

## Análisis de los avistamientos de *Eubalaena australis* (Desmoulins, 1822) en aguas chilenas, desde 1983 hasta 1989

ANELIO AGUAYO L.<sup>1</sup> JUAN C. CÁRDENAS<sup>2</sup> y DANIEL TORRES N.<sup>1</sup>

### RESUMEN

Se informan y discuten 42 avistamientos, que comprenden 89 ejemplares de *Eubalaena australis*, durante el período 1983 a 1989. Estos registros incluyen 77 animales adultos, 2 jóvenes y 10 crías.

El aumento de los registros durante el período indicado, con un promedio de 6 avistamientos/año, comparado con un promedio de 0,36 avistamientos/año durante 1964 a 1982, se interpreta como un aumento real en el número de animales y como un aumento en el esfuerzo de observación a lo largo de la costa del país.

El área de distribución de *E. australis* en aguas del Pacífico Sur Oriental ha aumentado (17°40'S a 64°40'S) desde aquella indicada por los registros conocidos hasta 1982, en unas 900 millas marinas al norte de Montemar (32°59'S) y en unas 100 millas marinas al sur del Golfo de Penas (47°10'S). El mayor número de los registros (35,71%) se distribuyó en aguas de la Zona Norte, seguida por las aguas de la Zona Centro-Sur (30,95%) y por las de la Zona Antártica (28,57%). En las aguas de la Zona Austral sólo se distribuyó el 4,76% de los registros.

Se muestran evidencias y se discute acerca de los posibles movimientos estacionales de los animales de esta especie; sobre la reproducción; las interacciones con otros recursos marinos y sobre las perturbaciones al medio, provocadas por el hombre en desmedro de las ballenas.

Se concluye que los ejemplares de esta especie están recuperando su antigua área de distribución y que su población en aguas chilenas está aumentando lentamente.

Palabras claves: *Eubalaena australis*, Pacífico Suroriental, península Antártica, distribución, recuperación poblacional.

## Sightings analysis of *Eubalaena australis* (Desmoulins, 1822) in Chilean waters from 1983 to 1989

ANELIO AGUAYO L.<sup>1</sup> JUAN C. CÁRDENAS<sup>2</sup> and DANIEL TORRES N.<sup>1</sup>

### ABSTRACT

Forty two sightings of *Eubalaena australis* with 89 animals have been recorded during the period from 1983 to 1989. These records included 77 adult animals, 2 juveniles and 10 calves.

The increasing sightings during the period, with an average of 6 sightings/year compared with the 0.36 sighting/year during 1964 to 1982 are interpreted as a real increase both in the number of animals as well as in the sighting effort along the Chilean coast.

<sup>1</sup>Departamento de Planificación Científica, Instituto Antártico Chileno, Luis Thayer Ojeda 814, Correo 9, Santiago, Chile.

<sup>2</sup>Laboratorio de mamíferos marinos, Sección Zoología, Museo Nacional de Historia Natural, Casilla 787, Santiago, Chile.

*The distributional area of E. australis in the Southeast Pacific waters has increased (17°40' S. to 64°40' S), from the known records till 1982, in nearly 900 nautical miles north of Montemar (32°59' S) and about 1000 nautical miles south of the Golfo de Penas (47°10' S). The greatest record numbers (35.71%) were distributed in the waters of the Northern Zone, followed by that of the Central-Southern Zone (30.95%), and by that of the Antarctic Zone (28.57%). In the waters of the Austral Zone only the 4.76% of the sighting records were distributed.*

*The possible seasonal movements or migrations; reproductive evidences; interactions with other marine resources, and environmental disturbance promoted by man in detriment of whales are also discussed.*

*It is concluded that this species is recovering its earlier distribution area, and its population is slowly increasing in Chilean waters.*

Key words: *Eubalaena australis*, Southeast Pacific, Antarctic Peninsula, distribution, population recovery.

## INTRODUCCIÓN

La caza de ballena franca en las aguas del Pacífico Sur fue iniciada por cazadores extranjeros después de 1790 (Clarke, 1965). Por ejemplo, el máximo de capturas realizadas por los franceses en aguas chilenas alcanzó a unos 2.075 animales entre 1833 y 1838 (Du Paquier, 1986). Al respecto, Aguayo (1974) señala que esta especie fue explotada frente a Chile central y sur, particularmente frente a Concepción, Arauco, Valdivia y Chiloé.

La protección internacional de esta especie data de 1933, otorgada por la Convención para Regular la Caza de Ballenas, y desde 1947 por la Comisión Ballenera Internacional. Además, en aguas chilenas está protegida por la Comisión Permanente del Pacífico Sur (CPPS) y por la legislación nacional.

Los primeros signos de reaparición de *E. australis* en aguas chilenas provienen de los avistamientos efectuados en 1964 (Clarke, 1965), 1966 (Aguayo, 1974) y desde 1976 hasta 1982 (Aguayo y Torres, 1986). En los años siguientes se continuaron realizando avistamientos de especímenes a lo largo del país. Consecuentemente, el objetivo de este trabajo es informar, en su conjunto, los nuevos registros efectuados desde 1983 hasta 1989, considerando que algunos de ellos ya fueron documentados por Guerra *et al.* (1987) y Cárdenas *et al.* (1987), y mostrar evidencias de la recuperación de su población en aguas chilenas.

## MÉTODOS

Desde 1976 los registros de *E. australis* en el país se efectuaron recolectando las fotografías publicadas en los diarios, en las noticias de televisión, video-tapes de aficionados y con la colaboración de observadores (ver Aguayo y Torres, 1986). Luego, se formó en el país la Red de Avistamiento de Cetáceos (RAC), como resultado del proyecto WH-445 WWF-US/CODEFF, Chile (Cárdenas *et al.*, 1986). Los registros en las aguas antárticas han sido el resultado del esfuerzo cooperativo de avistamientos efectuados durante las expediciones del Instituto Antártico Chileno, iniciados durante la XX Expedición Antártica 1965-1966 (Aguayo y Torres, 1967). Además, se han recopilado datos publicados por colegas extranjeros que han visitado el sector chileno de la Antártica (ver Goodall y Galeazzi, 1986; Stone y Hamner, 1988).

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### Número de animales

En el Cuadro 1 se muestran los avistamientos de ballena franca realizados en aguas chilenas desde 1983 hasta 1989.

Se efectuaron 42 avistamientos, totalizando 89 animales. Estos se clasificaron etariamente en

77 adultos, 10 crías y 2 jóvenes de unos 9 a 10 m de largo. Los 77 animales adultos se dividieron en 18 animales solitarios y 59 en grupos. El tamaño de los grupos varió entre 2, 3, 4, 5 y 7 animales. Se incluye en forma global a 7 hembras; diez grupos de 2, entre las cuales había dos madres; un grupo de 3 animales, tres grupos de 4 ejemplares; dos grupos de 5, entre los cuales había 3 madres; y un grupo de 7 individuos. Las hembras totalizaron 12 ejemplares: 10 madres con sus respectivas crías y 2 hembras adultas acompañantes de los dos animales juveniles.

Los registros anteriores aumentan significativamente los dos únicos avistamientos conocidos de *E. australis*, durante el período 1964-1966: el primero informado por Clarke (1965) y el segundo publicado por Aguayo (1974), además de los cinco avistamientos documentados por Aguayo y Torres (1986), desde 1976 hasta 1982. En esos dieciocho años se registraron siete ocurrencias, con un promedio de 0,39 avistamiento/año (a/a). Ahora, en siete años se han registrado 6 a/a, indicando un aumento de, por lo menos, quince veces el número promedio de los registros. Lo anterior se puede interpretar ya sea por el aumento real del número de animales, por una parte, y por otra, por el aumento del esfuerzo de observación.

Con respecto a este último, es oportuno explicar que en Chile después de 1973, además de uno de nosotros (DTN) comenzaron a trabajar con cetáceos los Drs. C. Guerra (U. de Antofagasta), J.C. Cárdenas (Comité pro Defensa de Fauna y Flora, CODEFF), A. Crovetto (U. Austral de Chile), Prof. W. Sielfeld (Instituto de la Patagonia), Lic. J. Oporto (U. Austral de Chile). Con posterioridad, jóvenes profesionales se incorporaron a la RAC bajo el auspicio de CODEFF, entre los cuales destacan J. Canto, J. Capella, J. Gibbons y J. Yáñez, quienes han desplegado parte de sus esfuerzos en esta acción, iniciándose en el estudio de ballenas y delfines.

### Número de crías

En los Cuadros 1 y 2 se muestra el registro de 10 crías de *E. australis*. Éstos se distribuyen en tres para 1984, tres en 1989, dos en 1987 y uno en 1989. Este último corresponde a una cría que lamentablemente varó en el Golfo de Arauco, por interferencia humana, en octubre de ese año, después de permanecer unos sesenta días en esas aguas en compañía de su madre. El animal muerto fue examinado y su necropsia informada por Canto *et al.* (1991), la cual no mostró evidencias patológicas.

Los únicos avistamientos con crías conocidas previamente corresponden a datos de Clarke (1965), informando de la presencia de un ballenato junto a su madre en agosto de 1964, y a Aguayo y Torres (1986), cuando informan de un caso similar en octubre de 1980. En dieciocho años se registró un promedio de 0,11 crías/año (c/a) y en siete años (1983-1989) se han registrado 1,4 c/a, indicando un aumento de por lo menos doce veces el número promedio de tales registros. Este hecho constituye una evidencia de que *E. australis* se reproduce en aguas chilenas.

### Distribución

El área de los registros incluidos en el Cuadro 3 se extiende, por el norte, desde los 19°35'S, hasta los 64°40'S, por el sur. Esta extensa área se dividió en cuatro zonas, siguiendo la concentración de animales: Zona Antártica, que considera las aguas situadas al sur de los 60°S, y como aguas norteñas a aquellas localizadas al norte de los 32°S, con el propósito de incluir la costa convencional del Norte Chico de Chile. Las aguas comprendidas entre la latitud anterior y los 44°S (Aisén), se consideraron de la Zona Centro-Sur, y desde esa latitud hasta los 60°S se estableció como Zona Austral.

El mayor número de avistamientos (15 = 35,71%) se concentró en la Zona Norte, seguida por las aguas de la Zona Centro-Sur (13 = 30,95%) y por la Zona Antártica (12 = 28,57%). En la Zona Austral sólo se registraron 2 avistamientos (4,76%).

Cuadro 1  
RELACIÓN CRONOLÓGICA DE LOS AVISTAMIENTOS DE *EUBALAENA AUSTRALIS* REGISTRADOS  
EN AGUAS CHILENAS DESDE 1983 HASTA 1989

Avista- miento	Fecha	Lugar y Coordenadas	Adultos	Número Juveniles	Crías	Observaciones	Fuente
1	10.02.83	Isla Lieja, Antártica 63°58'S., 61°41'W.	2	—	—	Desde el B/I Hero C. Mays	Goodall y Galeazzi (1986)
2	12.10.83	Caleta Abtao 23°29'S., 70°32'W., Antofagasta	4	—	—	Los animales se desplazaban cerca de la costa, en grupos de dos. J. Tomicic. Com. pers. (1984).	Este trabajo.
3	12.12.83	Caleta Abtao, Antofagasta	4	—	—	Los animales se desplazaban lentamente. J.C. Cárdenas (obs. pers.).	Este trabajo.
4	07.01.84	Cabo Murray, Antártica 64°17'S; 61°38'W.	1	—	—	Desde B/I Hero. P. Lenie	Goodall y Galeazzi (1986).
5	25.03.84	Caleta Abtao, Antofagasta	4	—	—	Los animales se desplazaban cerca de la costa. J. Tomicic. Com. pers. (1984).	Este trabajo.
6	14.06.84	Bahía San Jorge 23°38'S., 70°24'W., Antofagasta	1	—	—	El animal se desplazaba hacia el norte y mostró sus aletas pectorales. Periodista lo filmó.	"El Mercurio" 15.06.84
7	02.08.84	Piedra Negra, 37°34'S., 73°15'W., Lebu	2	—	—	Los animales se desplazaban hacia el norte. J.C. Cárdenas y J. Oporto.	Cárdenas <i>et al.</i> (1987).
8	06.08.84	Bahía San Jorge, Antofagasta	1	—	—	El animal se desplazaba hacia el norte. J. Tomicic. Com. pers. (1984). Se vieron las aletas pectorales.	Este trabajo.
9	16.09.84	Bahía San Jorge, Antofagasta	1	—	1	Los animales permanecieron dos horas en la zona y los filmó la televisión de la Universidad del Norte.	Este trabajo.

## Cont. Cuadro 1...

10	18.09.84	Bahía de Zapallar. 32°35'S.; 71°27'W.	1	—	—	Los animales fueron filmados por el Canal 13 de la Pont. U. Católica de Chile. Silvia Quiroga.	Este trabajo.
11	02.10.84	Bahía San Jorge, Antofagasta	2	—	—	Los animales se desplazaban al norte. J.C. Cárdenas (obs. pers.).	Este trabajo.
12	11.10.84	Bahía San Jorge, Antofagasta	2	—	—	Los animales se desplazaban al norte.	"El Mercurio" 12.10.84.
13	13.10.84	Caleta Abtao, Antofagasta	2	—	1	Los animales se desplazaban hacia el norte. Interferencia de regatas de wind-surf (J.C. Cárdenas).	Este trabajo.
14	01.02.85	El Paguillo, 38°22'S., 73°54'W., Isla Mocha	1	—	—	El animal se desplazaba hacia el sur, después de permanecer dos días en el área. Enmallamiento.	Cárdenas <i>et al.</i> (1987)
15	09.02.85	Estrecho de Gerlache, 63°24'S., 61°06'W., Antártica	1	—	—	El animal estaba asociado a concentración de zooplancton.	Schlatter (1987).
16	??.07.85	Cobija. 22°33'S.	1	—	—	Observación de los tripulantes del barco pesquero Guanaye frente a Cobija, en invierno.	Guerra <i>et al.</i> (1987).
17	03.09.85	Quintero, 33°05'S., al norte de Valparaíso	3	—	—	Los animales eran grandes e interferían con actividades de los pescadores artesanales, destruyendo artes de pesca.	"El Mercurio" 04.09.85.
18	21.09.85	Valparaíso	1	—	—	Dr. A. Crovetto Com. pers. (1985).	Este trabajo.
19	08.10.85	Corral, 39°49'S.; 73°24'W., Valdivia	1	—	—	Animal muy cerca de la costa. J. Oporto. Com. pers. (1985).	Cárdenas <i>et al.</i> (1987).
20	10.10.85	Mehuín, 39°25'S.; 73°06'W., Valdivia	2	—	—	Los animales permanecieron tres días en el área. L. Brieba. Com. pers. (1985).	Cárdenas <i>et al.</i> (1987).

Avistamiento	Fecha	Lugar y Coordenadas	Adultos	Número Juveniles	Crías	Observaciones	Fuente
21	12.10.85	San Antonio, 27°51'S.	1	—	—	Dr. A. Crovetto Com. pers. (1985).	Este trabajo.
22	14.10.85	Corral, Valdivia	1	—	—	M. Fonseca Com. pers. (1986).	Este trabajo.
23	??.11.85	Playas Las Ágatas, Isla Negra, 33°27'S.; 71°37'W.	1	—	—	El animal permaneció cuatro días en la zona.	Cárdenas <i>et al.</i> (1987).
24	15.11.85	Laredo, estrecho de Magallanes, 53°08'S.; 70°55'W.	1	—	—	El animal permaneció dos días en la zona. Personal Naval. Com. pers. (1985).	Cárdenas <i>et al.</i> (1987).
25	01.12.85	Pisagua, 19°35'S.; 70°13'W.	7	—	—	Los animales estaban a 20 millas de la costa. Aparentemente se alimentaban de <i>Sardinops sagax</i> . V Sotomayor.	Cárdenas <i>et al.</i> (1987).
26	29.12.85	Estrecho de Gerlache 64°40'S., Antártica	5	—	—	Animales en actividad de alimentación. Ob- servación aérea de M. Gajardo. INACH.	Este trabajo.
27	07.01.86	Estrecho de Gerlache	1	—	—	Animal foto-identificado.	Stone y Hammer. (1988).
28	12.04.86	Estrecho de Gerlache	1	—	—	Reavistamiento del mismo animal.	Stone y Hammer. (1988).
29	2-20.04.86	Estrecho de Gerlache	1	—	—	Animal foto-identificado.	Stone y Hammer. (1988).

Cont. Cuadro 1...

30	2-20.04.86	Estrecho de Gerlache	2	—	—	Animales foto-identificados.	Stone y Hammer. (1988).
31	2-20.04.86	Estrecho de Gerlache	1	—	—	Animal foto-identificado.	Stone y Hammer. (1988).
32	2-20.04.86	Estrecho de Gerlache	1	—	—	Un animal en actividad de posible alimentación.	Stone y Hammer. (1988).
33	2-20.04.86	Estrecho de Gerlache	2	—	—	Animales en actividad de alimentación.	Stone y Hammer. (1988).
34	??.02.86	Seno Melimoyu, 44°05'S., 73°14'W., Aysén	2	—	—	Ambos animales rotando juntos en actividades de reproducción, según Dr. R. Cabrera.	Cárdenas <i>et al.</i> (1987).
35	10.09.86	Constitución 35°26'S.	5	—	3	Los animales fueron vistos a 22 millas de la costa por pescadores de bacalao. Un adulto se enmalló sin mayores consecuencias.	Este trabajo.
36	22.09.87	Bahía San Jorge, Antofagasta	1	—	1	Los animales permanecieron una hora y media en el puerto.	"El Mercurio" de Antofagasta. 23, 24.09.87.
37	23.09.87	Bahía San Pedro, 39°44'S., Osorno	1	—	1	Según los pescadores la presencia de esta especie es común en la zona desde 1985.	Diario "Austral" 30.11.87 "El Mercurio" 01.12.87
38	02.11.88	Pelluhue, 35°48'S., Maule	2	—	1	La cría fue arponada por los pescadores.	Este trabajo.
39	23.06.88	Bahía San Jorge, Antofagasta	1	1	—	Los animales se desplazaban hacia el sur. El animal más chico medía unos 10 m. Permanecieron una hora en la zona.	"El Mercurio" Antofagasta. 24.06.88.
40	22.07.88	Bahía San Jorge, Antofagasta	1	1	—	Los animales se desplazaban lentamente en la bahía.	"El Mercurio" 23.07.88.

Avistamiento	Fecha	Lugar y Coordenadas	Adultos	Número Juveniles	Crías	Observaciones	Fuente
41	13.02.89	Estrecho de Gerlache, Antártica	1	—	—	Animal alimentándose de krill, junto a foca cangrejera, lobo fino y pingüinos. C. Romo y E. Bochini. Com. pers. (1989).	Este trabajo.
42	??.08.89 23.10.89	Punta Lavapié. Caleta Trana. 37°12'S.; 73°35'W.	1		1	La cría fue faenada por los pescadores (*). Los animales permanecieron tres meses en la zona.	Canto <i>et al.</i> (1991).
TOTAL	1983-1989		77	2	10		

(\*) Después de su muerte natural por anoxia.

Cuadro 2  
REGISTROS MENSUALES DE AVISTAMIENTOS Y DE EJEMPLARES DE *EUBALAENA AUSTRALIS*  
EN AGUAS CHILENAS DESDE 1983 HASTA 1989

Año Mes	1983		1984		1985		1986		1987		1988		1989		Total	
	Av.	An.	Av.	An.	Av.	An.	Av.	An.	Av.	An.	Av.	An.	Av.	An.	Av.	An.
Enero	—	—	1	1	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	2	2
Febrero	1	2	—	—	2	2	1	2	—	—	—	—	1	1	5	7
Marzo	—	—	1	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	4
Abril	—	—	—	—	—	—	6	8	—	—	—	—	—	—	6	8
Mayo	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Junio	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	1	2*	—	—	2	3
Julio	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	1	2*	—	—	2	3
Agosto	—	—	2	3	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2*	3	5
Septiembre	—	—	2	4**	2	4	1	8***	2	4**	—	—	—	*	7	20
Octubre	1	4	3	7**	4	5	—	—	—	—	—	—	—	*	8	16
Noviembre	—	—	—	—	2	2	—	—	1	3*	—	—	—	—	3	5
Diciembre	1	4	—	—	2	12	—	—	—	—	—	—	—	—	3	16
<b>TOTAL</b>	<b>3</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>20</b>	<b>13</b>	<b>26</b>	<b>9</b>	<b>19</b>	<b>3</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>42</b>	<b>89</b>

Simbología: Av. = avistamientos; An. = animales.

\* - \*\*\* = Hembras con cría. La cría del año 1989 permaneció 3 meses en el área.

= Hembras con animales jóvenes.

Avistamientos de *Eubalaena australis*

La distribución de las diez crías (Cuadro 1), indica una mayor concentración en las aguas de la Zona Centro-Sur (70%), seguida por las aguas de la Zona Norte (30%). La distribución por meses (Cuadro 2), indica una mayor concentración en septiembre, permitiendo inferir que las pariciones deberían producirse a fines de agosto y comienzos de septiembre en aguas relativamente alejadas de la costa, en un área que aún no conocemos. La distribución de los dos animales jóvenes comprende las aguas de la Zona Norte, en junio y julio. A juzgar por el tamaño de estos animales (9 a 10 m), se presume que deben haber tenido un año de edad, lo que permitiría suponer que el destete se produciría antes del inicio de los apareamientos.

El conocimiento de las áreas de cópula y pariciones es importante, para proteger adecuadamente a esta y a otras especies de cetáceos. Si suponemos que *E. australis* se aparee sólo en aguas costeras, su protección será difícil, dado el actual desarrollo humano en los sectores litorales. Pero, por el contrario, si hubiese algunas áreas de reproducción en zonas alejadas de la costa, su protección será más fácil (Ohsumi y Kasamatsu, 1986). Por tanto, un esfuerzo sistemático de observación de ballenas en aguas oceánicas de Chile, tiene la más alta prioridad para conocer las áreas donde se efectúan las actividades genésicas de las diferentes especies de Mysticeti que ocurren en aguas del Pacífico Sur Oriental, entre las cuales destaca la ballena franca, por el reducido tamaño de su población según los datos costeros, casi exclusivamente.

La literatura indica que la distribución latitudinal conocida para esta especie en las aguas del Pacífico Sur Oriental se extiende desde los 20°S-30°S hasta los 50°S-55°S. En efecto, Mackintosh (1965) expresa que las capturas de esta especie se efectuaron en diferentes partes entre los 30°S y 50°S, pero que se conoce que dicha especie alcanza hasta más al sur de la Convergencia Antártica. Leatherwood *et al.* (1983) señalan que *E. australis* es circumpolar en el hemisferio sur entre los 20°S y por lo menos hasta los 55°S. Dichos investigadores coinciden en señalar que entre ambos hemisferios existe una carencia de registros, y si los hay, son difíciles de documentar, lo que sugiere poco o ningún intercambio entre poblaciones de ballena franca de ambos hemisferios.

La distribución longitudinal es menos conocida; sin embargo, Clarke (1965) informa registros hasta una distancia de 600 millas náuticas desde la costa, basándose en los datos de capturas históricas, opinión que confirman Ohsumi y Kasamatsu (1986).

En Chile, Guerra *et al.* (1987) informan sobre la presencia de esta especie frente a Cobija (22°33'S) y Cárdenas *et al.* (1987) se refieren a los avistamientos ocurridos frente a Pisagua (19°35'S) (Cuadro 1). De acuerdo con los datos del Cuadro 3, se nota que el mayor número de avistamientos se produjo al norte de los 32°S, en aguas de la Zona Norte, indicando un aumento reciente del área de distribución de la especie hacia aguas de baja latitud. Más aún, recientemente Van Waerebeek *et al.* (1992) informan de un avistamiento en aguas frente a Ilo (17°40'S), Perú, en noviembre de 1987, constituyéndose en el registro más septentrional de esta especie en el Pacífico Sur Oriental.

Si se considera la distribución de esta especie en la Fig. 1 de Aguayo y Torres (1986) y se compara con los actuales registros, se podrá constatar que la distribución de *E. australis* se ha ampliado hacia el norte de Montemar (32°59'S), en más de 900 millas marinas y hacia el sur del Golfo de Penas (47°10'S) en más de 1.000 millas marinas. En consecuencia, el número de animales avistados, la presencia de crías y la reciente ampliación de su área de distribución, constituyen evidencias para explicar que la población de *E. australis* en aguas chilenas está recuperando su tamaño en forma sostenida, ocupando nuevamente su extenso hábitat en el Pacífico Sur Oriental y confirmando la hipótesis de Clarke (1965), apoyada por Aguayo y Torres (1986), que señala que esta especie nunca desapareció de las aguas chilenas.

### Avistamientos distantes de la costa

De los 42 avistamientos, sólo 2 (4,76%) se registraron en aguas más allá de las 20 millas de la costa, con 15 ejemplares (16,85%) de los 89 registrados durante el período 1983-1989. En efecto, el primer grupo (avistamiento (A) 25, Cuadro 1) estaba constituido por 7 animales adultos observados a unas 20 millas de la costa frente a Pisagua (19°35'S) en diciembre de 1985, en aguas con una profundidad de 600 a 700 metros, según sondas efectuadas por el Instituto Hidrográfico de la Armada (IHA)\* (1979). El segundo registro (A 35), estaba constituido por 5 animales adultos y 3 crías, los que se hallaban a unas 22 millas frente a Constitución (33°26'S) en septiembre de 1986, en aguas con una profundidad de 15 a 200 m, según las sondas del IHA (1981).

La profundidad de las aguas en las que se hicieron la generalidad de los avistamientos de hembras con crías, indican que son someras, especialmente en la bahía San Jorge y caleta Abtao en la Zona Norte (A 9, 36 y 13) y en las bahías de Zapallar, San Pedro, caleta Trana y caleta Pelluhue en la Zona Centro-Sur (A 10, 37, 42 y 48), con profundidades de 5, 10, 12, 15 y 30 m. Hacen excepción las 3 hembras con crías registradas frente a Constitución en aguas con una profundidad cercana a los 150 m (A 35, Cuadro 1).

De lo anterior se puede inferir que la crianza de esta especie en aguas chilenas se realiza en bahías someras, cercanas a la costa, con profundidades que fluctúan entre los 5 y 30 m.

Las tres hembras con crías observadas en aguas con profundidad de 150 a 200 m se podrían interpretar como hembras que parieron en aguas alejadas de la costa, en un sector desconocido, en dirección a las zonas de crianza en aguas protegidas de las numerosas bahías de Chile. Payne (1986) observó que las hembras con crías prefieren aguas someras, no mayor a los 10 m de profundidad, en la península de Valdez, Argentina. Sin embargo, hay posibilidad de que también haya áreas de reproducción de esta especie en aguas alejadas de la costa (Ohsumi y Kasamatsu, 1986), hipótesis que usamos aquí como alternativa para las aguas del Pacífico Sur Oriental.

### Migraciones

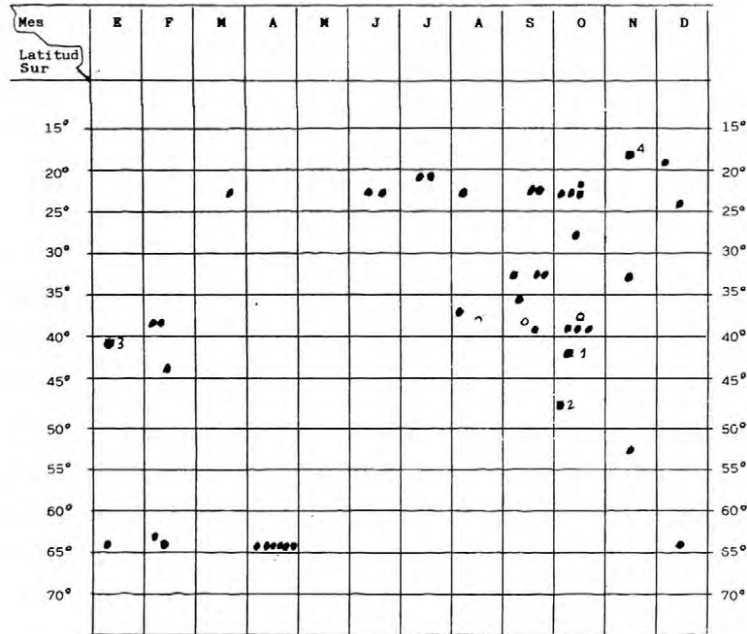
En el Cuadro 3 se muestran los avistamientos de *E. australis*, registrados desde 1983 hasta 1989, ordenados por latitud y por meses.

Se observa que al sur de los 60°S, en aguas de la Zona Antártica, los registros ocurren durante los meses de verano; en cambio en la Zona Austral ocurren en primavera y verano; en la Zona Centro-Sur suceden en los meses de primavera y verano; y para las aguas de la Zona Norte se efectúan en otoño, invierno y primavera. Se hace notar que durante mayo (otoño) no se han registrado aún avistamientos de la especie en aguas chilenas. Se observa también que el número mayor de avistamientos (24) se registró en los meses de agosto a diciembre, con el 57,14%, seguido por los 14 registros efectuados en el período de enero a abril, con el 33,33%. Los meses en que se registró un número menor de avistamientos (4) fueron junio y julio, con el 9,5%.

De lo anterior se infiere que, al parecer, los animales arribarían a la costa chilena en latitudes bajas (20°S a 25°S) a fines de otoño (junio) y luego se dispersarían hacia latitudes un poco más altas en invierno (agosto), llegando a latitudes altas en octubre-noviembre (primavera), para permanecer en aguas antárticas en el verano (diciembre, enero, febrero, marzo y abril). El movimiento de regreso en el verano y otoño desde altas latitudes hacia las bajas, sólo está sugerido en el Cuadro 3 por los avistamientos de febrero, entre los 35°S y 40°S y, por el avistamiento de marzo, entre los 20°S y los 25°S.

\*Actualmente, Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile (SHOA).

Cuadro 3  
DISTRIBUCIÓN MENSUAL Y LATITUDINAL DE LOS REGISTROS DE  
BALLENA FRANCA EN AGUAS CHILENAS DESDE 1983 HASTA 1989



Simbología:

1 Aguayo (1974)

2 Aguayo y Torres (1986)

3 Aguayo y Torres (1986)

4 Aguas peruanas (Van Waerebeeck *et al.* 1991)

° = Avistamiento registrado durante 3 meses: agosto, septiembre y octubre.

Un registro previo informado por Aguayo (1974), efectuado en octubre de 1966 en los 41°58'S y otro registro realizado en octubre de 1979, documentado por Aguayo y Torres (1986) en los 47°10'S, complementan la inferencia anterior en cuanto a que las ballenas francas iniciarían su migración hacia el sur de los 40°S en octubre.

Como se puede apreciar en el Cuadro 3, una vez que las primeras ballenas de esta especie llegan a las aguas antárticas en diciembre, otros ejemplares continúan desplazándose hacia el sur en enero (Aguayo y Torres, 1986) y febrero. Estos autores informaron un avistamiento en los 41°29'S en enero de 1981, lo que reforzaría la hipótesis de los desplazamientos de dichos cetáceos hacia latitudes altas.

La ausencia de avistamientos de *E. australis* en aguas chilenas durante mayo, no se puede explicar fácilmente, excepto si se postula que en ese mes los animales se distribuyen en aguas alejadas de la costa, fuera del alcance de los observadores, para lo cual se plantea la siguiente hipótesis. Si el movimiento de retorno de estos cetáceos desde las altas latitudes se inicia en febrero (Cuadro 3), continuando en marzo, abril y mayo en aguas alejadas de la costa de la Zona Austral y Centro-Sur de Chile, para acercarse al litoral de la Zona Norte en junio y julio, la ausencia de registros en mayo tendría sentido. Observaciones futuras permitirán dilucidar este planteamiento.

#### Interacciones con pescadores y deportistas

En el Cuadro 1 se muestran los datos sobre enmallamientos de *E. australis* en áreas pesqueras (A

14 y 35); encuentros con pescadores artesanales (A 17, 38 y 42) e industriales (A 25), e interacciones con deportistas náuticos (A 13).

Los casos de enmallamiento en aguas cercanas a isla Mocha (A 14), frente a Constitución (A 35), como el encuentro con pescadores industriales frente a Pisagua (A 25) y con pescadores artesanales (A 17) en aguas cercanas a Quintero, se interpretan como competencia directa por el alimento (zooplancton) entre *E. australis* y los peces (sardinias, *Sardinops sagax*; jureles, *Trachurus murphyi*, etc.) y no como una competencia directa, por los mismos recursos, entre la ballena franca y el hombre; es decir, como alimento para los cetáceos y como recurso pesquero para el hombre.

Tal diferenciación es importante resaltarla, para evitar equívocos. Algunos autores interpretan estos hechos como interacciones entre las ballenas y las pesquerías (Cárdenas *et al.*, 1987).

En las aguas del hemisferio sur hay muy poca información sobre el alimento de *E. australis*. Los únicos ítemes conocidos son *Munida gregaria*, informada por Mathews (1932), *Euphausia superba*, comunicada por Mathews (1938) y *Calanus* sp. (Anónimo, 1986). Por lo tanto, la presencia de zooplancton como alimento de los peces en las áreas pesqueras mencionadas pudo atraer a las ballenas, con el consiguiente enmallamiento o destrucción de las artes de pesca, con daño económico para los pescadores.

En cambio, los encuentros con los pescadores artesanales en aguas cercanas a Pelluhue (A 38) y en el Golfo de Arauco (A 42) se interpretan como acciones directas del hombre, con el propósito de cazarlas para su consumo. Tales hechos deterioran el ambiente de crianza de *E. australis* en las bahías de Chile, en donde es probable encontrar a dichos cetáceos. Algo similar sucede, aunque en escala mucho menor, con las personas que practican deportes náuticos, al obligar a los animales a buscar otros sitios de crianza.

## CONCLUSIONES

1. Entre 1983 y 1989 se efectuaron 42 avistamientos de *E. australis*, que comprendieron 89 ejemplares, cuya composición etaria fue 77 adultos, 10 crías y 2 jóvenes.
2. Los 77 adultos se dividieron en 18 solitarios y 59 en grupos. El tamaño de éstos varió, desde las 7 madres que acompañaban a sus crías, hasta grupos de siete adultos. De este modo, los 59 animales se distribuyen así: siete avistamientos que comprenden a 7 madres; diez grupos de a dos, entre las cuales había dos madres; un grupo de 3 animales; tres grupos de 4 ejemplares; dos grupos de cinco, entre los cuales había 3 madres; y un grupo de 7 individuos. Las hembras totalizan 12 ejemplares (10 con sus respectivas crías y 2 con los correspondientes juveniles).
3. Los avistamientos han variado desde 0,39 a/a en un período de 18 años, hasta 6 a/a en un lapso de 7 años, lo que se interpreta por el aumento real de la población, como por el aumento del esfuerzo de observación en el país.
4. En 18 años se registró un promedio de 0,11 c/a y en el período que se informa se aumentó a 1,4 c/a, lo que evidencia que esta especie se reproduce en aguas chilenas.
5. La actual área de distribución de esta especie en aguas del Pacífico Sur Oriental va desde los 17°40'S hasta los 64°40'S y en aguas chilenas su distribución se extiende desde los 19°35'S hasta los 64°40'S.
6. El área de distribución nacional se dividió arbitrariamente en cuatro zonas, de acuerdo con la concentración de avistamientos: Zona Norte, con 15 (35,71%); Zona Centro-Sur, con 13 (30,95%); Zona Austral, con 2 (4,76%) y Zona Antártica, con 12 (28,57%). La distribución de las crías es de 70% para la Zona Centro-Sur y 30% para la Zona Norte.

7. Septiembre es el mes con mayores avistamientos de hembras con crías, lo que se interpreta como el comienzo del acercamiento de las hembras preñadas o paridas a las zonas de crianza, confirmándose que la ballena franca se reproduce en aguas chilenas. En mayo, contrariamente, mes en el que se carece de registros, se interpreta como parte del período en que los animales se distribuyen en aguas distantes de la costa.

8. De acuerdo con los registros, se insinúa a lo largo del año el posible desplazamiento migratorio de *E. australis*, presentándose a fines de otoño en latitudes bajas (junio), dispersándose luego hacia latitudes más altas en invierno (agosto), para llegar a las aguas australes en primavera (octubre-noviembre) y permanecer en aguas antárticas durante el verano (diciembre, enero, febrero y parte de abril), iniciando luego el retorno hacia el norte desde mediados de abril hasta junio, aproximadamente.

9. Las eventuales interacciones con pescadores, artesanales e industriales, y deportistas náuticos son factores negativos para esta especie, especialmente en las áreas de crianza, por los peligros de enmallamiento y mortalidad tanto de adultos como de crías. En todo caso, se debe destacar que los encuentros entre cetáceos y pescadores no se deben a una acción de competencia entre ellos por la pesca misma, sino a la competencia entre los cetáceos y peces por el zooplancton, componente principal de la dieta de *E. australis*.

10. Indudablemente, es necesario mantener y expandir las investigaciones cetológicas, con el apoyo de las universidades y de organismos estatales y privados, nacionales o internacionales, con el fin de complementar la información básica obtenida para conocer la biología de esta y de otras especies de cetáceos chilenos.

#### AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a todas las personas citadas en el Cuadro 1 la valiosa información proporcionada. Así también, se agradecen los comentarios de los evaluadores de este trabajo.

Al Instituto Antártico Chileno, se le reconoce el constante apoyo a las investigaciones sobre mamíferos marinos en el país, a partir de 1965.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGUAYO, A., 1974. Baleen whales off continental Chile. Pags. 209-217. In: Schevill, W.E. (Ed.) The Whale Problem: A status report. Harvard University Press, Cambridge, Mass. 419 págs.
- AGUAYO, A. y D. TORRES, 1967. Observaciones sobre mamíferos marinos durante la Vigésima Comisión Antártica Chilena. Primer censo de pinípedos en las islas Shetland del Sur. Rev. Biol. Mar, Valparaíso 13(1): 1-57.
- AGUAYO, A. y D. TORRES, 1986. Records of the Southern Right Whale *Eubalaena australis* (Desmoulins, 1822) from Chile between 1976 and 1982. Pags.: 159-160. In: Brownell, R.L., P.B. Best and J.H. Prescott (Eds.) Right Whales: Past and Present Status. Rep. Int. Whal. Commn., (Special Issue 10). Cambridge, England. 289 págs.
- ANÓNIMO. 1986. Report of the Workshop on the Status of Right Whales. Págs.: 1-33. In: Brownell, R.L., P.B. Best and J.H. Prescott (Eds.) Right Whales: Past and Present Status. Rep. Int. Whal. Commn., (Special Issue 10). Cambridge, England., 289 págs.
- CANTO, J. P. RUIZ, y J.C. CÁRDENAS, 1991. Necropsia de ballena franca austral, *Eubalaena australis* y consideraciones sobre manejo de la especie. Bol. Mus. Nac. Hist. Nac. Chile 42: 105-111.
- CÁRDENAS, J.C. M. STUTZIN, C. CABELLO y J. OPORTO, 1986. Final Report Project WH-445. The first steps to cetacean conservation in Chile. (Unpubl. Rep.) World Wide Life Fund for Nature U.S., Washington, D.C. 22 págs.

- CÁRDENAS, J.C., D. TORRES, J. OPORTO y M. STUTZIN, 1987. Presencia de ballena franca (*Eubalaena australis*) en las costas de Chile. Págs.: 28-31. In: Anais da 2 Reunião de trabalho de Especialistas em Mamíferos Aquáticos da América do Sud. Rio de Janeiro, 4-8 agosto, 1986, Brasil. Fundação Brasileira para a Conservação de Natureza.
- CLARKE R., 1965. Southern right whale on the coast of Chile. *Norks. Hvalfangsttid.* 54(6): 121-128.
- DU PASQUIER, T., 1986. Catch History of French Right Whaling Mainly in the South Atlantic. Págs.: 269-274. In: Brownell, R.L., P.B. Best y J. H. Prescott (Eds.). Right Whales: Past and Present Status. Rep. Int. Whal. Commn. (Special Issue 10). Cambridge, England. 289 págs.
- GOODALL, R.N.P y A.R. GALEZZI, 1986. Recent Sightings and Strandings of Southern Right Whales off Subantarctic South America and the Antarctic Peninsula. Págs.: 173-176. In: Brownell, R.L., P.B. Best and J.H. Prescott (Eds.) Right Whales: Past and Present Status. Rep. Int. Whal. Commn., (Special Issue 10). Cambridge, England. 289 págs.
- GUERRA, C., VAN WAEREBEEK, G. PORTFLITT y G. LUNA, 1987. Presencia de cetáceos frente a la Segunda Región de Chile. *Estud. Oceanol.* 6: 87-96.
- IHA, 1979. Carta 100. Rada de Arica a bahía Mejillones del Sur. Escala 1:500.000. 9ª Ed., 25 mayo 1979, Valparaíso.
- IHA, 1981. Carta 500. Bahía Valparaíso a Gp:fp de Arauco. Escala 1:500.000. 10ª Ed. diciembre 1981, Valparaíso.
- LEATHERWOOD, S., R.R. REEVES and L. EOSTER, 1983. The Sierra Club Handbook of Whales and Dolphins. Sierra Club Books, San Francisco. 302 págs.
- MACKINTOSH, N.A., 1965. The Stock of Whales. Fishing News (Books) Ltd. London 232 págs.
- MATHEWS, L.H., 1932. Lobster krill: anomuran Crustaceans that are the food of whales. *Discovery Rep.* 5: 467-484.
- MATHEWS, L.H., 1938. Notes on the southern right whale, *Eubalaena australis*. *Discovery Rep.* 17: 169-182.
- OHSUMI, S. y F. KASAMATSU, 1986. Recent off shore distribution of the Southern Right Whale in Summer. Págs.: 177-185. In: Brownell, R.L., P.B. Best and J.H. Prescott (Eds.). Right Whales: Past and Present Status. Rep. Int. Whal. Commn. (Special Issue 10). Cambridge, England 289 págs.
- PAYNE, R., 1986. Long term behavioral studies of the Southern Right Whale (*Eubalaena australis*). Págs.: 161-167. In: Brownell, R.L., P.B. Best and J.H. Prescott (Eds.) Right Whales: Past and Present Status. Rep. Int. Whal. Commn., (Special Issue 10). Cambridge, England. 289 págs.
- STONE, G.S. and W.M. HAMNER, 1988. Humpback whales *Megaptera novaeangliae* and southern right whales *Eubalaena australis* in Gerlache Strait, Antarctica. *Polar Record* 24(148): 15-20.
- SCHLATTER, R.P., 1987. Avistamiento de mamíferos marinos durante SIBEX-Fase II en el estrecho Bransfield y aguas adyacentes. *Ser. Cient. INACH* 36: 167-174.
- VAN WAEREBEEK, K., J. REYES y C. ARANDA, 1992. Southern right whales (*Eubalaena australis*) off southern Peru. *Marine Mamm. Science* 8(1): 86-88.

Recibido: 21.10.91. Aprobado: 13.03.92.