



UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA
DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA ANIMAL
(CIENCIAS MARINAS)
38206 LA LAGUNA, TENERIFE.
Tel: + 34 922.55.84.03
E-mail: naguilar@ull.es

INFORME:

VARAMIENTOS MASIVOS DE ZIFIOS RELACIONADOS CON MANIOBRAS MILITARES EN CANARIAS:

PREVENCIÓN DE MORTANDADES

Los zifios (familia *Ziphiidae*) son cetáceos de hábitos profundos con una distribución normalmente oceánica que dificulta su estudio, por lo que en los listados nacionales e internacionales de protección están catalogados como "insuficientemente conocidos". Estudios de marcaje digital de adherencia con ventosas (DTag) realizados recientemente en El Hierro y en el mar de Liguria por el Instituto Oceanográfico Woods Hole (WHOI, Massachussets) y la Universidad de La Laguna (ULL) demuestran que esta familia alberga a los mayores buceadores de los mamíferos marinos, con inmersiones de hasta una hora y media de duración y alcanzando profundidades de hasta mil novecientos metros. Estas mismas investigaciones grabaron por primera vez sus emisiones vocales ultrasónicas y descubrieron que El Hierro alberga una de las mayores concentraciones costeras de zifios conocidas en el mundo. Además de ello, datos de varamientos y de otros grupos de investigación en Canarias muestran que las densidades son también altas en el resto del archipiélago, con diversas zonas de concentración en las islas.

Los zifios son también las especies presentes en todas las mortandades masivas relacionadas con maniobras militares, tanto en Canarias como en otros lugares del mundo. Se han identificado los sonares antisubmarinos de medio rango como el factor común en casi todos los eventos de los que se tiene información. Estos sonares emiten a intensidades muy altas (> 235 dB re $1 \mu\text{Pa}$ a 1 m) y en frecuencias entre 2.5 y 7 kHz, su uso está ampliamente extendido entre las Armadas de múltiples países. Sin embargo no puede desecharse la posibilidad de que los zifios sean también sensibles a otras frecuencias de sonares o a fuertes impulsos acústicos de otros tipos.



Madre-cría de Zifio de Blainville (*Mesoplodon densirostris*) en El Hierro



Macho adulto de Zifio de Cuvier (*Ziphius cavirostris*) en El Hierro

Las poblaciones de zifios encontradas en El Hierro son destacables por varias razones, entre ellas:

1. Se observan zifios de dos especies: zifio de Blainville y zifio de Cuvier, ambas durante todos los meses del año. Ambas especies han estado presentes en los eventos de mortandades masivas relacionadas con actividades militares;
2. El Hierro constituye un área de alimentación para las dos especies. Además de ello, es un área de reproducción para el zifio de Blainville.
3. La población de zifio de Cuvier no se reproduce en El Hierro, aunque se observan animales adultos y subadultos durante todo el año. Esto implica que los individuos de esta especie migran entre El Hierro y una zona de reproducción de ubicación desconocida, bien hacia el centro del Atlántico o hacia el resto del archipiélago de Canarias.
4. A pesar de las dificultades de realizar un catálogo de foto-identificación de las especies de zifios, varios individuos de ambas especies han sido reavistados a lo largo de tres años, lo que implica que al menos parte de la población de zifios de ambas especies presenta un patrón de residencia en las aguas de El Hierro.

Los tamaños y grado de reclutamiento de las poblaciones de zifios de Blainville y de Cuvier son aún desconocidas. Es aún más difícil estimar parámetros de las poblaciones de las otras tres especies de la familia *Ziphiidae* en el archipiélago: zifio calderón boreal (*Hyperoodon ampullatus*), zifio de Gervais (*Mesoplodon europaeus*) y zifio de True (*M. mirus*). Por esta razón existe incertidumbre acerca del porcentaje de las poblaciones locales que están siendo afectadas por las mortandades masivas y si este porcentaje es sostenible para su supervivencia a largo plazo.

Datos de Vidal Martín (SECAC, Sociedad para el estudio de los Cetáceos en Canarias) recogen al menos ocho ocasiones en las que se han dado varamientos masivos de zifios en las Islas Canarias, de ellos los señalados con un asterisco coincidieron con seguridad con la realización de maniobras militares. Los varamientos son los siguientes:

1. *5 de Febrero de 1985. Varamiento de diez a doce animales en la costa sureste de Fuerteventura. Especies: zifio de Cuvier y zifio de Gervais.
2. 1 de Junio de 1986. Varamiento de cinco animales en la costa noreste de Lanzarote. Especies: zifio de Cuvier y zifio de Gervais.
3. 4 de Julio de 1987. Varamiento de 3 animales en la costa noreste de Lanzarote. Especie: zifio de Gervais.
4. *25 y 26 de Noviembre de 1988. Varamiento de tres zifios de Cuvier y un calderón de hocico boreal en la costa sur de Fuerteventura. Varamiento de dos cachalotes enanos en la costa noreste de Lanzarote.
5. *19 de Octubre de 1989. Varamiento de tres zifios de Gervais, dos zifios de Blainville y quince zifios de Cuvier en las costas de Fuerteventura.
6. *11 de Diciembre de 1991. Varamiento de dos zifios de Cuvier en Tzacorte (oeste de La Palma) tras el hundimiento del buque "Churruca", durante las maniobras militares en la zona.
7. *24-27 Septiembre de 2002. Varamiento de 14 zifios en Fuerteventura y Lanzarote, de las especies de zifio de Cuvier, zifio de Blainville y zifio de Gervais. Los hechos se produjeron de forma simultánea a las maniobras aeronavales "Neo Tapón" y los análisis anatomopatológicos de la Facultad de Veterinaria de Las Palmas de Gran Canaria señalan la relación de la muerte con causas acústicas.
8. *22-28 Julio de 2004. Varamiento de cuatro zifios en Fuerteventura y Lanzarote, coincidentes con las maniobras militares "Majestic Eagle 04" realizadas a 100 millas náuticas al noreste de Canarias. Las autoridades militares afirmaron haber aplicado medidas de precaución para proteger la fauna marina durante el curso de las maniobras.

Las maniobras militares con uso de sonares antisubmarinos han sido relacionadas con mortandades masivas de zifios en varios lugares del mundo: Canarias, Grecia, Bahamas y Madeira. Existe sin embargo un caso en el que no se tiene datos sobre la utilización de estos sonares, pero si se sabe que las maniobras implicaron hundimiento de barcos (muerte de dos zifio en La Palma en 1991). Esto implica que los zifios podrían ser sensibles a fuertes perturbaciones acústicas tales como explosiones, no solo a los sonares antisubmarinos.

Es destacable que tanto la Corriente de Canarias como los vientos alisios dominantes en el archipiélago circulan desde el noreste hacia el suroeste. Por esta razón cualquier actividad potencialmente dañina que se enclave en la vertiente sur-suroeste de cualquiera de las islas no provocaría varamientos, dado que los animales desorientados o muertos serían arrastrados hacia el centro del Atlántico. Ese hecho implica que la falta de varamientos no puede tomarse como evidencia de la inocuidad de las maniobras, a no ser que se aplique un estricto protocolo de aminoramiento de impacto y de control. Este protocolo debería incluir al menos:

1. Evitación de áreas de alto riesgo (Canarias ha demostrado ser área de riesgo hasta distancias de 100 millas náuticas del archipiélago);
2. Equipos de observadores independientes en los barcos militares, implementación de sistemas de detección acústica (que han de ser desarrollados);
3. Muestreos aéreos del área de operaciones antes, durante y después de las maniobras, basados en los barcos para reducir el tiempo de transporte y equipados también con observadores independientes;
4. Restricción de las actividades de riesgo a periodos diurnos y con condiciones del mar adecuadas para la efectividad de los observadores visuales.

Las últimas maniobras navales en Canarias fueron en Octubre de 2004 (maniobras "Sinkex 2004") y en Abril 2005 (maniobras "Noble Javelin 2005"), separadas por tan solo 6 meses. Ambas se realizaron al sur del archipiélago, por lo que fue imposible saber si ocasionaron muertes de zifios, debido a las corrientes que van hacia mar abierto. Antes de las maniobras "Sinkex 04" la Armada declaró que las maniobras se realizarían a 150 millas náuticas de El Hierro, sin embargo los avisos a la navegación aérea y marina evidenciaron que la información no era correcta y que las maniobras realmente se realizaron en un área tetragonal cuyo punto más próximo estaba a 14 millas y su centro a 46 millas náuticas al suroeste de El Hierro. Las maniobras navales "Noble Javelin 05" se realizaron a 50 millas al sureste de Fuerteventura.

Durante las maniobras "Noble Javelin 2005" se registró el varamiento de un zifio de Cuvier en el sur de Lanzarote, pero los resultados patológicos (Facultad de Veterinaria de la ULPGC) evidenciaron que el zifio no presentaba los mismos síntomas que aquellos cuyas muertes se relacionan con las maniobras militares (embolias grasas, hemorragias sistémicas, estómago lleno y no indicación de patología previa), sino que tenía infecciones víricas en varios órganos.

Sin embargo datos de PROMAR (Ecologistas en Acción Almería) señalan que el 10 de Abril varó un zifio en las costas de Almería, justo cuatro días después del paso de la flota de la OTAN por Gibraltar rumbo a Canarias. No pudo realizarse necropsia por el estado de descomposición del zifio, por lo que su relación con las maniobras permanece en la incógnita. Aunque puede haber sido una coincidencia, es destacable que PROMAR sólo ha registrado tres varamientos de zifios más en las costas de Almería: 1993, 2000 y 2002, y en este último caso (verano de 2002) el varamiento también coincidió con el comienzo de unas maniobras navales de la OTAN. Además las declaraciones de las autoridades militares afirman que el paso a través del estrecho se realizó en alerta por la cercanía a costas africanas y el peligro de ataques a los barcos de la OTAN, cargados de explosivos tales como cargas profundas antisubmarinos (<http://www2.rnw.nl/rnw/en/currentaffairs/region/internationalorganisations/nato050401?view=Standard>) por lo que es muy posible que estuvieran utilizándose sonares de alta potencia. PROMAR ha solicitado ya al gobierno estatal que no se utilicen sonares en dos cañones submarinos cerca de la costa de Almería donde esta asociación tiene información sobre concentraciones de zifios.

Es preocupante que "Noble Javelin 05" fue un ejercicio de la NRF (NATO RESPONSE FORCE), una fuerza de respuesta urgente de la OTAN, creada en 2002 bajo impulso de EEUU y que planifica desarrollar **maniobras cada 6 meses**. El presente informe desea expresar su preocupación acerca de este hecho, principalmente si se constituye en un protocolo rutinario realizar maniobras navales con uso de sonares y cargas submarinas en Canarias, en cuyo caso no puede garantizarse que las poblaciones locales de zifios soporten una presión de mortandades consecutivas. Debe considerarse también el uso de sonares antisubmarinos durante el tránsito de los buques, no sólo en el lugar de localización final de las maniobras.



Las Islas Canarias son el lugar del mundo con mayor número registrado de mortandades masivas de zifios coincidentes con maniobras militares. Tanto este archipiélago como otras áreas conocidas de concentración de zifios en aguas españolas (cañones de Almería, Cañón del Cap Bretón en el País Vasco) deben ser protegidas de actividades que impliquen fuertes impactos sonoros, tales como sonares militares y explosiones submarinas.

Natacha Aguilar Soto, EL Hierro, Mayo 2005.

REFERENCIAS

- Aguilar Soto, N., Johnson, M., Aparicio, C., Domínguez, I., Díaz, F., Hernández, A., Guerra, M., Bocconcelli, A., Brito, A., Tyack, P. (2004). "High concentrations of beaked whales observed close to the shore of El Hierro (Canary Islands)", European Research on Cetaceans 18th, Suecia.
- Aparicio C., Guerra M., Hernández A., Padrón A., Díaz F., Domínguez I., Brito A., Johnson M., Aguilar de Soto N. (2005) "Resident and reproductive populations of beaked whales in El Hierro, Canary Islands". 19 Congreso de la Sociedad Europea de Cetáceos. La Rochelle. Francia.
- Balcomb, K. C., and D. Claridge. 2001. A mass stranding of cetaceans caused by naval sonar in the Bahamas. *Bahamas Journal of Science* 5:2-12.
- Fernández, A., Mensez, M., Sierra, E., Godinho, A., Herráez, P., Espinosa de los Monteros, A., Rodríguez, F., Arbelo, M. (2005). "new gas and fat embolic pathology in beaked whales stranded in the Canary Islands". 19 Congreso de la Sociedad Europea de Cetáceos. La Rochelle. Francia.
- Frantzis, A. 1998. Does acoustic testing strand whales? *Nature* 392:29.
- Jepson, P.D., Arbelo, M., Deaville, R., Patterson, I.A.R., Castro, P., Baker, J.R., Degollada, E., Ross, H.M., Herráez, P., Pocknell, A.M., Rodriguez, E., Howie, F.E., Espinosa, A., Reid, R.J., Jaber, J.R., Martin, V., Cunningham, A.A., and Fernandez, A. (2003). "Gas-bubble lesions in stranded cetaceans". *Nature*. Vol. 425. Pp: 575-576.
- Johnson M., Madsen P.T., Zimmer W. M. X., Aguilar de Soto N., Tyack P.L. (2004) "Beaked whales echolocate on prey", *Proc. R. Soc. Lond. B (Suppl.)* 271, S383-S386.
- Madsen P.T., Johnson M., Aguilar de Soto N. , Zimmer W. M. X., Tyack P.L. (2005) "Biosonar performance of foraging beaked whales (*Mesoplodon densirostris*)", *J. Exp. Biology* 208, 181-194.
- Martin, V., A. Servidio and S. García. 2003. Mass strandings of beaked whales in the Canary Islands. Pages 33-36 *in* P. G. H. Evans and L. A. Miller, eds. Proceedings of the workshop on active sonar and cetaceans. ECS newsletter 42, special issue.
- Simmonds, M., and L. F. Lopez Jurado. 1991. Whales and the military. *Nature* 337:448.