuentran detallados en la parte correspondiente al bloque de análisis general de la encuesta de Paisaje Limpio.

Como resumen se puede decir que en el caso de los usuarios de embarcaciones de recreo el motivo principal para separar es el estado del mar.



El principal motivo para no separar en la embarcación según los encuestados, es la falta de contenedores.



En el informe sobre Galicia (7), se afirma que:

“Asimismo, durante el trabajo de campo realizado se observó que los pescadores profesionales descargan habitualmente en puerto las redes y los aparejos de pesca que ya no sirven. También se reparó en que tanto usuarios de embarcaciones profesionales como de recreo depositan los residuos de aceites de motor en la instalación portuaria receptora habilitada para tal fin”.

En el caso de la encuesta realizada por Paisaje Limpio se confirma que en el caso de los usuarios de embarcaciones de pesca de bajura de Galicia y que realizan el mantenimiento de su embarcación, más del 97% deposita correctamente los residuos de aceite. En el caso de las embarcaciones de recreo sólo el 50% y el resto no sabe o no contesta.

Existen medidas establecidas en la legislación que prohíbe el depósito de descarga de residuos en el dominio público portuario, salvo en las instalaciones previstas para ello. Así mismo existe un régimen sancionador para cualquier descarga contaminante desde buques en aguas bajo jurisdicción española. Estas sanciones pueden llegar hasta 3.000.000 de euros, independientemente de los posibles efectos penales.

La mayor dificultad para la aplicación de las sanciones es la necesidad de una vigilancia adecuada y la trazabilidad del origen de los residuos detectados en superficie.

Nuevos instrumentos como sistemas de vigilancia a través de drones y la colaboración de los ciudadanos mediante denuncia de la detección de manchas de residuos a través de APP pueden facilitar el control de las actitudes y comportamientos incívicos.

4.2. Origen de los residuos marinos

En cuanto a la tipología de los residuos que se depositan en el mar o llegan al mar⁴ de determinados estudios, como el denominado “Marine litter in the Nordic Seas: Distribution composition and abundance”, parece deducirse que una parte importante de estos son procedentes de actividades pesqueras. Esta conclusión hay que tomarla con precaución dado que puede suceder que sean zonas poco pobladas y con escasa actividad industrial.

Así, en el mencionado estudio se dice: “*Se verifica que las densidades más altas de basura, se encuentran en localidades costeras con altas actividades relacionadas con la pesca*”. (6).

Por otra parte, según los “Talleres Programas de Medidas del día 18 de noviembre 2015: Basuras Marinas EsMarEs” (8):

- ▶ Las fuentes fundamentales de basuras de procedencia marina están constituidas por la navegación comercial o la actividad pesquera.
- ▶ Todas las medidas destinadas a facilitar su descarga en tierra (p. ej. tasa fija en puertos) contribuyen a aumentar el volumen depositado = disminución de descargas en el mar.

De ello se hace eco la prensa, que cuando se acercan épocas estivales, acostumbran redactar noticias del tipo de la siguiente, de “www.laopinioncoruna.es”: *Casi la mitad de la basura marina retirada en Galicia son restos de artes de pesca*. (9)

Cuando el análisis se hace de los residuos depositados en las playas, los resultados que identifican dichos residuos como provenientes del mar y en particular de actividades pesqueras o del transporte marino, los números cambian.

En la siguiente tabla se presentan los resultados obtenidos sobre el origen de los residuos depositados en las playas españolas obtenidos de las campañas realizadas por el Ministerio de Agricultura, Pesca, Alimentación y Medio Ambiente (MAPAMA).

⁴ Es prácticamente imposible distinguir, salvo casos muy específicos, si los residuos que se encuentran en el mar, bien flotando o bien en la columna de agua o depositados en el fondo, son de arrojados desde una embarcación o provienen de tierra. En este último caso incluso de actividades de mantenimiento y reparación de embarcaciones.

Demarcación marina	ORIGEN DE BASURAS MARINAS (%)				
	Pesca	Otros	Inst. sanitarias	Transporte marítimo	Turismo
Noratlántica	3	55	5	17	19
Sudatlántica	3	34	2	29	31
Estrecho y Alborán	1	43	8	13	35
Levantino-Balear	2	54	9	8	28
Canaria	1	46	3	6	44
Total España	2	52	7	14	26

Tabla 1 Origen de las basuras marinas. Fuente: PROGRAMA DE SEGUIMIENTO DE BASURAS MARINAS EN PLAYAS (MAPAMA) (10)

Según el MAPAMA: *Los anteriores resultados indican que la basura de origen desconocido o que se corresponden con más de una fuente resulta mayoritaria (52%). Haciendo abstracción de este hecho, cabe afirmar que la mayor parte de las basuras que se encuentran en las playas españolas están relacionadas con las actividades turísticas (26%) y, en menor medida con el transporte marítimo (14%), resultando mucho más escaso el impacto de los residuos procedentes de instalaciones sanitarias (6%) y los residuos derivados de la actividad pesquera (2%).* (11)

Dentro de la fracción “otros”, es probable que haya basura generada desde el mar, pero que no es identificable su origen, y que es asimilable a otros residuos que se pueden generar en tierra o en embarcaciones y terminar de igual manera en las playas. Es importante recordar que no está permitida la navegación ni la pesca cerca de playas reguladas y este es un posible motivo del bajo porcentaje de artículos (residuos) encontrados relacionados con este estudio. No obstante, dichos residuos se depositan en las playas, lo que indica que se han desplazado con las corrientes marinas, y que donde sí que se permite la circulación y pesca con este tipo de embarcaciones podrían aumentar los residuos de este origen que se pueden encontrar.

5. Infraestructuras portuarias y tarifas

5.1. Infraestructuras portuarias

Existe muy poca información disponible sobre la situación de las infraestructuras portuarias para la recepción de residuos. La legislación vigente obliga a los puertos a dotarse de una serie de infraestructuras. Dicha infraestructura mínima, para este tipo de buques se presenta a continuación, recogida en el análisis realizado por la Fundación Mapfre sobre la basura marina de bajura en la costa gallega (7):

“Atendiendo al tipo de residuos generados por este tipo de buques y a las necesidades de la mayoría de los usuarios de las instalaciones portuarias, las instalaciones receptoras de residuos tienen que ser como mínimo:

MARPOL I Tipo C. Instalaciones que reciben desechos de las sentinas de la cámara de máquinas o de los equipos de depuración de combustible, los filtros usados y los residuos de aceites de motor, transmisión y lubricantes.

MARPOL V. Instalaciones que reciben las basuras sólidas que no tengan la calificación de peligrosas, incluyendo artes y aparejos en desuso, restos de cajas de madera y poliespán, etc.

Otros desechos y residuos. Instalaciones para los desechos o residuos no incluidos en las anteriores categorías y de los que el buque tenga necesidad de desprenderse. Se incluyen materiales tales como pilas y baterías desechadas, envases que contienen o están contaminadas con sustancias peligrosas, restos de material procedentes de obras de mantenimiento realizadas a bordo (aparatos eléctricos, forros de aislamiento térmico, restos de revestimiento de pintura), etc.”

En el mismo documento se habla de las prácticas de almacenamiento y de los problemas encontrados en los puertos de Galicia y que se reproducen a continuación:

“... registró que en el cien por cien de los puertos visitados existen contenedores de residuos genéricos y que la gran mayoría, en torno al 90-95%, constan de contenedores de vidrio, papel, envases además de zonas de acopio o contenedores de restos de cabuyería, artes y aparejos de pesca, cajas de madera y contenedores MARPOL tipo C. Aproximadamente la mitad de los puertos visitados, un 52,9%, tienen cubas para depositar chatarra, y un porcentaje menor, el 32,3%, poseen contenedores de poliespán y pilas y baterías; solo un 11.8% tienen contenedores para envases de sustancias peligrosas.



Ilustración 5: Envases no recomendados para aceites encontrados en el puerto de Camelle

Fuente: Basura marina de bajura (7)

También hay que resaltar la percepción de los usuarios, según dicho inform (7) de disponer contenedores de residuos genéricos (97,4%), de vidrio (87,8%) y contenedor MARPOL tipo C (84,3%)

Este conocimiento va disminuyendo cuando se pregunta por contenedores o zonas de acopio para artes de pesca (61,4%), contenedores de envases (61,6%) y papel (52,3%), poliespán (41,3%), chatarra (21%), pilas (9,6%) y residuos peligrosos (3,2%).

En el caso de la encuesta de Paisaje Limpio, en la Comunidad Autónoma de Galicia, los datos de percepción de existencia de contenedores para orgánica, envases, papel y cartón, de forma conjunta es inferior al 27% en los usuarios de embarcaciones de pesca. Esta cifra disminuye hasta el 16,63% en el caso de embarcaciones de recreo.

Sólo el 6,6% de los encuestados, en el caso de usuarios de embarcaciones de pesca, afirma que hay contenedores para aparejos de pesca y el resto o no sabe o no contesta.

En el caso de contenedores para aceites prácticamente el 100% de los usuarios de embarcaciones de pesca afirman que existen depósitos para residuos aceite. En el caso de los usuarios de embarcaciones deportivas que hacen su propio mantenimiento declaran depositar el residuo de aceite en depósitos específicos un 50%. El otro 50% no sabe que hace con él, lo que no quiere decir que NO SEPA si hay depósitos específicos.

Con respecto al comportamiento de los usuarios en la gestión de los residuos de aceite se observó lo siguiente:

“Durante el trabajo de campo se observó que los usuarios de las embarcaciones de pequeño porte acumulaban en los puertos y en sus casetas de trabajo pequeñas garrafas y bidones con el aceite usado de motor, como alternativa al sellado de las instalaciones portuarias receptoras de este tipo de residuos peligrosos, los contenedores MARPOL I tipo C, y a la espera de que se normalizase el servicio de recepción.

Este prolongado e inadecuado almacenamiento de pequeñas garrafas y bidones en el puerto supone un grave riesgo ambiental, pudiéndose producir el vertido de su contenido a consecuencia de recipientes en mal estado, abiertos o mal tapados, formándose un caldo de aceite en el pavimento que, al llover, puede ir a parar al mar, con la consecuente contaminación. Además, la suciedad que esto implica supone un riesgo para la salud humana, pudiendo causar daños a cualquier persona que transite por la zona y sufra un resbalón.

Se evitará así la repetición de un caso en que se tenía contratada la recogida de algunos residuos altamente contaminantes, como los aceites usados de motor, que ha generado durante 2010 problemas a los usuarios de los puertos a la hora de realizar una correcta gestión de sus residuos, encontrándose con carencias en el servicio prestado (contenedores inutilizados, retrasos en la recogida y acumulación de residuos), por lo que a los usuarios les ha sido imposible deshacerse convenientemente de estos residuos peligrosos, incumpliendo con la normativa

vigente. Igualmente, es importante poder contar con instalaciones portuarias receptoras de otros residuos peligrosos, además del contenedor de aceites usados MARPOL Tipo C, como contenedores para pilas y baterías desechadas o cubas para los botes de pintura, ya que también se generan este tipo de residuos. En el caso del pintado de la embarcación, la mayoría de los usuarios de las embarcaciones de pequeño porte, tanto profesionales como de recreo, responde que ellos mismos las pintan, siendo ésta una práctica muy habitual en las áreas portuarias.”

Además es necesario que los usuarios de embarcaciones depositen correctamente los residuos en los contenedores existentes para ello, cosa que se da en un bajo porcentaje en la actualidad, tal y como se confirma en el informe que se está manejando en esta sección y que en lo esencial coincide con los resultados de la encuesta de Paisaje Limpio.

5.2. Tarifas: recuperación de costes

Existe en la mayoría de los puertos europeos tarifas por la gestión de los residuos que se descargan en ellos y que en la literatura son conocidos como Sistema de Recuperación de Costes (en adelante CRS), que por lo general es proporcional a la descarga que se haga en las instalaciones de recepción portuaria, de forma que a los navegantes les resulta más económico no entregar en puerto ningún residuo como explica el informe de realizado por Eunomia para la Comisión Europea (12):. *El CRS crea un incentivo para descargar desechos en el mar cuando existe una relación directa entre la cantidad de desechos y el coste de descargarlos en el PRF (Instalaciones de recepción portuaria).*

Cuando se aplica un arancel fijo a todos los buques, ya sea que entreguen una gran cantidad de desechos o ninguno, se elimina el incentivo financiero para descargar los desechos en el mar. Pero este CRS tampoco crea un incentivo positivo para descargar los residuos en el PRF.

Los tipos más comunes de CRS encontrados en la UE no proporcionan un incentivo positivo para descargar desechos en la PRF. Esto se lograría si el buque se carga con un depósito significativo que solo se reembolsa cuando descarga desechos en el PRF, o por el contrario una penalización que se impone si el buque no descarga ningún desecho en el PRF. Si el depósito/penalización es lo suficientemente grande, el barco perderá más dinero descargando ilegalmente los desechos en el mar que pagando para descargar los desechos en el PRF. Este fue el único tipo de CRS que se encontró que proporcionaba un incentivo financiero positivo para descargar desechos en el PRF.

Sin embargo, los costes del PRF son pequeños en comparación con otros costes incurridos en los puertos, por lo que los incentivos financieros creados por el CRS pueden ser un factor clave en la decisión de descargar los desechos ilegalmente en el mar o en el PRF. Se podría establecer un depósito reembolsable a un nivel suficiente para compensar los otros factores que llevan a los buques a descargar los desechos en el mar.

6. Medidas de aplicación

Existen numerosas posibilidades para fomentar la mejora de la gestión de residuos a bordo de las embarcaciones de pesca de bajura o de embarcaciones de recreo.

La mayoría de las medidas son de sensibilización o aquellas que afectan a las tarifas por depósito de residuos.

A continuación, se presentan algunas actuaciones, a partir de información extraída de CEFAS *A review of marine litter management practices for the fishing industry in the north east atlantic* (13).

▶ En Francia, la sensibilización se plantea a través de ONG que realizan la limpieza de playas, donde se muestra que la basura del sector pesquero se encuentra comúnmente en las playas. Los resultados son comunicados por las ONG a través de, por ejemplo, el uso de 'TOP 10 de la basura marina' establecidos por la Fundación Surfrider, o la operación 'playas limpias'. En esencia se trata de sensibilizar mostrando los residuos recogidos en los litorales, de ahí los de TOP 10) e indicando los más abundantes.

https://www.initiativesoceanes.org/2017/BILAN/bilanenvironnemental2017_web.pdf

▶ Como parte de la estrategia de residuos de Noruega para 2013, se recoge lo siguiente:

- los desechos marinos capturados en artes de pesca pueden entregarse sin cargo (un sistema de tarifa indirecta, donde la tarifa por desembarque de un buque se incorpora en un cargo portuario general y no depende de la cantidad de desechos desembarcados)⁵
- los desechos marinos capturados en artes de pesca pueden entregarse sin cargo (un sistema de tarifa indirecta, donde la tarifa por desembarque de un buque se incorpora en un cargo portuario general y no depende de la cantidad de desechos desembarcados)⁶

⁵ En España depende del puerto y de la naturaleza del residuo el que se cobren tarifas o no. En general va incluido en el coste del amarre, en el caso de los similares domésticos.

- los desechos generados a bordo de un barco de pesca pueden entregarse en un puerto y el arte de pesca puede reciclarse;
- la prensa publica numerosos artículos, como también lo hacen otras publicaciones, sobre basura marina, plásticos y microplásticos) lo que está conllevando que la población se está volviendo más consciente. A esto también colabora la información que se publica en la web del gobierno. En el caso de España existe una página dedicada a este tema: <http://www.mapama.gob.es/es/costas/temas/proteccion-medio-marino/actividades-humanas/basuras-marinas/>
- la puesta en práctica de medidas, mediante un adecuado seguimiento del destino de los residuos, tales como la recuperación de los aparejos de pesca y el sistema de pesca para la basura promueven la sensibilización de los pescadores, induciéndolos a actuar de manera que se depositen adecuadamente los residuos.

▶ En Portugal, se están llevando a cabo algunos proyectos de sensibilización que incluyen, en algunos casos, entrega de material para depósito de residuos tales como:

- proyecto "Pescando por el mar sin basura", en el que se distribuyeron contenedores para recolectar desechos mezclados y desechos empaquetados a bordo de los buques.
- el Proyecto MARLISCO, realizado por la Asociación Portuguesa de Desechos Marinos y los proyectos de DocaPesca. Los proyectos incluyen actuaciones sobre lo que denominan 'Redes fantasma: aparejos de pesca abandonados, perdidos y descartados, así como contribuciones a la prevención, mitigación, remediación y el conocimiento los impactos en la costa norte 'y 'Pesca del mar sin basura'.

▶ En el Reino Unido, existen una serie de organizaciones dirigidas a certificar el cumplimiento de una serie de estándares, tanto en la pesca como en el mantenimiento de los buques y el comportamiento ambiental, incluidos el Esquema de Pesca Responsable y Pesca para Basura, El Esquema de Pesca Responsable⁷, por ejemplo, es voluntario y respalda a la industria pesquera responsable al garantizar las mejores prácticas. Una de las cinco áreas clave es "cuidado del medio ambiente", que incluye la gestión de los desechos que pueden convertirse en basura y la recuperación de los artes de pesca.

▶ En Bélgica, el sector pesquero tiene sus propias instalaciones de recepción de residuos en puertos que se adaptan a su situación y necesidades.

⁶ En España depende del puerto y de la naturaleza del residuo el que se cobren tarifas o no. En general va incluido en el coste del amarre, en el caso de los similares domésticos.

⁷ <http://www.seafish.org/rfs/index.php/about/about-rfs/>

- ▶ En Islandia, las redes de pesca recuperadas hechas de plástico se reciclan.
- ▶ En Irlanda, BIM (Bord Iascaigh Mhara → Agencia Irlandesa de Pesca Marítima) ayuda a los pescadores a establecer sistemas de gestión del medio ambiente en los buques, que incluyen sistemas de gestión de residuos, para garantizar que los aparjos de pesca desechados se manejen de forma responsable.
- ▶ En los Países Bajos, se firmó un acuerdo denominado " Fishery for a Clean Sea Green Deal ", entre determinadas autoridades portuarias y los representantes de municipios y otras organizaciones que involucran al sector pesquero, puertos pesqueros, organizaciones de residuos, ONG y Ministerio de infraestructuras y Medio Ambiente, así como al Ministerio de Asuntos Económicos, trabajando juntos en soluciones prácticas para mejorar la gestión de residuos a bordo de buques y puertos. Se presentan los objetivos del acuerdo, en su versión en inglés, a continuación:

"AGREE AS FOLLOWS:

1. Objectives and definitions

Clause 1: Objectives

- Fishing vessels are to keep all domestic waste (1), all Fishing for Litter waste (2), and all fishing gear and operational waste (3) **separated on board**, and as far as possible are to submit these three waste streams separately at Dutch fishing ports.
- In 2016, five fishing ports will facilitate the submission of fishery waste streams, in a way that is effective and without causing the fishermen delay. **The three waste streams will be collected separately**. By 2020, this method will have been extended to all Dutch fishing ports.

The current Fishing for Litter programme will remain in place, and – if possible – its scope will be widened.

- By 2020, 95% of fishing gear and operational waste as well as Fishing for Litter waste brought to Dutch quays by fishing vessels will be recycled or put to useful application.

Como resultado de este acuerdo se han realizado actuaciones conducentes a:

- preparar instalaciones de residuos para las diferentes corrientes de desechos (desechos domésticos, desechos operacionales, pesca de desperdicios y cuerdas de plataforma), de manera que las corrientes de desechos puedan separarse a bordo y almacenarse en un contenedor
- establecer un marco de cooperación de los puertos holandeses con Wadden Sea para mejorar su gestión de residuos vinculada al esquema de 'ecoports',
- realización del estudio "Gestión de residuos en pequeños puertos holandeses" que ofrece una visión general de cómo se organiza la gestión de residuos en los diferentes puertos pesqueros pequeños de los Países Bajos, incluyendo las opiniones de los usuarios de las instalaciones actuales y propuestas de mejora de las instalaciones recogiendo las mejores prácticas.

► En Suecia, los puertos pesqueros son responsables de recibir los desechos generados por los buques, incluidos los desechos marinos recogidos en artes de pesca, de acuerdo con su sistema tarifario, denominado "Sin tarifa especial", por el que los pescadores comerciales pagan una tarifa portuaria y pueden entregar cualquier cantidad de desechos (incluida la basura marina) en el puerto".

En este país se han desarrollado una serie de proyectos y programas como:

- El proyecto "Keep the Sea Clean" que facilita a los pescadores de Bohuslän (costa oeste de Suecia) el que puedan enviar a reciclaje la basura marina de plástico capturada durante la pesca, así como las artes de pesca, tales como redes de arrastre, redes y cuerdas. El proyecto se lleva a cabo por Smögens Fish Auction con el apoyo de la Agencia Sueca para la Gestión Marina y del Agua (SwAM).
- El Programa Sueco de Medidas bajo la MSFD (Marine Strategy Framework Directive) tiene como objetivo mejorar la implementación de las regulaciones ya existentes para la gestión de residuos en los puertos pesqueros y "promover una recolección y recepción efectiva y sostenible de los artes de pesca perdidos y prevenir la pérdida de otros nuevos"

Existen otras actuaciones como la distribución a los marineros, junto con un manual de buenas prácticas, de flyers y bolsas para la clasificación a bordo, como se expone la fuente bibliográfica (14).

Según el MITECO, como la mayoría de los residuos son plásticos que tienen un elevado potencial de reciclaje, es interesante la búsqueda de proyectos de investigación sobre posibles mercados de residuos plásticos de la industria pesquera (11).

Por parte del ministerio de España, en el boletín EsMarEs se explica que *sobre la base de la “Guía de buenas prácticas en la implantación de sistemas de gestión ambiental” se elaborará una Guía de gestión de residuos en puertos de Puertos del Estado. El documento analizará el papel de la Autoridad Portuaria en la gestión de los residuos generados por los operadores del puerto, proponiendo medidas tanto técnicas como administrativas para influir en una mejor gestión de residuos por parte de operadores y usuarios del puerto. Se analizará una por una las actividades desarrolladas en el puerto identificando el tipo de residuos generados, proponiendo medidas para lograr que los residuos se integren en cadenas de gestión apropiadas.* (8)

En el trabajo realizado por Eunomia para la Comisión Europea (*Study to support the development of measures to combat a range of marine litter sources*) se afirma que, existen dos tipos de medidas de reducción de basura en el mar:

- que son los dedicados a la reducción de vertidos al mar,
- la recogida de los residuos ya presentes en los fondos, que vienen a la embarcación enganchándose en los útiles, etc.

Con esto como premisa, desde Eunomia, se enmarca como importante lo siguiente (12):

1) *Reducir las pérdidas de equipos por la interferencia con otros artes de pesca y otros peligros de navegación:*

- ▶ *Identificar puntos comunes de pesca. Para cada punto, considerar los controles de zonificación. Trabajar con las asociaciones pesqueras y comerciales para promover e implementar restricciones de zonificación, demostrando los beneficios para los pescadores para obtener apoyo en el sistema.*
- ▶ *Ordenar a todas las embarcaciones que lleven el GPS para facilitar el registro de ubicación del equipo perdido para su posterior recuperación.*
- ▶ *Mandar el informe de pérdida y facilita el intercambio de esta información. Los datos también ayudarán a llenar el vacío de conocimiento de la cantidad de pérdidas existente. El mapeo e informe de los peligros de navegación a través del mismo sistema también ayudará a reducir los problemas.*

2) *Reducir el vertido en el mar:*

- ▶ *Usar instrumentos basados en el mercado tales como tarifas avanzadas de eliminación, esquemas de reembolso de depósitos y esquemas de recompra de los fabricantes para reducir la basura y aumentar las tasas de reciclaje.*
- ▶ *Eliminar la falta de incentivos financieros para llevar los desechos a tierra, incluida la basura marina encontrada en el mar (retención de basura). Las instalaciones de recepción portuaria desempeñan un papel importante y se pueden complementar con sistemas nacionales de reciclaje y eliminación de artículos que requieren un procesamiento especial, como redes y equipos hechos de materiales compuestos.*

3) Modificar el consumo para eliminar productos nocivos:

► Reducir el uso de componentes plásticos de artes de pesca que están diseñadas para perderse o romperse durante su uso, por ejemplo, cuerda plástica en los carros y flotadores y boyas de poliestireno no selladas en una cubierta protectora. Esto podría lograrse con una prohibición absoluta de la venta y el uso de tales artículos, o un impuesto ambiental que hará que los productos alternativos sean competitivos en cuanto a costos (y supere el factor de conveniencia).

4) Apoyar programas de eliminación de basura dirigidos a los puntos críticos de basura o apoyar a los pescadores en el manejo y eliminación de la basura atrapada en sus redes.

Como se puede apreciar en el estudio de Eunomia, se pueden realizar actuaciones de diversa naturaleza que induzcan a una correcta gestión de los residuos a bordo de las embarcaciones, sin olvidar que lo que ya se ha ensuciado se debe recuperar.

7. Tecnologías disponibles para la comunicación de residuos detectados en el mar

7.1. Introducción

Según algunas estimaciones, cerca del 80 % de la basura que se encuentra en el medio ambiente marino procede de actividades terrestres. La fuente de la basura marina no se limita necesariamente a las actividades humanas a lo largo del litoral. Incluso cuando se deposita en tierra, los ríos, las inundaciones y el viento transportan la basura al mar. Las actividades pesqueras, el transporte marítimo, las instalaciones marinas, como las plataformas petrolíferas, y el sistema de alcantarillado se encargan del resto.

Existen algunas variaciones regionales en cuanto al origen de la basura en el mar. En el Mediterráneo, el Báltico y el Mar Negro, las actividades terrestres generan la mayor parte de la basura marina; sin embargo, en el mar del Norte, las actividades marítimas también son un factor importante.

Si bien la basura marina es sólo una de las presiones a las que está sometido el medio marino, representa una preocupación creciente. La acumulación y la resistencia de los plásticos en la naturaleza complican más la cuestión. La basura marina es un problema transfronterizo: una vez que entra en el mar no tiene propietario. Ello hace que su gestión sea difícil y dependa en gran medida de una colaboración óptima a escala regional e internacional.

Algunas leyes de la UE tratan directamente las cuestiones marinas. Por ejemplo la Directiva marco sobre la estrategia marina de la UE, adoptada en 2008, identifica la basura en el mar como uno de los ámbitos que hay que abordar para conseguir que todas las aguas marinas alcancen un buen estado medioambiental para 2020. En cumplimiento de estas directivas de la UE y del compromiso mundial expresado en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible de 2012 (Río+20), el Séptimo Programa de Acción en materia de Medio Ambiente (2014-2020) prevé el establecimiento de una base de referencia y un objetivo de reducción.

Al igual que sucede con la gestión global de residuos, el punto de partida para abordar la basura marina es la prevención. ¿Cómo podemos prevenir la basura en el mar? ¿Tenemos que utilizar bolsas de plástico cada vez que salimos de compras? ¿Podemos diseñar algunos de los productos y procesos de producción de forma que no contengan o no creen microplásticos? De hecho, sí es posible.

El siguiente paso consiste en tomar medidas en la tierra, antes de que la basura llegue al mar. A tal efecto, la UE ha elaborado políticas y leyes orientadas a mejorar la gestión de residuos, reducir los residuos de envases e incrementar las tasas de reciclado (sobre todo de los plásticos), mejorar el tratamiento de las aguas residuales y utilizar los recursos de manera más eficiente en general. Asimismo, se han

elaborado directivas para ayudar a frenar la contaminación provocada por buques y puertos. La mejora de la aplicación de las políticas de prevención y reducción de residuos puede aportar enormes beneficios.

Pero ¿qué pasa con la basura que ya está afectando a nuestros mares y océanos? La basura lleva años acumulándose en nuestros mares. Algunos fragmentos han caído al fondo, mientras que otros se desplazan con las corrientes oceánicas. Es casi imposible imaginar cómo podemos limpiarlo todo.

Se han puesto en marcha varias iniciativas de «pesca de basura» con buques que recogen la basura marina, de forma similar a la recogida de los residuos urbanos en tierra. Sin embargo, los métodos que se utilizan no consiguen recoger los fragmentos de determinados tamaños y el problema de los microplásticos sigue sin resolverse. Es más, habida cuenta de la magnitud del problema y el tamaño de nuestros océanos, este tipo de iniciativas resultan demasiado limitadas para lograr mejoras reales.

Lo mismo puede decirse de las actividades de limpieza de playas y costas. No obstante, estas iniciativas son una buena manera de sensibilizar a la población y fomentar la participación de los ciudadanos para abordar el problema de la basura marina. Al final, puede ser simplemente una cuestión de cifras. Cuantos más voluntarios se unan a estas actividades, mejor será la prevención.

7.2. Objetivos

Los objetivos de este capítulo son:

- conocer que herramientas existentes en el mundo digital que permitan a los ciudadanos o a entidades privadas informar de la basura marina detectada en el mar.
- informar sobre las principales aplicaciones existentes relativas a información sobre residuos detectados en playas.

La información aquí recopilada se ha extraído de las páginas WEB de las diferentes organizaciones.

7.3. Sistemas de comunicación para denunciar manchas de contaminación en el mar

Marine LitterWatch

La Agencia Europea de Medio Ambiente (AEMA) ha desarrollado «Marine LitterWatch», que incluye una aplicación para controlar la basura marina en las playas europeas. Se trata de una aplicación gratuita que permite a las comunidades dedicadas a la limpieza de playas recopilar datos de modo que puedan ayudar a mejorar el conocimiento sobre la basura marina. Asimismo, permite a las partes interesadas en colaborar en la limpieza buscar iniciativas cercanas ya existentes o crear su propia comunidad o agrupación que tenga dicho fin.

Marine LitterWatch (MLW) se ha desarrollado para dirigirse a las comunidades interesadas en las actividades de combate de la basura marina en las playas. Las comunidades se organizan por grupos de ciudadanos voluntarios, como ONG, asociaciones de la sociedad civil y otros tipos de grupos informales. Aunque los ciudadanos también pueden unirse al MLW de forma independiente, el potencial de la participación ciudadana se puede aprovechar mejor si cada vez más ciudadanos se unen a las comunidades existentes o si se crea una nueva comunidad.

Las comunidades pueden organizar dos tipos diferentes de eventos a través de la aplicación MLW: monitoreo de eventos o eventos de limpieza.

Con el fin de utilizar los datos para respaldar los objetivos de monitoreo oficial, los eventos de monitoreo deben seguir el protocolo de supervisión de la Directiva Marco de Estrategia Marina (MSFD) para la basura de la playa. Estas actuaciones se deben realizar de forma recurrente y regular y en el mismo lugar en la playa. El garantizar la calidad adecuada de los datos requiere de una estructura y configuración de los participantes (comunidad) específica.

Aunque se ha mencionado la necesidad de recurrencia de las actuaciones en ocasiones los eventos de limpieza pueden ser *“ad hoc”*.

Son fáciles de organizar y tienen como objetivo crear conciencia sobre la basura marina.

Los datos generados a través de las limpiezas también respaldarán las evaluaciones sobre el estado de las costas y mares europeos, incluidos los preparados por la AEMA.

La aplicación permite la creación de encuestas sobre los artículos de basura encontrados en la playa. Utiliza la lista incorporada en la Directiva marco de estrategia marina y que se ha armonizado en toda Europa.

Objetos que se encuentran actualmente y de forma habitual en las playas de Europa son, por ejemplo, artículos de plástico, colillas de cigarrillos, botellas, materiales de pesca, entre otros.

Los datos recopilados tanto de los eventos de monitoreo como de los eventos de limpieza se almacenan en una base de datos pública hospedada por el AEMA. La calidad de los datos de los eventos de monitoreo (que estarán disponibles para fines de apoyo de monitoreo oficial) es asegurada y verificada por los miembros de la comunidad responsable antes de su publicación online.

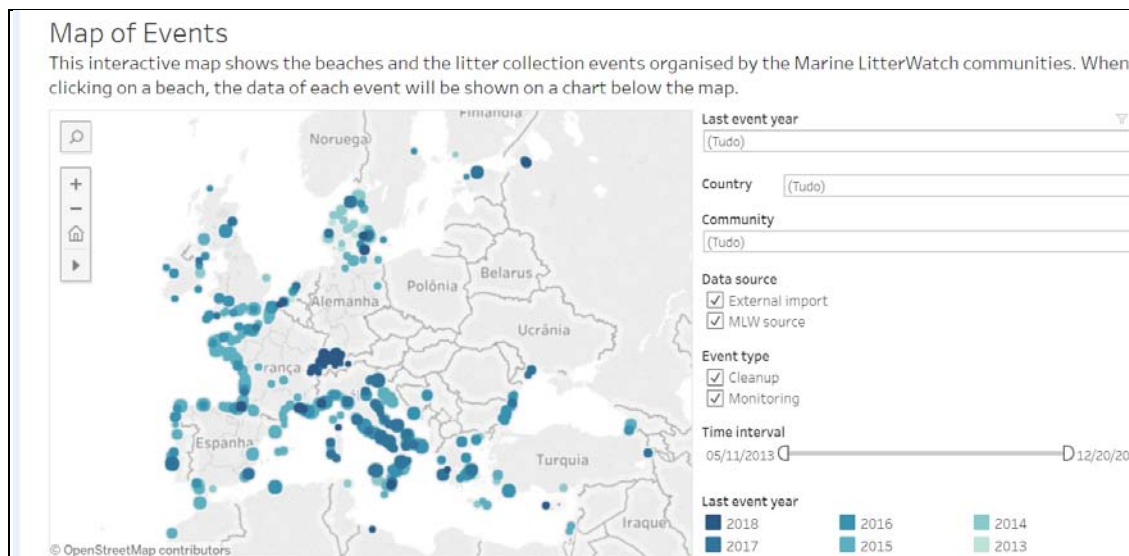


Figura 1 – Mapa de eventos a nivel europeo (Fuente: <https://www.eea.europa.eu/themes/water/europes-seas-and-coasts/marine-litterwatch/data-and-results/marine-litterwatch-data-viewer-1>).

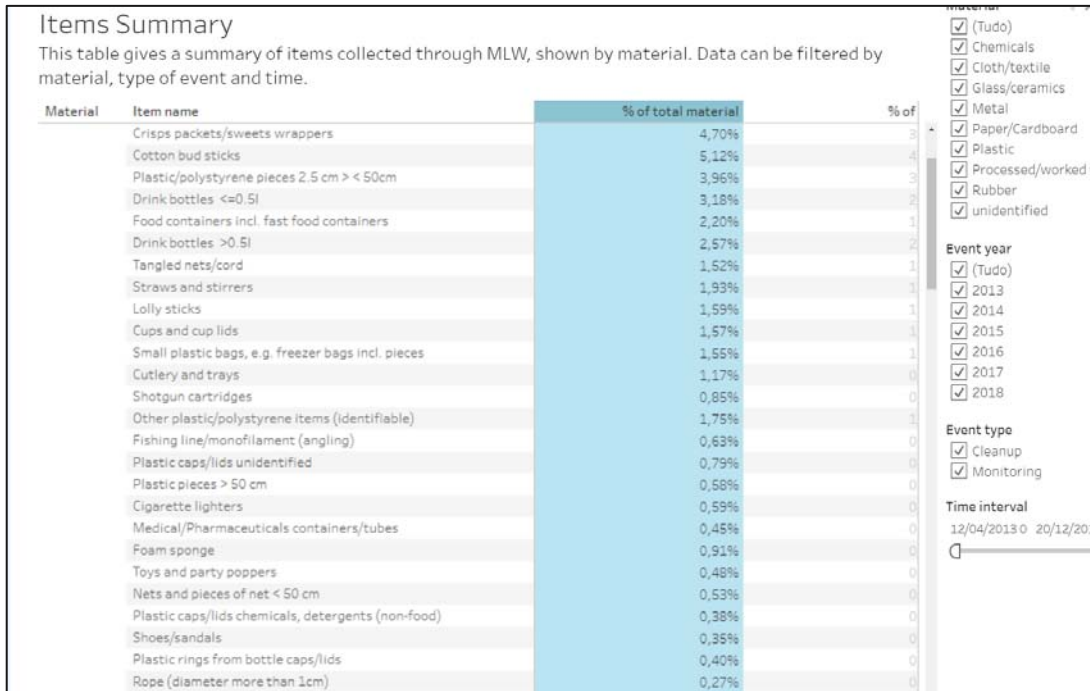


Figura 2 – Resumen de los resultados obtenidos a nivel europeo (Fuente: <https://www.eea.europa.eu/themes/water/europes-seas-and-coasts/marine-litterwatch/data-and-results/marine-litterwatch-data-viewer-1>).

Todos los datos de MLW han de ser accesibles online y sin coste para las autoridades nacionales, las comunidades de investigación y los ciudadanos por igual. Las comunidades colaboradoras pueden recuperar sus datos a través de una interfaz web y usarlos en otras bases de datos y / o elaborarlos en una amplia gama de productos, como informes de encuestas y mapas.

La aplicación está disponible para Google Play y Apple Store en los siguientes enlaces:

Google Play:

<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.litterwatch&hl=en>

Apple Store:

<https://itunes.apple.com/us/app/marine-litterwatch/id850977882?mt=8>

También hay un portal web donde se puede acceder a una herramienta que permite la administración y gestión de las comunidades y organización de los eventos, a través del siguiente enlace: <https://marinelitterwatch.discomap.eea.europa.eu/>

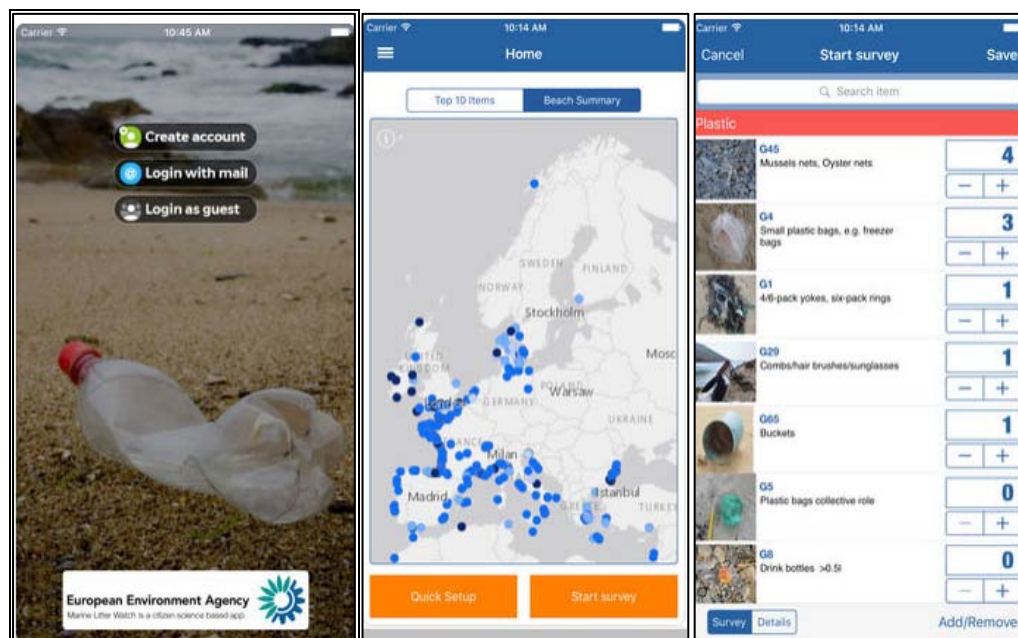


Figura 3 – Imágenes de la aplicación Marine LitterWatch.

GLOBAL ALERT Floating Trash

Ocean Recovery Alliance está registrada como una entidad no lucrativa en California. Tiene como foco reunir nuevas formas de pensamiento, tecnologías, creatividad y colaboraciones para presentar proyectos innovadores e iniciativas que ayudarán a mejorar el ambiente del océano.

Para abordar el problema del aumento de la contaminación plástica que fluye a nuestros cursos de agua y océanos, Ocean Recovery Alliance ha creado Global Alert, una innovadora herramienta en línea que aumenta la interacción y conectividad en lo relativo a la contaminación plástica. Esta puede ser obtenida en formato de aplicación en las siguientes direcciones:

(<https://itunes.apple.com/us/app/global-alert-floating-trash/id938599942?mt=8>,
<https://play.google.com/store/apps/developer?id=Global+Alert&hl=en>),

(www.globalalert.org).

Permite a los usuarios de la herramienta informar, calificar y mapear puntos de basura en cursos de agua y costas a través de dispositivos móviles y de una plataforma basada en la web.

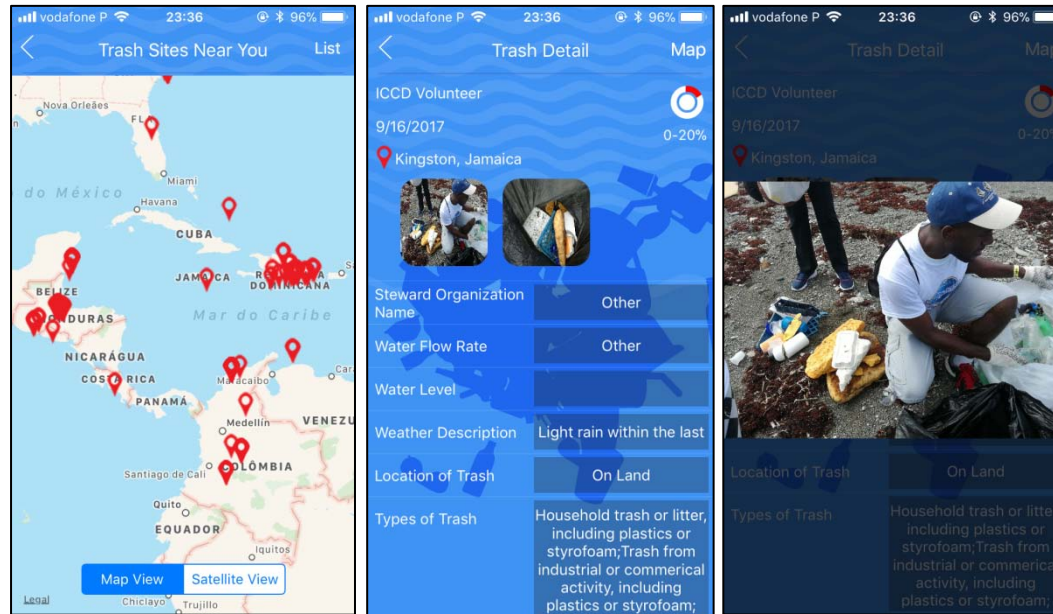


Figura 4 - Imágenes de la aplicación Global Alert.

Esta información y compromiso puede resultar en una mayor sensibilización, supone un incremento de información y puede ser un estímulo para encontrar soluciones que permitan reducir los desechos plásticos que fluyen de nuestros ríos y arroyos hacia el océano, y los propios vertidos directos al mar.

Global Alert aborda la resolución de una serie de cuestiones con el fin de:

- Permitir la participación de la comunidad para informar y resolver problemas, mediante la publicación de mapas en línea, comparaciones de los datos existentes, y fomentando la participación activa de la comunidad y comunicación efectiva. De esta manera es factible incrementar la conciencia sobre los problemas existentes creados por la basura flotante para quienes viven río arriba y el océano.

- Destacar la necesidad de una administración constante y activa centrada en los ríos como fuente de escombros de salida, destacando así mismo la responsabilidad que las comunidades locales y los gobiernos tienen para mantenerlos limpios.
- Proporcionar una herramienta de monitoreo y concientización global para permitir que un amplio público conozca los puntos conflictivos o las áreas problemáticas, estimulando el potencial de limpieza o captura de escombros.



Figura 5 – Mapa representativo (Fuente: <http://www.oceanrecov.org/global-ocean-alert-system/solution.html>).

Al visualizar los problemas en un mapa, los grupos de colaboración pueden desarrollar mejores programas de reciclaje y estrategias de manejo de plásticos, lo que en última instancia conduce a un menor transporte de la basura interior hasta el océano. Una Zona Organización /Grupo de Colaboración es donde un grupo de la comunidad (ONG, universidades, Gobiernos, clubes rotarios, cámaras de comercio u otros

grupos de la comunidad) cuidan de sus ríos, canales y litorales. Puede haber varios Grupos de Colaboración en una misma zona. Los Grupos de Colaboración son necesarios para verificar imágenes y localizaciones de las zonas notificadas, es por este motivo que se necesita saber cómo contactar a los usuarios. Esta información solo se comparte con los Grupos de Colaboración que quieren ayudar a mejorar la calidad de ríos, canales y costas (su interés es proteger el medio ambiente).

Global Alert es una innovadora herramienta global que podrá incrementar la interacción y conectividad respecto a los problemas de contaminación ocasionada por desechos plásticos en océanos, ríos y mares permitiendo a los usuarios reportar, calificar y mapear los niveles de contaminación.

A través de la información obtenida en localidades y puntos críticos, los usuarios a lo largo del mundo podrán concienciarse y crear soluciones para reducir la contaminación por desechos plásticos.

Global Alert quiere lograr su objetivo permitiendo la participación y administración de la comunidad, reuniendo información y conocimiento, y de este modo, generando soluciones necesarias para la prevención de la acumulación de desechos a largo plazo.

Los usuarios pueden cargar fotos de la basura existente en sus sistemas fluviales o lacustres y en costas y mares y extraer datos relevantes y útiles sobre el volumen de basura que ven. Cada zona contaminada añadida al mapa es un paso más para acabar con la contaminación de plásticos en el océano. Cuando se marca una zona, se envía una señal de alerta que acabará con este flujo de basura. Investigadores académicos, organizaciones de limpieza y conservación del medio ambiente, negocios, colegios y gobiernos pueden utilizar esta información como ayuda para detener el flujo constante de contaminación en nuestros mares.

Las agencias de monitoreo y los grupos de colaboración pueden agregar, revisar, visualizar y analizar sus propios datos, así como los datos de Global Alert proporcionados por la comunidad, lo que les permite tomar medidas positivas para realizar mejoras.

#OpenLitterMap

Open Litter Map es una plataforma de mapeo interactivo que utiliza a los ciudadanos y el conocimiento colaborativo para recopilar la información sobre dónde se recolecta la basura plástica y cuál es la causa de la misma.

Esta plataforma de mapeo permite a los ciudadanos capturar una foto de la basura plástica encontrada, geoetiquetarla y subirla a la base de datos de Open Litter Map. Esta información geospacial es accesible para todos ya que está incorporada en su sitio web (<https://openlittermap.com>) y es de libre acceso.

Los datos verificados por los detentores de la página web se pueden analizar y comparar con diferentes países, regiones y ciudades. El objetivo de Open Litter Map es obtener conocimiento sobre donde está el plástico y como está llegando allí.

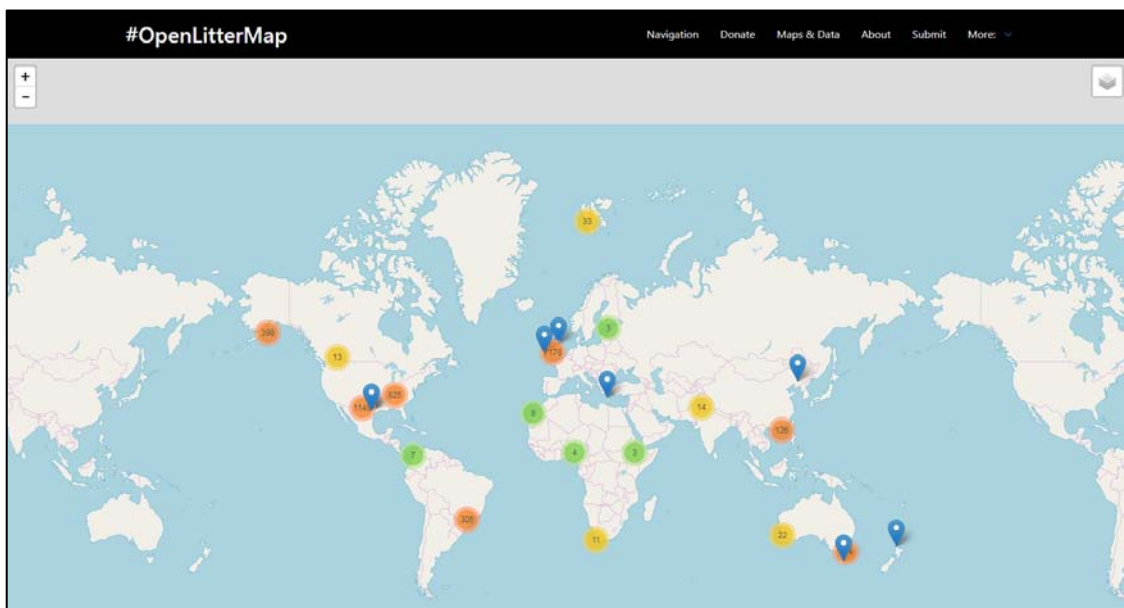


Figura 6 – Mapeo a escala mundial (Fuente: <https://openlittermap.com/global>).

Marnoba

La **Plataforma MARNoba** tiene como objetivo recopilar, almacenar y mostrar de un modo sencillo información sobre las basuras marinas de las costas españolas, mediante la utilización de una aplicación para dispositivos móviles (App MARNoba), de libre descarga y disponible para sistemas iOS (<https://itunes.apple.com/es/app/marnoba/id882466429?mt=8>) y Android (<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.startcapps.marnoba&hl=es>).

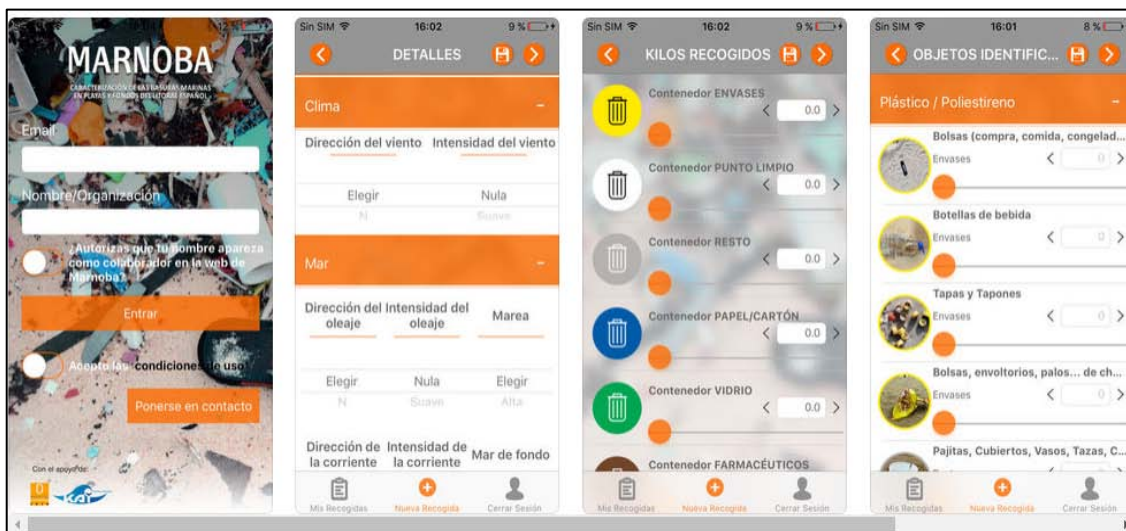


Figura 7 - Imágenes de la aplicación Marnoba.

MARNOPA está pensada como cuaderno de campo que evita llevar papel durante las caracterizaciones, facilita recopilar, guardar y enviar la información obtenida sobre basuras marinas (categorías, objetos y cantidades) a un visor en la página web del proyecto. Allí se muestran los datos recopilados a pie de campo.

MARNOPA busca la colaboración del ciudadano con la ciencia, facilitando una información de calidad.

En 2015 MARNOPA amplió su cobertura a las actuaciones de limpieza realizadas por buceadores y las capturas de basuras derivadas de la actividad de buques arrastreros en sus labores de pesca y en 2017 incorpora la sección de basuras flotantes para navegantes.

El proyecto Plataforma MARNOPA de la Asociación Vertidos Cero se desarrolló con el apoyo de la Fundación Biodiversidad del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (MAGRAMA), en la actualidad MITECO, y KAI Marine Services.

Ocean Conservancy – Clean Swell

Ocean Conservancy fue fundada en 1972 y ha tenido diferentes nombres sobre los años. Con el apoyo de los ciudadanos, ha conseguido increíbles mejoras para las ballenas y la fauna, lugares de interés y para los océanos. En 1986, comenzaron con el primero: Coastal Cleanup International.

Con el paso de los años, la misión se ha incrementado y solidificado para llegar adonde se encuentra en la actualidad: una organización basada en la ciencia que está en la absoluta convicción de que cada individuo puede lograr una mejora para nuestro océano.

Clean Swell es una aplicación donde se puede registrar cada objeto de basura encontrado en la playa, compartir los resultados de limpieza, rastrear la distancia total limpiada, ver el peso total de la basura recolectada, mantener un registro histórico de la actividad de limpieza, crear soluciones de basura oceánica contribuyendo a una base de datos global y ayudando a identificar tendencias y aprender datos científicos sobre el impacto de la basura en los animales oceánicos y qué se puede hacer para ayudar.



Figura 8 - Imágenes de la aplicación Clean Swell.

La aplicación está disponible en Google Play y en Apple Store:

(<https://play.google.com/store/apps/details?id=org.oceanconservancy.cleanswell>)

(<https://itunes.apple.com/us/app/clean-swell/id985692119?mt=8>)

Los datos van a un sistema público de datos (TIDES – Trash Information and Data for Education and Solutions) que contiene el mayor conjunto de datos de basura marina, recopilada por voluntarios. Estos datos se recopilan durante la convocatoria anual International Ocean Cleanup y por los usuarios de la aplicación Clean Swell. Al explorar este sistema, se pueden ver datos de basura marina a escala global o incluso acercarse a una playa local.

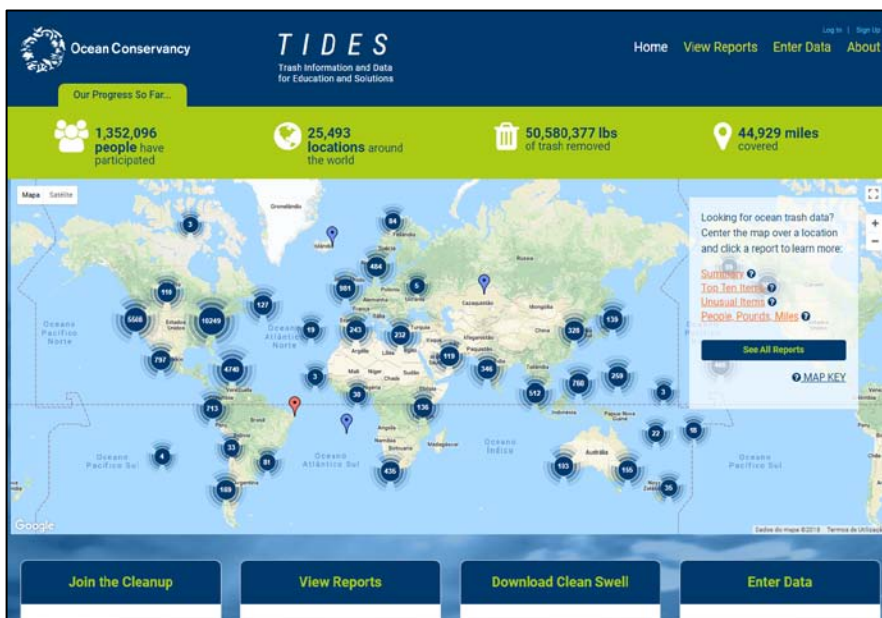


Figura 9 – Imagen del sistema público TIDES.

Otras bases de datos

Existen otras bases de datos, como la Global See, dependiente de la compañía Airbus z, que se focaliza en las manchas y escapes de petróleo, que resulta útil para empresas petrolíferas, pero también para otro tipo de empresas y de apoyo a los gobiernos.

Es de pago y sus referencias se pueden encontrar en:

<http://www.infoterra.es/productos-globalseeps>

7.4. Conclusiones

Estimaciones de la “United Nations Environment Programme” (UNEP) sugieren que la cantidad de desechos sólidos se duplicará para el año 2025. Las medidas tomadas por las administraciones y el avance del reciclaje no han podido dar abasto con el crecimiento de la población y consumo generando un impacto severo y negativo en nuestras aguas y medio ambiente.

Estas herramientas pueden ayudar a solucionar el problema de desechos plásticos en nuestro medioambiente y es algo que todos podemos usar a nivel local contribuyendo a solucionar el problema del “litter”. La suma de todas las partes ayudará a lograr amplias mejoras en temas de contaminación con un alcance global.

La mayoría de las aplicaciones son muy prácticas permitiendo ser utilizadas por personas de todas las edades, bastando para ello disponer de un “Smartphone”.

El uso de estas aplicaciones es un ejemplo de cómo las comunidades juegan un rol integral en la mejora del medioambiente, inspirando cooperación, colaboración y soluciones. Juntos y a través de las herramientas disponibles, podremos tener un legado de océanos y ríos puros y libres de contaminación.

8. Resultados Encuestas a usuarios de puertos pesqueros y a usuarios de puertos deportivos

En este epígrafe se presentan las respuestas dadas en las encuestas realizadas para Paisaje Limpio y analizadas según diferentes parámetros, y las conclusiones de las mismas.

El objeto de este capítulo es presentar:

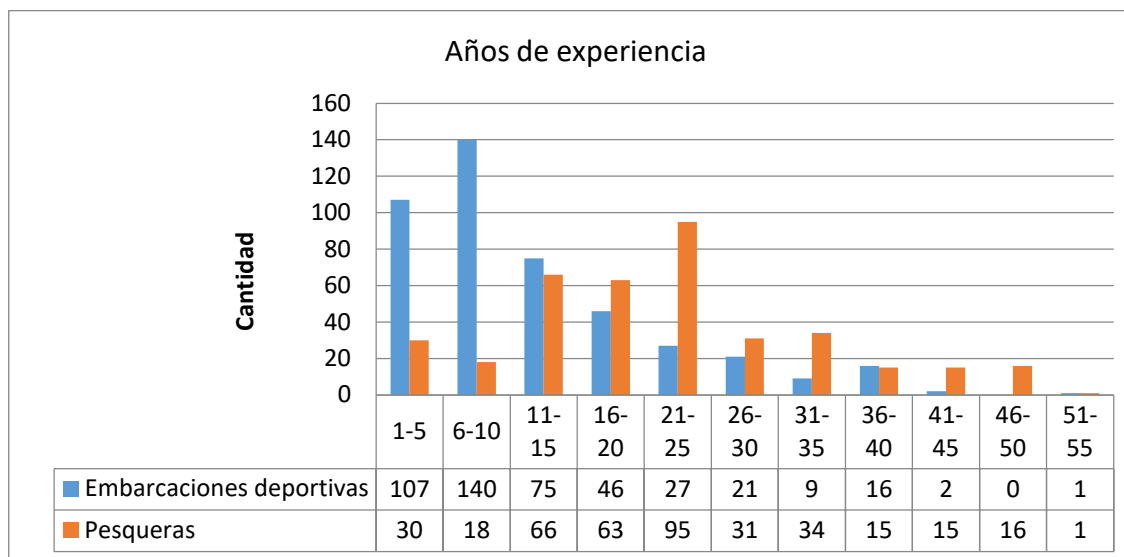
- Un análisis detallado de las encuestas presenciales llevadas a cabo por Paisaje Limpio entre los usuarios de embarcaciones de pesca de bajura y de embarcaciones de recreo, en el año 2016.
- Este análisis se realiza mediante la combinación de las respuestas dadas a diferentes preguntas clasificando a las respuestas según diversas características de la población encuestada:
 - Comunidad autónoma o litoral de procedencia
 - Género de la persona encuestada
 - Edad
 - Eslora del barco que el usuario utiliza
 - Si ha recibido o no información sobre gestión de los residuos en las embarcaciones (Información)
 - Si ha recibido o no un manual de buenas prácticas (Manual)
- Obtener unas conclusiones como resultado de este análisis de manera que permitan enfocar de manera más acertada el público objetivo al que dirigirse y los mensajes a enviar.

8.1. Resultados y Conclusiones de la encuesta

Los resultados obtenidos del análisis de los datos de las dos encuestas realizadas se presentan en el **Anexo I**.

Las conclusiones obtenidas del análisis de los resultados de las encuestas se presentan en los **Anexos II y III**

8.2. Gráficas generales del estudio

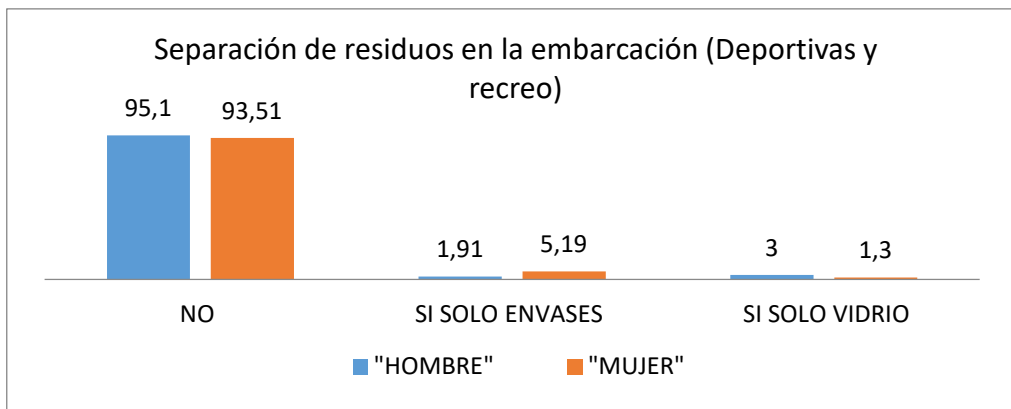


Gráfica 1: Años de experiencia en navegación de los usuarios. Comparativa de pesqueras y deportivas.

Fuente: Paisaje Limpio

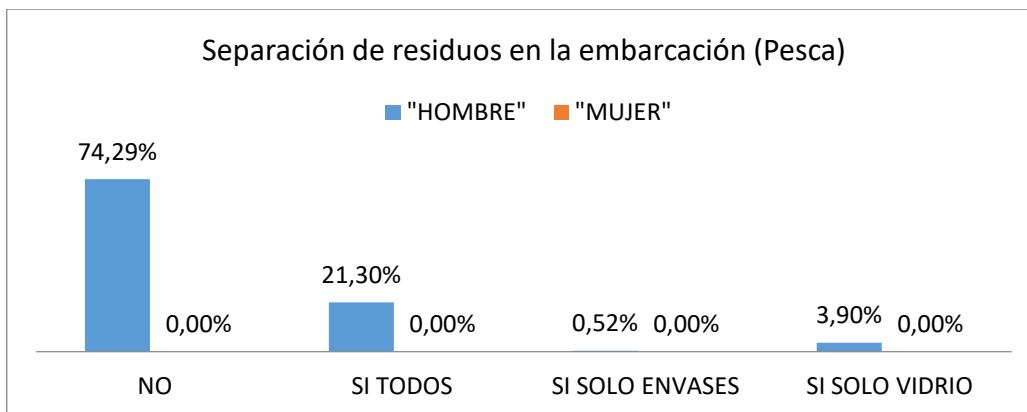
En la gráfica 1, se observa cómo los usuarios de embarcaciones de recreo tienen, por lo general, menos años de experiencia que los usuarios de embarcaciones pesqueras.

El patrón de edades es muy similar en cuanto a los dos colectivos cuando se considerando exclusivamente hombres, por eso el dato en esa gráfica es únicamente de hombres.



Gráfica 2: Separación de residuos en la embarcación deportiva

Fuente: Paisaje Limpio

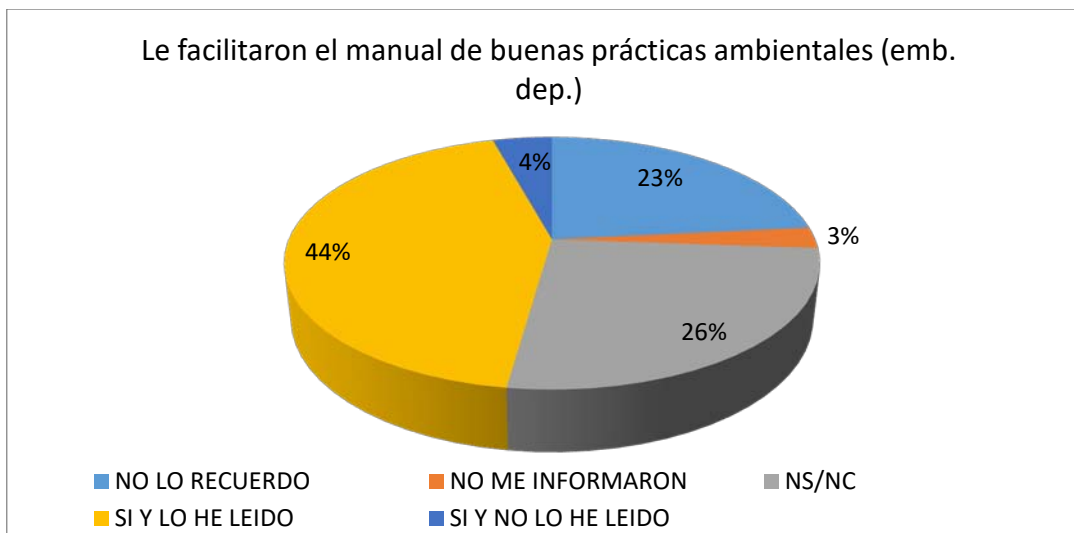


Gráfica 3: Separación de residuos en la embarcación pesquera

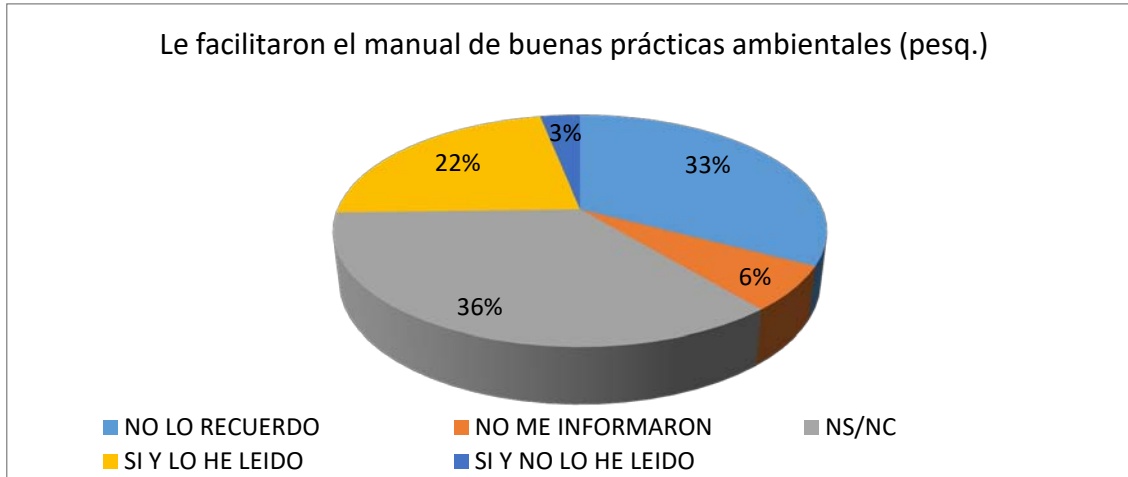
Fuente: Paisaje Limpio

Otro dato destacable, es que una amplia mayoría declara no separar sus residuos en la embarcación.

En cuanto al manual de buenas prácticas ambientales, hay una amplia diferencia sobre la constancia de haber recibido dicho manual entre ambos colectivos.

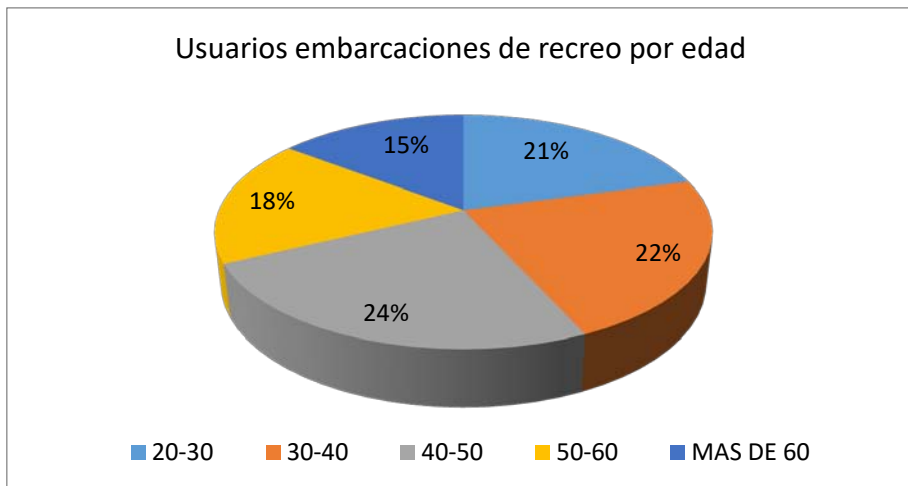


Gráfica 4. Le facilitaron el manual de buenas prácticas ambientales, embarcación deportiva
Fuente: Paisaje Limpio



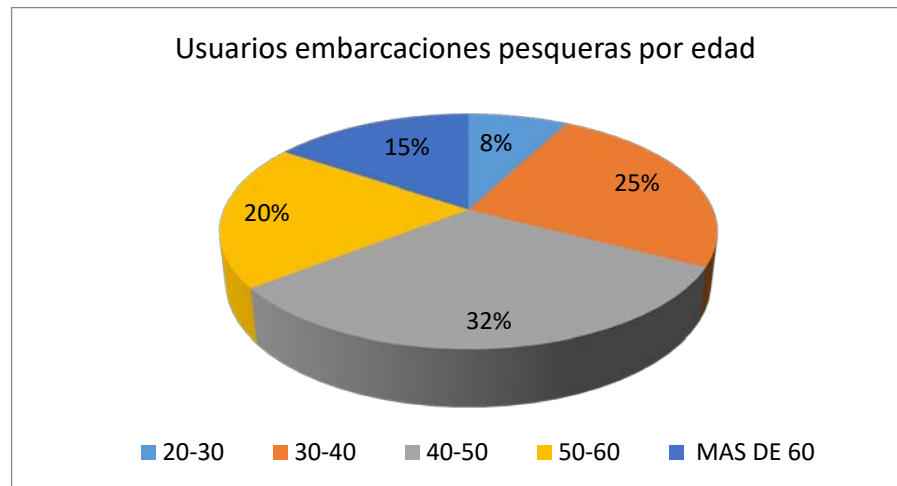
Gráfica 5: Le facilitaron el manual de buenas prácticas ambientales, embarcación pesquera

Fuente: Paisaje Limpio



Gráfica 6: Usuarios de embarcaciones de recreo clasificados por su edad

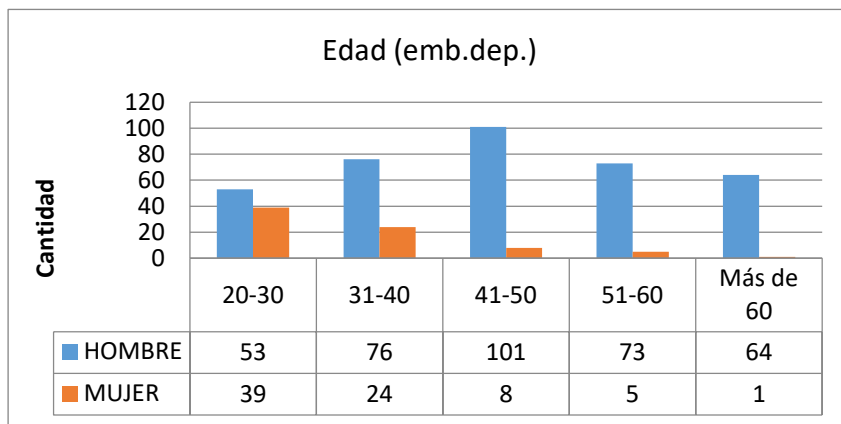
Fuente: Paisaje Limpio



Gráfica 7: Usuarios de embarcaciones pesqueras clasificados por su edad

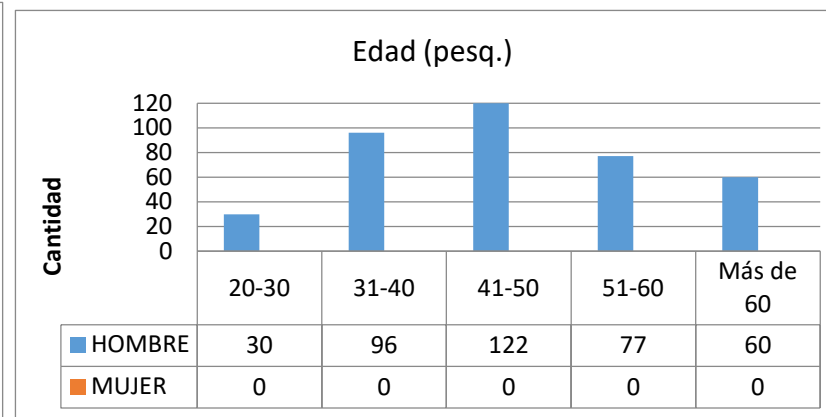
Fuente: Paisaje Limpio

Como se puede apreciar en las gráficas 6 y 7, la mayor parte de los usuarios de embarcaciones se encuentra en la franja de edad 40-50 años. Además, en las gráficas 8 y 9 se aprecia como la gran mayoría son hombres, subiendo la media de mujeres las presentes en embarcaciones deportivas entre los 20 y los 30 años.



Gráfica 8: Usuarios de embarcaciones pesqueras clasificados por edad y género

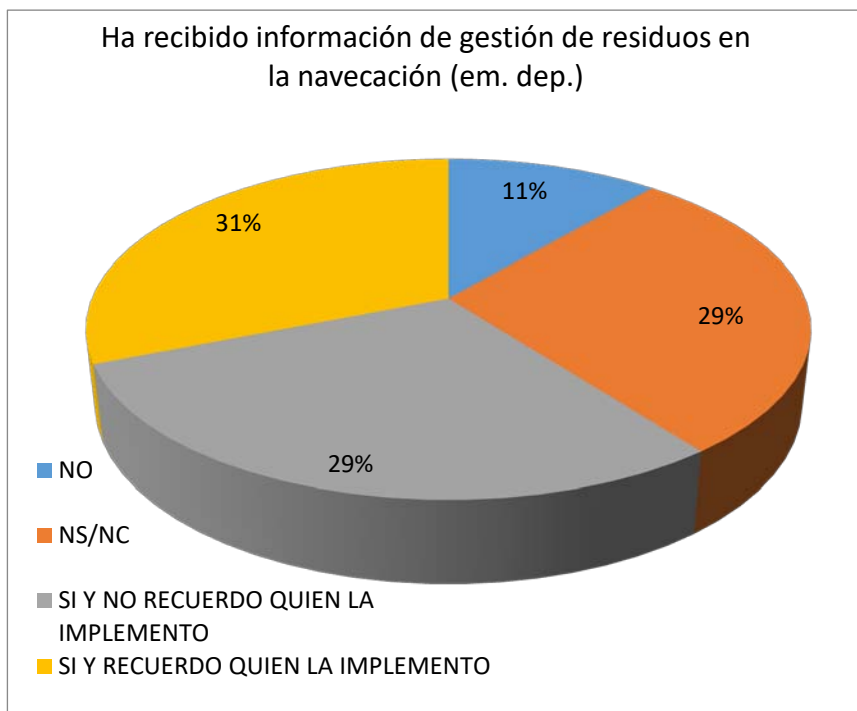
número



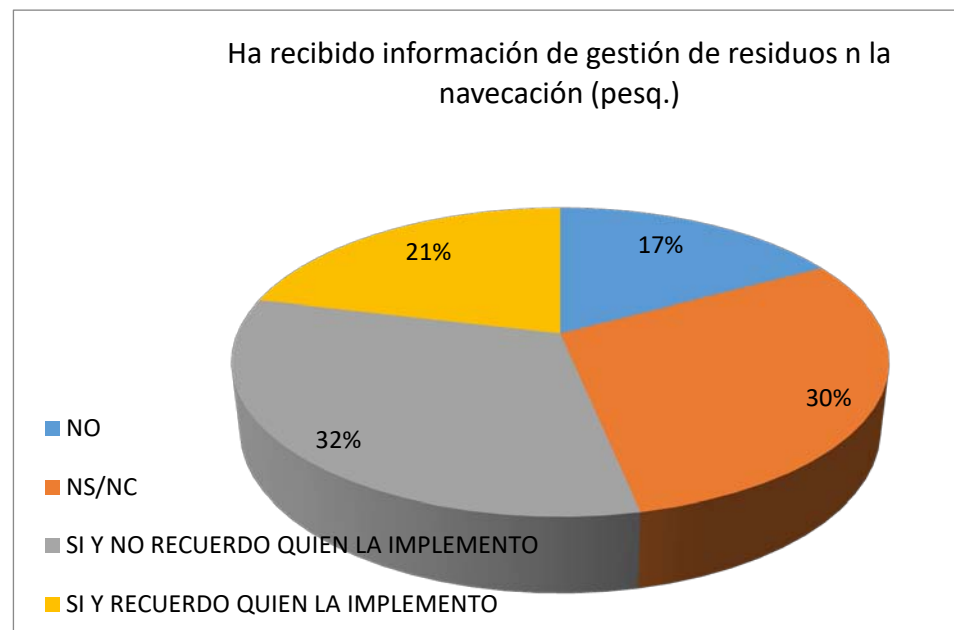
Gráfica 9: Usuarios de embarcaciones deportivas clasificados por edad y género

Sin embargo, si se atiende a los años de experiencia, como se observa en el gráfico 1, la gran mayoría de usuarios de embarcaciones deportivas, tienen entre 6 y 10 años de experiencia, mientras que en las pesqueras entre 21 y 25 años de experiencia.

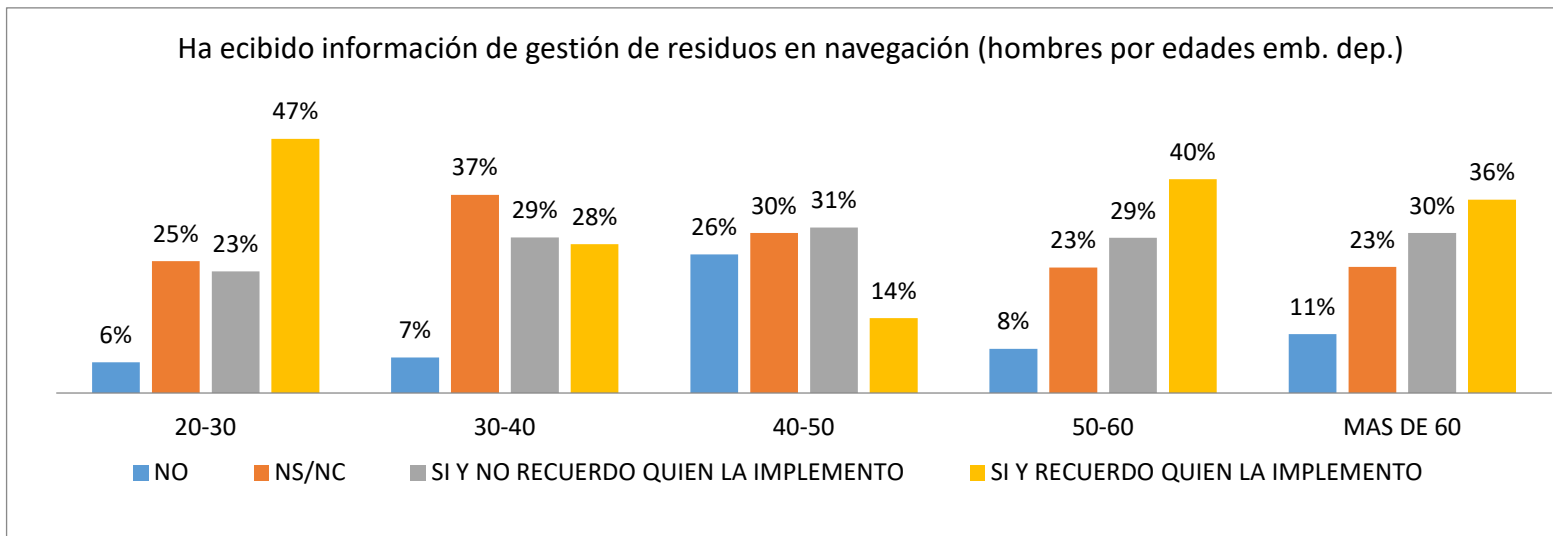
En ambos tipos de embarcación, como se observa en las gráficas 11 y 12, la mayor parte de los usuarios, recuerde o no quién la implementó, recuerdan haber recibido información de gestión de residuos en la navegación.



Gráfica 11: Ha recibido información de gestión de residuos en la navegación, embarcación deportiva
Fuente: Paisaje Limpio

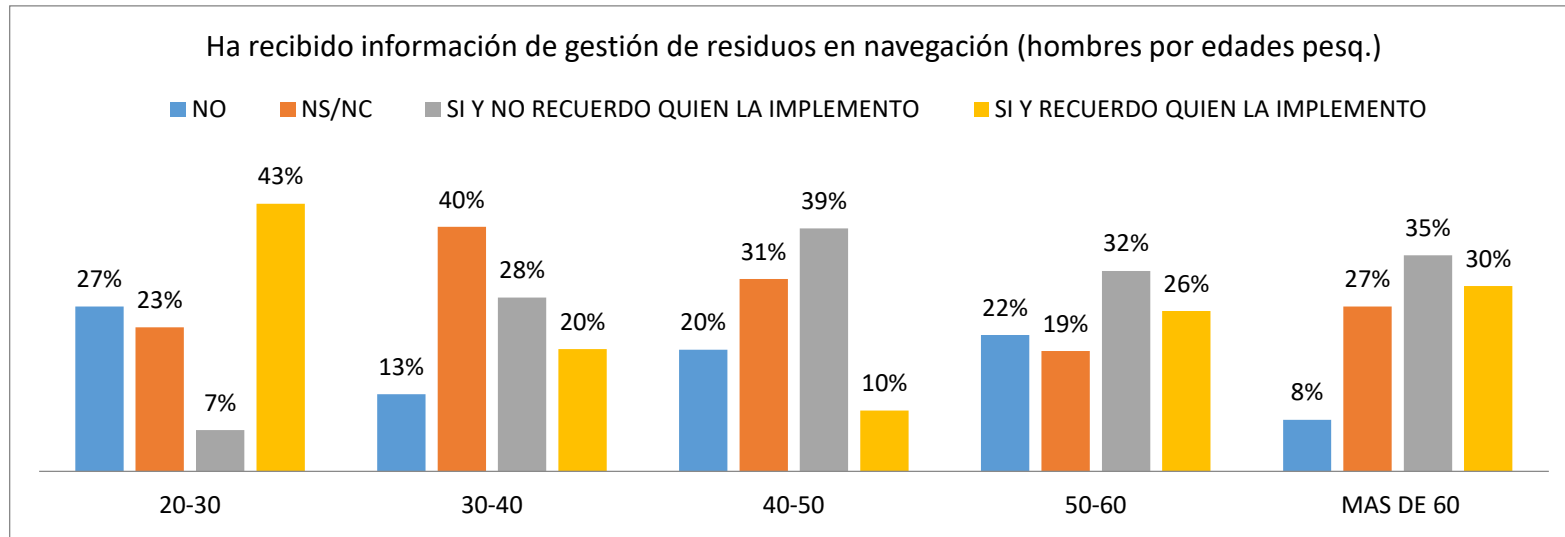


Gráfica 12: Ha recibido información de gestión de residuos en la navegación, embarcación pesquera
Fuente: Paisaje Limpio



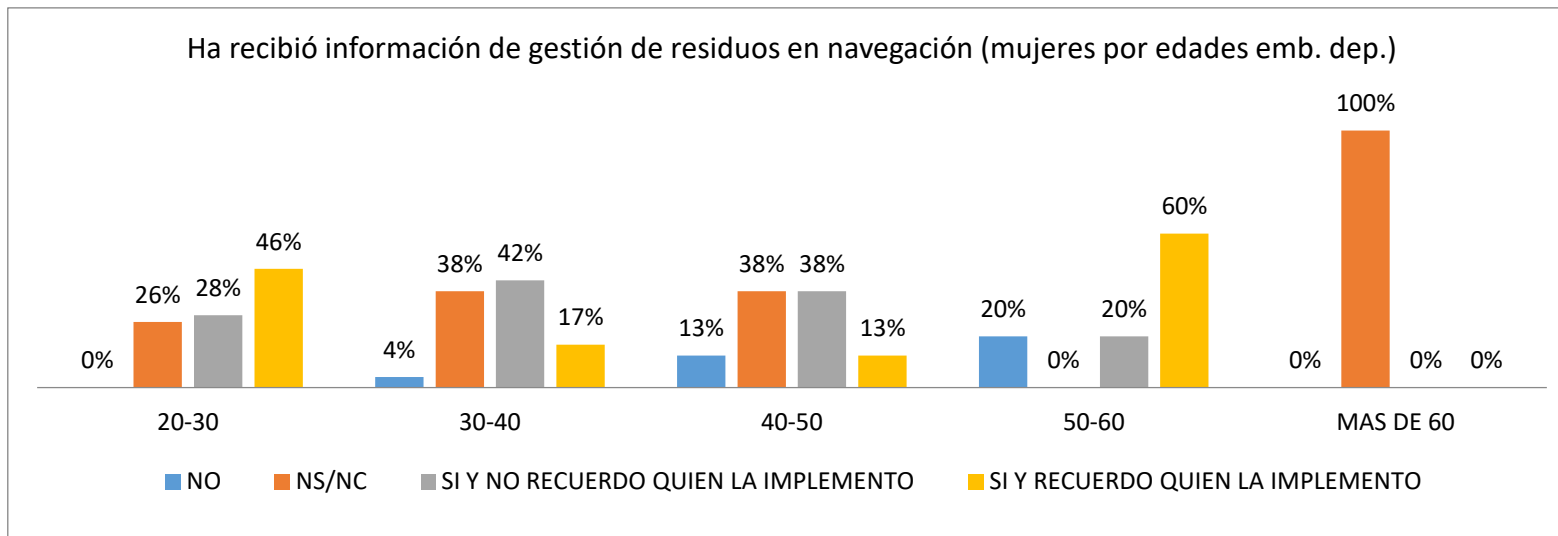
Gráfica 13: Ha recibido información de gestión de residuos en la navegación, embarcación deportiva, hombre, por franjas de edad

Fuente: Paisaje Limpio



Gráfica 14: Ha recibido información de gestión de residuos en la navegación, embarcación pesquera, hombre, por franjas de edad

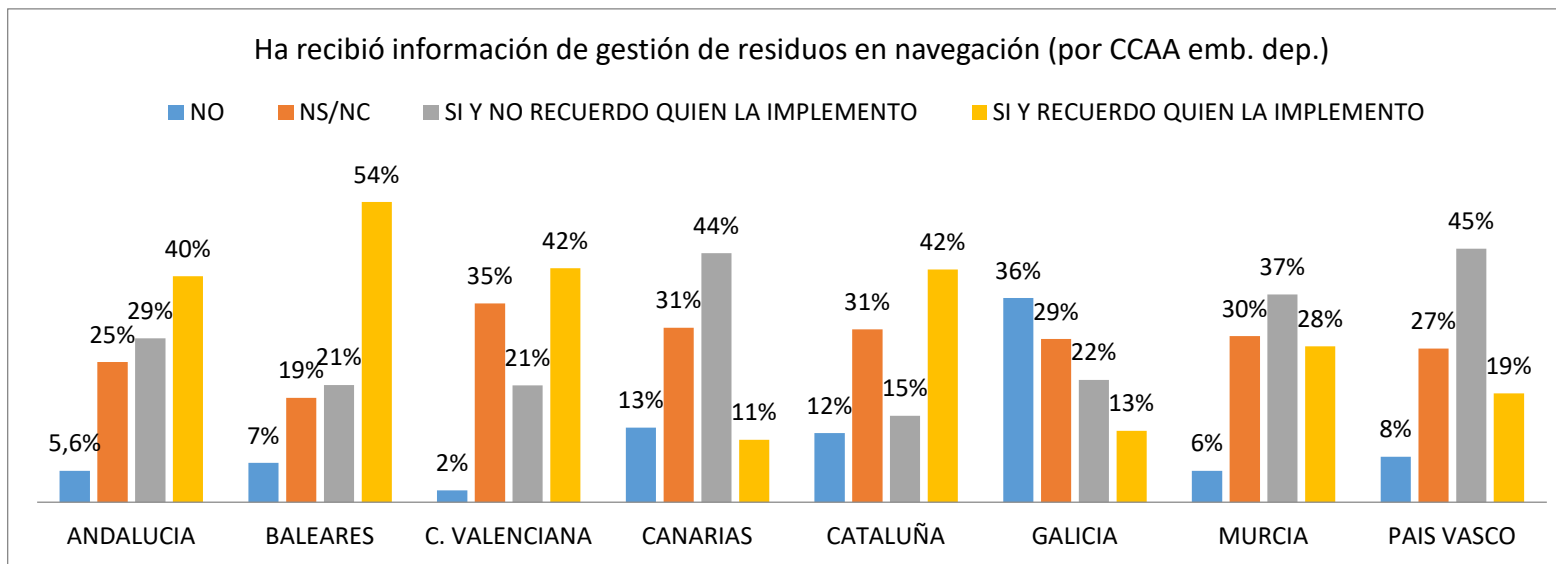
Fuente: Paisaje Limpio



Gráfica 15. Ha recibido información de gestión de residuos en navegación, embarcación deportiva, mujer, por franjas de edad

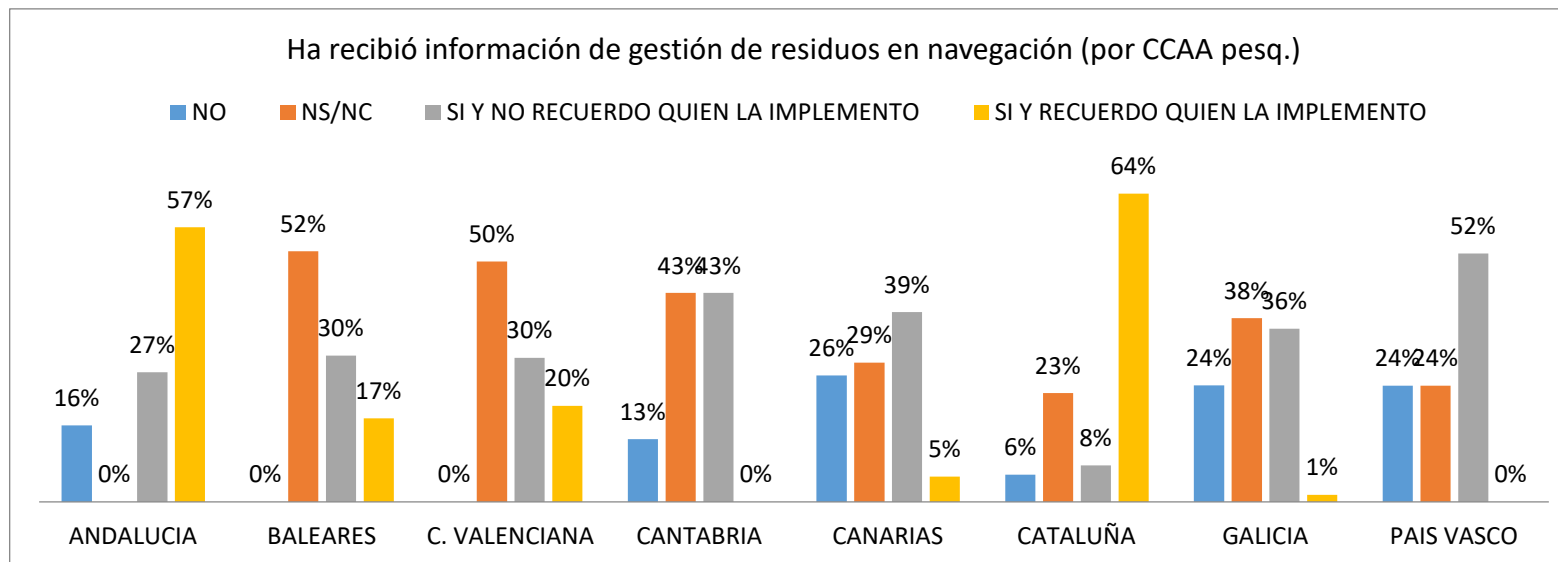
Fuente: Paisaje Limpio

No hay presencia de mujeres encuestadas que ejerzan la pesca de bajura.



Gráfica 16: Ha recibido información de gestión de residuos en navegación, embarcación deportiva, por CCAA

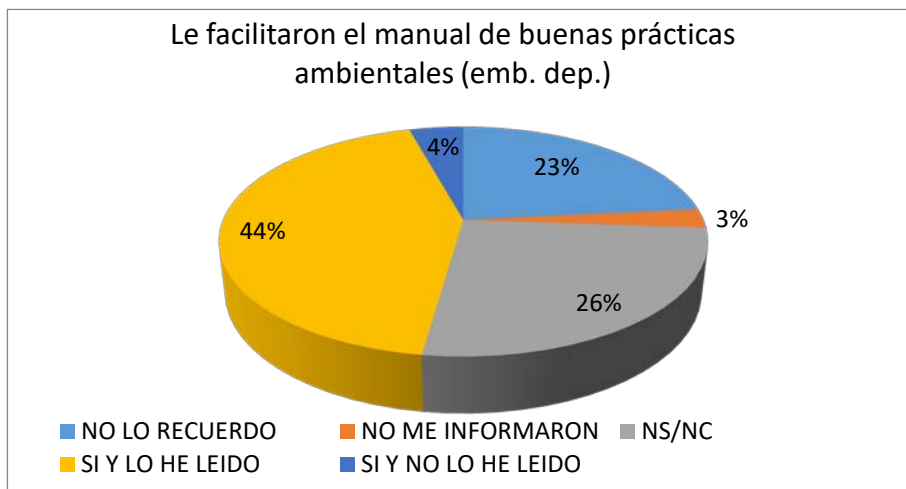
Fuente: Paisaje Limpio



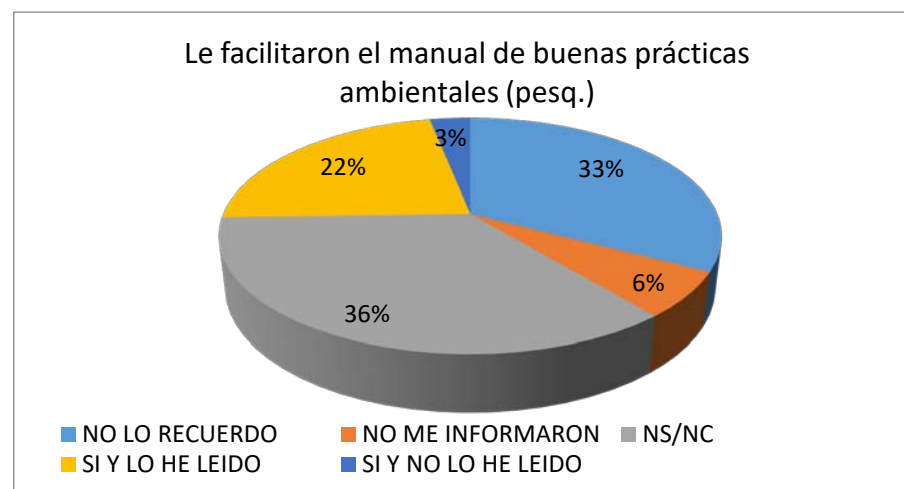
Gráfica 17. Ha recibido información de gestión de residuos en navegación, embarcación pesquera, por CCAA

Fuente: Paisaje Limpio

Como se puede ver en las gráficas de la 13 a la 15, no hay un patrón claro en las franjas de edad de quién ha recibido o no información de gestión de residuos en la embarcación. En cuanto a las comunidades autónomas, destacan Baleares en los puertos deportivos con un 54% de usuarios que recuerdan quién se la implementó, y Galicia con un 36 % que no la ha recibido. En los puertos pesqueros, destacan Cataluña (64%) y Andalucía (57%) por los usuarios que recuerdan quién se la ha implementado.



Gráfica 18: Le facilitaron el manual de buenas prácticas ambientales, embarcación deportiva
Fuente: Paisaje Limpio



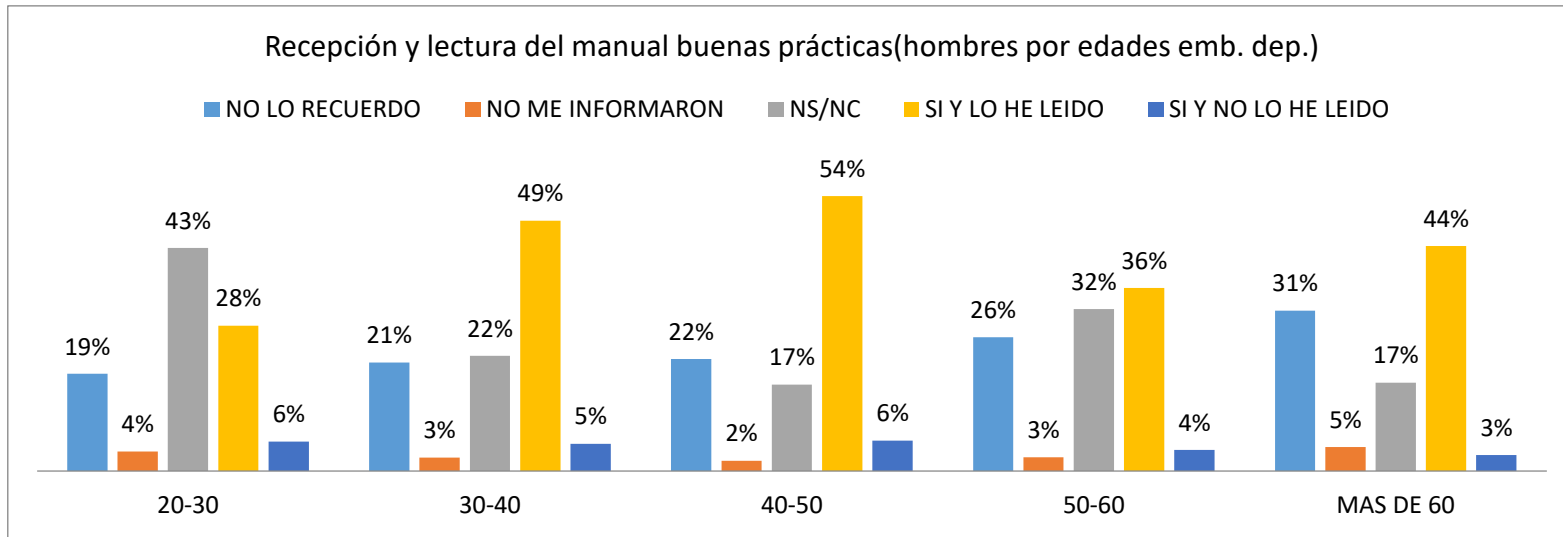
Gráfica 19: Le facilitaron el manual de buenas prácticas ambientales, embarcación pesquera
Fuente: Paisaje Limpio

Es un gran porcentaje el de usuarios de embarcaciones de recreo (44%) el que dice haber leído el manual de buenas prácticas ambientales, sin embargo, los usuarios de embarcaciones de pesca, la mayoría o no contesta (36%) o no recuerda haber recibido (33%) dicho manual.

En cuanto a la clasificación por edades en los hombres, los usuarios de embarcaciones deportivas en la franja de 40 a 50 años, son un 54 % los que comentan haberla leído, el porcentaje más elevado, como se observa en la gráfica 20. Pero si se habla de usuarios de embarcaciones de pesca (gráfica 21), destacan los que no recuerdan haberla recibido, o no contestan a la pregunta, en consonancia con la gráfica 19.

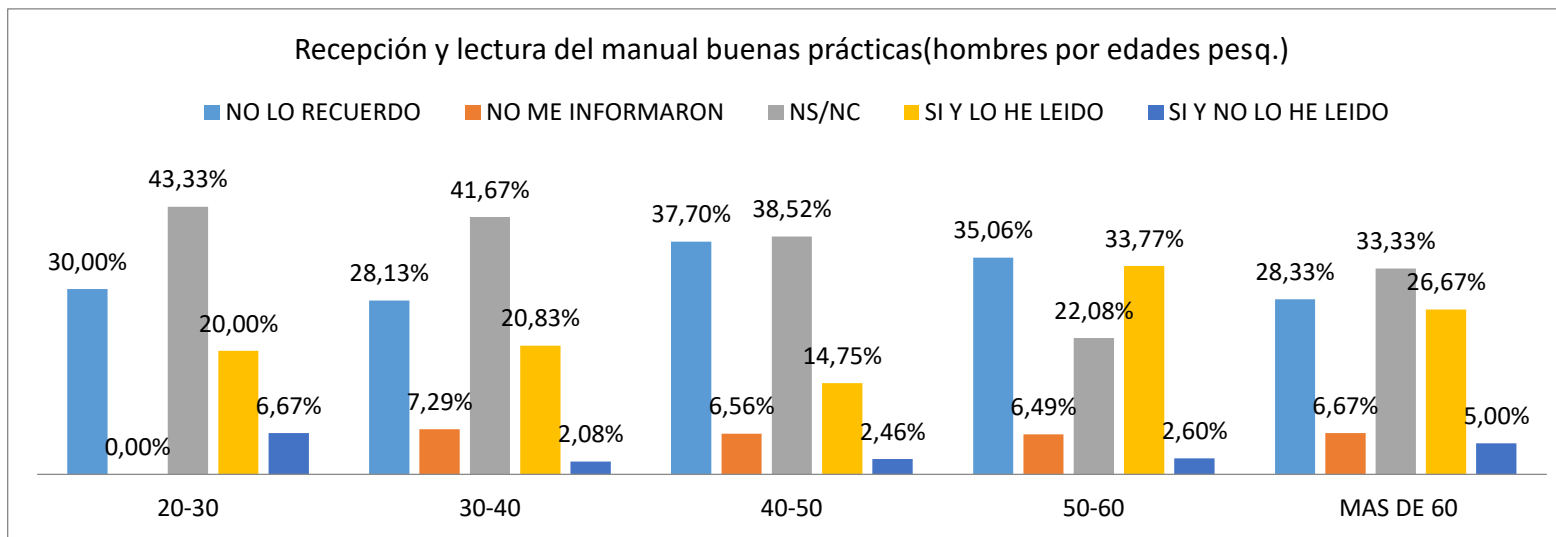
Si se habla de las mujeres, también es la franja de edad 40-50 años de embarcaciones de recreo (63%), las que declaran haberlo leído, seguida de la franja 20-30 con un 54% (gráfica 22).

Cataluña destaca en el gráfico 23 con 47 usuarios de embarcaciones deportivas que han leído el manual, mientras que Galicia, en el gráfico 24 sobre las embarcaciones de pesca, lo hace sobre los que no lo recuerdan o no contestan. Si se analiza por género, los hombres son similares a los globales y en cuanto a las mujeres, solo hay datos para las de Canarias.



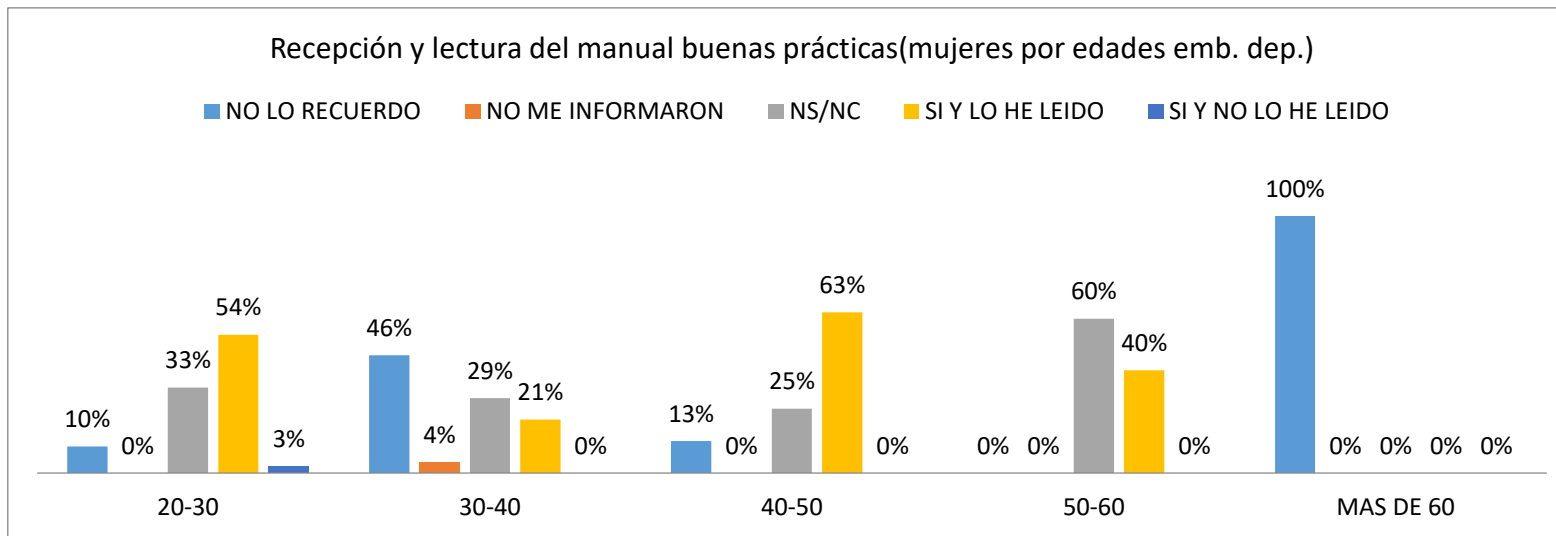
Gráfica 20. Ha recibido el manual de buenas prácticas ambientales, embarcación deportiva, hombre

Fuente: Paisaje Limpio



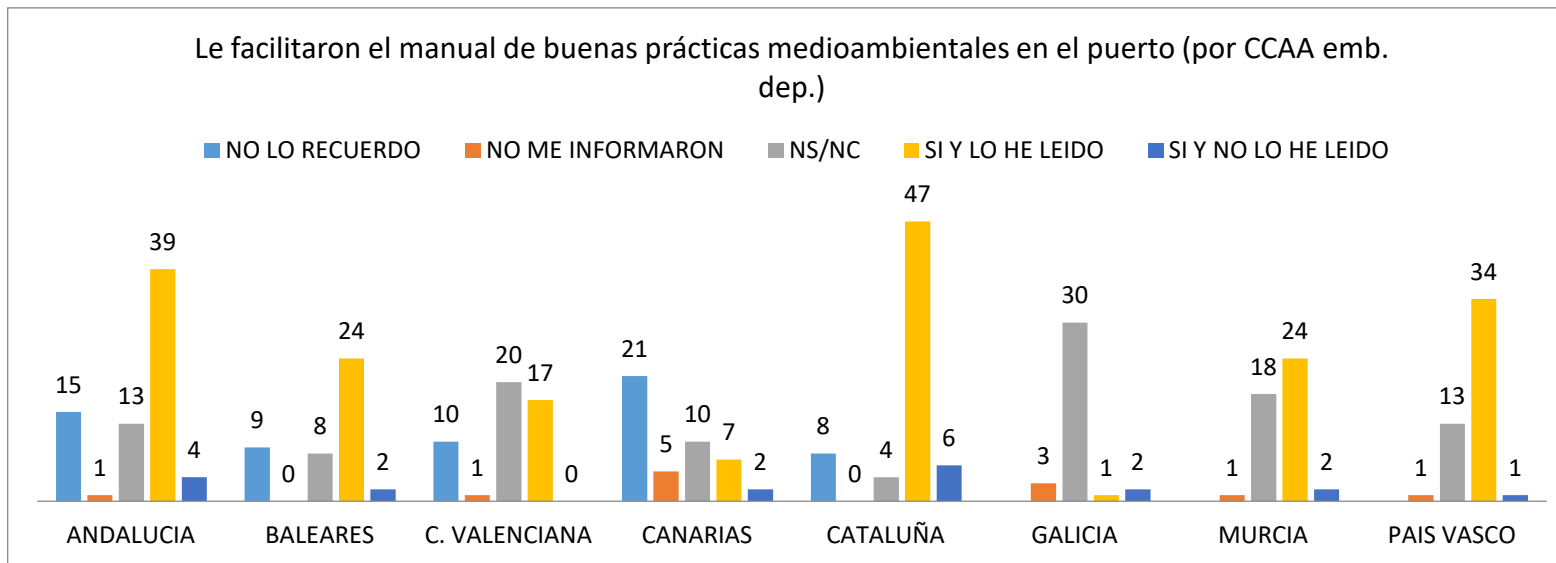
Gráfica 21 Ha recibido el manual de buenas prácticas ambientales, embarcación pesquera, hombre

Fuente: Paisaje Limpio

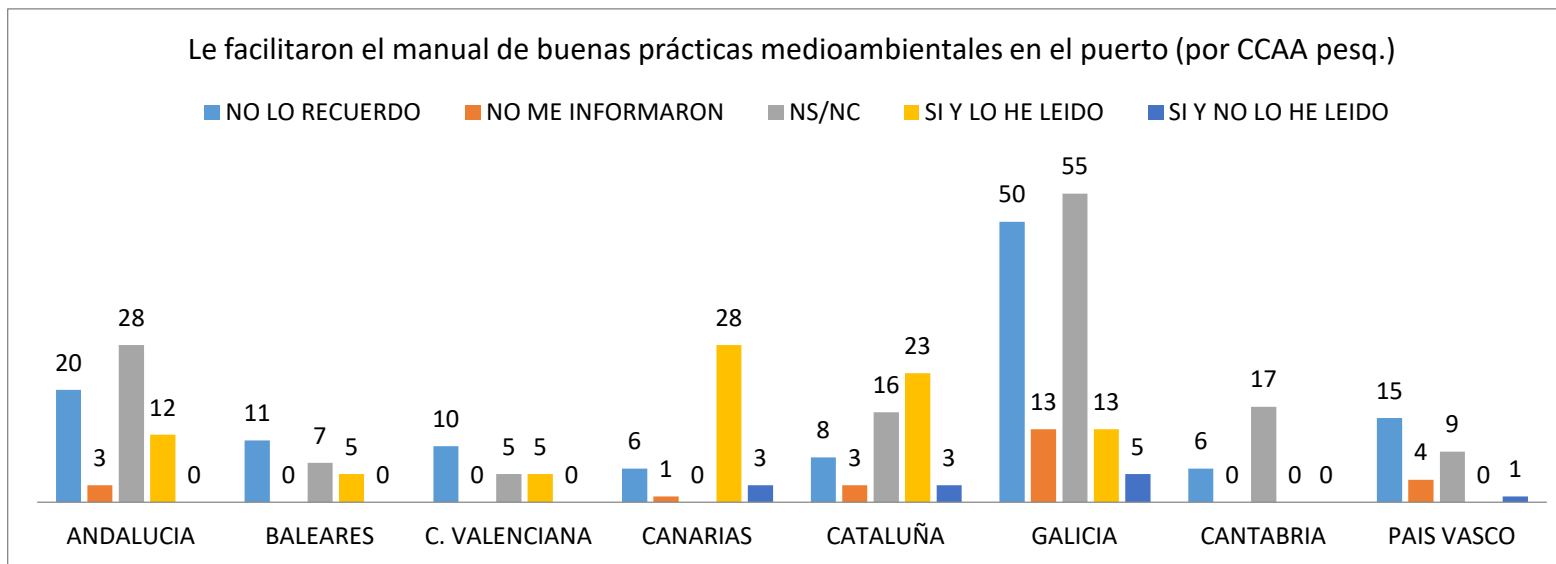


Gráfica 22. Ha recibido el manual de buenas prácticas ambientales, embarcación deportiva, mujer
Fuente: Paisaje Limpio

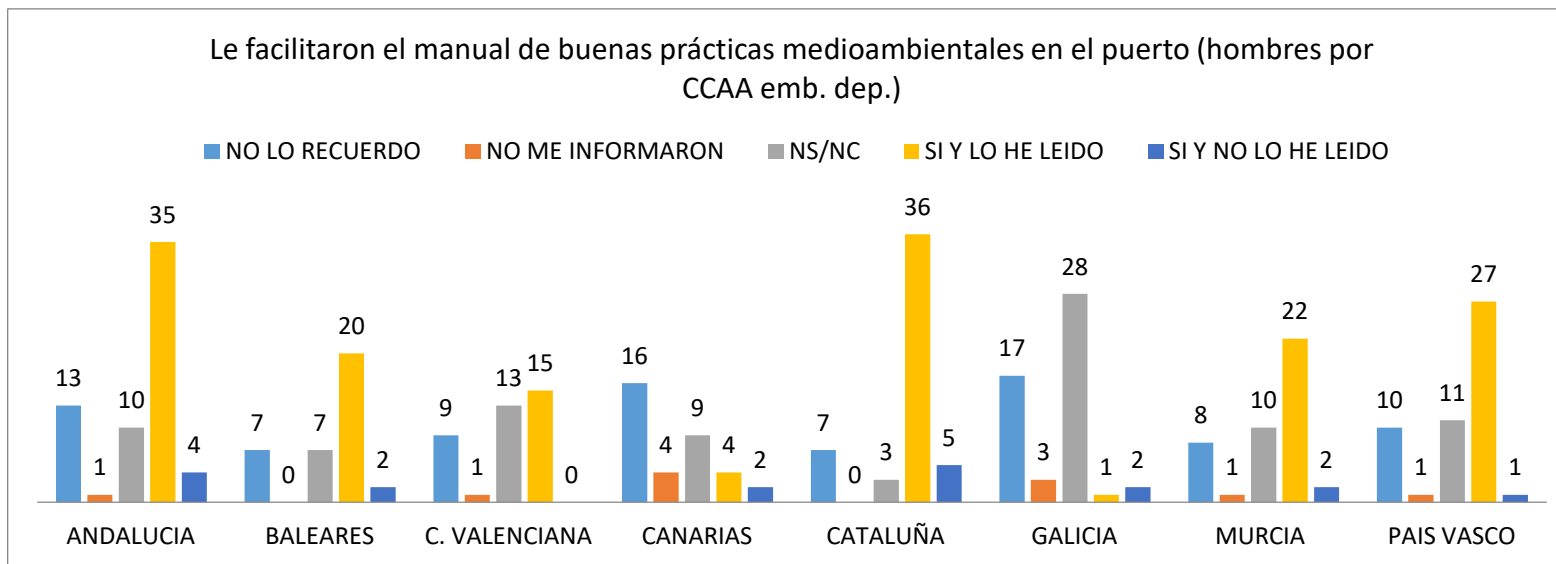
No hay mujeres que hayan contestado a la encuesta y practiquen la pesca de bajura.



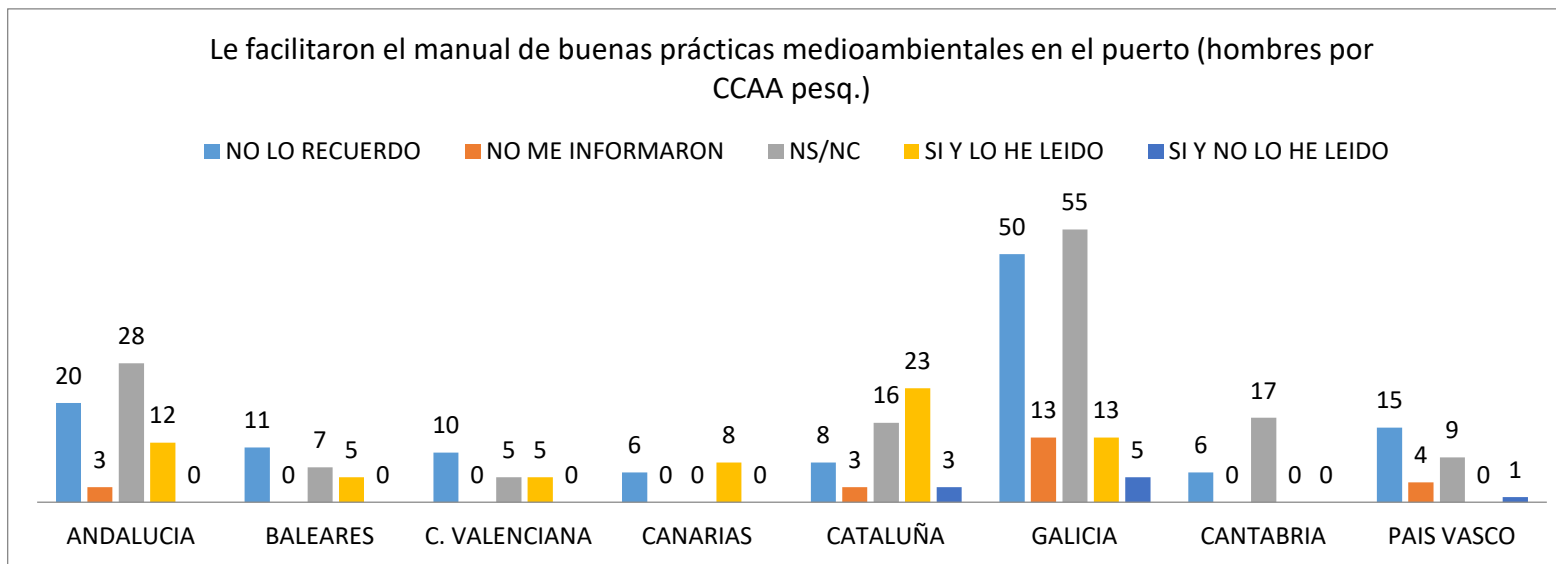
Gráfica 23. Le facilitaron el manual de buenas prácticas medioambientales en el puerto, embarcación deportiva, por CCAA
Fuente: Paisaje Limpio



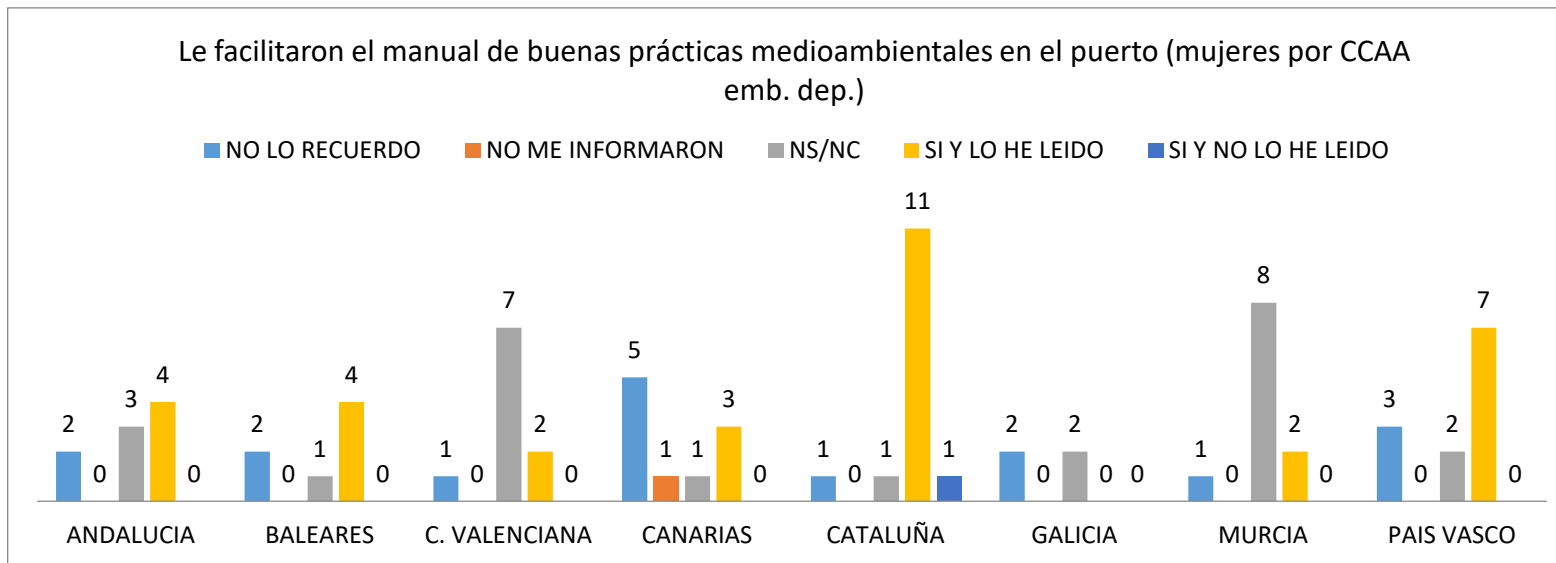
Gráfica 24. Le facilitaron el manual de buenas prácticas medioambientales en el puerto, embarcación pesquera, por CCAA
Fuente: Paisaje Limpio



Gráfica 25. Le facilitaron el manual de buenas prácticas medioambientales en el puerto, embarcación deportiva, por CCAA, hombres
Fuente: Paisaje Limpio

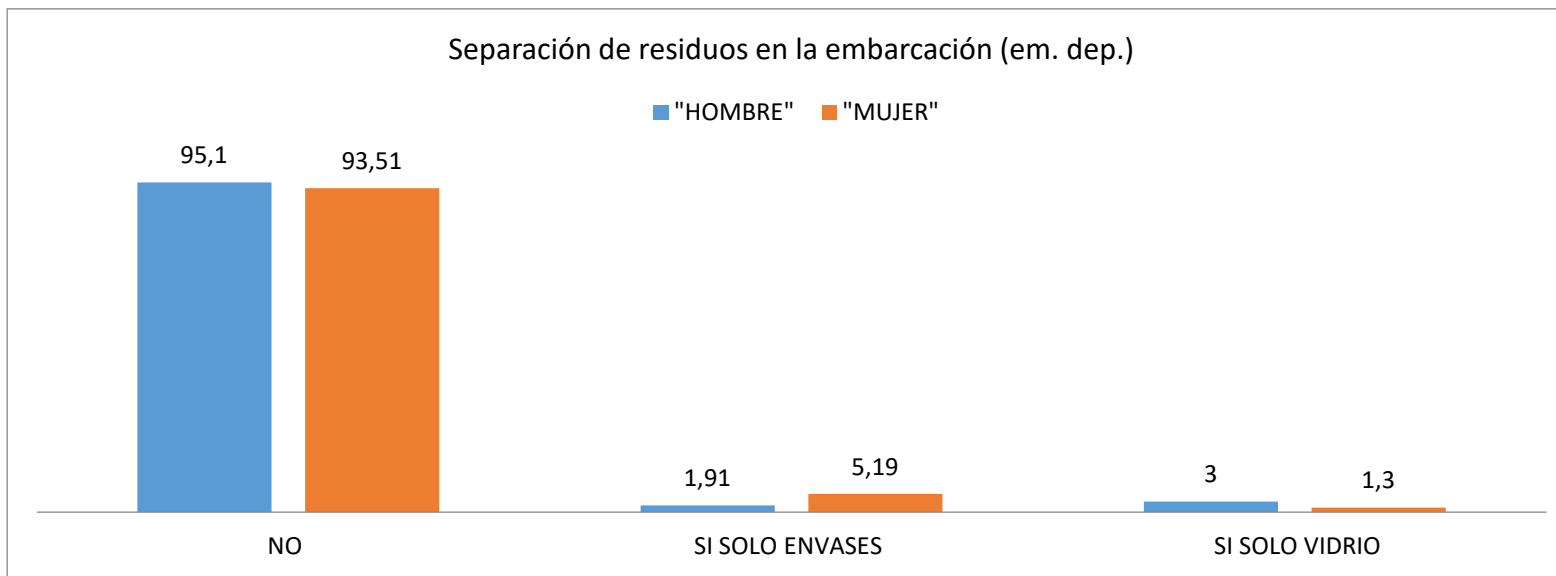


Gráfica 26. Le facilitaron el manual de buenas prácticas medioambientales en el puerto, embarcación pesquera, por CCAA, hombres
Fuente: Paisaje Limpio

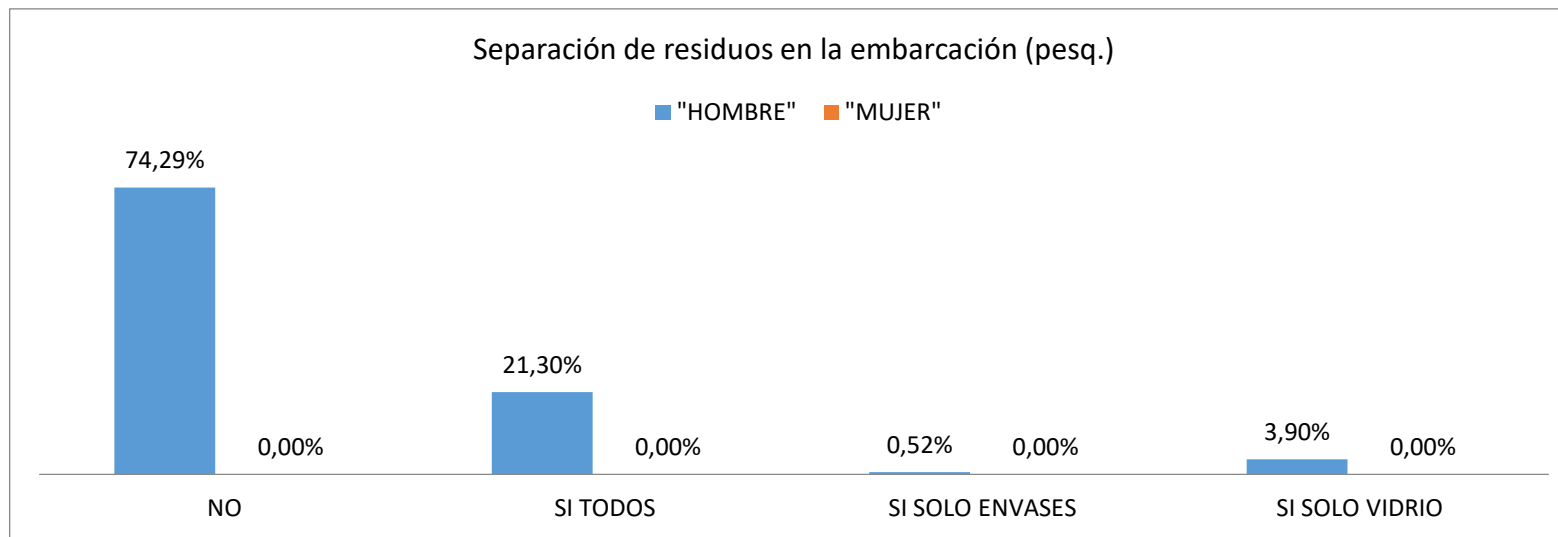


Gráfica 27. Le facilitaron el manual de buenas prácticas medioambientales en el puerto, embarcación deportiva, por CCAA, mujeres
Fuente: Paisaje Limpio

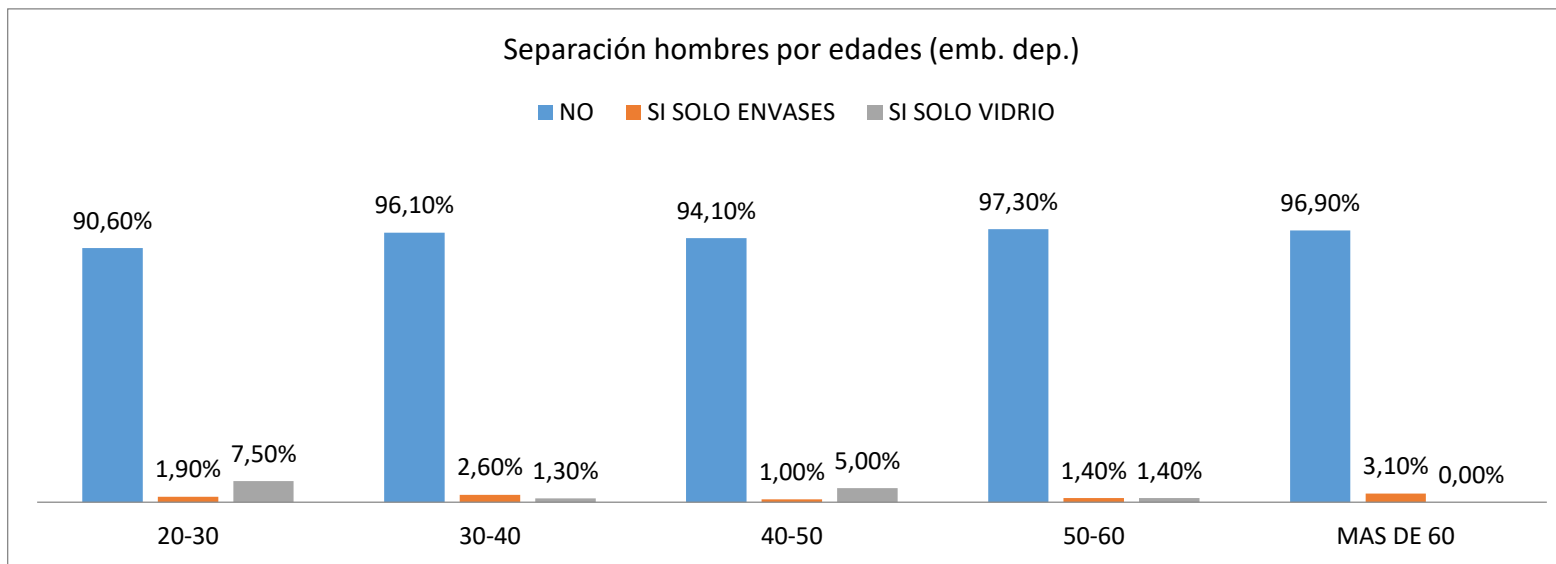
No hay mujeres que practiquen la pesca que hayan contestado a las encuestas.



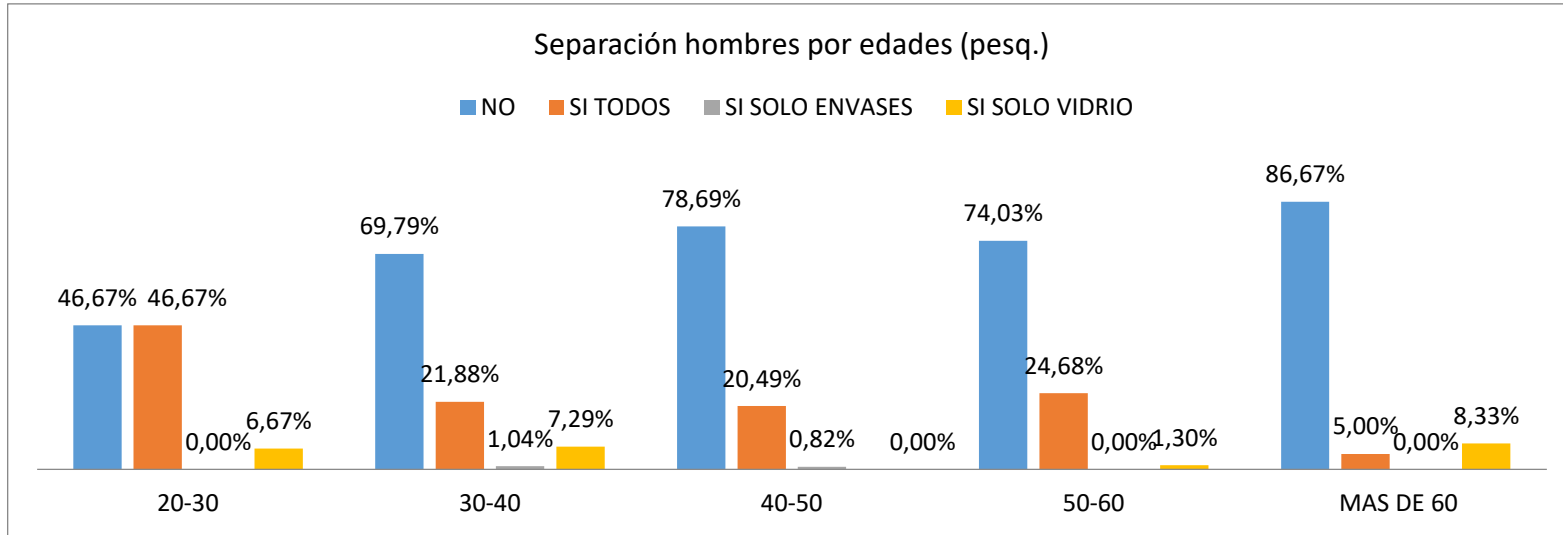
Gráfica 28. Separación de residuos en la embarcación deportiva
Fuente: Paisaje Limpio



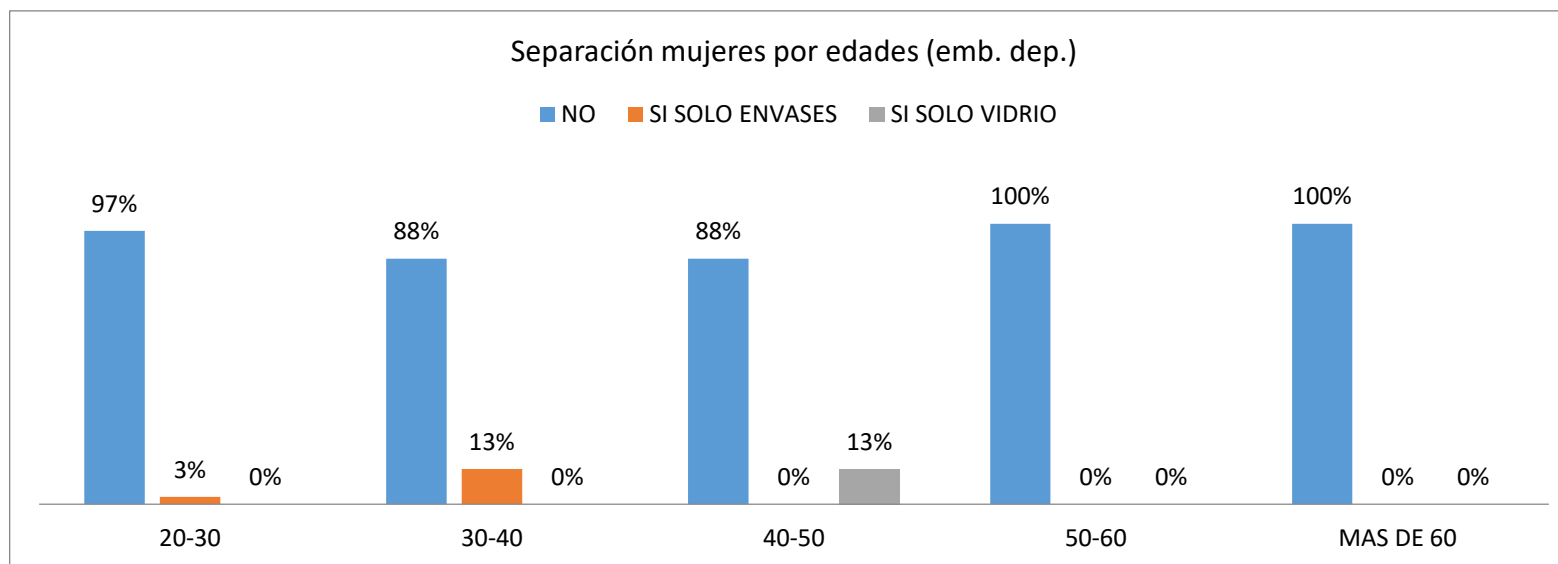
Gráfica 29: Separación de residuos en la embarcación pesquera
Fuente: Paisaje Limpio



Gráfica 30. Separación de residuos en la embarcación deportiva, por franjas de edad, hombres
Fuente: Paisaje Limpio



Gráfica 31. Separación de residuos en la embarcación pesquera, por franjas de edad, hombre
Fuente: Paisaje Limpio



Gráfica 32. Separación de residuos en la embarcación deportiva, por franjas de edad, mujeres

Fuente: Paisaje Limpio

No se ha encuestado a ninguna mujer que se dedique a la pesca de bajura.

Si se habla de separación de residuos en la embarcación, tanto hombres como mujeres en embarcaciones de recreo (gráfica 29), declaran no tener el hábito de separar los residuos en la embarcación, mientras que en las de pesca (gráfica 30), la mayoría de los hombres no lo hace (siendo los porcentajes mejores que en las deportivas).

En las gráficas 30 y 31, se observa cómo las franjas de edad más concienciadas con la separación de residuos es la de 20 a 30 años, pero como se ha dicho antes, con mejor proporción en el caso de las pesqueras en todas las franjas. No obstante, los datos son muy bajos, es una mayoría dominante la que no separa los residuos.

Si se habla de las mujeres, en la gráfica 28 se aprecia cómo el porcentaje de no separación es más bajo en las deportivas que en el caso de los hombres, siendo la franja de edad que más separa la de los 30 a los 40 años.

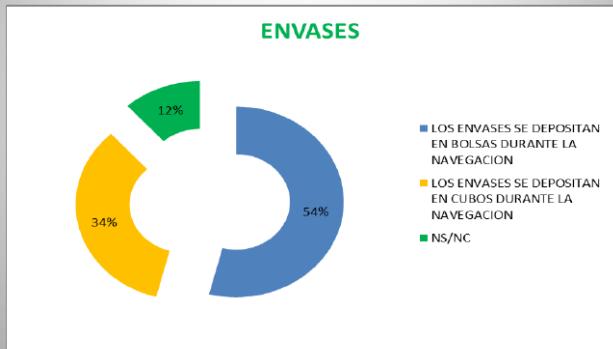
8.3. Comparativa del análisis previo a este estudio

A continuación, en las siguientes tablas (tablas 1 y 2) se hará una comparación entre los usuarios de ambos puertos con el análisis previo realizado por *Gest Survey S.L.* Se marcará con un signo de prohibido el colectivo que tenga unas costumbres más desfavorables.

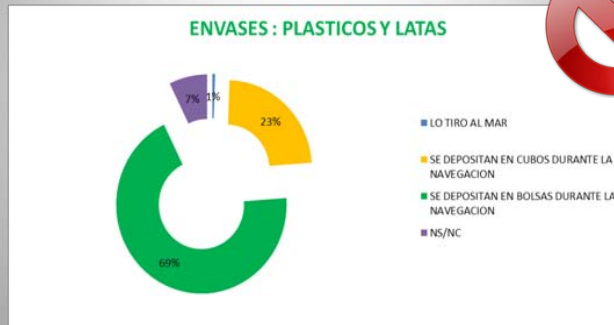
Tabla 1.



EL 27 % DE LOS ENCUESTADOS NO NOS PUEDE INDICAR LA CANTIDAD DE ENVASES QUE GENERA, EL 73% RESTANTE TIENE UN PROMEDIO DE GENERACIÓN DE 5 ENVASES DIARIOS.



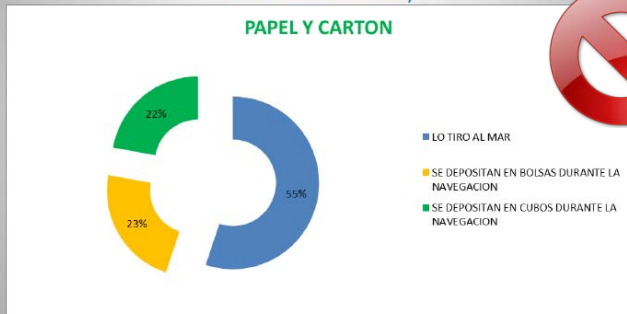
EL 79 % DE LOS ENCUESTADOS NO NOS PUEDE INDICAR LA CANTIDAD DE ENVASES QUE GENERA, EL 11% RESTANTE TIENE UN PROMEDIO DE GENERACIÓN DE 12 ENVASES DIARIOS.



Han contestado dos tercios de los usuarios de embarcaciones de recreo, frente a solo un tercio de los usuarios de embarcaciones de pesca. Con los que han contestado se extrae:

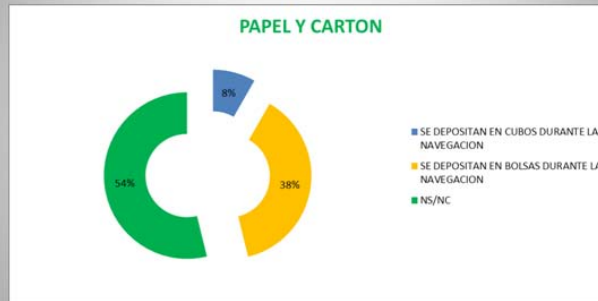
- Los usuarios de puertos deportivos generan en torno a 5 envases diarios frente a los 12 de los pesqueros.
- La mayoría de ambos dicen depositarlo en bolsas durante la navegación.

EL 79 % DE LOS ENCUESTADOS NO NOS PUEDE INDICAR LA CANTIDAD DE PAPEL/CARTÓN QUE GENERA AL DÍA, PERO SON MUY POCAS UNIDADES (SE EXCLUYEN ENVASES).



EL 55 % DE LOS ENCUESTADOS TIRO AL MAR LOS RESIDUOS DE PAPEL / CARTÓN

EL 88 % DE LOS ENCUESTADOS NO NOS PUEDE INDICAR LA CANTIDAD DE PAPEL/CARTÓN QUE GENERA PERO SON MUY POCAS UNIDADES (SE EXCLUYEN ENVASES).



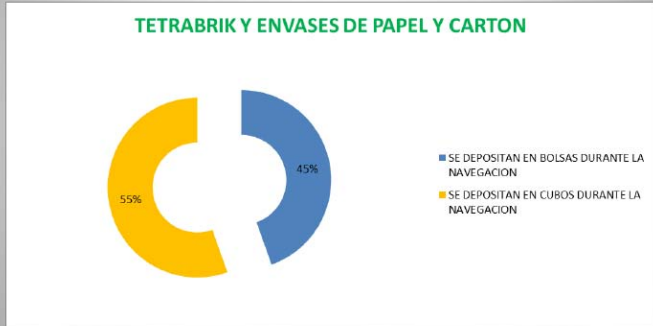
EL 54 % DE LOS ENCUESTADOS NO NOS PUEDE INDICAR QUE HACE CON LOS RESIDUOS DE PAPEL / CARTÓN

El 79% y el 88% de los encuestados de cada tipo no ha contestado.

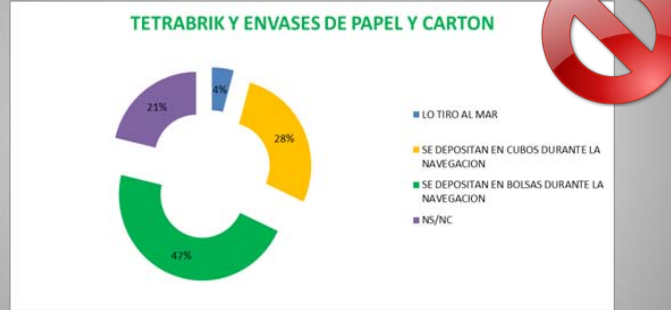
Con los que han contestado se extrae:

- Generan pocas unidades/día.
- La mayoría de usuarios de recreo declara tirar al mar este tipo de residuo, mientras que en los dedicados a la pesca, la mayoría no contesta, no obstante casi un 40% reconoce depositarlo en bolsas.

EL PROMEDIO DE GENERACIÓN DE TETRABRIK Y ENVASES DE PAPEL Y CARTÓN ES DE 3 UNIDADES AL DÍA.

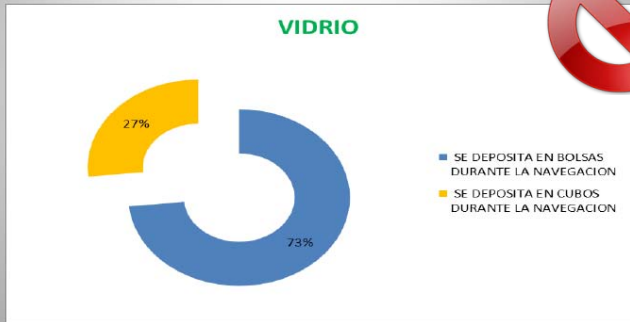


EL PROMEDIO DE GENERACIÓN DE TETRABRIK Y ENVASES DE PAPEL Y CARTÓN ES DE 3 UNIDADES DIARIAS.

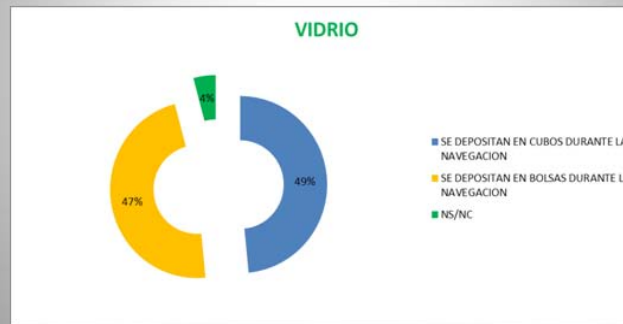


- ▶ Con los que han contestado se extrae:
 - Ambos generan en torno a 3 unidades diarias.
 - De puertos pesqueros aproximadamente a partes iguales se depositan en bolsas o cubos, en los pesqueros, la mayoría en bolsas, un 21% no contesta, y un 4% lo tira al mar.

EL 72 % DE LOS ENCUESTADOS NO NOS PUEDE INDICAR LA CANTIDAD DE ENVASES DE VIDRIO QUE GENERA, EL 28% RESTANTE TIENE UN PROMEDIO DE GENERACIÓN DIARIA DE 4,4 UNIDADES .

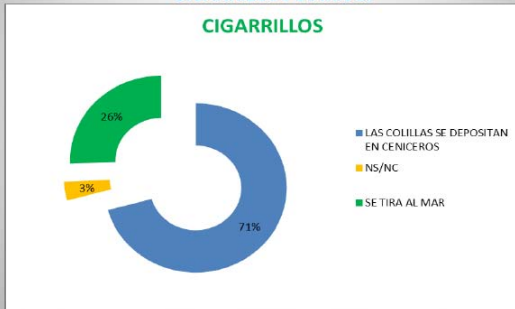


EL 15 % DE LOS ENCUESTADOS NO NOS PUEDE INDICAR LA CANTIDAD DE ENVASES DE VIDRIO QUE GENERA, EL 17% RESTANTE TIENE UN PROMEDIO DE GENERACIÓN DIARIA DE 4 UNIDADES Y UN 68% DE LOS ENCUESTADOS NOS INDICA QUE NO GENERA VIDRIO DURANTE LA NAVEGACIÓN.



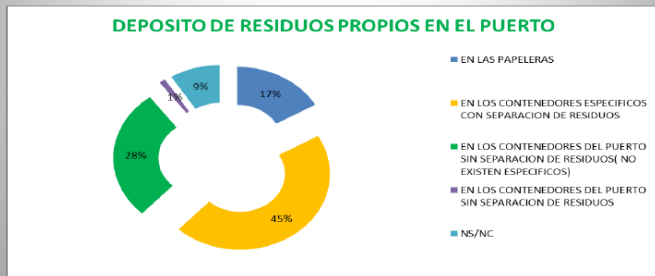
- ▶ El 72% y el 15% de los encuestados de puertos deportivos y pesqueros, respectivamente, no ha contestado.
- ▶ Con los que han contestado se extrae:
 - Generan un promedio de 4.4 unidades diarias los deportivos, mientras que en los pesqueros, el 68% declara no generar vidrio.
 - Estos residuos se depositan en bolsas o cubos indistintamente (los deportivos apuestan más por las bolsas)

EL 44 % DE LOS ENCUESTADOS NOS INDICA QUE SE FUMA DE FORMA HABITUAL EN LA EMBARCACIÓN. EL 70% NO SABE LA CANTIDAD DE CIGARRILLOS QUE SE FUMAN DURANTE LA NAVEGACIÓN, EL 30% RESTANTE TIENE UN PROMEDIO DE 10 CIGARRILLOS DIARIOS.

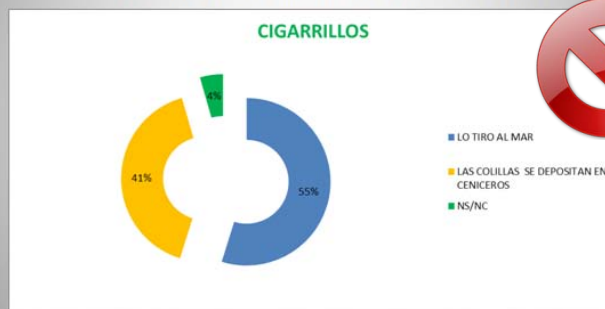


EL 26 % DE LOS ENCUESTADOS TIRA LAS COLILLAS DE LOS CIGARRILLOS AL MAR

UN 45% DE LOS USUARIOS DEPOSITA LOS RESIDUOS GENERADOS EN LOS CONTENEDORES ESPECÍFICOS DEL PUERTO CON SEPARACIÓN DE LOS MISMOS. SIENDO EL DATO MÁS SIGNIFICATIVO QUE UN 28% DE LOS USUARIOS PIENSA QUE NO EXISTEN CONTENEDORES ESPECÍFICOS EN EL PUERTO CUANDO SÍ EXISTEN.



EL 72 % DE LOS ENCUESTADOS NOS INDICA QUE SE FUMA DE FORMA HABITUAL EN LA EMBARCACIÓN. SOBRE LOS FUMADORES, EL 73% NO SABE LA CANTIDAD DE CIGARRILLOS QUE SE FUMAN DURANTE LA NAVEGACIÓN Y EL 27% RESTANTE TIENE UN PROMEDIO DE 12 CIGARRILLOS DIARIOS POR PERSONA



EL 55% DE LOS FUMADORES TIRA LAS COLILLAS DE LOS CIGARRILLOS AL MAR

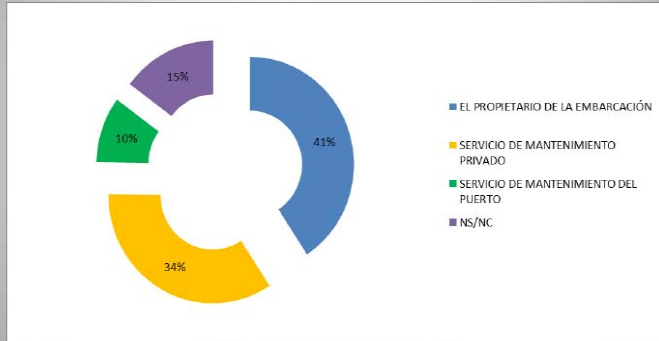
UN 24% DE LOS USUARIOS DEPOSITA LOS RESIDUOS GENERADOS EN LOS CONTENEDORES ESPECÍFICOS DEL PUERTO CON SEPARACIÓN DE LOS MISMOS, SIENDO EL DATO MÁS SIGNIFICATIVO QUE UN 67% DE LOS USUARIOS PIENSA QUE NO EXISTEN CONTENEDORES ESPECÍFICOS EN EL PUERTO CUANDO SÍ EXISTEN.



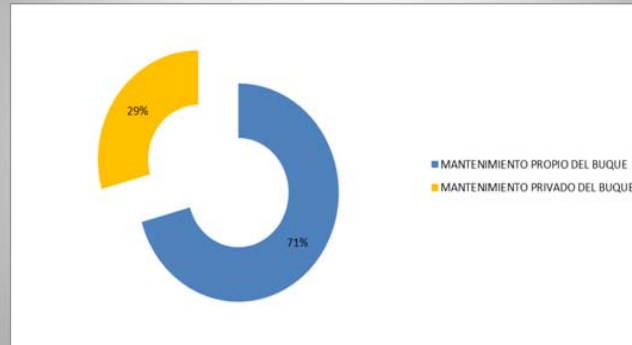
- ▶ El 44% y el 72% respectivamente, indican que se fuma de forma habitual en la embarcación.
- ▶ La mayoría no sabe cuantos cigarrillos se suelen fumar, indicando los demás entre 10 y 12 cigarrillos.
- ▶ En ambos casos se suelen echar las colillas en ceniceros o al mar, siendo esta última costumbre más predominante entre los pescadores.

- ▶ Un 67% de los usuarios de los puertos pesqueros no sabe que existen contenedores específicos en el puerto (cuando sí que existen), usando estos solo un 24 % de los usuarios.
- ▶ En cuanto a los usuarios de puertos deportivos, un 45% si que reconoce utilizarlos, siendo un 28% en este caso, los que desconocen su existencia.

EL 41% DE LOS PROPIETARIOS REALIZA EL MANTENIMIENTO DE LA EMBARCACIÓN

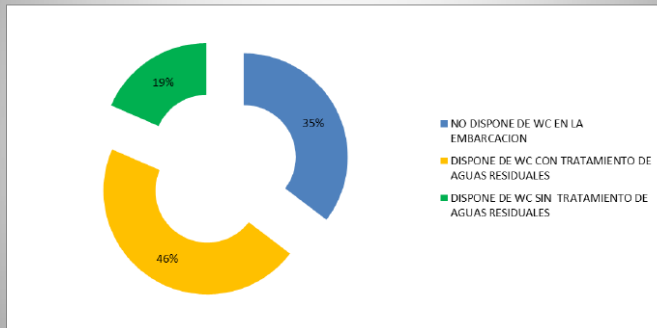


EL 71% DE LOS PROPIETARIOS REALIZA EL MANTENIMIENTO DE LA EMBARCACIÓN

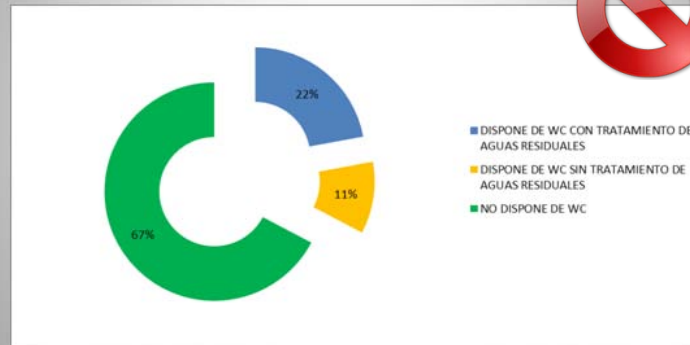


- Es más común que los usuarios de puertos pesqueros realicen ellos mismos el mantenimiento de la embarcación (un 71% lo hacen).
- El 41% de los usuarios de puertos deportivos, también realizan el mantenimiento ellos, mientras que el 34% utiliza un servicio de mantenimiento privado (solo el 10% utiliza el servicio del puerto).

EL 46% DE LAS EMBARCACIONES DISPONE DE WC CON TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

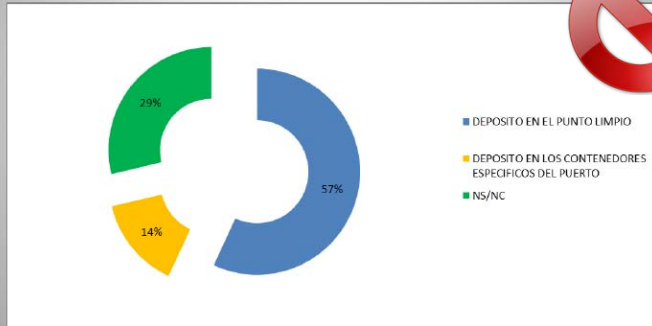


EL 33% DE LAS EMBARCACIONES DISPONE DE WC

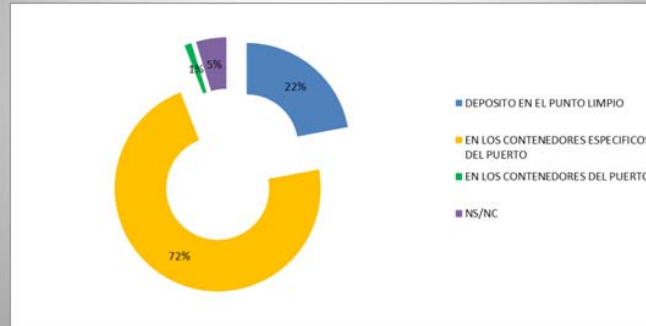


- El 65% y el 33% de las embarcaciones de puertos deportivos y pesqueros respectivamente disponen de WC.
- Cerca del 70% de esas embarcaciones con WC, disponen de tratamiento de aguas residuales

EL 29% DE LOS PROPIETARIOS QUE REALIZA EL MANTENIMIENTO DE LA EMBARCACIÓN NO NOS PUEDE INDICAR QUÉ HACE CON LOS ACEITES QUE GENERA.

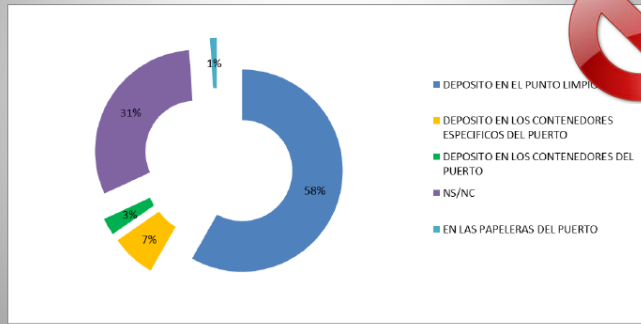


EL 94% DE LOS PROPIETARIOS DEPOSITA EL ACEITE EN EL PUNTO LIMPIO / CONTENEDORES ESPECÍFICOS DEL PUERTO.

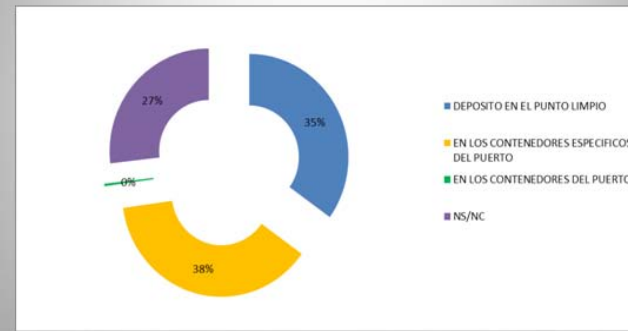


- Los usuarios de puertos pesqueros depositan el aceite de las embarcaciones en puntos limpios o contenedores destinados a tal fin, mayoritariamente.
- En cuanto a los de puertos deportivos, hay un 29% de propietarios que no indican qué hace con dichos aceites

EL 65% DE LOS PROPIETARIOS QUE REALIZA EL MANTENIMIENTO DE LA EMBARCACIÓN DEPOSITA LAS BATERÍAS / PILAS EN EL PUNTO LIMPIO DEL PUERTO O EN LOS CONTENEDORES ESPECÍFICOS HABILITADOS PARA EL DEPÓSITO.

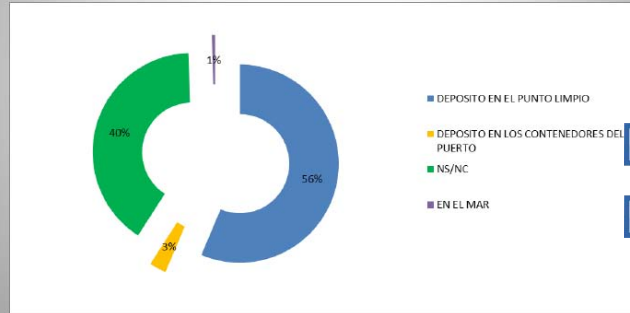


EL 73% DE LOS PROPIETARIOS QUE REALIZA EL MANTENIMIENTO DE LA EMBARCACIÓN DEPOSITA LAS BATERÍAS / PILAS EN EL PUNTO LIMPIO DEL PUERTO O EN LOS CONTENEDORES ESPECIFICOS HABILITADOS PARA TAL FIN.

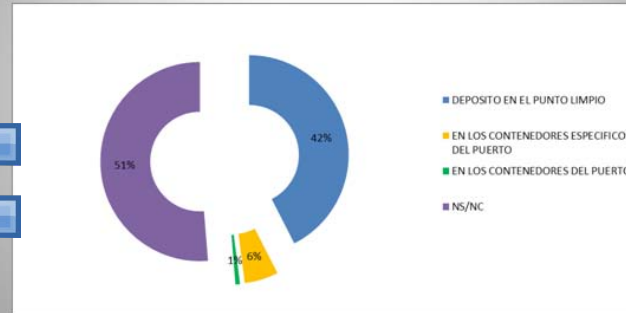


- Hay un amplio porcentaje que no contesta donde deposita las baterías (31 y 27% respectivamente)
- El resto lo hacen o bien en los contenedores específicos del puerto, o las depositan en el punto limpio
- Sorprende ver que hay un pequeño porcentaje de propietarios en los puertos deportivos que las depositan en los contenedores convencionales portuarios (3%), o incluso en las papeleras (1%)

EL 56% DE LOS PROPIETARIOS QUE REALIZA EL MANTENIMIENTO DE LA EMBARCACIÓN DEPOSITA EL DISOLVENTE / PINTURAS EN EL PUNTO LIMPIO DEL PUERTO Y UN 40% NO NOS PUEDE INDICAR DÓNDE LO DEPOSITA.

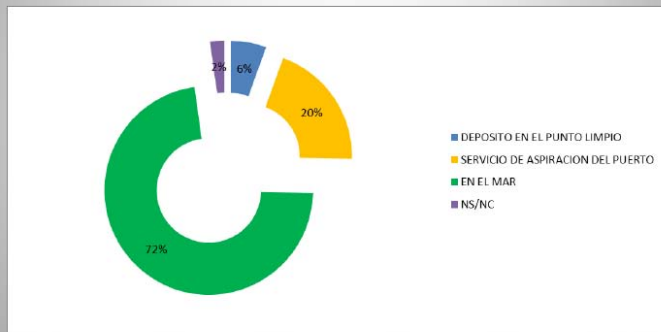


EL 48% DE LOS PROPIETARIOS QUE REALIZA EL MANTENIMIENTO DE LA EMBARCACIÓN DEPOSITA EL DISOLVENTE / PINTURAS EN EL PUNTO LIMPIO DEL PUERTO O EN LOS CONTENEDORES HABILITADOS PARA TAL FIN Y UN 51% NO NOS PUEDE INDICAR DONDE LO DEPOSITA.

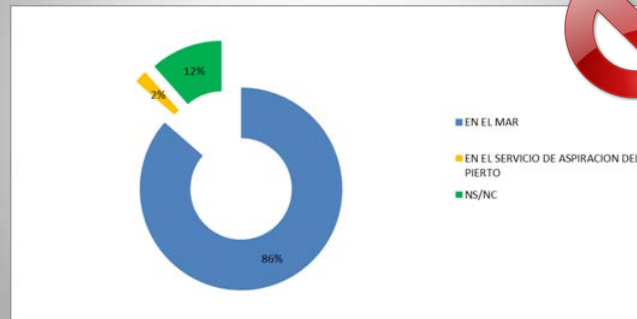


En cuanto a los disolventes y pinturas hay costumbres parecidas entre ambos sectores. Aproximadamente la mitad los depositan en contenedores habilitados para eso presentes en el puerto, o en el punto limpio, y la otra mitad no indica dónde lo hace. Hay un 1% en los puertos deportivos que indica que lo echa al mar, y otro 1% que lo deposita en contenedores comunes del puerto.

EL 72% DE LOS PROPIETARIOS QUE REALIZA EL MANTENIMIENTO DE LA EMBARCACIÓN DEPOSITA EL AGUA DE SENTINA / AGUA RESIDUAL EN EL MAR.

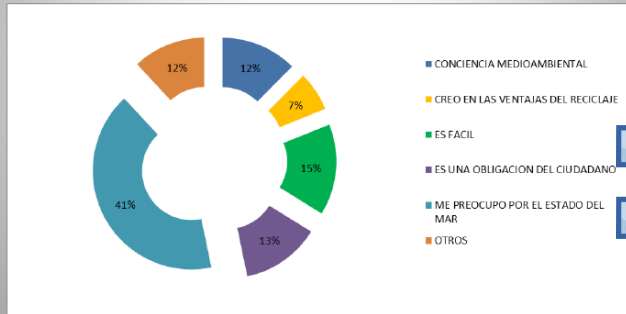


EL 86% DE LOS PROPIETARIOS QUE REALIZA EL MANTENIMIENTO DE LA EMBARCACIÓN DEPOSITA EL AGUA DE SENTINA / AGUA RESIDUAL EN EL MAR.

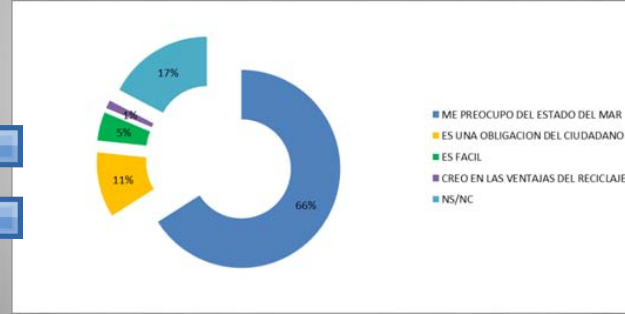


- ▶ La amplia mayoría de los usuarios que realiza el mantenimiento de la embarcación deposita el agua de sentina / agua residual en el mar, siendo mayor este porcentaje en los propietarios de pesqueros.
- ▶ Los restantes, o bien utilizan el servicio de aspiración del puerto, o lo depositan en punto limpio.

EL 41% DE LOS PROPIETARIOS QUE DEPOSITA LOS RESIDUOS EN CONTENEDORES ESPECÍFICOS DEL PUERTO NOS INDICA QUE LO HACE POR QUE SE PREOCUPA POR EL ESTADO DEL MAR.

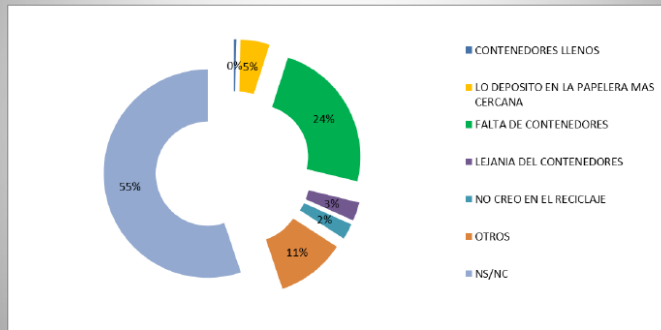


EL 66% DE LOS PROPIETARIOS QUE DEPOSITA LOS RESIDUOS EN CONTENEDORES ESPECÍFICOS DEL PUERTO NOS INDICA QUE LO HACE POR QUE SE PREOCUPA POR EL ESTADO DEL MAR.

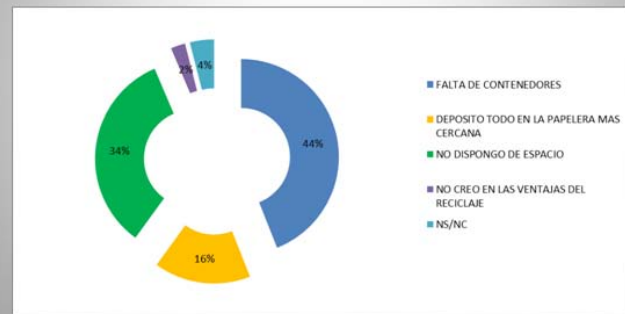


- ▶ La mayor parte de los propietarios que deposita los residuos en los contenedores específicos del puerto, lo hace por que se preocupa por el estado del mar (41% deportivos; 66% pesqueros)
- ▶ Otras de las razones más relevantes son que es una obligación del ciudadano, es facil, o conciencia ambiental.

EL 66% DE LOS PROPIETARIOS QUE NO SEPARA LOS RESIDUOS EN EL PUERTO NOS PUEDE INDICAR EL MOTIVO.



EL 44% DE LOS PROPIETARIOS QUE NO SEPARA LOS RESIDUOS EN EL PUERTO NOS INDICA QUE FALTAN CONTENEDORES.



- ▶ Los motivos más frecuentes para no separar los residuos en el puerto pesquero son la falta de contenedores o la falta de espacio, declarando algunos que depositan en la papelera más cercana.
- ▶ En el caso de los puertos deportivos, la mayoría no indica el motivo, pero la falta de contenedores es otro de los principales.

Tabla 1: Comparativa resultados. Gráficas

Fuente: Paisaje Limpio

Tabla 2

Datos generales de los participantes

Puertos deportivos:

- ▶ El promedio de edad de los 444 encuestados es de 43 años, siendo el 82% hombres.
- ▶ El 54% de los encuestados dispone de una embarcación de motor frente al 46% que dispone de una embarcación de vela.
- ▶ El promedio de eslora de las embarcaciones es de 9 m.
- ▶ El 69% de los participantes nos indica que sale a navegar por Hobby.
- ▶ El promedio de años navegando es de 13.
- ▶ El 67% de los encuestados suele salir a navegar en los meses de verano y vacaciones (Semana Santa /Puentes).
- ▶ El 89% de los propietarios suele ir de forma habitual acompañado.
- ▶ El 44% de los encuestados nos indica que se fuma de forma habitual en la navegación

Puertos pesqueros:

- ▶ El promedio de edad de los 385 encuestados es de 46 años, siendo el 94% hombres.
- ▶ El 64% de los encuestados nos indica que el buque es de su propiedad
- ▶ El promedio de eslora de las embarcaciones es de 13,5 m.
- ▶ El 57% de los encuestados nos indica que es el primer buque que dispone.
- ▶ El promedio de años trabajando en el sector es de 22.
- ▶ El 80% de los encuestados suele salir a faenar durante todo el año por igual con un promedio de salida de 5 días y 9 horas diarias.
- ▶ El promedio de miembros de la tripulación que sale a faenar es de 5.
- ▶ El 72% de los encuestados nos indica que se fuma de forma habitual en el buque durante la navegación

Datos generales: información / formación

Puertos deportivos:

- ▶ El 60% de los encuestados ha recibido Formación / Información sobre la Gestión de Residuos en relación a la navegación, de los cuales; un 31% recuerda quién la implementó, siendo un 21% el Puerto de amarre y un 10% la Escuela Náutica.
- ▶ El 47% de los encuestados ha recibido un Manual de Buenas Prácticas Medioambientales en el Puerto de Amarre, de los cuales un 91% lo ha leído.
- ▶ Un 48% de los encuestados nos indica que el medio de comunicación utilizado entre el Puerto y el propietario es el correo electrónico.

Puertos pesqueros:

- ▶ El 53% de los encuestados ha recibido Formación / Información sobre la Gestión de Residuos en relación a la navegación, de los cuales; un 40% recuerda quién la implementó, siendo un 21% la Cofradía y un 19% restante el Puerto y Cursos.
- ▶ El 25% de los encuestados ha recibido un Manual de Buenas Prácticas Medioambientales en el Puerto de Amarre, de los cuales un 90% lo ha leído.
- ▶ Un 42% de los encuestados se comunica con el Puerto/ Cofradía de forma telefónica, el 33% de forma personal.
- ▶ Tan solo el 2% de los usuarios recibe comunicaciones mediante correo electrónico.

Generación y almacenamiento de residuos propios

Puertos deportivos:

- ▶ El 100% de los encuestados nos indica que suele llevar alimentación (comida/bebida) de forma habitual, siendo transportada en un 92 % de los casos en bolsas.
- ▶ El 46% de los encuestados nos indica que dispone de un lugar específico en la embarcación para guardar los residuos y el 96% nos indica que no separa los residuos a la hora de guardarlos en la embarcación.
- ▶ Los residuos generados en la embarcación de forma habitual son:

Puertos pesqueros:

- ▶ El 100% de los encuestados nos indica que suele llevar alimentación (comida/bebida) de forma habitual, siendo transportada en un 89 % de los casos en bolsas.
- ▶ El 22% de los encuestados nos indica que dispone de un lugar específico en la embarcación para guardar los residuos.
- ▶ Los residuos generados en la embarcación de forma habitual son:

- Orgánicos
- Envases de plásticos y latas
- Papel /cartón
- Tetrabrik y envases de papel y cartón
- Vidrio
- Colillas de cigarrillos

- Orgánicos
- Envases de plásticos y latas
- Papel/cartón
- Tetrabrik y envases de papel y cartón
- Vidrio
- Colillas de cigarrillos

Tabla 2: comparativa resultados puertos deportivos /puertos pesqueros

Fuente: Paisaje Limpio

Conclusiones:

En cuanto a las redes, los marineros que han contestado indican que las desechan en los contenedores del puerto, sin embargo, los aparejos de pesca los depositan en los lugares destinados a tal fin.

En temas de residuos asimilables a urbanos, etc., con las pocas respuestas que se obtuvieron, se puede concluir que tienen mejores costumbres los propietarios de embarcaciones en puertos deportivos, ya que tienden a tirar menos basura al mar, entre otras. Esto, sumado a que salen con menos frecuencia que los de puertos pesqueros, implica un mayor esfuerzo en sensibilización sobre estos últimos, ya que el impacto es todavía más notable. Sin embargo, los usuarios de embarcaciones deportivas, separan menos los residuos reciclables en la embarcación que los pescadores.

Sobre el mantenimiento de las embarcaciones realizada por los propios usuarios, tienen mejores costumbres los amarrados en puertos pesqueros, ya que acostumbran a deshacerse de los residuos en los sitios destinados a ese fin. Si a esto se le añade, por ejemplo, el hecho de que indican que cambian las baterías con menor frecuencia (probablemente por pasar menos tiempo en desuso), resulta en un menor impacto ambiental que los fondeados en puertos deportivos. Por consiguiente, en estos temas, es de mayor importancia incidir en las embarcaciones de puertos deportivos.

9. Bibliografía

1. *The impact of tourism and personal leisure transport on coastal environments: A review.* **Davenport, John y Davenport, Julia L.** 67, Cork : Elsevier, 2005, págs. 280-292.
2. **Diego, Juan Pedro.** Navegar.com. [En línea] 9 de enero de 2014. [Citado el: 18 de mayo de 2018.] <http://www.navegar.com/basuras-y-vertidos-en-el-mar/>.
3. **Boletín Agrario.** boletinagrario. [En línea] [Citado el: 13 de 04 de 2018.] <https://boletinagrario.com/ap-6,pesca+de+bajura,968.html>.
4. **MINISTERIO DE FOMENTO.** REAL DECRETO 1434/1999 DE 10 DE SEPTIEMBRE, POR EL QUE SE ESTABLECEN LOS RECONOCIMIENTOS E INSPECCIONES DE LAS EMBARCACIONES DE RECREO PARA GARANTIZAR LA SEGURIDAD DE LA VIDA HUMANA EN LA MAR Y SE DETERMINAN LAS CONDICIONES QUE DEBEN REUNIR LAS ENTIDADES . 1999.
5. *Gestión de residuos a bordo de buques de pequeña eslora (Basura Marina de bajura).* **Periscal, Yolana Lista.** Comunidad autónoma de Galicia : s.n., 2011.
6. *Marine litter in the Nordic Seas: Distribution composition and abundance.* **Buhl-Mortensen, Lene y Buhl-Mortensen, Pal.** 125, Bergen : Elsevier, 31 de August de 2017, Marine Pollution Bulletin, págs. 260-270. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2017.08.048>.
7. *Basura marina de bajura (Gestión de residuos a bordo de buques de pequeña eslora).* **Lista Periscal, Yolanda.** Comunidad Gallega : Fundación MAPFRE, Segundo trimestre de 2011.
8. **Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.** *Estrategias Marinas de España, protegiendo el mar para todos. Estrategias marinas.* [Gobierno de España] 2015.
9. **V.V.** La Opinión A Coruña. [En línea] Prensa Ibérica, 30 de 06 de 2015. [Citado el: 11 de 04 de 2018.] <http://www.laopinioncoruna.es/mar/2015/06/30/mitad-basura-marina-retirada-galicia/971587.html>.
10. **MAPAMA.** *INFORME DE RESULTADOS - 2016.* ROGRAMA DE SEGUIMIENTO DE BASURAS MARINAS EN PLAYAS.
11. —. *INFORME DE RESULTADOS - 2016. PROGRAMA DE SEGUIMIENTO DE BASURAS MARINAS EN PLAYAS . s.l. : DIRECCIÓN GENERAL DE SOSTENIBILIDAD DE LA COSTA Y DEL MAR, 2016.*

12. **Sherrington, Chris, y otros.** *Study to support the development of measures to combat a range of marine litter sources.* s.l. : Eunomia, 2016.
13. **Mengo, Elena.** *A Review of Marine Litter Management Practices for the Fishing Industry in the North-East Atlantic Area. Report for OSPAR Action 36: to develop best practice in the fishing industry.* s.l. : CEFAS, 2017.
14. *La prévention des déchets sauvages.* **Vacances Propres.** Vol. Rapport d'activité 2014.
15. **The EEA in an agency of the European Union.** [En línea] EU, 22 de 04 de 2016. [Citado el: 15 de 04 de 2018.] <https://www.eea.europa.eu/signals/signals-2014/close-up/litter-in-our-seas>.
16. *When it comes to LITTER: Which side of the fence are you on?* **Keep Britain Tidy.** London : s.n., 2013.
17. *Littering Behavior in America.* **Keep America Beautiful.** San Marcos : Action research, 2009.
18. *Litter in America.* **Keep America Beautiful.** s.l. : KAB, 2010.
19. **Clean Europe Network.** *How to...Involve Business...in keep our shared spaces clean! A Best-practice guide.* s.l. : With the financial support of the European Commission Life+ funds, 2014.
20. **EEA Signals 2014.** Well-being and the environment. s.l. : EEA, Copenhagen, 2014. ISBN 978-92-92 13-431-0.
21. **Everard, Mark, y otros.** *The Impacts of Marine Litter.* *Marine Pollution Monitoring Management Group.* s.l. : MaLiTT, 202.
22. *Linking social drivers of marine debris with actual marine debris on beaches.* **Slavin, Chris, Grage, Anna y Campbell, Marnie L.** 64, Tasmania : Elsevier, 2012, *Marine pollution bulletin*, págs. 1580-1588.
23. *Establishing attitudes and perceptions of recreational boat users based in the River Hamble Estuary, UK, towards Marine Conservation Zones.* **McAuliffe, Sarah, y otros.** 45, Canada : Elsevier, 2014, *Marine Policy*, págs. 98-107.
24. *Volume and contests of residual water in recreational watercraft ballast systems.* **Campbell, Tim, y otros.** 3, Madison : Rabic, 2016, *Management of Biological Invasions*, Vol. 7, págs. 281-286.
25. *Sustaining anti-littering behavior within coastal and marine environments: Through the macro-micro level lenses.* **Devi Beeharry, Yashna, y otros.** 119, Mauririus; Swansea : Elsevier, 2017, *Marine Pollution Bulletin*, págs. 87-99.
26. <https://www.epa.gov/npdes/npdes-tools>

27. <https://www.eea.europa.eu/themes/water/europes-seas-and-coasts/marine-litterwatch/data-and-results/marine-litterwatch-data-viewer-1>
28. <http://www.infoterra.es/productos-globalseeps>
29. <https://www.eea.europa.eu/es/senales/senales-2014/en-detalle/basura-en-nuestros-mares>
30. <https://www.epa.gov/sites/production/files/documents/rav-spanish-brochure.pdf>
31. <https://www.theoceancleanup.com/technology/>
32. <http://www.oceanrecov.org/global-ocean-alert-system/solution.html>
33. <https://healthebay.org/nowcasting-our-new-app-to-predict-beach-pollution/>
34. <https://www.sas.org.uk/news/campaigns/real-time-water-quality-app-makes-our-seas-a-safer-place/>
35. <http://www.wri.org/our-work/project/eutrophication-and-hypoxia/europe-mediterranean>
36. <https://oceanconservancy.org/trash-free-seas/international-coastal-cleanup/>
37. <http://www.helcom.fi/action-areas/industrial-municipal-releases/helcom-hot-spots>
38. <https://www.eea.europa.eu/themes/water/europes-seas-and-coasts>

Además, se ha usado la información facilitada por Paisaje Limpio acerca de las encuestas realizadas en los puertos españoles

10. Autores

- Consultora Partres Egabrense
- Asociación Paisaje Limpio (coordinación del estudio)