

# “LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA SUBMARINA: ESPECIAL REFERENCIA AL IMPACTO SOBRE LOS CETÁCEOS PRODUCIDO POR LOS SÓNARES DE LOS BUQUES DE GUERRA”

**Autor:** Miguel Ángel Franco García, Comandante Auditor del Cuerpo Jurídico Militar de la Defensa, doctor en Derecho por la Universidad de A Coruña, [mfragar@fn.mde.es](mailto:mfragar@fn.mde.es)

## **Resumen:**

Este artículo aborda la cuestión de la protección que diversas normas, nacionales e internacionales, dispensan a los animales marinos frente a la contaminación acústica de origen antropogénico. Se analiza, en particular, el régimen jurídico tuitivo de los cetáceos frente al ruido producido por los sónares de los buques de guerra.

**Palabras clave:** contaminación acústica submarina; protección de los cetáceos; efectos ambientales de los sónares; buques de guerra

## **Abstract:**

This paper addresses the issue of protection that various national and international standards accorded to marine animals from the noise pollution of anthropogenic origin. In particular, we analyze the legal regime protector of cetaceans to noise produced by the sonar warships.

**Key words:** underwater noise pollution, protection of cetaceans; environmental effects of sonar; warships

## **Sumario:**

### **I. Las medidas protectoras de los cetáceos respecto a la contaminación acústica submarina**

#### **A. Ámbito internacional y regional**

#### **B. Protección desde el Derecho comunitario e interno: el Real Decreto 1727/2007, de 21 de diciembre**

### **II. La contaminación acústica submarina producida por los sónares de los buques de guerra**

*Fecha de recepción: 28/ 11/ 2013; Fecha de aceptación: 24/ 02/ 2014*

### III. Los buques de guerra españoles y la reducción del impacto medioambiental de las transmisiones de sónar

### IV. Conclusión

### Bibliografía

## I. LAS MEDIDAS PROTECTORAS DE LOS CETÁCEOS RESPECTO A LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA SUBMARINA

### A. Ámbito internacional y regional

La regulación del ruido submarino no se encuentra al mismo nivel de desarrollo que la relativa a otros agentes contaminantes, pues tanto en las normas internacionales como en las de carácter regional, resulta mínima la atención dedicada aquél. La omisión normativa ha tratado de ser paliada, en el marco de los distintos instrumentos jurídicos, por una serie de iniciativas y recomendaciones dispersas, las cuáles, se muestran claramente insuficientes para el logro de una adecuada protección de los cetáceos frente a la contaminación acústica submarina, que demanda la adopción urgente de un Acuerdo internacional específico sobre la materia.

De todas las especies marinas utilizadas por el hombre, las ballenas fueron las primeras en ser sobreexplotadas especie tras especie y caladero tras caladero, pero la comunidad internacional no reaccionó hasta el 24 de septiembre de 1931<sup>1</sup>, cuando se adoptó, en Londres, la primera Convención para la reglamentación de la Caza de la Ballena, a través de la cual, se intentó limitar su destrucción y protegerlas. Posteriormente, la Convención Ballenera Internacional de 2 de diciembre de 1946<sup>2</sup>, persiguió conciliar los intereses de la industria ballenera con su preservación, creando la Comisión Ballenera Internacional<sup>3</sup>.

Con independencia de la legislación específica protectora de las ballenas<sup>4</sup>, en la normativa genérica de naturaleza internacional aplicable a distintas especies

---

<sup>1</sup> JUSTE RUIZ, J., *Derecho internacional del medio ambiente*, McGraw-Hill, Madrid, 1999, pp. 398 y 399 (nota al pie núm. 125).

<sup>2</sup> BOE núm. 202, de 22 de agosto de 1980.

A la Convención ballenera internacional, se le añadió un Anexo el 31 de mayo de 2007 (BOE núm. 177, de 23 de julio de 2008), durante la 59ª Reunión anual de la Comisión Ballenera Internacional, celebrada en Anchorage (Alaska), el 31 de mayo de 2007.

<sup>3</sup> RODRÍGUEZ MAGDALENO, R.I., “El régimen internacional de la pesca de ballenas: entre la conservación y la explotación (a propósito del asunto de la pesca de ballenas en el océano antártico)”, *Anuario Español de Derecho Internacional*, volumen 26, 2010, pp. 143 y 174.

<sup>4</sup> PAYNE, R. y WEBB, D., *Orientation by means of long range acoustic signaling in baleen whales*, *Annals of the New York Academy of Sciences*, New York, 1971, p. 111, en 1971.

marinas, entre las que se hallan los cetáceos<sup>5</sup>, contenida en la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas y de Fauna y Flora Silvestres, hecha en Washington el 3 de marzo de 1973<sup>6</sup>; así como en la Convención sobre la conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres, suscrita en Bonn, el 23 de junio de 1979<sup>7</sup>, y en el Convenio relativo a la conservación de la Vida Silvestre y del Medio Natural en Europa, hecho en Berna el 19 de septiembre de 1979<sup>8</sup>, no se efectúa ninguna referencia expresa a la protección de aquéllos frente a la contaminación acústica.

Sin embargo, los efectos negativos del ruido oceánico se identificaron por primera vez en la séptima Conferencia de las Partes de la Convención sobre Especies Migratorias, que en su Resolución 7.5 (*Turbinas de viento y especies migratorias*), expresó la preocupación por el posible impacto de la energía eólica marina en la evolución de las especies migratorias de mamíferos y aves, incluyendo entre otras cosas, *la emisión de ruidos y vibraciones en el agua*.

Más específicamente, en la octava Conferencia de las Partes, se indicaron una serie de amenazas para las especies de cetáceos, señalándose explícitamente en la Resolución 8.22 (*Impactos adversos producidos por humanos sobre los cetáceos*), *el ruido del mar*, como uno de los impactos negativos, e invitándose a las Partes a evitarlo siempre que ello fuera posible. Los efectos sinérgicos negativos del ruido submarino, se pusieron de manifiesto en la Resolución 9.9, adoptada en la octava conferencia de las Partes de 2008 (*efectos adversos del ruido marino/oceánico en los cetáceos y en la biota*).

Una protección de mínimos para los mamíferos marinos, que puede ser reforzada por los Estados, se establece en el artículo 65 de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar<sup>9</sup> (CNUDM), precepto éste que impone un deber de cooperación con la finalidad de su conservación, y en especial, de los cetáceos. Ha de precisarse, que no está claro el grado en que la CNUDM puede restringir los ejercicios navales con sónar o proteger a los mamíferos marinos de los efectos de los mismos, pues pese a lo dispuesto en

---

<sup>5</sup> Vid. *Cetacean societies: field studies of dolphins and whales*, The University of Chicago Press, Chicago-London, Appendix 2 (*Cetacean Taxonomy*), 2000, pp. 343-348.

<sup>6</sup> A la que se adhirió España por Instrumento de 6 de mayo de 1986 (BOE núm. 181, de 30 de julio).

<sup>7</sup> Ratificada por España mediante Instrumento de fecha 22 de enero de 1985 (BOE núm. 259, de 29 de octubre de 1985). La Convención entró en vigor de forma general el 1 de noviembre de 1983 y para España el 1 de mayo de 1985. El texto de la Convención fue corregido, según el acuerdo de la tercera reunión de la Conferencia de los Estados contratantes celebrada en Ginebra del 9 al 13 de septiembre de 1991 (BOE núm. 117, de 17 de mayo de 1995).

<sup>8</sup> Ratificado por España mediante Instrumento de 13 de mayo de 1986 (BOE núm. 235, de 1 de octubre).

<sup>9</sup> BOE núm. 39, de 14 de febrero de 1997.

la CNUDM sobre solución de conflictos, el artículo 298.1.b) permite explícitamente a los Estados optar por la aplicación de sus disposiciones a *las controversias relativas a actividades militares, incluidas las actividades militares de buques y aeronaves de Estado dedicadas a servicios no comerciales.*

El manejo eficaz del ruido antropógeno en el ambiente marino se debería considerar de alta prioridad para la acción a nivel nacional y regional por medio del uso de medidas de mitigación actualizadas basadas en la información científica, tal y como ha sido reconocido por el Órgano Subsidiario de Asesoramiento Científico, Técnico y Tecnológico, del Convenio de Río sobre la Diversidad Biológica, en su reunión de Montreal, del 30 de abril del 5 de mayo de 2012<sup>10</sup>, recomendándose por aquél, el uso de restricciones espacio-temporales de actividades, así como, el enfoque más práctico y directo para reducir los impactos en los animales marinos.

En el ámbito regional encontramos iniciativas que demuestran el creciente interés europeo por la contaminación acústica marina. Así por ejemplo, la Comisión del Convenio OSPAR, emitió en 2009 sendos informes titulados *Evaluación del impacto ambiental del ruido subacuático*<sup>11</sup> y *Descripción general de los impactos de origen antropogénico y sonido bajo el agua en el medio marino*<sup>12</sup>, los cuales, abogan respectivamente, por la intensificación de la investigación para conseguir un doble efecto: la homogeneización en las unidades de medida del ruido submarino y la determinación de los efectos del sónar en la vida marina.

Resulta indispensable la mención al Convenio de Barcelona de 1976, pues la protección de los cetáceos en general, se aborda en el Protocolo de Zonas Especialmente Protegidas y Diversidad Biológica (ZEPIM), habiéndose creado la base de datos internacional de varamientos de cetáceos en el Mediterráneo, y también bajo sus auspicios el Plan de Acción para la Conservación de los Cetáceos del Mar Mediterráneo de 1991, que tiene como objetivos globales básicos la protección de los cetáceos y la conservación de sus hábitats. De las veinticinco ZEPIM inscritas, ha de destacarse la

---

<sup>10</sup> UNEP/CBD/SB STTA/16/6. 13 de marzo de 2012, *Tratamiento de los impactos adversos de las actividades humanas en la diversidad biológica marina y costera, tales como decoloración de los corales, acidificación de los océanos, pesca y ruido submarino*, Anexo II, apartado 10, p. 20.

<sup>11</sup> THOMSEN, F. et al. *Assessment of the environmental impact of underwater noise*, OSPAR Commission, London, 2009, p. 30.

<sup>12</sup> GÖTZ, T. et al. *Overview of the impacts of anthropogenic underwater sound in the marine environment*, OSPAR Commission, London, 2009, p. 93.

correspondiente al santuario de cetáceos *Pélagos*, situado en el mar de Liguria, que comprende una importante parte de la alta mar<sup>13</sup>.

Quizá el problema más arduo que presenta actualmente la implementación de las medidas protectoras establecidas por el Acuerdo, es el de cómo y de qué manera, va exigirse su cumplimiento a los barcos cuyos Estados del pabellón no han suscrito el Convenio de Barcelona y el Protocolo.

En el marco del Apéndice II del Convenio de Bonn sobre Especies Migratorias de Animales Silvestres (1979), se suscribió el 17 de marzo de 1992, el Acuerdo para la Conservación de los Cetáceos Menores del Mar Báltico y del Mar del Norte, en Nueva York (ASCOBANS), el cual, no ha sido firmado por España. Dicho Convenio, cambió su denominación en febrero de 2008, por la de Acuerdo sobre la Conservación de los Cetáceos Pequeños del Báltico, del Noreste Atlántico, Irlandés y Mar del Norte<sup>14</sup>.

En 2003, el Comité Asesor de ASCOBANS advirtió de los posibles efectos de las actividades militares sobre los pequeños cetáceos en el área del Acuerdo<sup>15</sup>, adoptándose tres años después, durante la 5ª Reunión de las Partes, la Resolución núm. 4 relativa a los *efectos adversos del sonido, producidos por los barcos y otras formas de molestias*, solicitándose a los Estados, y en particular a sus autoridades militares<sup>16</sup>, la efectiva implementación de medidas que mitigaran los impactos medioambientales, en orden a reducir las molestias y los potenciales daños físicos a los pequeños cetáceos.

En línea con la intensificación protectora, el Grupo de Trabajo que se formó en 2008, para la preparación de la sexta Reunión de las Partes, que tuvo lugar en Bonn, al año siguiente, efectuó una serie de recomendaciones específicas para los sónares militares y civiles de alta frecuencia, como (apartado 6.1): el establecimiento de zonas de exclusión para ejercicios; el control y observación de los cetáceos; la restricción del uso de los sónares de alta frecuencia por la

---

<sup>13</sup> El santuario de cetáceos del mar de Liguria, fue establecido por el Acuerdo celebrado en Roma, entre Francia, Italia y Mónaco, el 25 de noviembre de 1999. {<http://www.tethys.org/sanctuary.htm>}.

<sup>14</sup> Hasta el presente momento, tan sólo diez países son parte del Acuerdo: Bélgica, Dinamarca, Finlandia, Francia, Alemania, Lituania, Los Países Bajos, y Polonia.

<sup>15</sup> EVANS, P.G.H., *Shipping as a possible source of disturbance to cetaceans in the ASCOBANS region*, ASCOBANS 4<sup>th</sup> Meeting of the Parties, Esbjerg, Denmark, 19-22 August 2003 (MOP4/Doc., 17(S), 2003, 88 pp.

<sup>16</sup> *Fifteenth compilation of annual national reports to ASCOBANS*, Secretariat, UN Campus Bonn (Germany), 2010, p. 21, {[http://www.ascobans.org/pdf/ASCOBANS\\_AnnualNationalReport\\_Compilation\\_2010\\_final](http://www.ascobans.org/pdf/ASCOBANS_AnnualNationalReport_Compilation_2010_final)}.

noche y en otros periodos de baja visibilidad; el uso de procedimientos *ramp-up*, etc.<sup>17</sup>.

La descripción de los grandes tipos de sónar navales (baja, media y alta frecuencia), y sus principales usos se han delimitado en la 19ª Reunión del Comité Asesor, celebrada en Galway (Irlanda), entre los días 20 y 22 de marzo de 2012, en el contexto del análisis de los efectos negativos del sonido submarino sobre la biodiversidad y los hábitats<sup>18</sup>.

Hoy en día, uno de los instrumentos jurídicos más importantes para la conservación de los cetáceos en España, es el Acuerdo para la Conservación de los Cetáceos del Mar Negro, el Mar Mediterráneo y la Zona Contigua del Atlántico (ACCOBAMS), suscrito en Mónaco, el 24 noviembre 1996<sup>19</sup>, en cuyo Anexo 1, recoge una lista de diez y ocho cetáceos del mar Mediterráneo y de la zona contigua del Atlántico a los que se aplica el Acuerdo, sin perjuicio, de su extensión a todos aquéllos cetáceos que frecuenten de forma accidental u ocasional su zona de aplicación.

La cuestión del ruido submarino de origen antropogénico, fue planteada por el Comité Científico, durante la segunda Reunión (Estambul, 2003), mediante la Recomendación 2.7, mediante la propuesta de nuevas directrices sobre el efecto del ruido en los cetáceos, propósito éste, que se materializó en la Resolución 2.16 (2004), en la cual, tras reconocerse que el ruido antropogénico en el océano es una forma de contaminación que puede tener efectos adversos en la vida marina, se urgía a las Partes para que prestaran especial atención, y si ello era adecuado, rechazaran el uso de ruido en hábitats de especies vulnerables; así como para que profundizaran en la investigación, recomendándose el desarrollo de guías/protocolos por las autoridades

---

<sup>17</sup> 6<sup>th</sup> Meeting of the Parties to ASCOBANS, UN Campus Bonn (Germany), 16-18 September, MOP6/Doc. 5-10 (S), *Report of the ASCOBANS: intersessional working group on the assessment of acoustic disturbance*, apartado 6.1 (Military sonars and civil high-power sonars), 2009, p. 17, {[http://www.service-board.de/ascobans\\_neu/files/MOP6\\_5-10\\_ReportWGAcousticDisturbance.pdf](http://www.service-board.de/ascobans_neu/files/MOP6_5-10_ReportWGAcousticDisturbance.pdf)}.

DOLMAN, S.J. et al., “Active sonar, beaked whales and European regional policy”, *Marine Pollution Bulletin*, volume 63, Issues 1-4, 2011, p. 4.

<sup>18</sup> Vid. 19<sup>th</sup> ASCOBANS Advisory Committee Meeting. Galway, Ireland, 20-22 March, AC 19/Doc. 4-16 (S), *CBD Scientific synthesis on the impacts of underwater noise on marine and coastal biodiversity and habitats*, 2012, pp. 2-16.

<sup>19</sup> España, firmó el Acuerdo de Mónaco el mismo día de su adopción, y lo ratificó el 7 de enero de 1999, publicándose posteriormente el correspondiente Instrumento de ratificación (BOE núm. 150, de 23 de junio de 2001). La entrada en vigor del Acuerdo, de forma general y para España, tuvo lugar el día 1 de junio de 2001.

BOU FRANCH, V.E. “La protección de los mamíferos marinos en el mar Mediterráneo”, *Anuario de Derecho Internacional*, núm. 14, 1998, pp. 38-42.

militares respecto al uso de sónares en el contexto de su potencial amenaza para los cetáceos.

Fruto de los esfuerzos del Comité Científico, en el año 2006, se publicaron las directrices sobre el impacto del ruido antropogénico en los mamíferos marinos dentro del área ACCOBAMS<sup>20</sup>, referidas explícitamente, entre otras cuestiones, a la investigación y las necesidades de mitigación de los sónares militares de alta frecuencia, aspecto éste sobre el que se ha continuado insistiendo en la Resolución 3.10, que vio la luz tras la tercera Reunión (2007).

A pesar de las investigaciones realizadas sobre las varadas masivas de cetáceos, como la acaecida en la costa Este de Sicilia en febrero de 2011, coincidente con ejercicios militares de la OTAN en la zona, tal y como se reconoce en el informe emitido en la séptima Reunión del Comité Científico de ACCOBAMS, celebrada en Mónaco entre el 29 y el 31 de marzo de 2011, ha sido imposible establecer un vínculo causal cierto entre las actividades militares y los varamientos<sup>21</sup>.

## **B. Protección desde el Derecho comunitario e interno: el Real Decreto 1727/2007, de 21 de diciembre**

En el ámbito comunitario, la contaminación submarina se considera como una forma de contaminación del medio marino por el artículo 3.8 de la Directiva 2008/56/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 17 de junio de 2008 (Directiva marco sobre la Estrategia Marina), cuando indica que la contaminación del medio marino significa *la introducción directa o indirecta en el medio marino, como consecuencia de la actividad humana, de sustancias o energías, incluidas las fuentes sonoras submarinas de origen humano que provoquen o puedan provocar efectos nocivos...*

Este encuadramiento del ruido submarino como una forma de contaminación tiene importantes repercusiones en el plano legal, pues implica que le es aplicable el cuerpo normativo y los principios generales sobre preservación del medio marino, incluyendo la obligación de los Estados de prevenir y controlar la contaminación, así como, el deber de no causar un daño transfronterizo, y

---

<sup>20</sup> *Guidelines to adress the issue of the impact of antropogenic noise on marine mammals in the ACCOBAMS area*, Mónaco, 2006, {<http://www.accobams.org>}.

<sup>21</sup> *Report of seventh meeting of the scientific committee of ACCOBAMS*, Monaco, 29<sup>th</sup>-31<sup>th</sup> March, ACCOBAMS-SC7/2011/Doc29, 2011, p. 13, apartado 69, {<http://www.accobams.org/images/stories/SC/SC7/sc7%20report.pdf>}.

el principio o enfoque precautorio, inherente con carácter general a toda materia medio ambiental<sup>22</sup>.

Los países de la Unión Europea están sujetos a la aplicación de una serie de medidas derivadas de la Legislación ambiental generada en el ámbito de la propia comunidad. La Directiva 97/62/CEE del Consejo, de 27 de octubre<sup>23</sup>, que modificó la Directiva 92/43/CEE de Consejo de 21 de mayo, relativa a la conservación de los Hábitats Naturales y de la Fauna y Flora Silvestre<sup>24</sup>, incluyó en su Anexo II al delfín mular (*Tursiops truncatus*), y a la marsopa común (*Phocoena phocoena*). Estas especies, frecuentes en aguas españolas, son consideradas de interés comunitario, si bien, para su conservación es necesario designar Zonas Especiales de Conservación. En el anexo IV de la Directiva, se incluye al resto de los cetáceos como especies animales de interés comunitario que requieren protección estricta<sup>25</sup>.

A comienzos del año 1998, declarado por la Organización de Naciones Unidas como *Año Internacional de los Océanos*, España presentó el Inventario Nacional de Cetáceos, financiado por la Dirección General para la Biodiversidad (entonces Dirección General de Conservación de la Naturaleza), del Ministerio de Medio Ambiente. El Inventario, primero en su género, realizado en la Unión Europea, puso de manifiesto que la población de cetáceos en nuestras costas era rica y abundante, con veintisiete especies, de las cuales, sin embargo, un tercio se veían amenazadas por problemas tales como<sup>26</sup>: la contaminación marina, las redes de deriva ilegalmente utilizadas, actividades de ecoturismo, etc.

En el campo de las medidas encaminadas a la conservación de las especies marinas amenazadas (delfines, cetáceos, etc.), hay que destacar también, la promovida por los Ministros de Pesca de la Unión Europea en junio de 1998,

---

<sup>22</sup> FIRESTONE, J. y JARVIS, C., “Response and responsibility: regulating noise pollution in the marine environment”, *Journal of International Wildlife Law and Policy*, volume 10, 2007, p. 125. WEILGART, L.S., “The need for precaution in the regulation and management of undersea noise”, *Journal of International Wildlife Law and Policy*, volume 10, 2007, pp. 247-253. VAN DYKE, J.M., “The evolution and international acceptance of the precautionary principle”, en *Bringing new Law to ocean waters*, Martinus Nijhoff Publications, Leiden, 2004, pp. 357-379.

<sup>23</sup> DOCE L núm. 305, de 8 de noviembre.

<sup>24</sup> DOCE L núm. 206, de 22 de julio.

La Directiva 92/43/CEE, fue modificada por la Directiva 2006/105/CE (DOCE L núm. 363, de 20 de diciembre).

<sup>25</sup> DE STEFANIS, R. et al., *Informe sobre el impacto de las actividades de los fast ferrys en las poblaciones de cetáceos de España*, Ministerio de Medio Ambiente-Sociedad Española de Cetáceos, Madrid, 2000, p. 13.

<sup>26</sup> Entre los cetáceos amenazados figuran el delfín listado, común y mular; la marsopa; y el rourcal común o ballena de aleta.

consiguiendo un acuerdo para suprimir las redes de deriva o volantas en la pesca (ya prohibidas en España desde 1994), a partir de enero del año 2002, con un período de transición desde la firma del acuerdo<sup>27</sup>.

En nuestro Derecho interno, el Real Decreto 1727/2007, de 21 de diciembre, establece medidas de protección de los cetáceos<sup>28</sup>, los cuales, como consecuencia de la transposición al ordenamiento jurídico español de la Directiva 92/43/CEE, quedaron incluidos en los anexos II y V de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad<sup>29</sup>, siendo incorporados al antiguo Catálogo Nacional de Especies Amenazadas<sup>30</sup>, hoy Catálogo Español de Especies Amenazadas.

El Catálogo integra las especies en las categorías *en peligro de extinción*, constituida por los taxones o poblaciones cuya supervivencia es poco probable si los factores causales de su actual situación siguen actuando; y *vulnerable*, categoría formada por taxones o poblaciones que corren el riesgo de pasar a en peligro de extinción en un futuro inmediato si los factores adversos que actúan sobre ellos no son corregidos. Actualmente, por virtud de lo establecido en el RD 139/2011, de 4 de febrero, en el que se desarrolla el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas<sup>31</sup>, se recogen treinta y siete especies de cetáceos entre el Listado y el Catálogo.

A pesar de la limitada protección del RD 1727/2007, respecto al ruido submarino, dado que no regula el que tiene su origen en la realización de actividades industriales, militares o comerciales, y por ello, su objeto queda sumamente restringido, hemos de valorar la norma de manera positiva, pues tímidamente, entre las medidas generales de protección que se considera pueden dañar, molestar o inquietar a los cetáceos, recoge la de *producir ruidos y sonidos fuertes o estridentes para intentar atraerlos o alejarlos, incluyendo la emisión de sonidos bajo el agua* [artículo 4.e)]; e introduce entre las acciones complementarias de protección, un adecuado enfoque integrador cívico-

---

<sup>27</sup> Reglamento (CE) núm. 1239/98, del Consejo de 8 de junio de 1998. DOCE L 171/1, de 17 de junio.

<sup>28</sup> BOE núm. 11, de 12 de enero de 2008.

<sup>29</sup> BOE núm. 299, de 14 de diciembre.

<sup>30</sup> Mediante OM de 9 de junio de 1999 (BOE núm. 148, de 22 de junio), se incluyeron en el Catálogo Nacional de Especies amenazadas determinadas especies de cetáceos: la *ballena franca*, considerada al borde de la extinción a nivel mundial, el *calderón tropical*, la *yubarta* y la población canaria de *delfín mular*. Asimismo, la OM de 10 de marzo de 2000 (BOE núm. 72, de 24 de marzo), catalogó trece especies de cetáceos. Ambas Órdenes Ministeriales fueron expresamente derogadas por el RD 139/2011, de 4 de febrero (disposición derogatoria única).

<sup>31</sup> BOE núm. 46, de 23 de febrero.

militar al expresar que *en caso de herir a uno o varios cetáceos o si se encuentra un animal muerto o herido, se deberá avisar, a la mayor brevedad e indicando la posición, al Servicio Marítimo de la Guardia Civil, si es en el mar territorial, o a la Fuerza de Acción Marítima de la Armada, si es en aguas marinas que no tengan ese carácter* (artículo 5.2).

La Ley 41/2010, de 29 de diciembre, de Protección del Medio Marino, que incorporó a nuestro ordenamiento la Directiva marco sobre la Estrategia Marina, en línea con la norma de la que trae causa, entiende la contaminación como toda introducción directa o indirecta en el medio marino de sustancias o energías como consecuencia de la actividad humana, incluidas las fuentes sonoras submarinas que provoquen o puedan provocar efectos nocivos...(artículo 4.f). En dicha Ley, se establece que respecto a la observación de cetáceos regulada en el RD 1727/2007, se requiere la correspondiente autorización previa (artículo 3.4), que es otorgada, en la actualidad, por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

El voluntarismo de que hace gala el Plan estratégico del patrimonio natural y de la biodiversidad 2011-2017, aprobado mediante el Real Decreto 1274/2011, de 16 de septiembre, se expresa que *el ruido subacuático producido por equipos acústicos submarinos o la navegación entre otros, es otra de las amenazas a la que es preciso hacer frente: el sentido del oído es vital para muchos animales, y en especial para cetáceos, ya que lo utilizan para buscar presas, orientarse, migrar, o relacionarse entre miembros de la misma especie*<sup>32</sup>, parece revelar cierta preocupación por la protección, aunque no se ha concretado en norma específica alguna.

En línea con la progresiva toma de conciencia sobre la necesidad de protección de los cetáceos del ruido submarino, de un modo muy limitado<sup>33</sup>, y a nuestro modo de ver defectuoso, por lo que se refiere a las actividades relativas a la Defensa nacional, se ha recogido en el Real Decreto 1620/2012, de 30 de noviembre, por el que se declara Zona Especial de Conservación el Lugar de Importancia Comunitaria ES6120032 Estrecho Oriental de la región biogeográfica mediterránea de la Red Natura 2000 y se aprueban sus correspondientes medidas de conservación, la prohibición en todo el ámbito del espacio protegido de utilizar cañones de aire comprimido y sistemas activos de sónar de baja y media frecuencia.

Dicho Real Decreto, especifica que únicamente se podrá autorizar el uso del sónar en circunstancias excepcionales, cuando sea indispensable para la consecución de los objetivos planteados en estudios científicos, de

---

<sup>32</sup> BOE núm. 236, de 30 de septiembre, p. 103151.

<sup>33</sup> Hemos de recordar, que las especies de cetáceos de interés comunitario que se encuentran protegidas por el Real Decreto 1620/2012, son exclusivamente: *Tursiops truncatus* (delfín mular), *Delphinus delphis*, y *Stenella coeruleoalba* (delfín listado).

investigación o caracterización del fondo marino, cuando se garantice expresamente su inocuidad para las especies silvestres presentes en el espacio protegido y cuando se realice un efectivo control mediante equipos profesionales *ad hoc* de Observadores de Mamíferos Marinos y Seguimiento Acústico Pasivo. Añadiéndose, que la citada prohibición *no será de aplicación a las actividades de defensa nacional y seguridad pública* (apartado 13 del Anexo I).

Consideramos que única y exclusivamente han de quedar exentas de la prohibición, las actividades de las Fuerzas Armadas que tengan una relación directa con la Defensa nacional, es decir, las actividades cuyo único propósito sea ésta, puesto que sólo a las mismas alcanzaría la exención, tal y como se deduce de lo establecido en el apartado 9 del Anexo I, al indicarse que *la Administración General del Estado garantizará que las actividades cuyo único propósito sea la defensa nacional y seguridad pública, se lleven a cabo, en la medida en que ello sea razonable o factible, de un modo compatible con los objetivos del presente real decreto.*

Las medidas normativas protectoras de los cetáceos, se complementan con algunas otras adoptadas en sede convencional, como la que obedeció a la repercusión mediática que tuvo el varamiento masivo en las islas de Fuerteventura y Lanzarote de diferentes especies de cetáceos, de la familia de los zifios, coincidiendo con la realización en la zona de unas maniobras navales, el 24 de septiembre de 2002, lo cual, fue el detonante que propició la reacción de las Administraciones General y Autonómica.

Así, para conocer el impacto que, sobre las poblaciones de cetáceos, pudiera tener la realización de ejercicios con utilización de sónares activos, el Ministerio de Defensa, el 15 de marzo de 2004, suscribió un Convenio de colaboración con el Gobierno de Canarias, que ya finalizó. En el marco de aquél convenio se constituyó un grupo de investigación con vocación de continuidad.

Fruto de esa loable voluntad, en fecha 23 de noviembre de 2007 se firmó un Convenio de colaboración entre el Ministerio de Defensa, el entonces Ministerio de Medio Ambiente, y la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación Territorial del Gobierno de Canarias, para la conservación e investigación de las poblaciones de cetáceos con el objetivo de evitar los varamientos accidentales, cuya vigencia inicial, establecida hasta el 31 de diciembre de 2009, se prorrogó mediante la correspondiente adenda, hasta el 31 de mayo de 2010, con el fin de que se llevase a cabo el análisis de los resultados obtenidos<sup>34</sup>.

---

<sup>34</sup> Vid. el Convenio de Colaboración (BOE núm. 304, de 20 de diciembre); y la Adenda (BOE núm. 192, de 9 de agosto).

## II. LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA SUBMARINA PRODUCIDA POR LOS SÓNARES DE LOS BUQUES DE GUERRA

El océano se está convirtiendo en un entorno cada vez más ruidoso, pues el aumento en el transporte marítimo comercial y las actividades de extracción de recursos, así como las militares, han transformado el medio ambiente submarino en una cacofonía virtual de ruido<sup>35</sup>. Mientras que algunas de las fuentes del ruido bajo el agua, como el viento, las olas, y la comunicación de los mamíferos marinos son naturales, los humanos también contribuyen a producir un nivel significativo de ruido en el medio marino<sup>36</sup>.

Las fuentes antropogénicas de ruido en el medio marino representan amenazas inciertas para los mamíferos marinos y otras formas de vida marina como algunos peces e invertebrados<sup>37</sup>. El sonido es una modalidad sensorial importante para muchos animales marinos<sup>38</sup>, y su impacto sobre éstos, está recibiendo una mayor atención nacional e internacional de las comunidades científicas, legales y ambientales, así como una creciente atención pública<sup>39</sup>.

En efecto, en los últimos treinta años se han producido determinadas varadas de cetáceos que han llamado poderosamente la atención de los medios de comunicación, como los acaecidos en Bonaire (1974), Grecia (1996), Bahamas y Madeira (2000)<sup>40</sup>, y en España, los de Canarias (2002 y 2004)<sup>41</sup>, y

---

<sup>35</sup> VAN DYKE, J.M., GARDNER, E.A., y MORGAN, J.R., “Whales, submarines and active sonar”, *Ocean Yearbook*, volume 18, 2004, p. 330. RICHARDSON, W.J. et al., *Marine mammals and noise*, Academic Press, San Diego (California)-Oval Road (London), 1995, p. 5.

<sup>36</sup> HILDEBRAND, J.A., “Impacts of anthropogenic sound”, en *Marine mammal research: conservation beyond crisis*, The Johns Hopkins University Press, Baltimore (Maryland), 2005, pp. 101-124.

<sup>37</sup> DOTINGA, H.M. y ELFERINK, A.G.O., “Acoustic pollution in the oceans: the search for legal standards”, *Ocean Development & International Law*, volume 31, num. 1, 2000, pp. 154-156.

<sup>38</sup> NOWACEK, D.P. et al., “Responses of cetaceans to anthropogenic noise”, *Mammal Review*, volume 37, Issue 2, 2007, pp. 81-115.

<sup>39</sup> FIRESTONE, J. y JARVIS, C., “Response and responsibility,,,”, ob. cit., p. 109.

<sup>40</sup> FILADELFO, R. et al., “Correlating military sonar use with beaked whale mass strandings: what do the historical data show?”, *Aquatic Mammals*, volume 35, Issue 4, 2009, p. 436. BALCOMB, K.C. y CLARIDGE, D.E., “A mass stranding of cetaceans caused by naval sonar in the Bahamas”, *Bahamas Journal of Science*, volume 8, num. 2, 2001, pp. 10 y 11.

<sup>41</sup> FERNÁNDEZ BEISTEGUI, C.F., “Las zonas marinas especialmente sensibles (ZMES): las incertidumbres de las medidas previstas para su protección”, *Anuario de Derecho Marítimo*, núm. 21, 2004, p. 115, nota al pie núm. 58.

los de las proximidades de Cartagena (2006)<sup>42</sup>; sucesos éstos, que han alertado a la comunidad científica sobre la posible relación causa-efecto, entre los varamientos y la realización de determinadas actividades humanas desarrolladas en la mar productoras de ruido submarino, dentro de las que se encuentran las maniobras navales<sup>43</sup>.

Partiendo de la conocida fórmula que se utiliza en el artículo 1.1.4) de la CNUDM para definir la contaminación del medio marino, el ruido, como una forma de energía, se halla implícitamente contenido en dicho precepto<sup>44</sup>, pues como señala PAPANICOLOPULU, el ruido submarino de origen humano es una forma de energía introducida por el hombre en el medio marino, y sus efectos, también pueden ser descritos como perjudiciales<sup>45</sup>.

Ahora bien, la mera introducción de una sustancia o de energía en el medio ambiente marino no es *contaminación* en el sentido de la CNUDM, sino más bien, sus efectos deben alcanzar un determinado límite o nivel de amenaza, para que sea considerado *perjudicial*.

El sonido es una perturbación mecánica que viaja a través de un medio elástico (por ejemplo, aire, agua o sólidos), y se crea cuando las partículas en

---

<sup>42</sup> Vid. D'AMICO, A. et al., "Beaked whale strandings and naval exercises", *Aquatic Mammals*, volume 35, Issue 4, 2009, pp. 469-472. BORREL, A. et al., "Varamiento de cetáceos en las costas españolas del Mediterráneo durante el periodo 1989-1992", *Miscellanea Zoológica*, volumen 23, núm. 1, 2000, p. 54.

<sup>43</sup> Algunos artículos han sugerido la relación entre el uso de sónares activos de media frecuencia (MFAS), por barcos de guerra, y el varamiento masivo de zifios, y así, entre otros: FRANTZIS, A., "Does acoustic testing strand whales?", *Nature*, num. 392, 1998, p. 29. EVANS, D.L. y ENGLAND, G.R., *Joint interim report, Bahamas marine mammal stranding event of 15-16 March 2000*, Washington, DC: US Department of Commerce and Secretary of the Navy, 2001. MARTÍN, V., SERVIDIO, A., y GARCÍA, S., *Mass strandings of beaked whales in the Canary Islands*, Proceedings of the workshop on active sonar and cetaceans, held at the European Cetacean Society 17<sup>th</sup> Annual Meeting, 8 March 2003 (European Cetacean Society Newsletter, 42 [Special Issue], Las Palmas de Gran Canaria, 2004, pp. 33-36; FREITAS, L., *The stranding of the three Cuvier's beaked whales *Ziphius cavirostris* in Madeira Archipelago-May 2000*, Proceedings of the Workshop on Active Sonar and Cetaceans Held at the European Cetacean Society 17<sup>th</sup> Annual Meeting, 8 March 2003 (European Cetacean Society Newsletter, 42 [Special Issue], Las Palmas de Gran Canaria, 2004, pp. 28-32.

<sup>44</sup> AGARDY, T. et al., *A global scientific workshop on spatio-temporal management of noise*, Informe de la reunión de trabajo celebrada en Puerto Calero (Lanzarote), del 4 al 6 de junio de 2007, Dokumente des Meeres, Darmstad (Germany), 2007, p. 3.

La Resolución del Parlamento Europeo de 28 de octubre de 2004, sobre los efectos medioambientales de los sónares navales activos de alta intensidad (DOUE C núm. 174 E/186, de 14 de julio de 2005), en el apartado F de sus antecedentes considera que *el ruido submarino es una forma de contaminación del entorno marino incluida en el ámbito de aplicación de UNCLOS*.

<sup>45</sup> PAPANICOLOPULU, I., "Warships and noise regulation: the international legal framework", *Marine Pollution Bulletin*, num. 63, 2011, p. 35.

dicho medio son desplazadas por una fuerza externa y empiezan a oscilar en torno a su posición original. Estas partículas oscilantes también influyen en otras partículas en movimiento, viajando unas y otras a través del medio<sup>46</sup>.

El concepto de frecuencia se utiliza para poner los valores a estas oscilaciones, y establece las oscilaciones por segundo que son producidas en las partículas, denominándose *Hertz* (Hz), las unidades de medida. Los seres humanos pueden oír frecuencias entre 20 kHz y 20 Hz, pero el espectro audible para los mamíferos marinos y otras especies puede extenderse más allá del rango auditivo humano<sup>47</sup>. Son perceptibles por el oído humano los llamados infrasonidos (por debajo de 20 Hz) y la ecografía (por encima de 20 kHz)<sup>48</sup>.

El tráfico de buques se considera que es un importante contribuyente antropogénico al ruido subacuático, en particular en las frecuencias bajas [por debajo de 500 hercios (Hz)]<sup>49</sup>. El ruido de los barcos de transporte comercial suele, en general, limitarse a los puertos y rutas de navegación, mientras que el ruido de otros buques (buques militares, flotas de pesca, los buques de investigación científica, y las embarcaciones de recreo), es más ampliamente difundido.

Los sistemas *sound navigation and ranging* (sónar)<sup>50</sup>, tienen tanto usos militares como civiles, y oscilan entre la baja (menos de 1000 Hz), la media (1000 a 10.000 Hz), y la alta frecuencia (mayor de 10.000 Hz). Concretamente, los sistemas militares de sónar de baja frecuencia han sido diseñados para realizar actividades subacuáticas de vigilancia y detección, además, pueden recoger datos sobre una gran escala base. Los sistemas de sonar de alta frecuencia,

---

<sup>46</sup> La citada oscilación puede ser lenta o rápida, pudiendo producirse, respectivamente, lo que percibimos como sonidos de tono bajo (oscilación lenta), o como sonidos de tono alto (oscilación rápida).

<sup>47</sup> SARÀ, G. et al., “Effect of boat noise on the behavior of bluefin tuna *Thunnus thynnus* in the Mediterranean Sea”, *Marine Ecology Progress Series*, volume 331, 2007, p. 251.

<sup>48</sup> *Scientific synthesis on the impacts of underwater noise on marine and coastal biodiversity and habitats*, UNEP/CBD/SBSTTA/16INF/12, March 12, Informe del Órgano Subsidiario de Asesoramiento Científico, Técnico y Tecnológico, sesenta reunión, Montreal, 30 de abril a 5 de mayo de 2012, p. 6.

<sup>49</sup> McCARTHY, E.M., “International regulation of transboundary pollutants: the emerging challenge of ocean noise”, *Ocean & Coastal Law Journal*, volume 6, Issue 2, 2001, pp. 257–292.

<sup>50</sup> Los sónares, con independencia del uso civil o militar al que sean destinados, teniendo en cuenta el origen de la señal pueden dividirse en dos grandes tipos: por un lado, el sónar activo, en el cual, se lanza una señal mediante un emisor, que al encontrar un obstáculo vuelve a ser recogida, al rebotar por un receptor; por otro lado, el sónar pasivo, que se limita a escuchar el sonido proveniente de los objetos que se encuentran sumergidos, recibiendo directamente el ruido producido por el objeto, siendo el camino que recorre la onda la distancia existente entre el objeto y el receptor del ruido.

incluidos torpedos y minas<sup>51</sup>, son eficaces a una escala mucho más pequeña, solamente en varios kilómetros, o menos. Los sistemas de sónar de media frecuencia se utilizan para la localización y seguimiento de blancos, generalmente en el intervalo de decenas de kilómetros.

El Comité Científico de la Comisión Ballenera Internacional, celebró en 2004 un mini-simposio sobre los impactos del ruido antropogénico en los cetáceos. Aquél revisó los registros de varamientos de ballenas picudas de Cuvier cerca de Japón que se produjeron entre los finales de 1980 y mayo de 2004<sup>52</sup>. Respecto a dichos varamientos, que se produjeron en las proximidades de la Marina de los EE.UU, y en presencia de la actividad de sonar, el Comité Científico en última instancia, concluyó lo siguiente: *no existen hasta ahora pruebas concluyentes que impliquen al sonar militar como un impacto directo, en zifios particularmente. El Comité también está de acuerdo en que la evidencia de un aumento de sonidos procedentes de otras fuentes, incluidos los buques y las actividades sísmicas, son causa de grave preocupación. La posibilidad de efectos acumulativos o sinérgicos de los sonidos, que se encuentran en otros grupos taxonómicos, con estrés no-acústico antropogénico se señala...como una consecuencia*<sup>53</sup>.

Existen una gran variedad de sónares militares, estimándose que hay sobre ochenta tipos en uso o desarrollo por los Estados miembros de la OTAN, si bien, el mecanismo causal de la muerte de cetáceos por el efecto de las maniobras navales militares, su extensión e impacto, no se hallan determinados de modo preciso<sup>54</sup>. Entre los sistemas de sónares más empleados se encuentran el *Low Frequency Active Sonar (LFAS)*, operado por la OTAN, y el *Surveillance Towed Array Sonar System. Low Frequency Active Sonar (SURTASS LFAS)*, usado por la Navy<sup>55</sup>, o sistema de sónar de vigilancia por medio de barrido reticular, sonar activo de baja frecuencia, que es el término con el que se conoce a un sónar de gran precisión, basado en la utilización de

---

<sup>51</sup> KOSCHINSKI, S., “Underwater noise pollution from munitions clearance and disposal, possible effects on marine vertebrates, and its mitigation”, *Marine Technology Society Journal*, volume 45, num. 6, 2011, pp. 80-88.

<sup>52</sup> FIRESTONE, J. y JARVIS, C., “Response and responsibility...”, ob. cit., p. 114.

<sup>53</sup> IWC Scientific Committee, Report of the Scientific Committee, IWC/56, apartados 12.2.5, y 44 (*Anthropogenic Noise*), 2004. Anexo k; IWC Scientific Committee, Report of the Scientific Committee, IWC/57/REP 1, apartados 12.3.5, y 45 (*Anthropogenic Noise*), 2005. CRAIG, R.K., “Beyond Winter v. NRDC: a decade of litigating the Navy’s active SONAR around the environmental exemptions”, *Boston College Environmental Affairs Law Review*, volume 36, Issue 2, 2009, pp. 353-378.

<sup>54</sup> DOLMAN, S.J., WEIR, C.R., y JASNY, M., “Comparative review of marine mammal guidance implemented during naval exercises”, *Marine Pollution Bulletin*, volume 58, Issue 4, 2009, pp. 465 y 466.

<sup>55</sup> ROMANO, T.A. et al., “Anthropogenic sound and marine mammal health: measures of the nervous and immune systems before and after intense sound exposure”, *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, volume 61, 2004, p. 1132.

ondas de sonido de alta intensidad (por encima de 200 dB), baja frecuencia (entre 450 y 700 Hz), que pueden viajar a mayores distancias bajo el agua y detectar objetivos a cientos de kilómetros de distancia. Se emiten decenas de ellas en periodos de pocos segundos (cerca de 250 en 4-5 segundos), que golpean sobre los objetos y rebotan hasta un receptor que las interpreta y permite visualizar el objeto en cuestión. También pueden utilizarse sonidos durante un minuto o más a intervalos de 10-15 minutos<sup>56</sup>. Este emisor de sonidos se encuentra suspendido desde el barco a unos 50 metros de profundidad<sup>57</sup>.

El LFAS puede provocar efectos sobre los cetáceos hasta a cien kilómetros de distancia, como la vibración de todas las cavidades del cuerpo, de la tráquea, las mandíbulas, los espacios craneales (senos), y los órganos internos, con mayores repercusiones sobre aquéllos que contienen aire. No sólo el sónar puede afectar a los cetáceos, sino también otros sonidos emitidos durante las maniobras militares, como por ejemplo, las comunicaciones entre submarinos, que suelen utilizar frecuencias altas de 5-11 kHz pero con alta intensidad (180-200 dB); o los disparos desde las baterías de los navíos de guerra, los cuales, pueden llegar a exceder de los 270 dB. Asimismo, las explosiones pueden provocar la muerte de numerosos cetáceos, como ya fue comprobado durante algunos conflictos bélicos con el uso de torpedos<sup>58</sup>.

En definitiva, la relación espacial y temporal entre los varamientos masivos atípicos de cetáceos y los ejercicios militares, en los cuales, se usan sónares de media frecuencia (anti-submarinos), se halla internacionalmente aceptada, incluso por la propia US Navy. Cabe añadir que aunque la relación causa-efecto es difícil de demostrar<sup>59</sup>, sí ha podido constatarse una relación espacial y temporal entre la realización de maniobras navales y los varamientos de

---

<sup>56</sup> Vid. el Informe, *Marine mammals and noise: a sound approach to research and management* [en línea], dirigido al Congreso de los EEUU por la *Marine Mammal Commission*, 2007, p. 9, nota al pie núm. 5, {<http://www.mmc.gov/reports/workshop/pdf/fullsoundreport.pdf>}. BUCK, E.H. y CLAVERT, K., *Active military sonar and marine mammals: events and references*, University of Nebraska, Lincoln, 2008, pp. 1 y 2, {<http://www.fas.org/sgp/crs/weapons/RL33133.pdf>}.

<sup>57</sup> El objetivo de la instalación de los citados sistemas de sónar en los navíos militares es el de poder localizar con total precisión a los submarinos (tanto nucleares como diesel), incluidos los más silenciosos o los que se hallan parados. La OTAN, y especialmente la Armada estadounidense, se han propuesto la incorporación de aquéllos en sus buques para poder cubrir el 75%-80% de los océanos del planeta.

<sup>58</sup> GUEVARA, C., *Muerte de cetáceos por el uso del sónar LFAS en las maniobras militares navales*, Informe Océana, agosto, 2004, pp. 1-15. El documento puede consultarse en la dirección: {[http://oceana.org/sites/default/files/reports/muerte\\_cetaceos\\_uso\\_sonar.pdf](http://oceana.org/sites/default/files/reports/muerte_cetaceos_uso_sonar.pdf)}.

<sup>59</sup> PARSONS, E.C.M. et al., “Navy sonar and cetaceans: just how much does the gun need to smoke before we act?”, *Marine Pollution Bulletin*, num. 56, 2008, pp. 1248 y 1249.

cetáceos<sup>60</sup>, así como una serie de impactos<sup>61</sup>, que se evidencian en una doble dirección: por un lado, se confirma que las burbujas halladas en las necropsias practicadas a los zifios son de nitrógeno, lo que implica que se ha producido una enfermedad descompresiva<sup>62</sup>; y por otro, la sensibilidad acústica de los cetáceos al sonido del sónar a bajas intensidades, los cuales, muestran una reacción en su comportamiento que se manifiesta mediante la ruptura de su perfil de buceo<sup>63</sup>.

Como medidas operacionales encaminadas a la reducción de la contaminación acústica, los documentos OTAN, NURC-SP-2006-008, *Human diver and marine mammal risk mitigation rules and procedures*, y NURC-SP-2009-002, *Marine mammals risk mitigation rules and procedure*; contemplan la adopción de diversas medidas<sup>64</sup>.

Así, con carácter previo a la transmisión del sonido: el control visual; treinta minutos antes de la transmisión, la utilización de sistemas pasivos de escucha; y el uso del denominado *ramp-up*, que es el término técnico con el cual se hace referencia a la introducción gradual del sonido, con el objetivo de proporcionar a cualquier animal marino que se halle en las inmediaciones, la oportunidad de salir de su zona de influencia o las restricciones al uso del sónar, por ejemplo por la noche o en condiciones meteorológicas adversas<sup>65</sup>.

Durante la transmisión del sonido: la búsqueda de unos cauces de transmisión tan bajos como sea posible; la aplicación de procedimientos *ramp-up*; la parada de las transmisiones o del uso de explosivos cuando se detecte la presencia de cetáceos; o la utilización en cuanto sea posible de fotografías y vídeos para el

---

<sup>60</sup> D'AMICO, A. et al., "Beaked whale strandings...", ob. cit., pp. 452-464.

<sup>61</sup> COX, T.M. et al., "Understanding the impacts of anthropogenic sound on beaked whales", *Journal of Cetacean Research and Management*, volume 7, Issue 3, 2006, pp. 177-187. JEPSON, P.D. et al., "Gas-bubble lesions in stranded cetaceans: was sonar responsible for a spate of whale deaths after an Atlantic military exercise?", *Nature*, volume 425, 2003, p. 575. FERNÁNDEZ, A. et al., "Gas and fat embolic syndrome" involving a mass stranding of beaked whales (family ziphiidae) exposed to anthropogenic sonar signals", *Veterinary Pathology*, volume, 42, Issue 4, 2005, pp. 446-547.

<sup>62</sup> BERNALDO DE QUIROS, Y. et al., "Methodology for in situ gas sampling, transport and laboratory analysis of gases from stranded cetaceans", *Scientific Reports*, 1: 193, 2011, pp. 1-10.

<sup>63</sup> TYACK, P.L. et al., "Beaked whales respond to simulated and actual Navy sonar", *PLoS ONE*, volume 6, Issue 3, e 17009, 2011, pp. 1- 15.

<sup>64</sup> Vid. doc. NATO Undersea Research Centre, *Human diver and marine mammal risk mitigation rules and procedures*, apartado 6, pp. 10-12, el documento se encuentra disponible en: {<http://www.nurc.nato.int/publications/pubs/2006/NURC-SP-2006-008.pdf>}. RYAN, K.L., *Marine mammal risk mitigation rules and procedures*, NATO Undersea Research Centre. Special Publication (NURC-SP-2009-002), 2009, pp. 5-7; {<http://www.nurc.nato.int/publications/pubs/2009/NURC-SP-2009-002.pdf>}.

<sup>65</sup> DOLMAN, S.J., WEIR, C.R., y JASNY, M., "Comparative review..." ob. cit., p. 469.

control de los zifios<sup>66</sup>, así como el informe sobre los incidentes acaecidos al NATO Research Centre.

### **III. LOS BUQUES DE GUERRA ESPAÑOLES Y LA REDUCCIÓN DEL IMPACTO MEDIOAMBIENTAL DE LAS TRANSMISIONES DE SÓNAR**

Mediante la Instrucción Permanente de Operaciones núm. 2.21 (IPO 2.21), dictada por el Almirante de Acción Marítima (Cartagena), de 4 de febrero de 2008, *normas para reducir el impacto medioambiental de las transmisiones de sónar*, la Armada española pretende marcar las pautas de actuación en el ámbito de la Fuerza de Acción Marítima, para reducir el impacto medioambiental que sobre los mamíferos marinos pudieran causar las transmisiones de sónar y otros emisores acústicos; así como establecer una serie de normas para la recopilación, análisis y difusión de datos relativos avistamientos de cetáceos (apartado 2).

La referida Instrucción, según nuestra opinión, trata de cubrir con medidas reales y concretas una carencia normativa respecto a la protección de los cetáceos en España, que quizá hubiera de haber sido adoptada en una norma de alcance general, como por ejemplo el RD 1727/2007, de 21 de diciembre, por el que se establecen medidas de protección de los cetáceos, en el que no se hace alusión alguna a la contaminación acústica producida por los sónares, militares o civiles, y a la posible mitigación de sus efectos.

El espíritu que subyace del texto adoptado unilateralmente por la Armada española, refleja la decidida voluntad del Ministerio de Defensa, y en particular de aquella, de asumir los principios estructurales de protección medioambiental<sup>67</sup>, señaladamente el controvertido *principio precautorio*<sup>68</sup>, cuya adopción, que constituye una facultad y una responsabilidad que incumbe a los poderes públicos<sup>69</sup>, supone una estrategia de gestión de los riesgos en

---

<sup>66</sup> Vid. *Informe sobre varamientos masivos de zifios relacionados con las maniobras militares en Canarias: prevención de mortandades*, Universidad de la Laguna, Departamento de Biología Animal (Ciencias Marinas), La Laguna (Tenerife), p. 1, {[http://www.almediam.org/PDF/zifios%20y%20maniobras%20militares%20\(1\).pdf](http://www.almediam.org/PDF/zifios%20y%20maniobras%20militares%20(1).pdf)}.

<sup>67</sup> JIMÉNEZ DE PARGA Y MASEDA, P., *El principio de prevención en el Derecho internacional del medio ambiente*, La Ley, Madrid, 2001, pp. 47-85.

<sup>68</sup> GONZÁLEZ VAQUÉ, L., “La definición del contenido y ámbito de aplicación del principio de precaución en el Derecho comunitario”, *Gaceta Jurídica de la Unión Europea y de la Competencia*, núm. 221, 2002, p. 4.

<sup>69</sup> ESTEVE PARDO, J., “La operatividad del principio de precaución en materia ambiental”, AA.VV., en *El principio de precaución y su proyección en el Derecho administrativo*

diversos ámbitos, cuando hay motivos razonables para temer que efectos potencialmente peligrosos pueden afectar al medio ambiente, y sin embargo los datos científicos disponibles no permiten la evaluación detallada del riesgo<sup>70</sup>; tal y como se indica de modo explícito en el apartado 1.3 de la Introducción de la IPO 2.21, al expresar que *algunos estudios han tratado de sugerir que los efectos de los sónares de media y baja frecuencia podrían ser causa de la desorientación o daños físicos directos a los cetáceos, aunque hasta la fecha, no hay ningún trabajo científico que lo demuestre. Sin embargo, la existencia de concurrencias en tiempo y lugar, y probablemente, de tipo sonar, aconseja tomar medidas precautorias.*

La IPO 2.21, resulta de aplicación a los buques de la Armada y a los de marinas extranjeras en cualquier ejercicio o actividad liderado por España y que implique el uso de sónares activos y/o explosiones submarinas, o que se desarrolle en aguas jurisdiccionales o de responsabilidad española. Las medidas concretas a aplicar, que incorporan la doctrina OTAN sobre reducción de los riesgos de la contaminación acústica adaptadas al caso particular español, según nuestra opinión, resultan suficientes para abarcar las acciones que en orden a la disminución de aquéllos pudieran plasmarse en el futuro protocolo de mitigación, al que se refiere el *documento técnico* elaborado en 2012 por el Ministerio de Agricultura, alimentación y Medio Ambiente, *sobre impactos y mitigación de la contaminación acústica marina*<sup>71</sup>.

Las medidas contenidas en la citada IPO, son las siguientes (ap. 3):

a) Cuando exista algún área identificada como hábitat permanente de zifios, el empleo de sónares y/o explosiones submarinas ha de programarse en zonas alejadas al menos 50 millas del límite exterior de tales áreas.

---

español, Consejo General del Poder Judicial, Manuales de Formación Continuada, núm. 26-2004, Madrid, 2005, p. 206.

<sup>70</sup> *Comunicación de la Comisión sobre el recurso al principio de precaución* COM (2000) 1 final, p. 9. Vid. principio 15 de la Declaración de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo de 1992, así como, artículo 3.3 del Convenio Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático, y 174.2 del Tratado de la Comunidad Europea, modificado por el Tratado de Maastricht. KARAMAN, I.V., *Dispute resolution in the Law of the sea*, Martinus Nijhoff Publishers, Leiden; Boston, 2012, pp. 149-155. SANDS, P. et al., *Principles of international environmental Law*, Cambridge University Press, Cambridge, 2012, pp. 217-228. GOUVEIA E FREITAS MARTINS, A., *O princípio da precaução no Direito do ambiente*, Associação Académica da Faculdade Direito, Lisboa, 2002, pp. 24-52. ZANDER, J., *The application of the precautionary principle in practice: comparative dimensions*, Cambridge University Press, Cambridge, 2010, pp. 33-151. EWALD, F., GOLLIER, C., y DE SADELEER, N., *Le principe de précaution*, Presses Universitaires de France, Paris, 2001, pp. 6-44.

<sup>71</sup> Vid. *Documento técnico sobre impactos y mitigación de la contaminación acústica marina*, Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, Madrid, 2012, p. 52.

b) Las actividades de cualquier ejercicio que implique el uso de sónares activos y/o explosiones submarinas, en Canarias, sólo pueden llevarse a cabo a poniente y/o al sur de las islas más occidentales del archipiélago, y siempre a una distancia superior a las 50 millas.

c) Además, durante la realización de ejercicios con sónares activos y/o explosiones submarinas en zonas con antecedentes de avistamiento de cetáceos, tienen que realizarse, entre otras, las siguientes acciones: debe comprobarse que no se trata de alguna de las áreas protegidas existentes; ha de llevarse a cabo previamente la inspección visual de la zona, suspendiéndose la transmisión de los sónares y/o explosiones en cuanto se produzca cualquier avistamiento de cetáceos; no se planearán ejercicios con sónar activo en zonas donde los cetáceos pudiesen quedar atrapados entre las unidades y la costa (*embayment*), o entre las unidades y el fondo marino de características complejas; se utilizarán sistemas pasivos de detección acústica; y se ajustará la potencia de transmisión de los sónares a la mínima imprescindible; finalmente, los ejercicios deben comenzar con una fase *ramp-up*, y a su finalización debe efectuarse una nueva inspección visual de la zona.

Los mandos subordinados de la Armada, han de informar al Almirante de Acción Marítima de la influencia de las medidas protectoras adoptadas en las operaciones, informando a este último de cualquier conflicto de entidad que puntualmente pudiera producirse entre las necesidades operativas y la protección medioambiental. Además, han de remitir al IHM los correspondientes informes de avistamiento de cetáceos.

El IHM, además de representar a la Armada en foros civiles o militares sobre protección de cetáceos (como el NURC por ejemplo), desempeña un importante papel, en orden a la recopilación de datos relativos a avistamientos de aquéllos. Así, dicho Organismo debe mantener actualizada una base de datos de avistamientos, en atención a la cual, ha de informar cuando al efecto sea requerido, sobre la existencia o no de cetáceos en las zonas de ejercicios previstas, pudiendo aquél efectuar a petición de los mandos de la Armada, las denominadas misiones REA (*Rapid Environmental Assessment*), en operaciones y ejercicios, con el fin de evaluar el riesgo potencial para los cetáceos.

#### **IV. CONCLUSIÓN**

En nuestro Derecho interno, las medidas protectoras de los cetáceos frente a la contaminación acústica submarina de origen antropogénico brillan por su ausencia. Únicamente se alude limitada e indirectamente por vía reglamentaria,

dentro del marco general de protección de los cetáceos, a la prohibición del uso de sistemas de sónar y/o acústicos en las actividades recreativas y de observación. Sólo se percibe un mínimo enfoque integrador cívico-militar, en cuanto a la colaboración militar en la vigilancia y control sobre las actividades prohibidas, y también, respecto a la transmisión de la información cuando el efecto dañoso se ha producido en los cetáceos. Puede advertirse que la aludida norma reglamentaria no recoge ninguna medida para reducir el ruido submarino que tiene su origen en la realización de actividades industriales, militares o comerciales.

El mutismo normativo, por lo que se refiere a la aminoración del impacto del ruido submarino de las transmisiones de sónar sobre los cetáceos producido por los buques de guerra españoles, ha tratado de ser mitigado por la Instrucción Permanente de Operaciones dictada al efecto por el Almirante de Acción Marítima. En ésta, se pone de manifiesto el interés de la Armada española, por adoptar con fundamento en el controvertido principio precautorio, el máximo nivel de protección de los cetáceos mediante la aplicación de medidas concretas.

## BIBLIOGRAFÍA

AGARDY, T. et al., *A global scientific workshop on spatio-temporal management of noise*, Informe de la reunión de trabajo celebrada en Puerto Calero (Lanzarote), del 4 al 6 de junio de 2007, Dokumente des Meeres, Darmstad (Germany), 2007.

BALCOMB, K.C. y CLARIDGE, D.E., “A mass stranding of cetaceans caused by naval sonar in the Bahamas”, *Bahamas Journal of Science*, volume 8, num. 2, 2001.

BERNALDO DE QUIRÓS, Y. et al., “Methodology for in situ gas sampling, transport and laboratory analysis of gases from stranded cetaceans”, *Scientific Reports*, 1: 193, 2011.

BORREL, A. et al., “Varamiento de cetáceos en las costas españolas del Mediterráneo durante el periodo 1989-1992”, *Miscellanea Zoológica*, volumen 23, núm. 1, 2000.

BOU FRANCH, V.E. “La protección de los mamíferos marinos en el mar Mediterráneo”, *Anuario de Derecho Internacional*, núm. 14, 1998.

BUCK, E.H. y CLAVERT, K., *Active military sonar and marine mammals: events and references*, University of Nebraska, Lincoln, 2008, {<http://www.fas.org/sgp/crs/weapons/RL33133.pdf>}.

COX, T.M. et al., “Understanding the impacts of anthropogenic sound on beaked whales”, *Journal of Cetacean Research and Management*, volume 7, Issue 3, 2006.

CRAIG, R.K., “Beyond Winter v. NRDC: a decade of litigating the Navy’s active SONAR around the environmental exemptions”, *Boston College Environmental Affairs Law Review*, volume 36, Issue 2, 2009.

D’AMICO, A. et al., “Beaked whale strandings and naval exercises”, *Aquatic Mammals*, volume 35, Issue 4, 2009.

DE STEFANIS, R. et al., *Informe sobre el impacto de las actividades de los fast ferrys en las poblaciones de cetáceos de España*, Ministerio de Medio Ambiente-Sociedad Española de Cetáceos, Madrid, 2000.

DOLMAN, S.J. et al., “Active sonar, beaked whales and European regional policy”, *Marine Pollution Bulletin*, volume 63, Issues 1-4, 2011.

DOLMAN, S.J., WEIR, C.R., y JASNY, M., “Comparative review of marine mammal guidance implemented during naval exercises”, *Marine Pollution Bulletin*, volume 58, Issue 4, 2009.

DOTINGA, H.M. y ELFERINK, A.G.O., “Acoustic pollution in the oceans: the search for legal standards”, *Ocean Development & International Law*, volume 31, num. 1, 2000.

ESTEVE PARDO, J., “La operatividad del principio de precaución en materia ambiental”, AA.VV., en *El principio de precaución y su proyección en el Derecho administrativo español*, Consejo General del Poder Judicial, Manuales de Formación Continuada, núm. 26-2004, Madrid, 2005.

EVANS, D.L. y ENGLAND, G.R., *Joint interim report, Bahamas marine mammal stranding event of 15-16 March 2000*, Washington, DC: US Department of Commerce and Secretary of the Navy, 2001.

EVANS, P.G.H., *Shipping as a possible source of disturbance to cetaceans in the ASCOBANS region*, ASCOBANS 4<sup>th</sup> Meeting of the Parties, Esbjerg, Denmark, 19-22 August 2003 (MOP4/Doc., 17(S), 2003.

EWALD, F., GOLLIER, C., y DE SADELEER, N., *Le principe de précaution*, Presses Universitaires de France, Paris, 2001.

FERNÁNDEZ BEISTEGUI, C.F., “Las zonas marinas especialmente sensibles (ZMES): las incertidumbres de las medidas previstas para su protección”, *Anuario de Derecho Marítimo*, núm. 21, 2004.

FERNÁNDEZ, A. et al., “Gas and fat embolic syndrome” involving a mass stranding of beaked whales (family ziphiidae) exposed to anthropogenic sonar signals”, *Veterinary Pathology*, volume, 42, Issue 4, 2005.

FILADELFO, R. et al., “Correlating military sonar use with beaked whale mass strandings: what do the historical data show?”, *Aquatic Mammals*, volume 35, Issue 4, 2009.

FIRESTONE, J. y JARVIS, C., “Response and responsibility: regulating noise pollution in the marine environment”, *Journal of International Wildlife Law and Policy*, volume 10, 2007.

FRANTZIS, A., “Does acoustic testing strand whales?”, *Nature*, num. 392, 1998.

FREITAS, L., *The stranding of the three Cuvier’s beaked whales Ziphius cavirostris in Madeira Archipelago-May 2000*, Proceedings of the Workshop on Active Sonar and Cetaceans Held at the European Cetacean Society 17<sup>th</sup> Annual Meeting, 8 March 2003 (European Cetacean Society Newsletter, 42 [Special Issue], Las Palmas de Gran Canaria, 2004.

GONZÁLEZ VAQUÉ, L., “La definición del contenido y ámbito de aplicación del principio de precaución en el Derecho comunitario”, *Gaceta Jurídica de la Unión Europea y de la Competencia*, núm. 221, 2002.

GÖTZ, T. et al. *Overview of the impacts of anthropogenic underwater sound in the marine environment*, OSPAR Commission, London, 2009.

GOUVEIA E FREITAS MARTINS, A., *O princípio da precaução no Direito do ambiente*, Associação Académica da Faculdade Direito, Lisboa, 2002.

GUEVARA, C., *Muerte de cetáceos por el uso del sónar LFAS en las maniobras militares navales*, Informe Océana, agosto, 2004.

HILDEBRAND, J.A., “Impacts of anthropogenic sound”, en *Marine mammal research: conservation beyond crisis*, The Johns Hopkins University Press, Baltimore (Maryland), 2005.

JEPSON, P.D. et al., “Gas-bubble lesions in stranded cetaceans: was sonar responsible for a spate of whale deaths after an Atlantic military exercise?”, *Nature*, volume 425, 2003.

JIMÉNEZ DE PARGA Y MASEDA, P., *El principio de prevención en el Derecho internacional del medio ambiente*, La Ley, Madrid, 2001.

JUSTE RUIZ, J., *Derecho internacional del medio ambiente*, McGraw-Hill, Madrid, 1999.

KARAMAN, I.V., *Dispute resolution in the Law of the sea*, Martinus Nijhoff Publishers, Leiden; Boston, 2012.

KOSCHINSKI, S., “Underwater noise pollution from munitions clearance and disposal, possible effects on marine vertebrates, and its mitigation”, *Marine Technology Society Journal*, volume 45, num. 6, 2011.

MARTÍN, V., SERVIDIO, A., y GARCÍA, S., *Mass strandings of beaked whales in the Canary Islands*, Proceedings of the workshop on active sonar and cetaceans, held at the European Cetacean Society 17<sup>th</sup> Annual Meeting, 8 March 2003 (European Cetacean Society Newsletter, 42 [Special Issue], Las Palmas de Gran Canaria, 2004.

MCCARTHY, E.M., “International regulation of transboundary pollutants: the emerging challenge of ocean noise”, *Ocean & Coastal Law Journal*, volume 6, Issue 2, 2001.

NOWACEK, D.P. et al., “Responses of cetaceans to anthropogenic noise”, *Mammal Review*, volume 37, Issue 2, 2007.

PAPANICOLOPULU, I., “Warships and noise regulation: the international legal framework”, *Marine Pollution Bulletin*, num. 63, 2011.

PARSONS, E.C.M. et al., “Navy sonar and cetaceans: just how much does the gun need to smoke before we act?”, *Marine Pollution Bulletin*, num. 56, 2008.

PAYNE, R. y WEBB, D., *Orientation by means of long range acoustic signaling in baleen whales*, Annals of the New York Academy of Sciences, New York, 1971.

RICHARDSON, W.J. et al., *Marine mammals and noise*, Academic Press, San Diego (California)-Oval Road (London), 1995.

RODRÍGUEZ MAGDALENO, R.I., “El régimen internacional de la pesca de ballenas: entre la conservación y la explotación (a propósito del asunto de la pesca de ballenas en el océano antártico)”, *Anuario Español de Derecho Internacional*, volumen 26, 2010.

ROMANO, T.A. et al., “Anthropogenic sound and marine mammal health: measures of the nervous and immune systems before and after intense sound exposure”, *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, volume 61, 2004.

SANDS, P. et al., *Principles of international environmental Law*, Cambridge University Press, Cambridge, 2012.

SARÀ, G. et al., “Effect of boat noise on the behavior of bluefin tuna *Thunnus thynnus* in the Mediterranean Sea”, *Marine Ecology Progress Series*, volume 331, 2007.

THOMSEN, F. et al. *Assessment of the environmental impact of underwater noise*, OSPAR Commission, London, 2009.

TYACK, P.L. et al., “Beaked whales respond to simulated and actual Navy sonar”, *PLoS ONE*, volume 6, Issue 3, e 17009, 2011.

VAN DYKE, J.M., “The evolution and international acceptance of the precautionary principle”, en *Bringing new Law to ocean waters*, Martinus Nijhoff Publications, Leiden, 2004.

VAN DYKE, J.M., GARDNER, E.A., y MORGAN, J.R., “Whales, submarines and active sonar”, *Ocean Yearbook*, volume 18, 2004.

WEILGART, L.S., “The need for precaution in the regulation and management of undersea noise”, *Journal of International Wildlife Law and Policy*, volume 10, 2007.

ZANDER, J., *The application of the precautionary principle in practice: comparative dimensions*, Cambridge University Press, Cambridge, 2010.