



ISSN 0378 - 7702

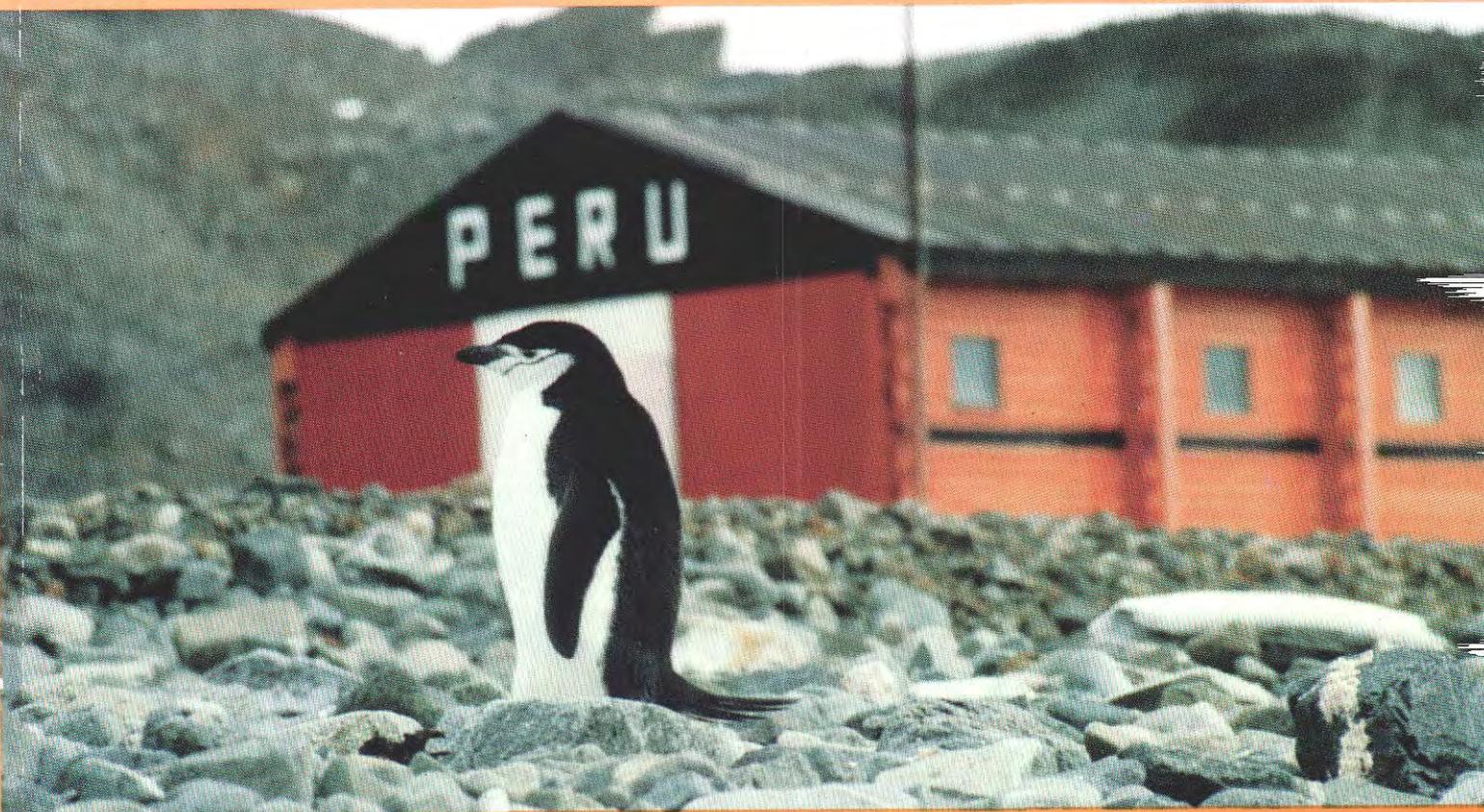
INSTITUTO DEL MAR DEL PERU

INFORME

Nº 145

Mayo, 1999

**Resultados del Programa de Investigación Antártica
del Instituto del Mar del Perú Verano Austral 1998.
PERU ANTAR IX. Segunda parte.
Crucero BIC Humboldt 9801**



Callao, Perú

DISTRIBUCION E INDICES DE AVISTAMIENTOS DE MAMIFEROS MARINOS Y SU RELACION CON LA ABUNDANCIA DEL KRILL *EUPHAUSIA SUPERBA*. PERU ANTAR IX.

Karina Ontón Silva¹ Delia Vega Valencia¹ Milena Arias-Schreiber¹

RESUMEN

ONTON, K., D. VEGA Y M. ARIAS-SCHREIBER. 1999. Distribución e índices de avistamientos de mamíferos marinos y su relación con la abundancia del krill *Euphausia superba*. Perú ANTAR IX. Inf. Inst. Mar Perú. 145: 63-68.

Un total de 41 avistamientos de mamíferos marinos se registraron en el Estrecho de Bransfield y alrededores de la Isla Elefante entre los 60,5° y 63° S y los 53,5° y 60° W, cubriendo 853,02 mn durante el Crucero de Evaluación de la Biomasa de Krill en la IX Expedición Peruana a la Antártida, desarrollada entre el 12 y 24 de enero de 1998.

Dentro del Orden Cetacea se registraron 33 ballenas jorobadas *Megaptera novaeangliae*, 2 ballenas minke *Balaenoptera bonaerensis*, 9 orcas *Orcinus orca*, 2 balaenopteridos y un cetáceo mayor no identificado. Entre los registros del Orden Pinnipedia figuran 21 lobos finos antárticos *Arctocephalus gazella*, 2 focas cangrejeras *Lobodon carcinophagus* y una foca leopardo *Hidurga leptonic*.

La presencia de estos mamíferos marinos en las áreas con valores altos en la biomasa de krill, hace presumir que estarían cumpliendo actividades tróficas, constituyéndose en posibles indicadores de la existencia de concentraciones de este crustáceo en la región antártica.

PALABRAS CLAVE: cetáceos, pinnípedos, distribución, índice de avistamiento, Antártida, Perú ANTAR IX.

ABSTRACT

ONTON, K., D. VEGA and M. ARIAS-SCHREIBER. 1999. Distribution and sighting index of marine mammals and their relation with the abundance of krill *Euphausia superba*. Perú ANTAR IX. Inf. Inst. Mar Perú 145: 63-68.

A total of 41 sightings of marine mammals were made in Bransfield Strait and around Elephant Island between 60,5° to 63° S and 53,5° to 60° W, covering 853,02 nm during the Krill Biomass Assessment Cruise of IX Peruvian Expedition to the Antarctica, carried out during 12-24 January 1998.

Among Cetacea we sighted: 33 humpback whales *Megaptera novaeangliae*, 2 minke whales *Balaenoptera bonaerensis*, 9 killer whales *Orcinus orca*, 2 balaenopterids and 1 unidentified large cetacean. Among the Pinnipedia we observed: 21 Antarctic fur seals *Arctocephalus gazella*, 2 crabeater seals *Lobodon carcinophagus* and 1 leopard seal *Hidurga leptonic*.

The presence of these marine mammals in areas with high values of krill biomass could be explained with trophic activities of the species. In that way, these mammals could possibly serve as indicators of krill concentrations in the Antarctica.

KEY WORDS: cetaceans, pinnipeds, distribution, sighting index, Antarctica, Perú ANTAR IX.

INTRODUCCION

La explotación de focas y ballenas fue la primera actividad económica desarrollada en el Océano Antártico durante las primeras décadas del presente siglo. Lamentablemente, esta explotación se realizó para la obtención de máximas ganancias económicas sin prever la conservación de estos recursos. En la Antártida la explotación ballenera empezó en 1905, pero se intensificó a partir de 1924 siendo las especies más afectadas la ballena azul *Balaenoptera musculus* y el cachalote *Physeter macrocephalus* (TORRES

1982). Actualmente la moratoria mundial para la captura comercial de ballenas, decretada por la Comisión Ballenera Internacional desde 1986, ha terminado con esta actividad pesquera en la región antártica. A pesar del cese de la captura comercial de ballenas en los mares del sur, no es posible asegurar una recuperación de los stocks de ballenas y principalmente de la ballena azul, dadas la intensidad en que estos mamíferos fueron explotados durante varias décadas, las bajas tasas de reproducción y la consecuente recuperación de los stocks, y la dificultad de realizar trabajos científicos sobre abundancia absoluta de estos grandes cetáceos.

La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación (FAO) registró para la región antártica la presencia de 15 especies de cetáceos

¹ Sub-Dirección de Investigación de Mamíferos Marinos. DIRP. DGIRH. IMARPE.

pertenecientes a los dos subórdenes. Para el Suborden Mysticeti, cetáceos con barbas, se ha registrado a la ballena azul (*Balaenoptera musculus*), la ballena de aleta (*B. physalus*), la ballena sei (*B. borealis*), la ballena minke (*B. bonaerensis*), la ballena jorobada (*Megaptera novaeangliae*) y la ballena franca austral (*Eubalaena australis*). En el Suborden Odontoceti, cetáceos con dientes, se encuentran: el cachalote (*Physeter macrocephalus*), la ballena nariz de botella (*Hyperoodon* sp.), la ballena picuda de Arnoux (*Berardius arnuxii*), la ballena piloto (*Globicephala macrorhynchus*), la orca (*Orcinus orca*), el delfín liso (*Lissodelphis peronii*), el delfín de Hourglass (*Lagenorhynchus cruciger*), el delfín de Commerson (*Cephalorhynchus commersonii*), y una especie de marsopa (*Phocoena dioptrica*) (FISHER y HUREAU 1985).

En el caso de los pinnípedos, las especies largamente perseguidas en la región antártica fueron el elefante marino *Mirounga leonina* y el lobo fino antártico *Arctocephalus gazella*, llegando casi a ocasionar su extinción. La primera especie por su alto contenido de grasa y la segunda por su fina piel de gran valor en el mercado europeo fue explotada hasta mediados del presente siglo (TORRES 1982). En 1910 y 1919 se adoptaron medidas para reglamentar la actividad lobera en la Antártida. Actualmente todas las especies de pinnípedos están protegidas por la Convención para la Protección de Pinnípedos, firmada en 1972.

Posteriormente, la FAO informó la presencia de 6 especies de pinnípedos para la región antártica. La Familia Otariidae incluye al lobo fino antártico (*Arctocephalus gazella*) y la Familia Phocidae que incluye a la foca elefante (*Mirounga leonina*), la foca leopardo (*Hydrurga leptonyx*), la foca cangrejera (*Lobodon carcinophagus*), la foca de Weddell (*Leptonychotes weddellii*) y la foca de Ross (*Ommatophoca rossii*) (FISHER y HUREAU 1985).

En el presente informe se presentan los resultados de los avistamientos de cetáceos y pinnípedos registrados durante el Crucero de Evaluación de la Biomasa del Krill (*Euphausia superba*) en el Estrecho de Bransfield y los alrededores de la Isla Elefante, IX Expedición Peruana a la Antártida, desarrollada entre el 12 y el 24 de enero de 1998. Esta información permitirá ampliar el conocimiento sobre la distribución y abundancia relativa de estos mamíferos marinos en la Antártida, y evaluar su presencia como indicadores de abundancia de krill, examinando la relación entre la distribución de estas especies, considerando que en la cadena alimenticia están ubicados entre los principales predadores del krill.

MATERIAL Y METODOS

El estudio se realizó entre el 12 y el 24 de enero de 1998 durante el Crucero BIC Humboldt 9801, Perú ANTAR IX, entre los 60,5° y 63° S y los 53,5° y 60° W. El trayecto utilizado fue sistemático paralelo con separaciones de 15

y 12 mn en el Estrecho de Bransfield e Isla Elefante, respectivamente.

Avistamientos de cetáceos

Los avistamientos de cetáceos se realizaron desde el puente de comando del BIC Humboldt en sesiones diarias desarrolladas entre las 04:00 y las 22:00 horas. Se ubicaron dos observadores en la parte central del puente de comando, repartiéndose los ángulos de 0° a 90° y de 270° a 360°, respectivamente. Ambos utilizaron binoculares marca Olympus con aumento de 10 x 50.

La identificación de las especies se realizó en base a un conjunto de características de los individuos avistados: coloración, forma y altura del soplido (en el caso de las ballenas), forma de la cabeza, aleta caudal y presencia de aleta dorsal (JEFFERSON *et al.* 1993 y LEATHERWOOD *et al.* 1988). También se observó el patrón de comportamiento de las ballenas y delfines (como alimentación, saltos, nado lento o rápido, reacción hacia el buque) y presencia de crías.

Al momento de cada avistamiento se registraron la posición geográfica (latitud y longitud) con ayuda de un GPS digital y la hora de observación. Adicionalmente, se tomaron fotografías para ayudar a su identificación. Un registro completo incluía también parámetros oceanográficos y atmosféricos, tales como temperatura superficial del mar (grados centígrados), profundidad (metros), registros de oxígeno y salinidad, datos sobre el estado del mar (escala Beaufort), nubosidad (octavos) y visibilidad (kilómetros).

Avistamientos de pinnípedos

Para el registro de las especies de pinnípedos se desarrolló la misma metodología utilizada para los cetáceos, considerando: la forma de la cabeza, tamaño, forma y color del pelaje (FISHER y HUREAU 1985). Las fotografías de los individuos reforzaron la identificación de especies. Se anotaron los datos sobre comportamiento, posición geográfica, parámetros ambientales y del mar.

RESULTADOS

Se realizó un total 41 avistamientos de mamíferos marinos, 23 cetáceos y 18 de pinnípedos. El esfuerzo diario de observación promedio fue 0,16 mn/minuto, abarcándose en total 853,02 mn (Fig. 1, Tabla 1).

Dentro del Orden Cetacea se identificaron 3 especies, 2 pertenecientes a la familia Balaenopteridae: la ballena jorobada (*Megaptera novaeangliae*) y la ballena minke (*Balaenoptera bonaerensis*), y 1 de la familia Delphinidae: la orca (*Orcinus orca*) (Tabla 2). Las ballenas jorobadas tuvieron la mayor cantidad de avistamientos

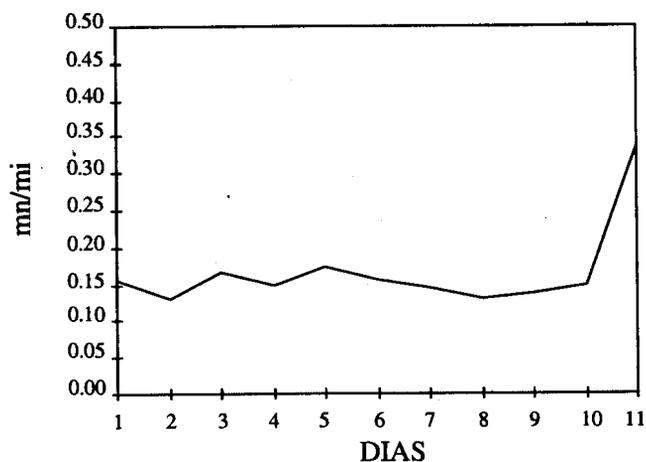


FIGURA 1. Variación del esfuerzo diario expresado en mm/min, durante el avistamiento de cetáceos. Crucero BIC Humboldt 9801.

TABLA 1. Promedio del esfuerzo diario expresado en mm/min. Avistamiento cetáceos. Crucero BIC Humboldt 9801.

Días Enero 1999	Tiempo min	Millas observadas	Esfuerzo mm/mim
12	119	18,6	0,16
13	571	75,0	0,13
14	582	97,82	0,17
17	585	86,6	0,15
18	689	119,2	0,17
19	602	93,2	0,15
20	551	79,3	0,14
21	299	39,5	0,13
22	628	86,9	0,14
23	657	97,1	0,15
24	178	59,8	0,34
15	5461	853,02	0,16

TABLA 2. Avistamientos de cetáceos y composición de manadas. Crucero BIC Humboldt 9801.

Especie	Total de avistamientos	Total de individuos	Composición de manada	Porcentaje de avistamientos
<i>Megaptera novaeangliae</i>	17	33	1-4	73,91
<i>Balaenoptera bonaerensis</i>	1	2	2	4,35
Balaenopterido	2	2	1	8,70
Cetáceo mayor	1	1	1	4,35
<i>Orcinus orca</i>	2	9	3-6	8,70

(74% de los avistamientos), siendo el tamaño medio de las manadas de 1,9 individuos ($n=17$, $SD=0,9$, máximo=4 y mínimo=1). Las orcas fueron avistadas en dos ocasiones (9%), y las ballenas minke en una oportunidad (4%). El 13% de avistamientos restantes fue registrado como 2 balaenopteridos y 1 cetáceo mayor. La temperatura superficial del mar (TSM) durante estos avistamientos osciló de $-1,1\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $1,9\text{ }^{\circ}\text{C}$, correspondiendo la TSM mínima a un avistamiento de orcas y la TSM máxima a las ballenas jorobadas. Las profundidades del mar variaron entre 218 m y 938 m.

Los índices de avistamiento fueron 0,387 ballenas jorobadas/10mn observadas, 0,106 orcas/10mn observadas y 0,023 ballenas minke/10 mn observadas (Tabla 3). La distribución de los cetáceos en el área en estudio se registró a lo largo del Estrecho de Bransfield y cerca de las islas Gibbs, Elefante y Clarence. Esta distribución se relacionaba con áreas cuya biomasa de krill era elevada.

Para el Orden Pinnipedia fueron identificadas 3 especies, 2 de la Familia Phocidae: la foca leopardo (*Hidrurga leptonyx*) y la foca cangrejera (*Lobodon carcinophagus*), y 1 de la Familia Otariidae: el lobo fino

TABLA 3.- Índice y frecuencia de avistamientos de cetáceos. Crucero BIC Humboldt 9801.

Especie	Índice de avistamiento	Total de avistamientos	Frecuencia de avistamiento
<i>Megaptera novaeangliae</i>	0,387	17	0,199
<i>Balaenoptera bonaerensis</i>	0,023	1	0,012
Balaenopterido	0,023	2	0,023
Cetáceo mayor	0,012	1	0,012
<i>Orcinus orca</i>	0,106	2	0,023

antártico (*Arctocephalus gazella*) (Tabla 4). El 89 % de los avistamientos correspondió al lobo fino antártico, mientras que la foca cangrejera y la foca leopardo fueron avistadas en una ocasión cada una. Los índices de avistamiento para el lobo fino, la foca cangrejera y la foca

leopardo fueron 0,25, 0,023 y 0,012 avistamientos/10 mn observadas. Los pinnípedos se encontraron distribuidos mayormente en los alrededores de las islas Gibbs, Elefante y Clarence. La TSM de los avistamientos se registró entre 0,6 °C y 1,4 °C, y a profundidades de 56 a 901 m.

TABLA 4. Avistamientos de pinnípedos y composición de manadas. Crucero BIC Humboldt 9801.

Especie	Total de avistamientos	Total individuos	Composición de manada	Porcentaje de avistamientos
<i>Arctocephalus gazella</i>	16	21	1-3	88,89
<i>Lobodon carcinophagus</i>	1	2	2	5,56
<i>Hydrurga leptonyx</i>	1	1	1	5,56

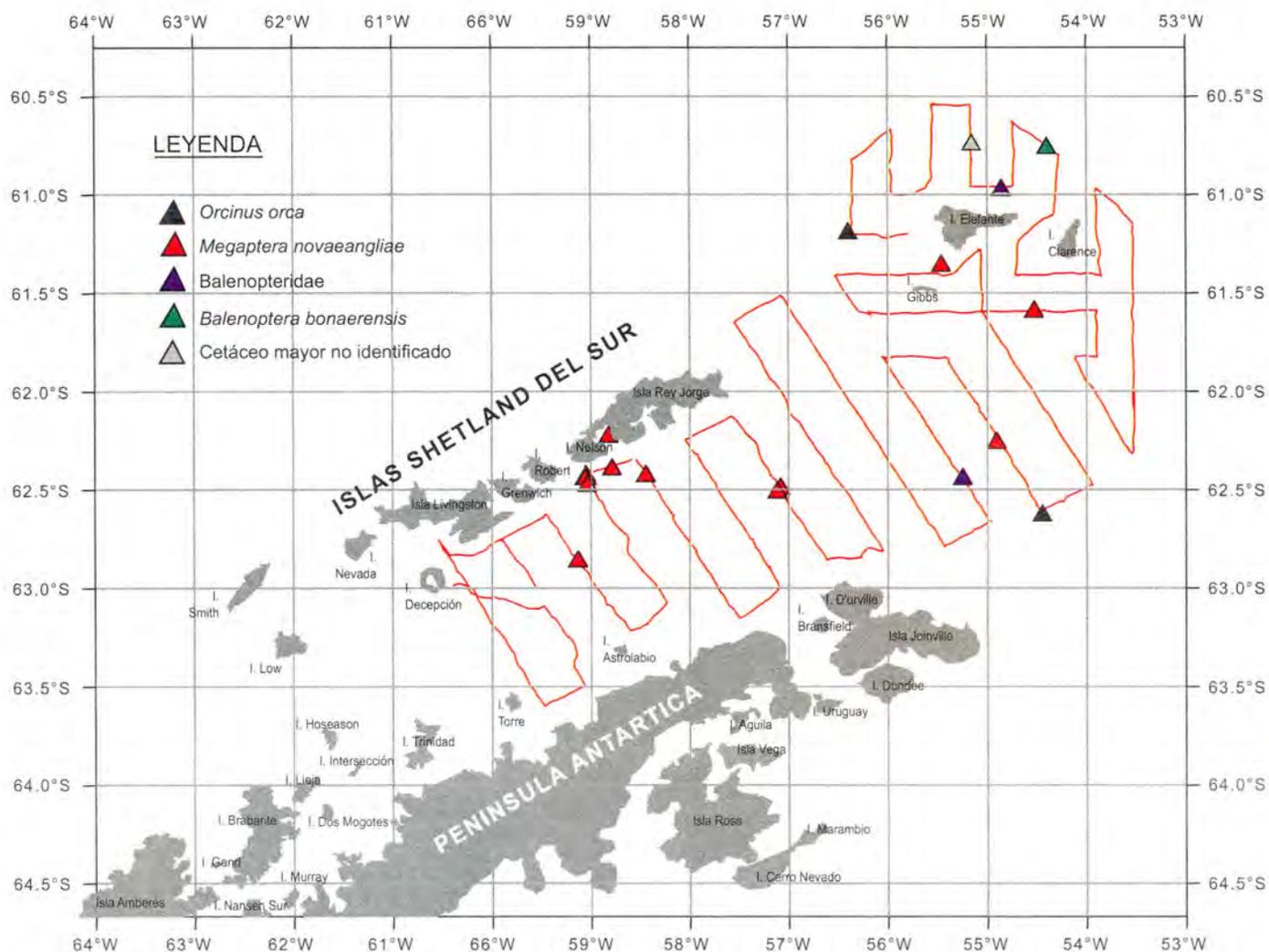


FIGURA 2. Distribución de cetáceos en el Estrecho de Brandfield e islas Gibbs, Elefante y Clarence. Avistamientos en Perú ANTAR IX. 12-24 enero 1998.

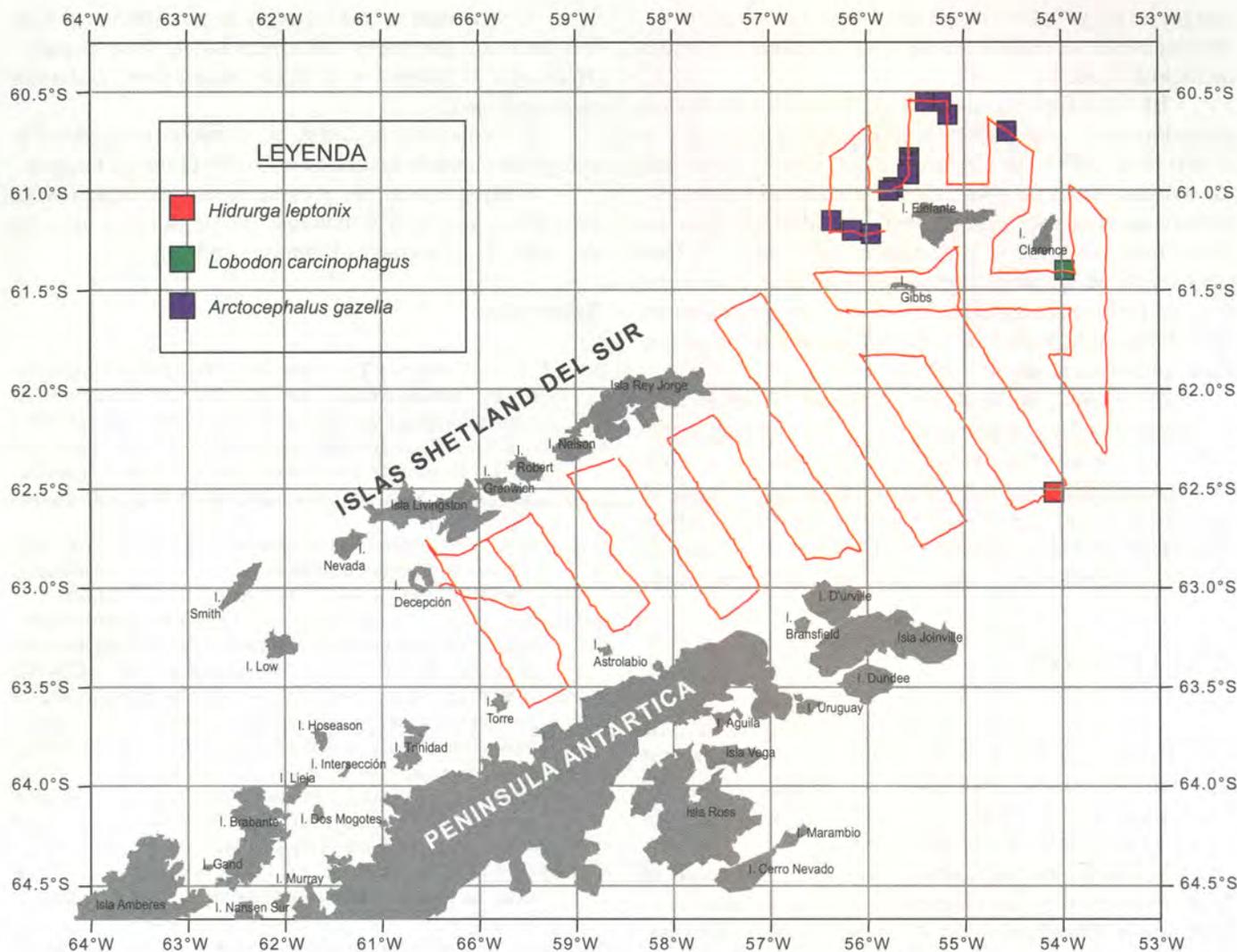


FIGURA 3.- Distribución de pinnípedos en el Estrecho de Bransfield e islas Gibbs, Elefante y Clarence, avistamientos Perú ANTAR IX. 12-24 enero 1998.

DISCUSION

De los cetáceos avistados durante el Crucero de Evaluación de la Biomasa del krill en el Estrecho de Bransfield y alrededores de la Isla Elefante-IX Expedición Peruana a la Antártida, la ballena jorobada fue el más común y más abundante, su distribución se relacionó a las áreas con biomasa de krill elevada. Los resultados del presente crucero registran para el área en estudio, biomasa de krill muy altas (CASTILLO *et al.* 1999), por lo que se considera que la presencia de esta ballena y de los otros balaenoptéridos avistados obedece a razones tróficas.

Según CABRERA (1961) la ballena azul es común durante el verano austral a partir de los 37° S, especialmente en las islas Georgias, Shetland del Sur y en el Mar de Ross. Sin embargo, esta especie no fue avistada en el presente crucero. Las explicaciones son diversas; después de su

intensa explotación es posible que su población actual no supere los 700 individuos en la Antártida, además la creciente antropización del Estrecho de Bransfield, constituyéndose en el paso obligado de muchas naves de investigación y turísticas en el verano austral. No obstante, los resultados para cetáceos obtenidos en el presente crucero fueron similares a los obtenidos por TORRES (1982).

Las poblaciones del lobo antártico, que estuvieron al borde de la extinción durante el siglo pasado, vienen recuperándose y actualmente se estiman en cerca de un millón de lobos solamente en las Islas Georgias (PAYNE 1977). Sin embargo, durante las navegaciones realizadas en el Estrecho de Bransfield, específicamente en verano, es poco probable encontrar ésta y otras especies de pinnípedos, por cuanto ellos se ubican preferentemente en la plataforma de hielo costero o sobre trozos de hielo a la deriva (TORRES 1982). Nuestros avistamientos de focas

cangrejas y focas leopardos durante el crucero, efectivamente se realizaron en zonas costeras y bloques de hielo a la deriva.

El lobo fino ha sido descrito como uno de los predadores más importantes de krill en la región Antártica (BOYD *et al.* 1997, McCAFFERTY *et al.* 1998); asimismo, los avistamientos de esta especie durante el crucero se relacionaron con áreas que presentaron valores de biomasa de krill elevados. De esta manera el lobo fino y la foca cangrejera, predadores importantes de este crustáceo, después de la casi extinción de las especies más comunes de ballenas en la Antártida, servirían como indicadores de altas concentraciones de krill.

En general, en la dinámica propia del ecosistema marino antártico es muy importante la competencia por el krill por parte de focas, cetáceos, lobos marinos y otros. Así, la relación entre los avistamientos de las especies de mamíferos marinos y la distribución del krill, registrada en el presente crucero, puede servir como un indicador de la presencia y abundancia de este crustáceo en la Antártida.

CONCLUSIONES

1. Durante el Crucero BIC Humboldt 9801, IX Expedición Peruana a la Antártida, se avistaron tres especies de cetáceos: la ballena jorobada, (*Megaptera novaeangliae*) la ballena minke (*Balaenoptera bonaerensis*) y la orca (*Orcinus orca*).

2. La ballena jorobada registró la mayor cantidad de avistamientos y fue el cetáceo más abundante en el Estrecho de Bransfield y cerca de las islas Gibbs, Elefante y Clarence.

3. La distribución de la ballena jorobada en el área en estudio, se relacionó con biomasa de krill elevadas.

4. Se avistaron tres especies de pinnípedos: el lobo fino antártico (*Arctocephalus gazella*), la foca leopardo (*Hidrurga leptonyx*) y la foca cangrejera (*Lobodon carcinophagus*).

5. La mayor cantidad de avistamientos del lobo fino se registró cerca de las islas Gibbs, Elefante y Clarence.

6. En general, la presencia de las especies de mamíferos marinos avistadas, puede servir como un indicador de importantes biomasa de krill.

Referencias

- BOYD, I., D. McCAFFERTY y T. WALKER. 1997. Variation in foraging effort by lactating Antarctic fur seals response to simulated increased foraging costs. *Behav. Ecol. Sociobiol.* 40: 135-144.
- CABRERA, A. 1961. Catálogo de los mamíferos marinos de América del Sur I y II. *Revista Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia"*, Cs. Zool., Tomo IV (1 y 2). Buenos Aires. 732 pp.
- CASTILLO, R. 1999. Estimados de biomasa y distribución del krill (*Euphausia superba*) utilizando 38 y 120 kHz. Verano austral 1998. *Perú ANTAR IX. Inf. Inst. Mar Perú.* 144: 23-40.
- FISHER, W. y J. HUREAU (eds.). 1985. The FAO species identification sheets for fishery purposes. Southern Ocean. Fishing Areas 48, 58 and 88. CCAMLR Convention Area. Rome. Vol.2: 233-470.
- JEFFERSON, T., S. LEATHERWOOD y M. WEBER. 1993. Marine mammals of the world. United Nations Environment Programme. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome. 320 pp.
- LEATHERWOOD, S., R. REEVES, W. PERRIN y W. EVANS. 1988. Ballenas, delfines y marsopas del Pacífico Nororiental y de las aguas Árticas adyacentes. Informe especial N° 6. Comisión Interamericana del Atún Tropical. La Jolla, California. 245 pp.
- McCAFFERTY, D., I. BOYD y R. TAYLOR. 1998. Diving behaviour of Antarctic fur seal (*Arctocephalus gazella*) pups. *Can. J. Zool.* 6: 513-520.
- TORRES, D. 1982. Mamíferos marinos asociados a concentraciones de krill durante el desarrollo del proyecto FIBEX-Chile. Instituto Nacional Antártico Chileno INACH. Ser. Cient. Chile. 28: 223-231.