



NeumaticOUT

**Abandono de Neumáticos Fuera de Uso en espacios de Red Natura 2000:
Análisis del fenómeno, reducción y valorización del residuo**

Consenso entre expertos/as: El abandono de neumáticos fuera de uso en el litoral español

**ACCIÓN 1: PROFUNDIZAR EN EL ESTUDIO DEL FENÓMENO DEL ABANDONO DE NFU EN EL
LITORAL ESPAÑOL A PARTIR DE UN CONSENSO ENTRE EXPERTOS (MÉTODO DELPHI).**

FV1.3: INFORME DE RESULTADOS Y CONCLUSIONES.

Tabla de contenido

FICHA TÉCNICA	3
ANALISIS DE RESULTADOS	5
1. Perfil participantes	5
2. Evolución de las basuras marinas en los últimos 10 años.....	6
3. Principales causas para el abandono de NFUs en el litoral	7
4. Toneladas de NFU abandonadas anualmente en el litoral español	7
5. Perfil personas físicas o jurídicas que abandonan NFUs en el litoral español.....	8
6. Áreas del litoral de mayor acumulación de NFUs	9
7. Impacto medioambiental del abandono de NFUs en el litoral.....	9
7.1. <i>En la fauna marina</i>	9
7.2. <i>En la flora marina</i>	10
7.3. <i>En la naturaleza de los sedimentos marinos</i>	11
7.4. <i>En las cadenas tróficas marinas</i>	12
7.5. <i>En las actividades del ser humano</i>	12
7.6. <i>En la salud del ser humano</i>	13
7.7. <i>En la estética del paisaje</i>	14
8. Normas e incentivos existentes para la reducción del abandono de NFUs en el litoral.....	14
9. Normativa para recoger NFUs	15
10. Aplicaciones y nuevos usos de los NFUs	16
11. Riesgos y amenazas de los nuevos usos de NFUs	17
12. Evolución del abandono de NFUs en el litoral español (próximos 10 años).....	17
13. Evolución de la reutilización de NFUs (próximos 5 años)	18
14. Gravedad del problema del abandono de NFUs en el litoral español	18
15. Áreas o puntos geográficos que conoce personalmente de acumulación de NFUs.....	18
16. Comentarios o sugerencias sobre los NFUs o el proyecto NeumaticOUT	19
CONCLUSIONES	21

FICHA TÉCNICA

El método Delphi es una técnica de investigación que persigue definir una problemática compleja y su evolución a través del consenso entre voces expertas. Esta técnica es apropiada ante problemas específicos, que requieren un conocimiento elevado para su definición, ya sea por la complejidad del fenómeno en sí o por la incertidumbre o escasez de información relativa a él. Por estos motivos, se considera idónea la aplicación de este método para conocer en profundidad cómo se produce el abandono de Neumáticos Fuera de Uso, el impacto medioambiental que esta práctica conlleva, así como la evolución de esta práctica y sus posibles soluciones.

Para la selección de los participantes se tienen en cuenta los siguientes criterios de inclusión: 1) nivel de conocimiento, 2) experiencia, 3) publicaciones, 4) reconocimiento como autoridad en su campo y 5) cercanía al fenómeno a investigar. Además, en la selección de las voces expertas se tiene en cuenta el principio de discriminación positiva hacia la mujer por lo que más del 50% de las voces seleccionadas han sido femeninas. Con la consideración de tales criterios, se obtiene una muestra de 11 participantes. Pertenecen a distintas áreas: investigación marina, pesca, voluntarismo vinculado al mar (asociaciones y organizaciones sin ánimo de lucro), entre otras. La captación de tales participantes se ha encargado a una empresa especialista en tales tareas.

El cuestionario se compone de 18 preguntas, sobre las causas del abandono de NFUs en el litoral español, cantidades estimadas de NFUs, perfil de las personas físicas o jurídicas que abandonan NFUs, impacto medioambiental de estos residuos y distintas cuestiones relacionadas con la evolución del fenómeno y las tendencias en los próximos años. Lo construye un equipo de 4 personas, 2 expertos en técnicas de investigación social y 2 expertos medioambientales.

Respecto a las cuestiones éticas que requiere la investigación social aplicada, esta investigación cuenta con los siguientes avales:

- Consentimiento informado de los participantes
- Anonimato intra-grupal: ningún experto conoce la identidad del resto de participantes.
- Aprobación del Comité de Ética de la Investigación y de Experimentación Animal de la Universidad de Alcalá (CEIP/2022/1/012)

- Marco legal España: Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales

El trabajo de campo se ha realizado entre los meses de febrero y junio de 2022. En primer lugar, se ha contactado con los expertos y expertas a través del correo electrónico, solicitando su participación, así como informando de las características principales del proyecto y de las condiciones específicas de anonimato y confidencialidad a seguir en caso de participar, enviando en el mismo correo el Consentimiento Informado. Los expertos y expertas, a través del correo electrónico, fueron dejando sus respuestas junto con el Consentimiento Informado firmado entre los meses de marzo y junio de ese mismo año.

ANALISIS DE RESULTADOS

1. Perfil participantes

Se cuenta con un total de 11 expertos y expertas sobre el medio ambiente marino y la gestión de residuos. 7 de ellos son mujeres (63,6%) y 4 hombres (36,4%).

	%	Respuestas (n)
Mujer	63,6%	7
Hombre	36,4%	4
No contesta	0,0%	0

Listado participantes:

1. Mujer, 30 años.
2. Mujer, 43 años.
3. Mujer, 43 años.
4. Mujer, 47 años.
5. Mujer, 53 años.
6. Mujer, 54 años.
7. Mujer, 56 años.
8. Hombre, 43 años.
9. Hombre, 45 años.
10. Hombre, 58 años.
11. Hombre, 67 años.

La edad media de los participantes es de 49,0 años, siendo la edad mínima 30 años y la máxima 67. El valor más repetido (moda) son los 43 años.

La vinculación con el medio marino es variada entre las personas participantes, destacando la investigación y la gestión de proyectos vinculados al medio marino:

- Buceo, investigación y gestión de proyectos marinos.
- Estudios en Ciencias del Mar, investigación sobre microplásticos marinos, dirección de proyectos de investigación sobre residuos marinos.
- Investigación y desarrollo de proyectos nacionales e internacionales sobre basuras marinas.

- Organización de actividades de limpieza y sensibilización para con el medio marino.
- Estudios de biología marina, empleo en ONG de conservación de océanos, deportes marinos.
- Organización ambiental sin ánimo de lucro.
- Desarrollo de proyectos sobre gestión de basuras marinas, buceo recreativo.
- Organización de Productores Pesqueros de Motril, Asociación Andaluza de Mujeres del Sector Pesquero
- Navegación, deportes acuáticos, confederación de grupos ecologistas (Ecologistas en Acción)
- Profesional del cuidado del medio marino
- Proyecto de gestión de basuras en la naturaleza.

2. Evolución de las basuras marinas en los últimos 10 años.

El 36,4% considera que en los últimos 10 años la presencia de basuras marinas en el litoral ha aumentado, seguido del 27,3% que considera que ha aumentado mucho. Hay 2 expertos que consideran que ha disminuido o ha disminuido mucho.

	%	Respuestas (n)
Ha aumentado mucho	27,3%	3
Ha aumentado	36,4%	4
Ha disminuido	9,1%	1
Ha disminuido mucho	9,1%	1
No contesta	18,2%	2

Además, una de las personas participantes detalla que, en las caracterizaciones realizadas en las playas desde 2017, ha observado que entre 2017 y 2019 detectan un aumento de las basuras marinas, en 2020 un considerable descenso, obteniéndose, un año después, cifras similares.

3. Principales causas para el abandono de NFUs en el litoral

En general, una parte importante de los y las expertos participantes hacen referencia a la falta de educación ambiental y la desinformación sobre la gestión de residuos NFU.

Además, se mencionan especialmente dos razones de manera reiterada: 1) los flujos de residuos gestionados de manera ilegal (talleres ilegales, abandono intencionado para evitar pago de tasas) y 2) pérdida de neumáticos al usarse como defensas en muelles y embarcaciones.

También se pone el acento en:

- Falta de incentivos para la recuperación del residuo.
- Pocas facilidades para la gestión del residuo.
- Incumplimiento de disposición de puntos limpios desde administraciones públicas, escasas instalaciones para su recogida.
- Utilizaciones diversas (que tras uso se abandonan o quedan expuestos al arrastre debido a temporales): protecciones de embarcaciones y muelles, peso muerto con cemento, peso para plásticos que recubren silos de alimento para ganado.
- Crisis migratoria: uso de neumáticos como salvavidas.
- Neumáticos en desuso desde antes de la regulación de 2006, cuya gestión implique un coste para el poseedor.
- Ausencia de gestión de aquellos neumáticos que no son objeto de la normativa vigente.

4. Toneladas de NFU abandonadas anualmente en el litoral español

La mayor parte de los expertos y expertas entrevistados declaran desconocer la cantidad NFU abandonados anualmente en el litoral español.

Entre quienes estiman una cifra, se recoge lo siguiente:

- 2.000 toneladas. Según el Informe de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza se estima que los microplásticos procedentes de NFUs representan un 28% del total.

- En las limpiezas realizadas en el marco de su proyecto se recogen aproximadamente unas 500 unidades de NFU, el peso estimado de cada neumático es de 7.5kg (neumático de turismo).
- Cifra en recogidas de playas, fondos someros y profundos, no de abandono de neumáticos: 3,75 toneladas.
- 250.000 toneladas anuales.
- Entre algunas y muchas decenas de miles de toneladas
- 100 toneladas.

5. Perfil personas físicas o jurídicas que abandonan NFUs en el litoral español

Las respuestas dadas por los expertos y expertas han sido:

- Pequeños talleres sin medidas de gestión adecuadas.
- Pequeños negocios de autónomos, empresas familiares y asalariados/as de estas empresas.
- Talleres ilegales.
- Chatarreros ilegales.
- Importaciones ilegales.
- Productores no adheridos a ningún Sistema Colectivo de Responsabilidad Ampliada del Productor (SCRAP).
- Profesional de puertos, embarcaciones, transporte o pesca.
- Encargados de mantenimiento de muelles o embarcaciones.
- Propietarios, personal de barcos de pesca.
- Personas que desconocen la normativa.
- Personas con pocos recursos, bajos conocimientos, sin estudios.

6. Áreas del litoral de mayor acumulación de NFUs

9 de los 11 expertos y expertas consultados (el 81,8%) señalan los puertos como zona de mayor acumulación, seguidos de los acantilados y fondos marinos, ambos señalados como zonas de mayor acumulación de neumáticos por 7 expertos/as (63,6%).

	%	Respuestas (n)
Puertos	81,8%	9
Playas	0,0%	0
Acantilados	63,6%	7
Fondo marino	63,6%	7
Desembocadura de ríos / deltas	36,4%	4
Espigones / rompeolas	9,1%	1
Otra: _____	0,0%	0
No contesta	0,0%	0

7. Impacto medioambiental del abandono de NFUs en el litoral

7.1. En la fauna marina

Los y las participantes destacan del posible impacto en la fauna marina del abandono de NFUs en el litoral las siguientes cuestiones:

- Alteración, fragmentación y destrucción de hábitats naturales.
- Bioacumulación por disolución de componentes químicos.
- NFUs como vectores de transporte de especies invasoras.
- NFUs convertidos en nuevos ecosistemas, como si se tratase de sustrato natural del ecosistema. Se han encontrado huevos de diferentes organismos en NFUs recogidos de fondos marinos.
- Alteración de las comunidades bentónicas.
- Liberación de sustancias tóxicas debido a la degradación de los neumáticos.

- Fuente de microplásticos y otras partículas contaminantes que entran en la cadena trófica (con las patologías que estas partículas puedan occasionar).
- Fragmentos de plástico confundidos con alimento por aves marinas y otras especies, lo que deriva en población juvenil intoxicada y esto a su vez en poner en peligro la supervivencia de la especie.
 - a. Atención también a otros animales marinos especialmente afectados, como los moluscos filtradores (mejillones u ostras, por ejemplo), quienes pueden absorber las micropartículas.
 - b. También pueden llegar a adherirse a algunos animales marinos (adjunto a apéndices externos).
 - c. Invertebrados marinos como cnidarios (gorgonias, colares, etc.) podrían verse afectados por aplastamiento y/o rotura de sus colonias al depositarse el neumático sobre el lecho marino.

Varias personas expertas coinciden en señalar que faltan estudios científicos sobre el impacto medioambiental real del abandono de NFUs en litoral.

Una de las personas participantes afirma que el impacto es más visual y que los NFUs no son residuos peligrosos. Sí defiende que, cuando son arrojados por acantilados, el residuo puede destrozar parte de la orografía y fauna que encuentre a su paso durante la caída, o cuando se mueva por las corrientes marinas. Esta postura la mantendrá para los otros elementos por los que se preguntó sobre el impacto (flora marina, sedimentos, cadenas tróficas, etc.)

7.2. En la flora marina

Varios de los expertos y expertas señalan que las observaciones y comentarios acerca del impacto del abandono de NFUs en la flora marina poco difiere del comentado en el apartado anterior, fauna marina. Entre las reflexiones de los expertos se recoge:

- Alteración, fragmentación y destrucción de hábitats naturales.
- Bioacumulación por disolución de componentes químicos.
- NFUs pueden traer especies invasoras que acaben con poblaciones de especies autóctonas de la zona.
- NFUs se convierten en ecosistemas propios en profundidad.

- El abandono de NFUs en el litoral español contribuye a la destrucción de la flora marina, no sólo por posible aplastamiento de praderas de algas y fanerógamas marinas, sino también por contaminación de estos ecosistemas vulnerables.
- Generación de microplásticos y partículas contaminantes que afectan a especies vegetales.

Una de las personas participantes afirma que el impacto es más visual y que los NFUs no son residuos peligrosos. Sí defiende que, cuando son arrojados por acantilados, el residuo puede destrozar parte de la orografía y fauna que encuentre a su paso durante la caída, o cuando se mueva por las corrientes marinas. Esta postura la mantendrá para los otros elementos por los que se preguntó sobre el impacto (flora marina, sedimentos, cadenas tróficas, etc.)

7.3. En la naturaleza de los sedimentos marinos

Sobre el impacto medioambiental del abandono de NFUs en los sedimentos marinos, los expertos y expertas entrevistados señalan lo siguiente:

- Bioacumulación por disolución de componentes químicos.
- Dependiendo de la concentración podrían ser un obstáculo en la dinámica oceánica que provoque un desequilibrado movimiento de los sedimentos.
- En los sedimentos conviven muchas especies necesarias para el buen funcionamiento de los ecosistemas,
 - a. El abandono de estos materiales en grandes proporciones modifica sus características y por tanto la diversidad y abundancia de la flora y fauna
 - b. Las especies marinas que viven en los sedimentos se quedan sin el espacio suficiente para el intercambio de gases provocaría la disminución de estas poblaciones.
 - c. El impacto es muy negativo sobre el sedimento marino porque afecta a todos los microorganismos que se encuentran enterrados en él, así como a otros animales bentónicos que viven en íntima relación con el fondo marino para su desarrollo.
- Cambio de las características de los fondos, de fondos blandos a fondos duros al cual no están adaptadas las especies presentes.

Una de las personas participantes afirma que el impacto es más visual y que los NFUs no son residuos peligrosos. Sí defiende que, cuando son arrojados por acantilados, el residuo puede destrozar parte de la orografía y fauna que encuentre a su paso durante la caída, o cuando se mueva por las corrientes marinas. Esta postura la mantendrá para los otros elementos por los que se preguntó sobre el impacto (flora marina, sedimentos, cadenas tróficas, etc.)

7.4. En las cadenas tróficas marinas

Respecto al impacto en la cadena trófica marina, los y las expertos entrevistados señalan los siguientes problemas medioambientales:

- Bioacumulación por disolución de componentes químicos. La bioacumulación de los contaminantes propios del material y los posibles adheridos pueden provocar diferentes enfermedades en los diferentes eslabones de la cadena trófica, y con ello la disminución de las especies.
- Los NFUs son perceptibles de acumular diferentes contaminantes orgánicos persistentes (POPs –siglas en inglés–) como ocurre con otros tipos de plásticos, estos POPs se caracterizan por ser persistentes y con propiedades cancerígenas y mutagénicas.
- Conforme el caucho de los neumáticos se desgasta, se desprenden pequeños polímeros plásticos que son contaminantes en los mares, así mismo, los neumáticos contienen altos niveles de contaminantes en potencia, como zinc y cloro; y todas estas sustancias y partículas pueden ser ingeridas por animales marinos, acumularse en sus cuerpos, pudiendo terminar en los humanos a través de la cadena alimenticia.

Una de las personas participantes afirma que el neumático prácticamente no se degrada, por lo que no tiene por qué afectar.

7.5. En las actividades del ser humano

En cuanto al impacto de los NFUs en las actividades del ser humano, los expertos y expertas encuestados señalan:

- Obstáculos para las diferentes artes de pesca, tanto pesca de tierra como pesca desde embarcaciones
 - a. Aumento de la pesca basura.
 - b. Aumento de la pesca fantasma.
 - c. Desaparición de ciertas capturas de valor.
 - d. Afección al valor económico de las capturas.
 - e. Pueden provocar accidentes en la pesca desde embarcaciones
 - f. Problemas de enredo y pérdida de artes de pesca (lo que redunda en pérdidas económicas).
- Problema para el buceo.
 - a. Pérdida de biodiversidad.
 - b. Afección paisajística.
 - c. Se estropean zonas de buceo porque no son bonitas para el cliente, lo que redunda en las empresas de buceo recreativo.
 - d. Para el buzo voluntario que recoge residuos: encrucijada entre retirar o no esos residuos, ya que aquellos que llevan muchos años tienen ecosistema entero incorporado, por lo que al retirar el residuo se estaría acabando con dicho ecosistema.

Una de las personas participantes afirma que el neumático prácticamente no se degrada, por lo que no tiene por qué afectar.

7.6. En la salud del ser humano

Sobre el impacto del abandono de NFUs en el litoral en la salud del ser humano, los y las participantes declaran que el mayor peligro para la salud del ser humano es la incorporación de los microplásticos y el resto de partículas contaminantes de los NFUs en la cadena trófica, ya que el ser humano, al alimentarse de eslabones más bajos, está igualmente expuesto a tal contaminación. Sin embargo, los y las expertos también señalan la necesidad de disponer de investigación científica de mayor profundidad y especificidad para poder comprender tal problemática.

Además, también señalan otras cuestiones como:

- La acumulación de partículas y microplásticos son un lugar ideal para que especies como los mosquitos se desarrolle, con el consecuente riesgo de favorecer y propiciar plagas y enfermedades que en el contexto de la globalización pueden ser potencialmente peligrosas.
- También afecta a la calidad de aguas de baño en playas contiguas.

Una de las personas participantes afirma que el neumático prácticamente no se degrada, por lo que no tiene por qué afectar.

7.7. En la estética del paisaje

Por último, respecto al impacto que tiene el abandono de NFUs en el litoral en la estética del paisaje que se ve afectado, los expertos y expertas señalan que estos residuos degradan el paisaje, rompen por completo la estética, generan estructuras extrañas en el paisaje subacuático y que, además, puede promover un comportamiento inadecuado en el resto de la población, entendiendo que “la basura llama a más basura”. Según los expertos, el turismo es la actividad económica que más afectada se puede ver debido al deterioro del paisaje.

Una de las personas participantes afirma que el neumático prácticamente no se degrada, por lo que no tiene por qué afectar.

8. Normas e incentivos existentes para la reducción del abandono de NFUs en el litoral

Varios expertos señalan no conocer qué normas e incentivos existen para la reducción del abandono de NFUs en el litoral, si bien opinan que los incentivos (no solo económicos) pueden ser una buena herramienta para tratar de cambiar actitudes.

Dos de los 11 expertos y expertas mencionan a los Sistema Colectivo de Responsabilidad Ampliada del Productor (SCRAP), señalando que estas entidades tienen la obligación de gestionar todos los neumáticos que se ponen en el mercado por ley.

La mayor parte de los expertos y expertas citan los Reales Decretos 1619/2005 y 731/2020 como la legislación vigente sobre la recogida y el reciclado de NFUs para talleres y actividades afines. Sin embargo, los y las participantes indican que las medidas reflejadas en estos Decretos no son específicas para el medio marino.

Además, se menciona la normativa de la Unión Europea como marco de regulación sobre residuos y su gestión:

- Directiva (UE) 2018/851 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo de 2018, por la que se modifica la Directiva 2008/98/CE sobre los residuos.
- Directiva (CE) 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre de 2008, sobre los residuos.

9. Normativa para recoger NFUs

Al preguntas a los expertos y expertas sobre la normativa o procedimientos vigentes para la recogida de NFUs, la mayoría cita, de nuevo, el Real Decreto 731/2020 de 4 de agosto, por el que se modifica el RD 1619/2005 de 30 de diciembre sobre la gestión de neumáticos fuera de uso (BOE de 7 de agosto de 2020), incluye la obligación de la gestión de los NFU a los neumáticos de diámetro exterior superior a 1400 milímetros, además, incorpora nuevas definiciones de “neumático de segunda mano” y de “neumático recauchutado” priorizando las actividades de preparación para la reutilización y reciclado sobre las de valorización energética o eliminación. Se propone la creación de un “código voluntario de buenas prácticas para la gestión de NFU” que incluya a todos los operadores del mundo de los neumáticos (productores, generadores, valorizadores, consumidores).

Además, se menciona la Resolución de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental por la que se publica la asignación de la responsabilidad de recogida y gestión de neumáticos fuera de uso a los Sistemas Colectivos de Responsabilidad Ampliada del Productor (SCRAP) para el año 2022.

Asimismo, se detalla el procedimiento que debe seguir un poseedor de NFUs: El poseedor del neumático fuera de uso, normalmente el taller o instalación del generador de dicho neumático o el CAT, debe ponerse en contacto con los gestores autorizados que trabajan con los SCRAP, en el caso de que esté adherido a alguno de los sistemas, o con cualquier gestor,

en caso de que no estuviera adherido, para que se realice la retirada en sus instalaciones, en los términos establecidos en el acuerdo existente entre el generador y el sistema o el gestor. Una vez recogidos los neumáticos, son llevados a los centros de recogida y clasificación, para someterlos al correspondiente proceso de tratamiento y gestión.

10. Aplicaciones y nuevos usos de los NFUs

En cuanto a las nuevas aplicaciones y usos que se realizan a partir de los NFUs, los expertos y expertas coinciden en su mayoría en que la mayor parte se utiliza como caucho reciclado en forma granular o en polvo, para la construcción, seguridad vial, jardinería, ocio, práctica deportiva y moda (calzado: suelas). Se menciona por dos expertos distintos la utilización de los NFUs como elementos artísticos y/u ornamentales en distintos espacios.

Uno de los y las expertos participantes adjunta el siguiente gráfico, elaborado a partir de los datos disponibles en su organización. En el se puede observar como se dedica la mayor parte de los NFUs reciclados a campos de césped artificial, seguido por los pavimentos de seguridad (ver Figura 1).



Figura 1: Gráfico adjuntado por experto/a entrevistado con los datos disponibles de su organización.

11. Riesgos y amenazas de los nuevos usos de NFUs

Al ser preguntadas por los riesgos y amenazas medioambientales que pueden suponer estos nuevos usos de NFUs, los expertos coinciden en señalar dos grandes problemáticas:

- 1) La combustión o pirolisis del NFU genera residuos de difícil gestión y tratamiento.
- 2) La granulación del NFU para su uso como césped artificial. Este uso ha sido reportado como un problema de generación de microresiduos, susceptibles de llegar a la red hidrográfica y con ella al litoral.

Dos de los y las expertos señalan que debe hacerse análisis del ciclo de vida (ACV) de cada nuevo uso o aplicación para evaluar el impacto medioambiental y tratar así de prever las repercusiones sobre el medio ambiente y la salud humana de los distintos materiales reciclados, tanto a medio como largo plazo, sin olvidar del estudio de las consecuencias del deterioro por el paso del tiempo en el material reciclado.

12. Evolución del abandono de NFUs en el litoral español (próximos 10 años)

En líneas generales se observa un elevado optimismo entre los y las expertos encuestados sobre la evolución a 10 años vista del abandono de NFUs en el litoral español ya que la mayoría considera que se reducirá (n=6, 54,5%), se reducirá mucho (n=2, 18,2%) o incluso que no se abandonarán neumáticos en el mar (n=1, 9,1%). Solamente uno de los 11 expertos/as participantes considera que aumentará (n=1, 9,1%).

	%	Respuestas (n)
Aumentará mucho	0,0%	0
Aumentará	9,1%	1
Seguirá igual que ahora	9,1%	1
Se reducirá	54,5%	6
Se reducirá mucho	18,2%	2
No se abandonarán neumáticos en el litoral	9,1%	1
No contesta	0,0%	0

13. Evolución de la reutilización de NFUs (próximos 5 años)

Los y las participantes mantienen una opinión positiva sobre la futura gestión de los NFUs, coincidiendo la mayoría en que se va a mejorar la gestión, reutilización y reciclaje de los residuos, siendo necesaria la sinergia entre el ámbito político, institucional y el empresarial.

14. Gravedad del problema del abandono de NFUs en el litoral español

Se pide a los expertos y expertas participantes que valoren del 1 al 10 la gravedad del problema del abandono de neumáticos fuera de uso en el litoral español, siendo 1 nada grave y 10 muy grave.

Se obtiene una media de la gravedad de 6,6 sobre 10. 4 de los 11 expertos (36,4%) lo valoran con un 9.

<i>Del 1 al 10, siendo 1 nada grave y 10 muy grave, cómo considera el problema del abandono de NFUs</i>										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
%	0,0	9,1	0,0	9,1	18,2	9,1	9,1	9,1	36,4	0,0
Respuestas (n)	0	1	0	1	2	1	1	1	4	0

15. Áreas o puntos geográficos que conoce personalmente de acumulación de NFUs

Las áreas o puntos geográficos de acumulación de NFUs mencionados por los y las participantes son los siguientes, si bien es cierto que varios han señalado no conocer ninguno:

- Canarias:
 - o muelles y embarcaderos (derivados de uso como protectores de embarcaciones).
 - o playas (derivados del uso como salvavidas en embarcaciones de migrantes).
 - o Barrancos y zonas de difícil acceso (vertederos ilegales).
- Demarcación Noratlántica y Levantino Balear: muelles de puertos pesqueros y deportivos.
- Xàbia y Algeciras.
- Litoral de Granada, acantilados de la playa de Castell de Ferro y acantilados de la Punta del Melonar
- Tras grandes crecidas por fuertes precipitaciones se ven en las playas aledañas a las desembocaduras de ríos:
 - o La Concha - río Saja/Besaya (Suances)
 - o Cuchía - río Saja/Besaya (Suances)
 - o Valdearenas – río Pas (Piélagos)
 - o El Puntal – río Miera (Somo)
 - o Ribamontán al Mar
 - o El Regatón – río Asón (Laredo)
- Fondos de puertos pesqueros de Castro Urdiales, Santoña, Santander, Suances y San Vicente de la Barquera

16. Comentarios o sugerencias sobre los NFUs o el proyecto NeumaticOUT

Entre los comentarios y sugerencias que los expertos y expertas han considerado oportuno reflejar, se recoge la preocupación por seguir investigación el impacto del abandono de NFUs así como el aumento del control de la gestión de este residuo:

- Proyecto muy acertado. Ánimo con las acciones
- Es importante tener en cuenta la contaminación provocada por las partículas de NFUs.

- En el momento actual no se tienen localizados todos los puntos negros donde aparecen NFUs, eso da lugar a que posiblemente estemos infradimensionando el problema.
- Respecto al proceso de tratamiento y valorización del residuo a través de la incorporación del mismo en el proceso de fabricación de materiales de construcción, tales como morteros escayolas compartir con vosotros que en XXXXX hemos desarrollado ya proyectos en esta línea y podemos compartir los resultados.
- Me parece que sería interesante promover espacios de participación donde abordar el problema con los sectores identificados en el mapa de actores del proyecto. E impulsar una estrategia de comunicación a nivel nacional para dar más visibilidad a este problema.
- Creo que en general hay muy poca información para la población en general sobre la adecuada gestión de determinados residuos. La mayoría de las personas no saben, ni se preguntan qué se hace con los neumáticos y otro tipo de residuos después de su uso, dónde van, reciclado, otros usos...
- Para las personas que trabajamos en la gestión de actividades que se desarrollan en el medio marino, es muy importante que se realicen estudios científicos para la obtención y análisis de datos que permita hacer un diagnóstico sobre los impactos reales que el abandono de NFUs ejerce sobre nuestro ecosistema marino, ya que se trata de un problema serio de contaminación y hay muy poca información al respecto de nuestro litoral español. Estoy segura que este proyecto nos ayudará a ello. Muchas gracias.
- Quizás sea necesaria una mayor implicación de las Administraciones, sobre todo la Regional, en el control de estos materiales fuera de uso, en la cadena de recogida y reciclado y en su reutilización fuera de la cadena citada. Así como en su retirada en el medio terrestre, situaciones que actualmente están un tanto desatendidas por ignorancia o por falta de presupuesto y recursos.
- Se deben invertir fondos en la investigación sobre el reciclado de NFU.

CONCLUSIONES

A continuación, se esquematizan las principales conclusiones obtenidas tras el consenso entre expertos:

- Los expertos y las expertas consideran que las basuras marinas (de cualquier tipo de desecho) en el litoral han aumentado considerablemente en los últimos años.
- Respecto a la problemática del abandono de NFUs en el litoral, los expertos y expertas consideran que entre las principales causas se encuentra: 1) el uso como defensas en muelles y embarcaciones, 2) el desconocimiento y la desinformación sobre la gestión de los residuos y 3) los flujos de residuos gestionados de manera ilegal.
- En líneas generales, los expertos y expertas consultados declaran desconocer la cantidad (toneladas) de NFU abandonado en el litoral español. Entre aquellos/as que dan cifras, la variabilidad entre las cantidades mencionadas es muy elevada, yendo desde las 2.000 toneladas a las 250.000 toneladas. Por tanto, no se puede estimar una cantidad de NFU abandonado.
- Respecto al perfil físico o jurídico de las personas que abandonan NFU en litoral, los expertos y expertas mencionan a propietarios y personal de barcos de pesca, pequeños talleres y negocios autónomos, así como talleres y/o chatarrerías no autorizadas.
- En cuanto a las zonas de mayor acumulación de NFUs, los más citados son (en orden decreciente): los puertos, los acantilados, fondos marinos y desembocaduras de ríos/deltas.
- A cuento impacto medioambiental se refiere, si bien es cierto que se indica que aún es incierto y se desconoce hasta dónde puede llegar su repercusión –reclamando así una mayor investigación al respecto–, los expertos y expertas entrevistados ponen de manifiesto su preocupación por la vida marina. Uno de los problemas más repetidos es la bioacumulación por disolución de los componentes químicos del neumático. Esta bioacumulación afectaría a todos los niveles de la cadena trófica, llegando hasta el ser humano. Respecto a la bioacumulación destacan dos grandes procesos, la liberación de sustancias tóxicas por su degradación y la fragmentación en microplásticos.

- Respecto a las aplicaciones y nuevos usos de los NFUs, los expertos y expertas coinciden en su mayoría en que principalmente se utilizan como caucho reciclado en forma granular o en polvo, para la construcción, seguridad vial, jardinería, ocio, práctica deportiva y calzado.
- Al preguntar por los riesgos y amenazas de estas aplicaciones y nuevos usos, se señalan dos grandes problemáticas: 1) la combustión (o pirolisis) del NFU que genera residuos de difícil gestión y tratamiento y 2) la granulación para su uso como césped artificial genera problemas de microresiduos.
- Respecto a la evolución en los próximos años, en lo que respecta al abandono de neumáticos, los expertos y expertas son optimistas ya que consideran que el abandono de neumáticos se reducirá. Igual sucede con la reutilización de los NFU, ya que los expertos y expertas defiende que se mejorará la gestión, reutilización y reciclaje de estos residuos.
- En líneas generales, los expertos y expertas consideran que, en la actualidad, el problema del abandono de NFUs en el litoral revierte de una gravedad moderada, valorando con un 6,6 sobre 10 dicha gravedad.
- Aunque varios expertos y expertas han declarado no conocer ningún punto geográfico de acumulación de NFU, entre los que sí han señalado zonas geográficas se menciona: Canarias, demarcación noratlántica y levantino balear, Xàbia, Algeciras, litoral granadino, Castell de Ferro, Punta del Melonar, Suances, Piélagos, Somo, Ribamontán al Mar, Laredo, Castro Urdiales, Santoña, Santander y San Vicente de la Barquera.

Proyecto realizado con la colaboración de la Fundación Biodiversidad, del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, a través del Programa Pleamar, cofinanciado por el Fondo Europeo Marítimo y de Pesca (FEMP).

Más información en <https://neumaticout.web.uah.es>. Contacto: neumaticout@uah.es

