



ISSN 0378 - 7702

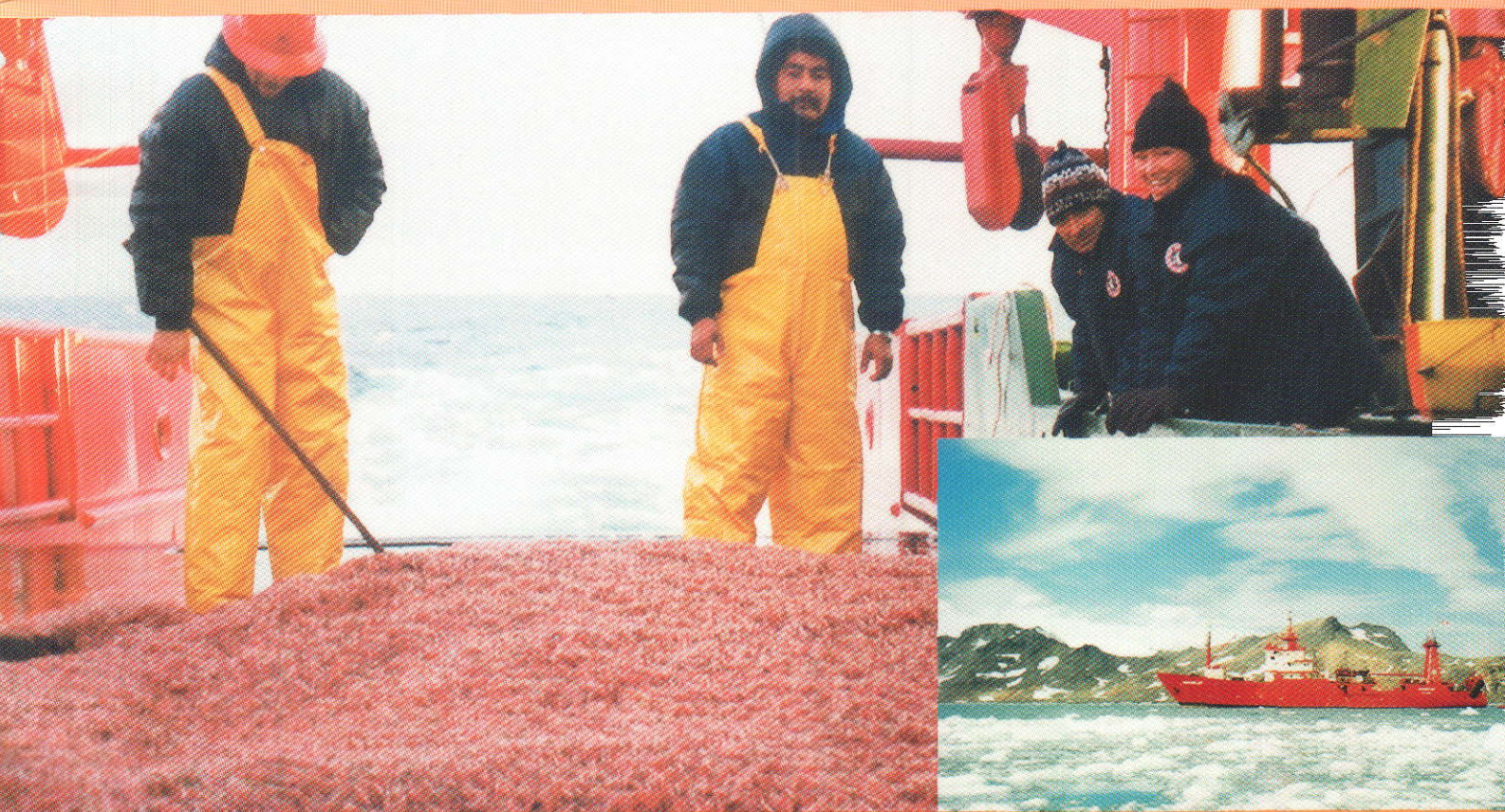
INSTITUTO DEL MAR DEL PERU

INFORME

Nº 144

Abril, 1999

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



Callao, Perú

ESTIMADOS DE BIOMASA Y DISTRIBUCIÓN DEL KRILL (*EUPHAUSIA SUPERBA*), UTILIZANDO 38 Y 120 kHz. VERANO AUSTRAL 1998. PERÚ ANTAR IX

Ramiro Castillo¹ Mariano Gutiérrez² Francisco Ganoza³ Aníbal Aliaga³

RESUMEN

CASTILLO, R., M. GUTIÉRREZ, F. GANOZA y A. ALIAGA. 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.

Con el objetivo de evaluar la biomasa y distribución del krill se llevó a cabo un Crucero de Evaluación Hidroacústica a bordo del BIC Humboldt entre los días 12 y 24 de enero de 1998, a lo largo del Estrecho de Bransfield y alrededores de la Isla Elefante. Previamente se efectuaron calibraciones de la ecosonda SIMRAD EK-500 utilizando blanco estándar. El trayecto utilizado para el muestreo acústico fue sistemático, paralelo con separaciones de 15 y 12 mn (Estrecho Bransfield e Isla Elefante, respectivamente). Se utilizaron frecuencias de 38 y 120 kHz; la frecuencia de 120 kHz se determinó para la detección entre 2 y 150 m de profundidad y la de 38 kHz entre 150 y 400 m.

Para obtener el área de distribución del krill se utilizó un software de interpolación de datos; y para estimados de biomasa, la metodología de estratificación por cuadrantes de 0,5° de latitud 1,0° de longitud. Los resultados obtenidos indican que el krill se encontró en gran parte del área evaluada, con las mayores concentraciones cerca a la Isla D'Urville, al este de la Isla Rey Jorge, sur de la Isla Robert y en áreas cercanas a la Isla Elefante, distribuidas principalmente entre 50 y 110 m de profundidad.

El stock de biomasa del krill detectado en el área evaluada fue de 19 378 005 t ($\pm 12,58\%$ para 120 kHz y $\pm 28,78\%$ para 38 kHz).

PALABRAS CLAVE: krill, *Euphausia superba*, distribución, biomasa, Estrecho Bransfield, Isla Elefante, Antártida, Perú ANTAR IX.

ABSTRACT

CASTILLO, R., M. GUTIÉRREZ, F. GANOZA and A. ALIAGA. 1999. Estimates of biomass and distribution of krill (*Euphausia superba*), Southern Summer 1998. Perú ANTAR IX. Inf. Inst. Mar Perú 144:23-40.

With the objective to evaluate biomass and distribution of the krill, an Hydroacoustical Assessment Cruise was made on board of RV Humboldt from 12 to 24 January 1998, along Bransfield Strait and surroundings of Elephant Island. Previously, calibrations of sounder SIMRAD EK-500 using standard target were done. The itinerary used for the acoustic sampling was systematic, parallel with separations of 15 and 12 mn (Bransfield Strait and Elephant Island, respectively). Frequencies of 38 and 120 kHz were used; the frequency of 120 kHz was determined for the detection between 2 and 150 m of depth, and that of 38 kHz between 150 and 400 m.

To obtain the area of distribution of the krill, a software of interpolation of data was used; and for biomass estimates, the stratification methodology for quadrants of 0,5° of latitude and 1,0° of longitude was employed. The obtained results indicate that krill was in a large part of the evaluated area, with the biggest concentrations close to the D'Urville Island, to the east of King George Island, south of Robert Island and in near areas to the Elephant Island, distributed mainly between 50 and 110 m of depth.

The stock of biomass of krill detected in the evaluated area was 19 378 005 t ($\pm 12,58\%$ for 120 kHz and 28,78 for 38 kHz).

KEY WORDS: krill, *Euphausia superba*, distribution, biomass, Bransfield Strait, Elephat Island, Antarctica, Perú ANTAR IX.

1 Dirección de Tecnología de Detección. DGIP. IMARPE

2 Dirección General de Investigaciones en Pesca. IMARPE

3 Dirección de Tecnología de Detección. DIP. IMARPE

INTRODUCCION

A partir de 1981 se iniciaron las evaluaciones hidroacústicas con la finalidad de determinar la biomasa del Krill en la Antártida, dentro del Programa BIOMASS (Biological Research of Marine Antarctic System and his Stocks), en el cual diversos países realizaron prospecciones acústicas. El IMARPE inició sus estudios a partir de 1988, habiendo realizado tres cruceros de evaluación de krill (1988, 1989 y 1991).

El presente trabajo describe los resultados obtenidos acerca de la biomasa del krill detectada en el Estrecho de Bransfield y alrededores la Isla Elefante, dentro de un Proyecto de Investigación del IMARPE sobre el estudio del krill y su ecosistema. Se han incluido los resultados de las calibraciones acústicas, mediciones del nivel del ruido del BIC Humboldt y la bitácora acústica del crucero de evaluación.

MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio fue realizado a bordo del BIC Humboldt entre los días 12 y 24 de enero de 1998. En dos días previos se realizaron las calibraciones en la Ensenada Mac Kellar de la Isla Rey Jorge. Para el muestreo acústico se diseñó una grilla sistemática, paralela a lo largo del Estrecho de Bransfield y alrededores de la Isla Elefante (de 15 y 12 mn de separación, respectivamente). Los equipos utilizados fueron los siguientes:

Accesorios de calibraciones:

- Esfera de cobre de 60 mm de diámetro.
- Esfera de cobre de 23 mm de diámetro.

Sistema de ecointegración digital:

- Ecosonda científica SIMRAD EK 500 de 38 y 120 kHz de frecuencia de emisión sonora.
- Traductores fijos split beam de 38 y 120 kHz.

Sistema de procesamiento de datos :

- Computadora
- Impresoras HP 870 Cxi

Equipo de pesca :

- Indicador de profundidad
- Net Sonda SIMRAD FS 900
- Sistema hidráulico de pesca de arrastre pelágico
- Red Engel 988/400 modificada con sobrecojo de 13 mm

Se realizaron calibraciones acústicas de los transductores fijos empleando blanco estándar, lo cual consiste en realizar mediciones de Fuerza de Blanco (TS: Target Strength) de una esfera de cobre y que varía en diámetro de acuerdo a la frecuencia sonora de la ecosonda. El procedimiento utilizado está descrito en ICES (1981 y 1987).

Las ecuaciones son las siguientes:

$$TS_{nuevo} = \frac{(TS_{Medido} - TS_{Esfera})}{2}$$

$$Sa_i = \frac{(4\pi_0^2 \sigma_{bs} (1852)^2)}{\psi \cdot r^2}$$

$$Sa = Sa_{leido} + ((10 \text{ Log } (Sa_{leido} / Sa_i)))/2$$

donde :

S_{bs} = sección de retrodispersión de la esfera

$S_{bs} = 10^{TS_{esfera}/10}$

r = profundidad a la esfera

ψ = ángulo de haz equivalente

$\psi = 10^{dB \text{ valor}/10}$

$r_0 = 1 \text{ m}$ como distancia de referencia

Sa_i = ganancia teórica del transductor.

Para delimitar las áreas de distribución se utilizó un software de interpolación de datos (Surfer 6.04). Los datos acústicos fueron anotados en unidades básicas de muestreo de 1 mn; la velocidad de crucero se situó en un promedio de 10 nudos, consignándose cada 6 minutos (1 mn) la posición, hora, corredera, temperatura superficial de mar y los valores de ecointegración.

Estos valores de integración se obtuvieron en 10 capas o estratos de profundidad, distribuidos entre 2 y 400 m. Para el rango de 0 a 150 m se utilizó la frecuencia de 120 kHz y de 150 a 400 m la frecuencia de 38 kHz, por su mayor alcance en cuanto a la profundidad.

Los valores de integración fueron previamente discriminados de acuerdo a los 29 lances realizados (Fig. 1) y por el tipo de trazo o registros en el ecograma. Los estimados de biomasa se obtuvieron mediante el método de estratificación por cuadrantes de 0,5 de latitud por 1,0° de longitud, de acuerdo a lo descrito por MACLENNAN Y SIMMONDS (1992).

Se utilizó la siguiente formulación:

$$w = aL^b$$

donde:

w = Peso promedio del krill (g)

L = Longitud total promedio del krill (cm)

$a = 0,0038$ (constante)
 $b = 3,388$ (constante)

Las constantes a y b de la relación peso-longitud se obtuvieron de los lances realizados en el crucero (HOOKER *et al.* en este informe).

La ecuación de Fuerza de Blanco utilizada (ver GUTIÉRREZ, este informe) a 120 kHz.fue:

$$TS = 20 \text{ Log } L - 89.26$$

donde:

L: longitud promedio del krill (cm)

Para la frecuencia de 38 kHz, se utilizó (ver FOOTE *et al.* 1990) la siguiente ecuación:

$$TS = 20 \text{ Log } L - 95.4$$

La sección transversal (s) y la sección transversal por kilo (s_{kg}) fueron calculadas de la siguiente manera:

$$\sigma = 4\pi 10^{TS/10} .10000$$

$$\sigma_{kg} = (\sigma / w) .1000$$

donde:

w: peso promedio del krill en gramos

La densidad (d) fue obtenida del siguiente modo:

$$\delta = 10 . Sa . (C_i / \sigma_{kg})$$

donde:

Sa: ecointegral promedio del krill (m^2/mn^2)

Ci: Constante instrumental

La biomasa (B, en toneladas) en cada cuadrante se obtuvo a través de la siguiente ecuación:

$$B = \delta . A$$

donde :

s = sección transversal del krill

A = Area cubierta por el cuadrante

RESULTADOS

Calibraciones hidroacústicas

Las calibraciones con blanco estándar se realizaron para comprobar que la medición del TS de las esferas coincidiera con la indicada por el fabricante; ello se realizó tanto para 120 como para 38 kHz. La constante de instrumentación para la frecuencia de 120 kHz, resultó en 0,8112; y para la frecuencia de 38 kHz fue 0,9835. Estos valores obtenidos son utiliza-

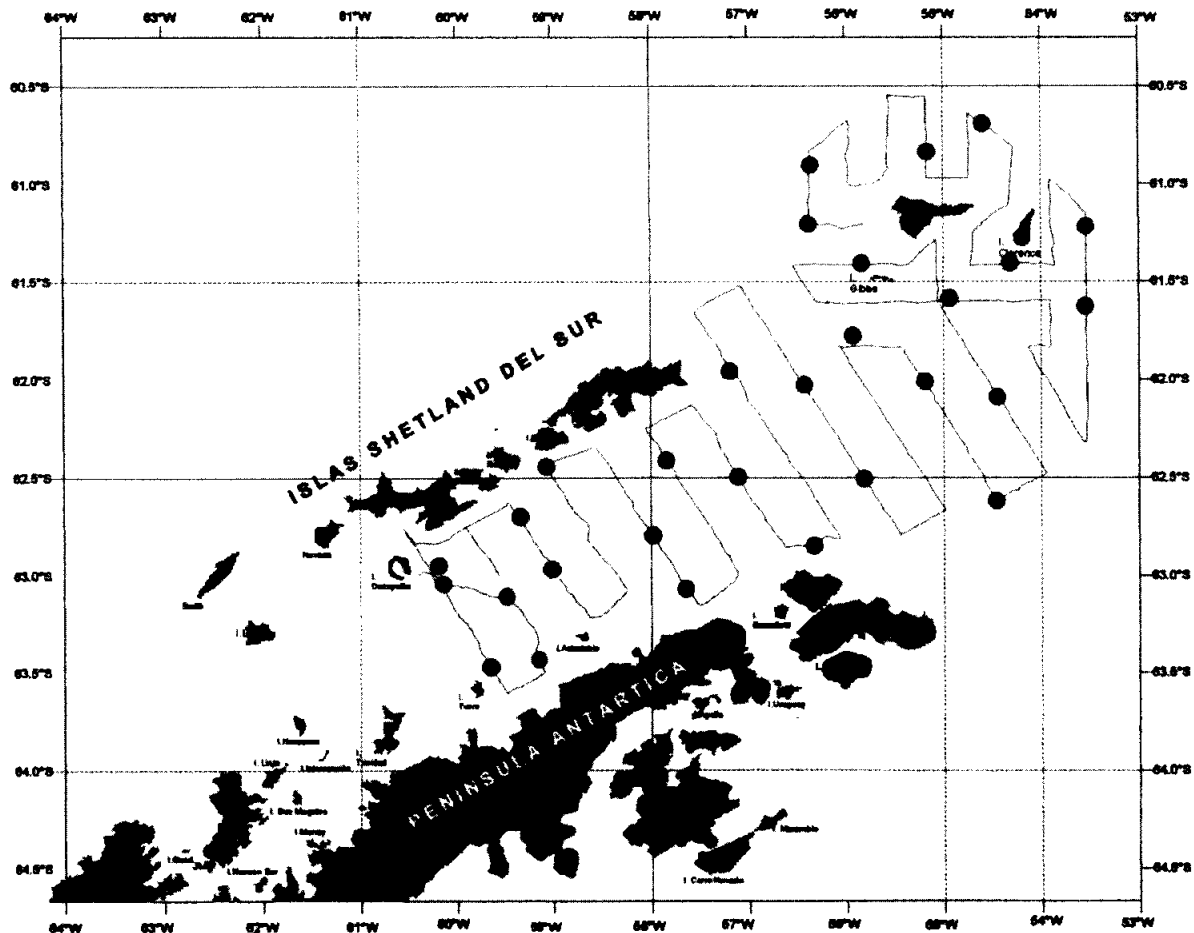


Fig. 1. Carta de trayectos y lances ejecutados OPERACION PERU ANTAR IX. 12 - 24 de Enero de 1998. Los trayectos seguidos por el BIC Humboldt están representados por la línea; en total se navegaron 1,465 mn. Se ejecutaron 29 lances, los cuales están representados por los puntos.

dos en los cálculos de la biomasa descritos anteriormente.

Distribución horizontal del krill

El krill se encontró en casi toda el área evaluada, con su predominio de concentraciones dispersas y densas. Los núcleos de mayor agregación se localizaron cerca de la Isla D'Urville (norte y noreste), al este de la Isla Rey Jorge, sur de la Isla Robert y en áreas cercanas a la Isla Elefante (alrededores). En la parte central del Estrecho de Bransfield se encontraron agregaciones consideradas como dispersas y muy dispersas. Se observó que en la mayoría de lugares o zonas donde se encontraron hielos en las zonas cercanas a la Península Antártica se registraron importantes agregaciones de krill. Un detalle mayor de la distribución del krill y su relación con los parámetros oceanográficos observados se tiene en GUTIÉRREZ *et al.* (este informe).

Distribución vertical del krill

En forma general el krill, se encontró distribuido entre 2 y 400 m de profundidad; las mayores agregaciones se registraron entre 50 y 110 m de profun-

didad. Para la observación diurna-nocturna, se consideraron como horas del día las comprendidas entre las 03:00 y 23:00 horas, siendo la noche el lapso entre las 23:00 y 03:00 horas; se determinó que las agregaciones de krill se distribuyeron principalmente en el día entre los 40 y 110 m de profundidad y en la noche mayormente de 2 a 30 m (Fig. 3).

Biomasa estimada del krill

Se estimó la biomasa total de 19 378 005 t en un área total de 19 829 mn². Con 120 kHz se estimaron 16 365 130 t (de 2 a 150 m); con 38 kHz se estimaron 3 012 875 t (de 150 a 400 m). Los mayores montos de biomasa se encontraron en el grado 55° W (Fig. 4 y Tabla 1).

Límites de confianza

Los límites estadísticos de confianza estimadas al 95% fueron las siguientes: para el estrato de 2 a 150 m, se obtuvo un nivel de confianza de 12,58%, es decir, con un límite máximo de 18 423 863 t y en un límite inferior de 14 306 397 t, para el estrato entre 150 y 400 m con un nivel de confianza de 28,78%, con un máximo de 3 879 980 t y un mínimo de 2 145 769 t.

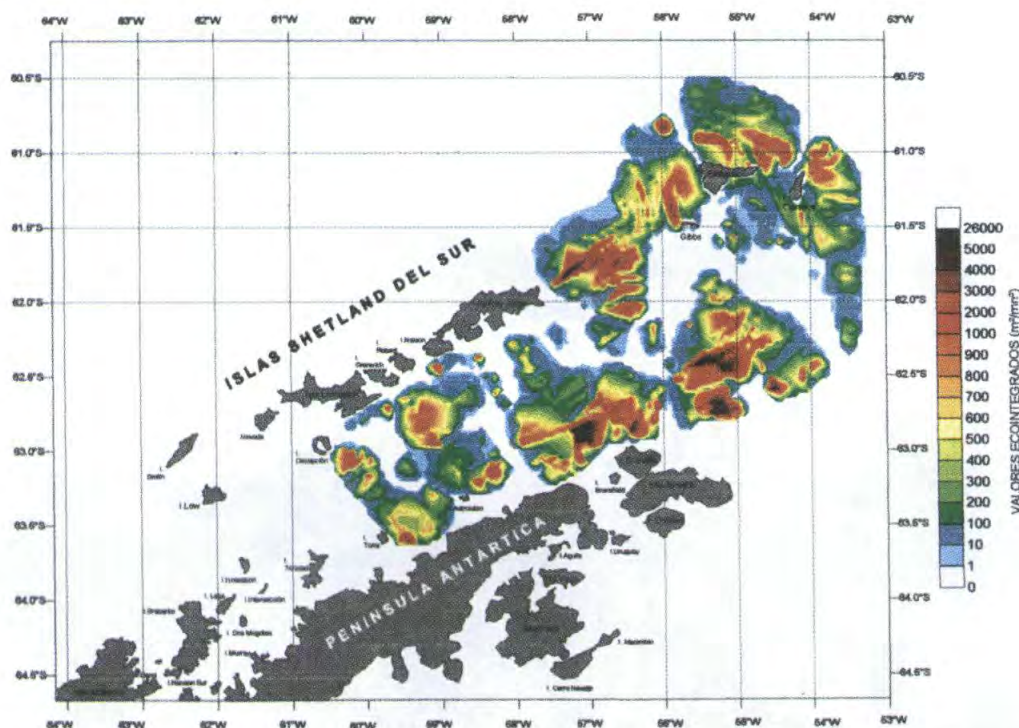


Fig. 2. Distribución de krill según valores eointegrados. OPERACION PERU ANTAR IX. 12 - 24 de enero, 1998. Esta gráfica ha sido construida en base a los valores eointegrados. Los intervalos de medición tuvieron una extensión de una milla náutica y las secciones de retrodispersión acústica están expresadas en metros cuadrados (m²/mn²).

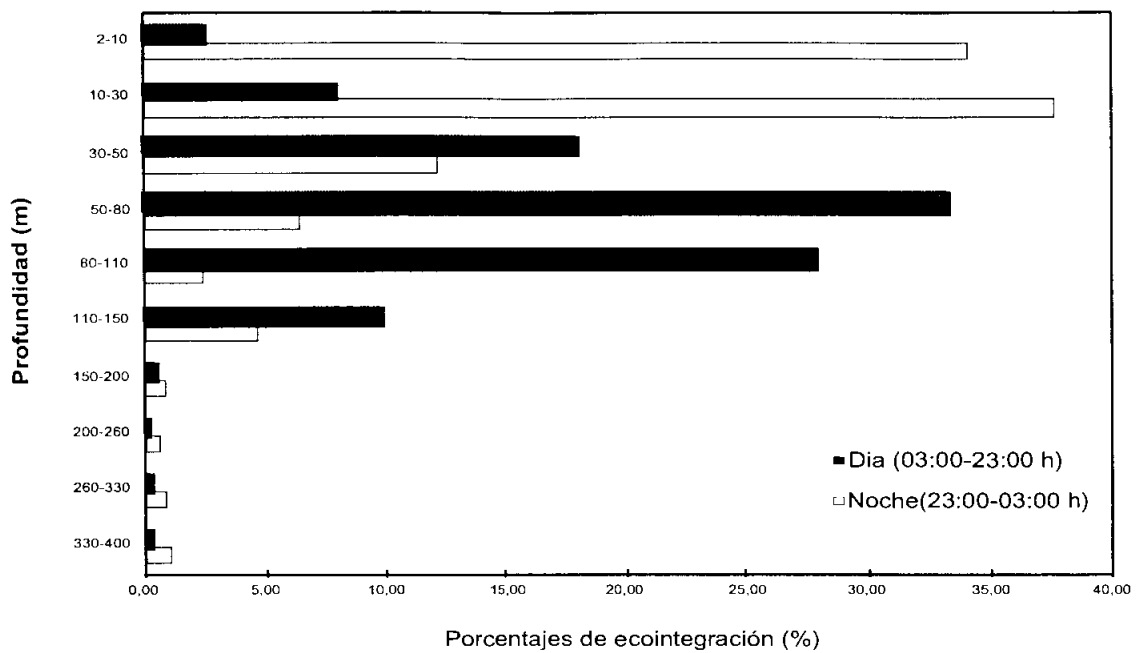


Fig. 3 Distribución vertical de krill según ecointegración.

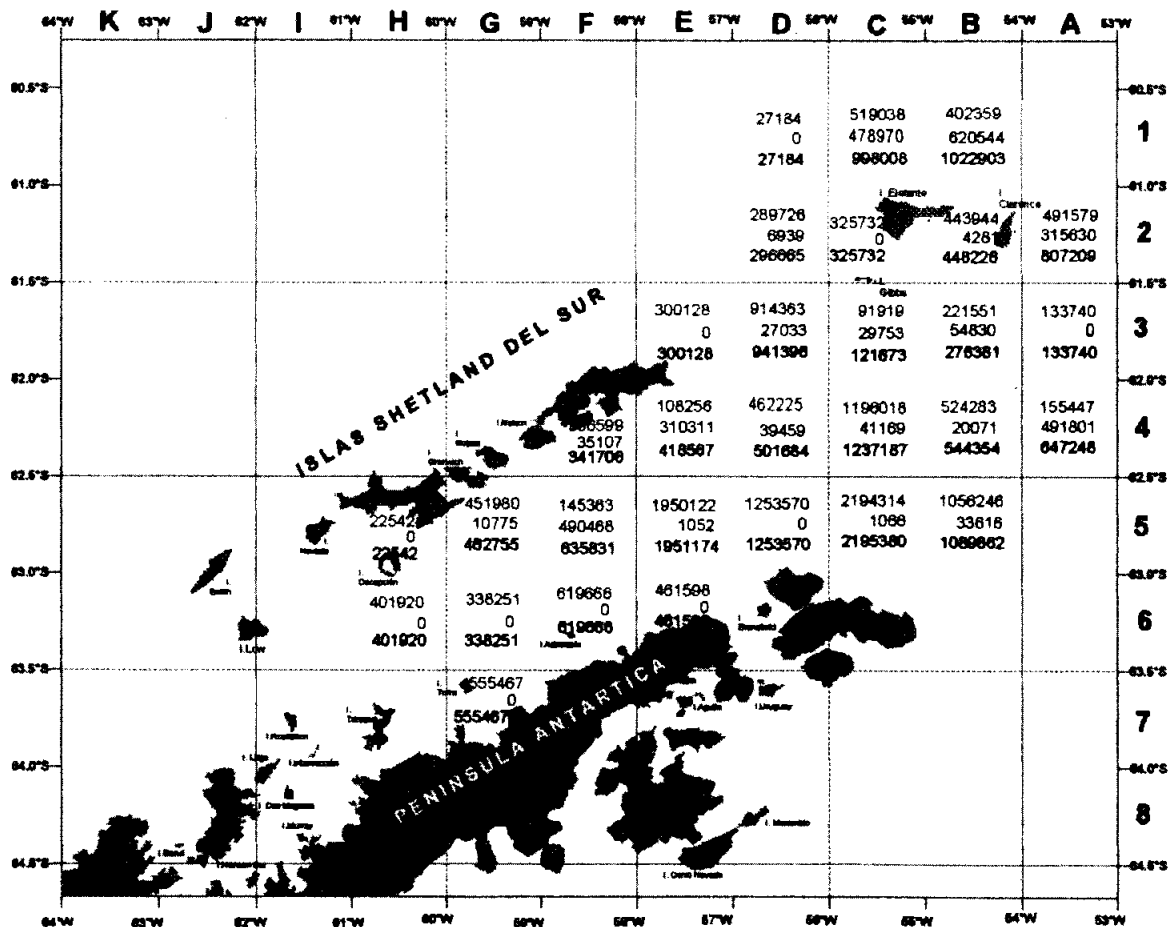


Fig. 4. Distribución de biomasa de krill. OPERACION PERU ANTAR IX. 12 - 24 de enero, 1998. Los valores de color rojo representan biomasa en toneladas obtenida con la frecuencia de 120 kHz (0 a 150 m), el azul a frecuencia de 38 kHz (150 a 400 m) y el negro a la biomasa total.

Tabla 1. Biomasa de krill por cuadrantes de 30' x 60' (latitud x longitud)

Cuadrante	POSICION		Área (m ²)	Número de datos	Promedio de integración		Biomasa (t)		Total de biomasa (t)	Total de biomasa (g/m ²)
	Latitud (°S)	Longitud (°W)			120 kHz	38 kHz	120 kHz	38 kHz		
H5	62° 30' - 63° 00'	60° 00' - 61° 00'	367	38	47,61	0	22542	0	22542	17,91
H6	63° 00' - 63° 30'	60° 00' - 61° 00'	288	21	1061,62	0	401920	0	401920	406,88
G5	62° 30' - 63° 00'	59° 00' - 60° 00'	757	61	4262,75	2,21	451980	10775	462755	178,23
G6	63° 00' - 63° 30'	59° 00' - 60° 00'	870	60	301,33	0	338251	0	338251	113,35
G7	63° 30' - 64° 00'	59° 00' - 60° 00'	339	19	1269,95	0	555467	0	555467	477,72
F4	62° 00' - 62° 30'	58° 00' - 59° 00'	407	34	583,85	13,41	306599	35107	341706	244,78
F5	62° 30' - 63° 00'	58° 00' - 59° 00'	851	54	132,39	89,61	145363	490468	635831	217,84
F6	63° 00' - 63° 30'	58° 00' - 59° 00'	620	35	774,63	0	619666	0	619666	291,40
E3	61° 30' - 62° 00'	57° 00' - 58° 00'	527	41	441,39	0	300128	0	300128	166,04
E4	62° 00' - 62° 30'	57° 00' - 58° 00'	753	54	111,43	64,07	108256	310310	418566	162,06
E5	62° 30' - 63° 00'	57° 00' - 58° 00'	848	57	1782,35	0,19	1950122	1053	1951175	670,84
E6	63° 00' - 63° 30'	57° 00' - 58° 00'	379	23	943,96	0	461598	0	461598	355,09
D1	60° 30' - 61° 00'	56° 00' - 57° 00'	331	23	63,65	0	27184	0	27184	23,94
D2	61° 00' - 61° 30'	56° 00' - 57° 00'	498	42	450,9	2,17	289726	6940	296666	173,68
D3	61° 30' - 62° 00'	56° 00' - 57° 00'	844	50	839,66	4,98	914363	27033	941396	325,20
D4	62° 00' - 62° 30'	56° 00' - 57° 00'	844	52	424,46	7,27	462225	39459	501684	173,30
D5	62° 30' - 63° 00'	56° 00' - 57° 00'	852	58	1140,34	0	1253570	0	1253570	428,97
C1	60° 30' - 61° 00'	55° 00' - 56° 00'	802	91	501,59	92,86	519038	478971	998009	362,81
C2	61° 00' - 61° 30'	55° 00' - 56° 00'	704	53	358,6	0	325732	0	325732	134,90
C3	61° 30' - 62° 00'	55° 00' - 56° 00'	840	69	84,81	5,51	91919	29753	121672	42,23
C4	62° 00' - 62° 30'	55° 00' - 56° 00'	841	54	1102,22	7,61	1196018	41168	1237186	428,90
C5	62° 30' - 63° 00'	55° 00' - 56° 00'	829	40	2051,5	0,2	2194314	1066	2195380	772,10
B1	60° 30' - 61° 00'	54° 00' - 55° 00'	661	59	471,78	145,97	402359	620544	1022903	451,18
B2	61° 00' - 61° 30'	54° 00' - 55° 00'	735	53	468,13	0,91	443944	4281	448225	177,80
B3	61° 30' - 62° 00'	54° 00' - 55° 00'	825	66	208,14	10,33	221551	54829	276380	97,67
B4	62° 00' - 62° 30'	54° 00' - 55° 00'	823	49	493,73	3,79	524283	20070	544353	192,84
B5	62° 30' - 63° 00'	54° 00' - 55° 00'	490	26	1670,69	10,67	1056246	33616	1089862	648,48
A2	61° 00' - 61° 30'	53° 00' - 54° 00'	614	68	620,51	79,93	491579	315630	807209	383,30
A3	61° 30' - 62° 00'	53° 00' - 54° 00'	637	65	162,72	0	133740	0	133740	61,21
A4	62° 00' - 62° 30'	53° 00' - 54° 00'	653	50	184,5	117,1	155447	491801	647248	288,99
TOTAL			19829	1465	23011,19	658,79	16365130	3012875	19378005	284,92

Para el cálculo de la biomasa de krill se utilizó la relación de longitud-peso: $W=0,0038(L)^{3,366}$

En total se estimó la biomasa de krill con límite superior de 22 303 843 toneladas y límite inferior de 16 452 166 t (15,1%).

DISCUSION

La cobertura del muestreo acústico ha sido adecuada. Además se pudo ejecutar un amplio muestreo a través de los lances para la obtención de muestras biológicas (29 en total) en comparación con anteriores expediciones (ANTAR I, II y III, con 3, 9 y 10 lances, respectivamente). Estos lances han permitido también comprobar los registros obtenidos en la ecosonda para su discriminación respectiva de los valores de eointegración, que en su mayoría correspondieron a las agregaciones del krill.

Con respecto a la biomasa estimada del krill, el valor estimado en esta expedición ha sido alto en comparación con las dos últimas evaluaciones del krill realizadas por el Perú en 1989 (ANTAR II: 5 672 924) y en 1991 (ANTAR III: 8 434 600 t). En la Primera Expedición Científica a la Antártica realizada en 1988 (ANTAR I) se estimó 17 000 000 de toneladas, que es un valor cercano al encontrado en esta oportunidad. Sin embargo, estandarizando la biomasa a unidades de g/m², el estimado actual arroja 284,92, el cual es bastante inferior al de ANTAR I (536,05 g/m²) y cercano a los de ANTAR II (176,66 g/m²) y ANTAR III (200,93 g/m²). (GUTIÉRREZ 1997).

Las razones para las diferencias en la distribución del recurso y sus distintos niveles de abundancia, responden a la variabilidad de las condiciones oceanográficas imperantes en el área en cada uno de los momentos, en especial a lo referente a la disponibilidad de alimento, sin descartar que la diferente metodología empleada, que fue similar en las tres primeras operaciones ANTAR, y distinta en el caso actual, pueda explicar en parte esta discrepancia. Los aspectos metodológicos de las tres primeras expediciones han sido ampliamente discutidas en GUTIÉRREZ (1997).

CONCLUSIONES

1. Las calibraciones para las frecuencias de 38 y 120 kHz mostraron una constante de instrumentación de 0,9835 y 0,8112 respectivamente.
2. El krill se distribuyó en gran parte del área evaluada. Las mayores agregaciones se localizaron cerca de la isla D'Urville, al este de la isla Rey Jorge, sur de la isla Robert y alrededores de la isla Elefante.
3. La mayor distribución vertical del krill se encontró, principalmente, entre los 50 y 110 m.
4. Se estimó una biomasa de 19 378 005 toneladas de krill (284,92 g/m²) en un área total de 19 829 mn², con límites estadísticos de confianza de 15,1%, es decir, entre 22 303 843 y 16 452 166 toneladas.
5. Las diferencias entre los estimados de biomasa entre las cuatro expediciones peruanas en las

que se desarrollaron estudios tendientes a conocer a distribución y biomasa del krill en el área evaluada se explican por las distintas condiciones oceanográficas, sin descartar que parte de la diferencia sea debida a diferencias en la metodología empleada.

REFERENCIAS

- FOOTE, K; H. KNUDSEN, G. VESTNES, D. MACLENNAN y E. J. SIMMONDS 1987. Calibration of acoustic instruments for fish density estimation: a practical guide. ICES Coop. Res. Rep. 144 . 69 pp.
- FOOTE, K; I. EVERSON, J. WATKINS y D. BONE. 1990 Target strengths of Antarctic Krill (*Euphausia superba*) at 38 and 120 kHz. Journal of the Acoustical Society of America 87: 16 - 24 .
- GUTIERREZ, M. 1997. Biomasa y distribución del krill (*Euphausia superba*) en el Estrecho de Bransfield durante las Operaciones Perú ANTAR I, II y III. Inf. Inst. Mar Perú 126: 7-20.
- GUTIÉRREZ, M. 1999. Mediciones *in situ* del TS para el krill (*Euphausia superba*) a 120 kHz. Verano Austral 1998. Perú ANTAR IX (este informe).
- GUTIÉRREZ M, L. VÁSQUEZ, R. CASTILLO y F. GANOZA. 1999. Distribución vertical del krill (*Euphausia superba*) en función de los parámetros oceanográficos a lo largo del Estrecho de Bransfield. Verano Austral 1998. Perú ANTAR IX (este informe).
- HOOKE, Y., J. PELLÓN, J. QUIÑONES y M. BUSTAMANTE. 1998 Aspectos biológicos del krill (*Euphausia superba*) durante la expedición de evaluación hidroacústica. Verano Austral 1998. Perú ANTAR IX (este informe).
- MACLENNAN, D. y J. SIMMONDS. 1992. Fisheries Acoustics. Mc Graw Hill Editors. 325 pp.

ANEXO 1: BITACORA ACUSTICA - ANTAR IX

Layers 120 kHz

Layers 38 kHz

Fecha	Hora	Corr	Trans	Lon	Lat	TSM	Fondo	C1: 2-10	C2: 10-30	C3: 30-50	C4: 50-80	C5: 80-110	C6: 110-150	C7: 150-200	C8: 200-280	C9: 280-330	C10: 330-400	
140190	21,26	288	sh	-60,32	-62,90	740	33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
140190	21,32	289	sh	-60,36	-62,90	823	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
140190	21,38	270	sh	-60,40	-62,90	728	349	0	0	0	328	0	17	0	0	0	0	0
140190	21,44	271	sh	-60,43	-62,90	430	162	6	22	122	0	0	103	0	0	0	0	0
ruido al fondo T																		
150190	1,21	272	2	-61,50	-63,60	802	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
150190	1,27	273	2	-61,50	-63,58	951	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
150190	1,33	274	2	-61,52	-63,58	834	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
150190	1,38	275	2	-61,53	-63,58	852	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
150190	1,43	276	2	-61,55	-63,53	823	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
150190	1,48	277	2	-61,58	-63,52	896	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
150190	1,53	278	2	-61,59	-63,51	785	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
150190	2,00	279	2	-61,71	-62,93	848	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
150190	2,04	280	2	-61,73	-62,98	889	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
150190	2,09	281	2	-61,78	-62,97	720	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
150190	2,15	282	2	-61,79	-62,95	680	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
150190	2,20	283	2	-61,80	-62,94	765	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
150190	2,25	284	2	-61,83	-62,93	536	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
150190	2,30	285	2	-61,84	-62,91	683	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
150190	2,35	286	2	-61,84	-62,90	712	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
150190	2,41	287	2	-61,88	-62,79	737	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
150190	2,48	288	2	-61,95	-62,77	862	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
150190	2,51	289	2	-61,82	-62,76	826	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
150190	2,57	290	2	-61,95	-62,76	840	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
busca rumbo a Isla Desapocán																		
170190	2,17	291	5	-61,85	-62,35	790	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
170190	2,23	292	5	-61,83	-62,38	860	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
170190	2,29	293	5	-61,80	-62,36	1061	2798	0	2623	275	0	0	0	0	0	0	0	0
170190	2,35	294	5	-61,84	-62,35	988	3366	25	2384	386	0	0	0	0	0	0	0	0
170190	2,40	295	5	-61,85	-62,40	968	347	0	247	0	0	0	0	0	0	0	0	0
170190	2,47	296	5	-61,84	-62,42	849	18	0	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0
170190	2,52	297	5	-61,82	-62,43	825	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
170190	2,59	298	5	-61,80	-62,43	886	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
170190	3,04	299	5	-61,38	-62,48	916	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
170190	3,10	300	5	-61,37	-62,49	1017	172	0	172	0	0	0	0	0	0	0	0	0
170190	3,17	301	5	-61,35	-62,49	1060	996	0	966	0	40	0	0	0	0	0	0	0
170190	3,22	302	5	-61,34	-62,51	983	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
170190	3,29	303	5	-61,31	-62,52	879	1324	0	38	1289	0	0	0	0	0	0	0	0
170190	3,34	304	5	-61,35	-62,54	986	28	0	28	0	0	0	0	25	3	10	12	0
170190	3,41	305	5	-61,20	-62,55	1001	4	0	2	3	0	0	0	7	3	4	0	0
170190	3,47	306	5	-61,25	-62,57	933	5	0	2	3	0	0	0	2	2	0	0	0
170190	3,53	307	5	-61,24	-62,59	1000	2648	0	2308	340	0	0	0	3	3	0	0	0
170190	3,59	308	5	-61,22	-62,59	948	461	0	235	228	0	0	0	2	2	0	0	0
170190	4,05	309	5	-61,29	-62,61	1000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
170190	4,10	310	5	-61,19	-62,62	987	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
170190	4,16	311	5	-61,16	-62,63	1079	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Estación oceanográfica 10																		
170190	5,48	312	5	-61,17	-62,65	933	225	0	0	179	66	0	0	0	0	0	0	0
170190	5,54	313	5	-61,16	-62,66	887	300	0	13	347	0	0	0	0	0	0	0	0
170190	5,60	314	5	-61,13	-62,69	984	268	0	0	34	234	0	0	0	0	0	0	0
170190	5,66	315	5	-61,11	-62,69	904	881	0	0	628	35	0	0	0	0	0	0	0
170190	5,72	316	5	-61,09	-62,71	787	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
170190	5,78	317	5	-61,07	-62,72	787	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
170190	5,84	318	5	-61,04	-62,74	778	27	0	0	0	0	0	0	22	0	0	0	0
170190	5,90	319	5	-61,02	-62,75	778	20	0	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0
170190	5,96	320	5	-61,00	-62,77	786	36	0	36	0	0	0	0	0	0	0	0	0
170190	6,02	321	5	-61,07	-62,79	808	86	0	0	40	16	0	0	0	0	0	0	0
170190	6,08	322	5	-61,00	-62,80	739	718	0	0	694	35	0	0	0	0	0	0	0
170190	6,14	323	5	-61,03	-62,81	778	688	0	64	626	70	0	0	0	0	0	0	0
Lance 9																		
170190	6,08	324	5	-61,03	-62,82	780	70	0	0	10	47	5	0	0	0	0	0	0
170190	6,12	325	5	-61,01	-62,84	636	433	15	23	69	242	86	10	0	0	0	0	0
170190	6,18	326	5	-61,00	-62,86	552	1284	109	40	110	317	300	400	0	0	0	0	0
170190	6,24	327	5	-61,00	-62,87	362	1048	43	22	31	649	403	0	0	0	0	0	0
170190	6,30	328	5	-61,00	-62,88	300	1199	0	0	10	47	642	600	0	0	0	0	0
170190	6,36	329	5	-61,03	-62,89	256	667	0	0	13	151	28	354	0	0	0	0	0
170190	6,42	330	5	-61,02	-62,91	190	9467	0	0	684	3216	100	0	0	0	0	0	0
Estación oceanográfica 11																		
170190	9,90	331	5	-61,79	-62,93	162	1292	0	0	114	298	627	378	0	0	0	0	0
170190	9,96	332	5	-61,77	-62,94	188	1233	0	22	115	269	343	384	0	0	0	0	0
170190	10,02	333	5	-61,75	-62,96	171	380	0	2	21	228	131	0	0	0	0	0	0
170190	10,08	334	5	-61,73	-62,97	145	125	3	31	61	30	0	0	0	0	0	0	0
170190	10,14	335	5	-61,71	-62,99	131	12	5	5	2	0	0	0	0	0	0	0	0
170190	10,20	336	5	-61,70	-63,01	120	88	2	26	82	0	0	0	0	0	0	0	0
170190	10,26	337	5	-61,68	-63,02	131	82	0	9	73	0	0	0	0	0	0	0	0
170190	10,32	338	5	-61,65	-63,04	113	282	0	0	127	125	0	0	0	0	0	0	0
170190	10,38	339	5	-61,63	-63,06	108	1262	0	0	2	1233	47	0	0	0	0	0	0
170190	10,44	340	5	-61,62	-63,07	108	180	0	0	7	14							

ANEXO 1: BITACORA ACUSTICA - ANTARIX

Layera 120 kHz

Layera 38 kHz

Fecha	Hora	Cor	Trans	Lon	Lat	TSM	Fondo	C1: 2-10	C2: 10-30	C3: 30-50	C4: 50-80	C5: 80-110	C6: 110-150	C7: 150-200	C8: 200-280	C9: 280-330	C10: 330-400
130198	18,38	134	2-1	-60,02	-62,77	0,3	855	282	0	0	181	0	107	0	0	0	0
130198	18,50	135	2-1	-60,05	-62,78		948	24	0	0	0	0	24	0	0	0	0
130198	19,02	136	2-1	-60,08	-62,80		869	236	0	0	238	0	0	0	0	0	0
130198	19,14	137	2-1	-60,11	-62,81		884	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
130198	19,26	138	2-1	-60,14	-62,82		899	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
130198	19,38	139	2-1	-60,18	-62,82	1,1	891	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
130198	19,50	140	2-1	-60,19	-62,83		876	214	0	0	0	214	0	0	0	0	0
130198	20,00	141	2-1	-60,21	-62,83		915	0	0	60	0	0	0	0	0	0	0
130198	20,23	142	2-1	-60,25	-62,84		738	214	0	0	214	0	0	0	0	0	0
130198	20,30	143	2-1	-60,28	-62,83		940	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0
130198	20,48	144	2-1	-60,31	-62,83		849	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
130198	21,02	145	2-1	-60,38	-62,83	1	737	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
130198	21,18	146	2-1	-60,38	-62,83		883	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
130198	21,29	147	2-1	-60,42	-62,83		873	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
130198	21,42	148	2-1	-60,49	-62,83		482	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cambio de rumbo Estación oceanográfica																	
140198	0,21	149	1	-60,58	-62,78		427	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
140198	0,27	150	1	-60,56	-62,77		430	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
140198	0,34	151	1	-60,54	-62,78		406	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
140198	0,40	152	1	-60,53	-62,80		411	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
140198	0,68	153	1	-60,51	-62,81		413	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
140198	0,83	154	1	-60,49	-62,83	1,3	440	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
140198	0,89	155	1	-60,47	-62,85		481	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
140198	1,06	156	1	-60,46	-62,86		494	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
140198	1,11	157	1	-60,43	-62,87		687	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
140198	1,19	158	1	-60,41	-62,89		462	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
140198	1,30	159	1	-60,39	-62,82		632	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
140198	1,37	160	1	-60,36	-62,83		618	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
140198	1,46	161	1	-60,33	-62,85		695	6	0	3	3	0	0	0	0	0	0
140198	1,52	162	1	-60,31	-62,86		671	62	0	49	1	3	0	0	0	0	0
140198	1,57	163	1	-60,28	-62,87		805	4	0	28	4	0	0	0	0	0	0
140198	2,03	164	1	-60,27	-62,89		653	14	0	11	3	0	0	0	0	0	0
140198	2,12	165	1	-60,25	-63,00		754	294	0	263	6	0	0	0	0	0	0
Estación oceanográfica 2																	
140198	3,33	166	1	-60,27	-62,99		783	12	0	0	0	12	0	0	0	0	0
140198	4,00	167	1	-60,24	-63,00		900	36	0	0	0	34	2	0	0	0	0
140198	4,06	168	1	-60,21	-63,02		638	2243	0	741	1488	14	0	0	0	0	0
140198	4,12	169	1	-60,28	-63,03		638	1408	0	945	464	0	0	0	0	0	0
140198	4,18	170	1	-60,19	-63,05		856	1216	0	473	218	824	0	0	0	0	0
140198	4,24	171	1	-60,18	-63,08		891	2518	0	1940	573	0	0	0	0	0	0
Lanca 4																	
140198	6,09	172	1	-60,15	-63,09		638	2638	0	0	13	2479	147	0	0	0	0
140198	6,12	173	1	-60,13	-63,08		625	1278	0	0	163	1088	28	0	0	0	0
140198	6,18	174	1	-60,11	-63,11		915	10	0	0	10	0	0	0	0	0	0
140198	6,24	175	1	-60,10	-63,12		731	480	0	452	12	16	0	0	0	0	0
140198	6,30	176	1	-60,08	-63,14		740	53	0	3	34	14	2	0	0	0	0
140198	6,39	177	1	-60,07	-63,16		807	186	0	0	169	13	4	0	0	0	0
140198	6,42	178	1	-60,05	-63,17		539	105	0	0	131	33	22	0	0	0	0
140198	6,47	179	1	-60,03	-63,18		669	1686	0	0	88	1462	0	0	0	0	0
140198	6,53	180	1	-60,01	-63,20		684	1046	0	0	293	762	0	0	0	0	0
140198	6,59	181	1	-60,00	-63,21		851	1008	2	80	712	186	95	0	0	0	0
140198	7,04	182	1	-60,08	-63,22		603	372	0	0	268	106	0	0	0	0	0
140198	7,10	183	1	-60,04	-63,24		653	53	0	53	0	0	0	0	0	0	0
140198	7,16	184	1	-60,02	-63,25		431	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0
140198	7,22	185	1	-60,08	-63,26		239	259	200	34	9	11	6	0	0	0	0
140198	7,27	186	1	-60,05	-63,29		446	263	100	60	187	31	6	0	0	0	0
140198	7,33	187	1	-60,06	-63,29		258	247	0	0	0	247	0	0	0	0	0
140198	7,38	188	1	-60,04	-63,31		213	138	0	0	11	61	36	30	0	0	0
140198	7,46	189	1	-60,03	-63,32		178	49	0	49	0	0	0	0	0	0	0
Estación oceanográfica 3																	
140198	8,04	190	1	-60,00	-63,33		179	142	0	48	3	94	0	0	0	0	0
140198	8,10	191	1	-60,00	-63,36		170	123	25	25	56	15	0	0	0	0	0
140198	8,16	192	1	-60,19	-63,37		186	222	0	0	0	317	0	0	0	0	0
140198	8,22	193	1	-60,18	-63,38		161	217	0	0	96	76	46	0	0	0	0
140198	8,26	194	1	-60,16	-63,40		146	353	0	0	163	43	0	0	0	0	0
140198	8,34	195	1	-60,13	-63,41		118	303	0	221	36	46	0	0	0	0	0
140198	8,40	196	1	-60,11	-63,43	0,2	82	144	0	25	19	180	0	0	0	0	0
140198	8,46	197	1	-60,08	-63,44		103	868	0	13	306	680	0	0	0	0	0
140198	8,52	198	1	-60,06	-63,46		143	261	20	130	101	10	0	0	0	0	0
140198	8,59	199	1	-60,08	-63,47		162	888	10	82	367	271	189	0	0	0	0
Lanca 5																	
140198	11,32	200	1	-60,06	-63,49		218	787	4	14	323	432	24	0	0	0	0
140198	11,38	201	1	-60,04	-63,50		606	822	8	42	591	177	4	0	0	0	0
140198	11,44	202	1	-60,01	-63,51		834	723	8	138	254	44	32	161	0	0	0
140198	11,50	203	1	-60,09	-63,53		727	953	20	129	277	87	269	181	0	0	0
140198	11,58	204	1	-60,06	-63,56		797	466	0	260	139	84	13	0	0	0	0
140198	12,02	205	1	-60,05	-63,58		826	1188	0	15	10	479	622	63	0	0	0
140198	12,09	206	1	-60,03	-63,57		783	2067	32	1638	618	189	82	50	0	0	0
140198	12,14	207	1	-60,01	-63,58		913	1616	0	828	131	234	24	0	0	0	0
140198	12,21	208	1	-60,09	-63,59		873	1247	0	113	241	609	169	226	0	0	0
Estación oceanográfica 4 cambio de rumbo																	
140198	13,41	209	1-2	-60,47	-63,89		420	4882	23	266	1091	890	1682	8			

ANEXO 1: BITACORA ACUSTICA - ANTAR IX

Layers 120 kHz

Layers 98 kHz

Fecha	Mora	Corr	Trens	Lon	Lat	TSM	Fondo	C1: 2-10	C2: 10-30	C3: 30-50	C4: 50-80	C5: 80-110	C6: 110-150	C7: 150-200	C8: 200-280	C9: 280-330	C10: 330-400		
170190	21.42	404	6	-57.33	-62.40		320	766	0	0	0	768	0	0	180	0	8	53	121
Lance 11																			
170190	21.42	404	6	-57.36	-62.38		300	4	0	4	0	0	0	0	201	0	4	37	190
170190	21.40	405	6	-57.37	-62.36		304	1083	400	428	76	189	0	0	94	0	0	28	66
170190	21.84	480	6	-57.38	-62.30		887	0	0	0	0	0	0	0	529	0	4	37	486
170190	22	407	6	-57.31	-62.32		317	0	0	0	0	0	0	0	124	0	0	8	136
170190	22.05	408	6	-57.34	-62.32		334	148	44	96	0	0	0	0	222	0	0	67	165
170190	22.12	409	6	-57.36	-62.31		836	408	40	163	188	0	0	0	190	0	0	12	176
170190	22.10	410	6	-57.38	-62.28		980	940	67	478	0	0	0	0	96	0	0	14	92
170190	22.34	411	6	-58.01	-62.28		1011	1056	0	0	1056	0	0	0	225	0	0	38	156
170190	22.3	412	6	-58.03	-62.28		1030	0	0	0	0	0	0	0	161	36	81	78	21
170190	22.36	413	6	-58.03	-62.26		1000	0	0	0	0	0	0	0	39	12	14	13	0
Cambio al rumbo 084																			
170190	22.42	414	6-7	-57.39	-62.24		1000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
170190	22.48	416	6-7	-57.36	-62.23		1000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
170190	22.54	416	6-7	-57.33	-62.22		1000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
170190	23.00	417	6-7	-57.38	-62.21		698	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
170190	23.06	418	6-7	-57.35	-62.20		740	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
170190	23.12	418	6-7	-57.32	-62.20		716	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
170190	23.18	420	6-7	-57.29	-62.19		880	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
170190	23.24	421	6-7	-57.25	-62.18		942	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
170190	23.30	422	6-7	-57.22	-62.17		311	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
170190	23.36	423	6-7	-57.19	-62.16		783	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
170190	23.42	424	6-7	-57.16	-62.15		643	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
170190	23.48	425	6-7	-57.12	-62.14		624	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
170190	23.54	426	6-7	-57.09	-62.14		609	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
170190	24.00	427	6-7	-57.06	-62.13		680	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cambio al rumbo Estación oceanografica 13																			
180190	1.18	428	7	-57.51	-62.15		688	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
180190	2.24	429	7	-57.48	-62.17		696	0	0	0	0	0	0	168	0	0	0	48	119
180190	1.30	430	7	-57.46	-62.16		1089	0	0	0	0	0	0	346	0	34	137	175	0
180190	1.30	431	7	-57.44	-62.20		871	0	0	0	0	0	0	66	0	2	8	64	0
180190	1.62	432	7	-57.42	-62.22		311	0	0	0	0	0	0	287	5	33	103	146	0
180190	1.46	433	7	-57.38	-62.23		857	0	0	0	0	0	0	219	0	0	20	9	0
180190	1.54	434	7	-57.35	-62.24		576	0	0	0	0	0	0	0	18	0	0	0	0
180190	2.00	435	7	-57.33	-62.25		1000	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0
180190	2.00	436	7	-57.31	-62.27		1000	0	0	0	0	0	0	10	0	6	2	0	0
180190	2.12	437	7	-57.29	-62.28		1000	0	0	0	0	0	0	23	0	5	10	0	0
180190	2.18	438	7	-57.26	-62.31		982	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
180190	2.24	439	7	-57.27	-62.33		938	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
180190	2.30	440	7	-57.28	-62.34		891	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
180190	2.36	441	7	-57.26	-62.38		1018	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
180190	2.42	442	7	-57.23	-62.37		1088	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Estación oceanografica 14																			
180190	4.26	443	7	-57.18	-62.40		996	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
180190	4.32	444	7	-57.18	-62.42		967	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
180190	4.38	445	7	-57.18	-62.43		731	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
180190	4.44	446	7	-57.13	-62.45		605	447	0	395	44	7	0	0	0	0	0	0	0
180190	4.50	447	7	-57.12	-62.45		696	380	0	333	32	25	0	0	0	0	0	0	0
180190	4.56	448	7	-57.08	-62.48		611	21	0	6	11	0	0	0	0	0	0	0	0
180190	5.02	449	7	-57.07	-62.49		638	379	0	292	48	25	10	0	0	0	0	0	0
180190	5.08	450	7	-57.05	-62.51		649	36	0	22	4	10	0	0	0	0	0	0	0
Lance 12																			
180190	6.12	451	7	-57.08	-62.53		827	13	0	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0
180190	6.18	452	7	-57.01	-62.54		753	325	0	0	38	0	0	0	0	0	0	0	0
180190	6.24	453	7	-57.00	-62.55		694	146	0	0	146	0	0	0	0	0	0	0	0
180190	6.30	454	7	-56.98	-62.56		458	15	0	0	0	15	0	0	0	0	0	0	0
180190	6.36	455	7	-56.95	-62.57		406	0	0	0	406	0	0	0	0	0	0	0	0
180190	6.42	455	7	-56.94	-62.61		338	20	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0
180190	6.48	457	7	-56.92	-62.62		295	134	0	0	134	0	0	0	0	0	0	0	0
180190	6.54	458	7	-56.89	-62.64		286	13	0	11	2	0	0	0	0	0	0	0	0
180190	7.00	459	7	-56.87	-62.65		238	758	178	130	239	205	0	0	0	0	0	0	0
180190	7.06	460	7	-56.85	-62.67		217	2088	698	541	813	58	0	0	0	0	0	0	0
Estación oceanografica 15																			
180190	8.24	461	7	-56.82	-62.68		222	869	321	36	2	0	0	0	0	0	0	0	0
180190	8.30	462	7	-56.81	-62.70		202	161	867	35	12	48	0	0	0	0	0	0	0
180190	8.36	463	7	-56.78	-62.71		185	69	10	15	4	46	0	0	0	0	0	0	0
180190	8.42	464	7	-56.77	-62.73		194	984	0	0	9	575	0	0	0	0	0	0	0
180190	8.48	465	7	-56.75	-62.74		194	1658	0	0	0	169	1282	69	0	0	0	0	0
180190	8.54	466	7	-56.73	-62.75		182	3615	0	87	20	1012	1653	723	0	0	0	0	0
180190	9.00	467	7	-56.71	-62.77		283	340	0	0	269	71	0	0	0	0	0	0	0
180190	9.06	468	7	-56.69	-62.78		184	821	0	125	32	169	206	0	0	0	0	0	0
180190	9.12	469	7	-56.68	-62.80		126	2893	0	0	23	2668	0	0	0	0	0	0	0
180190	9.18	470	7	-56.64	-62.82		115	688	0	0	0	596	0	0	0	0	0	0	0
180190	9.24	471	7	-56.62	-62.83		108	463	0	0	51	422	0	0	0	0	0	0	0
180190	9.30	472	7	-56.60	-62.85		128	821	0	0	683	638	206	0	0	0			

ANEXO 1: BITACORA ACUSTICA - ANTAR IX

Layers 120 kHz

Layers 38 kHz

Fecha	Hora	Cont	Trans	Lon	Lat	TSM	Fonda	C1: 2-10	C2: 10-30	C3: 30-50	C4: 50-80	C5: 80-110	C6: 110-150	C7: 150-200	C8: 200-280	C9: 280-330	C10: 330-400	
180190	18,27	537	0	-87,97	-82,11	1,4	916	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
180190	18,30	538	0	-88,37	-82,11	1,4	916	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
180190	18,33	539	0	-88,38	-82,89	1,4	908	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
180190	18,45	540	0	-88,28	-82,89	1,4	907	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
180190	18,51	541	0	-87,00	-82,08	1,4	1011	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
180190	18,57	542	0	-87,00	-82,05	1,4	705	91	0	0	0	51	0	0	0	0	0	0
180190	18,53	543	0	-87,22	-82,03	1,4	810	189	0	26	61	0	0	0	0	0	0	0
180190	19,08	544	0	-87,83	-82,82	1,4	725	46	0	8	46	0	0	0	0	0	0	0
180190	19,15	545	0	-87,98	-82,80	1,4	890	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
180190	19,21	546	0	-87,97	-81,89	1,4	458	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
180190	19,27	547	0	-87,10	-81,97	1,4	345	126	0	126	0	0	0	0	0	0	0	0
180190	19,33	548	0	-87,12	-81,86	1,4	233	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
180190	19,39	549	0	-87,14	-81,86	1,4	240	497	19	237	238	2	0	0	0	0	0	0
180190	19,45	550	0	-87,17	-81,94	1,4	213	548	0	238	76	263	36	0	0	0	0	0
Lanceo 14																		
180190	20,52	581	0	-87,19	-81,92	1,4	208	907	0	31	82	246	548	0	0	0	0	0
180190	20,59	582	0	-87,21	-81,91	1,4	226	99	0	29	18	8	23	0	0	0	0	0
180190	21,04	583	0	-87,22	-81,89	1,4	223	4	0	8	0	4	0	0	0	0	0	0
180190	21,10	584	0	-87,24	-81,97	1,4	221	169	62	30	77	0	0	0	0	0	0	0
180190	21,16	585	0	-87,28	-81,85	1,4	288	294	94	16	188	34	0	0	0	0	0	0
180190	21,22	586	0	-87,27	-81,84	1,4	276	2040	8	85	878	822	397	0	0	0	0	0
180190	21,28	587	0	-87,29	-81,82	1,4	369	8326	12	6768	1210	768	627	0	0	0	0	0
180190	21,34	588	0	-87,31	-81,81	1,4	274	2215	0	718	369	914	203	113	0	0	0	0
180190	21,40	589	0	-87,33	-81,80	1,4	358	697	0	43	136	509	0	0	0	0	0	0
180190	21,46	590	0	-87,35	-81,78	1,4	361	148	0	4	80	81	0	0	0	0	0	0
180190	21,53	591	0	-87,39	-81,77	1,4	373	113	0	4	47	62	0	0	0	0	0	0
180190	21,59	592	0	-87,39	-81,76	1,4	369	232	0	0	188	96	0	0	0	0	0	0
180190	21,58	593	0	-87,39	-81,75	1,4	369	232	0	0	244	197	0	0	0	0	0	0
180190	22,05	594	0	-87,41	-81,74	1,4	388	441	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
180190	22,11	595	0	-87,43	-81,73	1,4	382	188	3	37	110	48	0	0	0	0	0	0
180190	22,17	596	0	-87,46	-81,71	1,4	400	139	0	16	78	48	0	0	0	0	0	0
180190	22,23	597	0	-87,47	-81,70	1,4	403	156	0	0	67	71	0	0	0	0	0	0
180190	22,29	598	0	-87,49	-81,68	1,4	407	37	0	8	17	12	0	0	0	0	0	0
180190	22,35	599	0	-87,51	-81,67	1,4	414	87	0	87	20	0	0	0	0	0	0	0
180190	22,41	600	0	-87,53	-81,66	1,4	420	188	0	129	19	8	0	0	0	0	0	0
Cambios al rumbo																		
180190	22,50	570	0-0	-87,68	-81,84	1,5	499	101	97	4	0	0	0	0	0	0	0	0
180190	23,04	571	0-0	-87,46	-81,83	1,5	414	80	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0
180190	23,10	572	0-0	-87,43	-81,82	1,5	417	26	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0
180190	23,16	573	0-0	-87,40	-81,81	1,5	408	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
180190	23,22	574	0-0	-87,37	-81,80	1,5	428	8	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
180190	23,29	575	0-0	-87,34	-81,80	1,5	424	24	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0
180190	23,34	576	0-0	-87,31	-81,80	1,5	435	16	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0
180190	23,40	577	0-0	-87,28	-81,87	1,5	491	25	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0
180190	23,46	578	0-0	-87,24	-81,88	1,5	493	9	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
180190	23,52	579	0-0	-87,21	-81,88	1,5	485	30	36	0	0	0	0	0	0	0	0	0
180190	23,58	580	0-0	-87,18	-81,80	1,5	482	21	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0
180190	0,04	581	0-0	-87,14	-81,84	1,5	608	16	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0
180190	0,10	582	0-0	-87,12	-81,84	1,5	485	35	38	0	0	0	0	0	0	0	0	0
180190	0,16	583	0-0	-87,08	-81,83	1,5	478	54	54	0	0	0	0	0	0	0	0	0
180190	0,22	584	0-0	-87,06	-81,82	1,5	472	38	39	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Estación oceanográfica 17																		
180190	1,38	595	0	-87,82	-81,80	1,3	494	25	23	8	0	0	0	0	0	0	0	0
180190	1,44	596	0	-87,81	-81,80	1,3	470	18	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0
180190	1,50	597	0	-86,89	-81,85	1,3	903	20	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0
180190	1,56	598	0	-86,90	-81,87	1,3	486	108	100	5	0	0	0	0	0	0	0	0
180190	2,02	599	0	-86,96	-81,89	1,3	489	623	111	619	182	0	0	0	0	0	0	0
180190	2,08	600	0	-86,94	-81,89	1,3	478	291	47	129	106	0	0	0	0	0	0	0
180190	2,14	601	0	-86,93	-81,81	1,3	491	8	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
180190	2,20	602	0	-86,91	-81,83	1,3	493	26	0	24	0	0	0	0	0	0	0	0
180190	2,26	603	0	-86,88	-81,80	1,3	479	44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
180190	2,32	604	0	-86,88	-81,80	1,3	483	2410	0	183	888	1331	0	0	0	0	0	0
180190	2,38	605	0	-86,89	-81,87	1,3	486	1211	20	112	854	225	0	0	0	0	0	0
180190	2,44	606	0	-86,83	-81,89	1,3	490	276	0	112	37	121	0	0	0	0	0	0
180190	2,50	607	0	-86,81	-81,70	1,3	491	2215	0	14	1082	1121	18	0	0	0	0	
180190	2,56	608	0	-86,78	-81,71	1,3	488	1288	6	0	36	23	236	0	0	0	0	
180190	2,58	609	0	-86,77	-81,73	1,3	481	4720	0	191	228	1116	588	2607	0	0	0	
180190	3,05	610	0	-86,78	-81,74	1,3	465	1122	0	96	888	138	0	0	0	0	0	
180190	3,12	611	0	-86,73	-81,76	1,3	445	1482	0	493	897	112	0	0	0	0	0	
180190	3,20	612	0	-86,72	-81,77	1,3	444	1488	0	191	1488	1879	1090	0	0	0	0	
180190	3,28	613	0	-86,78	-81,79	1,3	469	1808	0	111	630	554	190	0	0	0	0	
180190	3,32	614	0	-86,80	-81,80	1,3	483	2526	0	132	2086	238	0	0	0	0	0	
180190	3,38	615	0	-86,88	-81,81	1,3	489	2289	0	708	1917	286	0	0	0	0	0	
180190	3,44	616	0	-86,84	-81,83	1,3	508	880	0	21	138	132	288	0	0	0	0	
180190	3,50	617	0	-86,83	-81,84	1,3	521	1078</										

ANEJO 1: BITACORA ACUSTICA - ANTAR IX

Layers 120 kHz

Layers 39 kHz

Fecha	Hora	Corr	Tran	Lon	Lat	TSM	Fondo	C1: 2-10	C2: 10-30	C3: 30-50	C4: 50-80	C5: 80-110	C6: 110-150	C7: 150-200	C8: 200-260	C9: 260-330	C10: 330-400
190198	16,30	672	9	-66,28	-62,79	-1,2	117	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Estación oceanográfica																	
190198	17,40	673	9-10	-66,38	-62,79		109	380	0	0	0	0	0	0	0	0	0
190198	17,54	674	9-10	-66,34	-62,78		107	320	0	0	0	0	0	0	0	0	0
190198	18,00	675	9-10	-66,31	-62,77		138	334	0	0	56	254	3470	49	0	0	0
190198	18,06	676	9-10	-66,28	-62,76		196	167	0	0	0	17	88	0	0	0	0
190198	18,12	677	9-10	-66,25	-62,76		159	1390	0	2	54	1298	43	0	0	0	0
190198	18,18	678	9-10	-66,22	-62,75		177	10134	0	0	0	1360	8774	0	0	0	0
190198	18,24	679	9-10	-66,18	-62,74		188	1828	0	48	835	942	0	0	0	0	0
190198	18,30	680	9-10	-66,15	-62,73		166	7805	331	1028	1848	3482	437	0	0	0	0
190198	18,36	681	9-10	-66,11	-62,72		189	7820	1862	1077	1867	3593	191	0	0	0	0
190198	18,42	682	9-10	-66,08	-62,71		188	8768	354	374	700	2432	1680	0	0	0	0
190198	18,48	683	9-10	-66,05	-62,71		186	4212	0	0	0	862	1838	0	0	0	0
190198	18,54	684	9-10	-66,02	-62,70		194	3367	0	0	0	70	1372	1828	8	0	0
190198	19,00	685	9-10	-64,99	-62,69		236	6124	0	185	95	314	1817	3793	0	0	0
190198	19,06	686	9-10	-64,96	-62,68		469	789	6	3	80	0	208	491	0	0	0
190198	19,12	687	9-10	-64,94	-62,67	-1,3	430	2172	0	0	500	1422	250	0	0	0	0
190198	19,18	688	9-10	-64,91	-62,66		191	64	0	0	6	0	96	0	0	0	0
Cambio de rumbo																	
190198	19,24	689	10	-64,83	-62,65		218	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
190198	19,30	690	10	-64,80	-62,64		228	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
190198	19,36	691	10	-64,87	-62,62		282	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
190198	19,42	692	10	-64,99	-62,61		211	49	0	0	49	0	0	0	0	0	0
190198	19,48	693	10	-65,05	-62,60		222	424	0	0	13	411	0	0	0	0	0
190198	19,54	694	10	-65,03	-62,60		223	244	0	0	0	189	48	0	0	0	0
190198	20,00	695	10	-65,05	-62,60		243	33	0	0	8	15	0	0	0	0	0
190198	20,06	696	10	-65,07	-62,60		244	30	0	0	0	30	0	0	0	0	0
190198	20,12	697	10	-65,09	-62,53		246	93	20	10	5	14	41	0	0	0	0
190198	20,18	698	10	-65,10	-62,52	-1,2	196	106	0	0	10	98	0	0	0	0	0
190198	20,24	699	10	-65,12	-62,50		242	48	0	0	40	6	0	0	0	0	0
190198	20,30	700	10	-65,14	-62,49		239	2116	0	301	738	1077	0	0	0	0	0
190198	20,36	701	10	-65,16	-62,48		229	2280	0	0	194	2086	0	0	0	0	0
190198	20,42	702	10	-65,17	-62,46		228	3381	0	0	0	1946	1383	182	4	4	0
190198	20,48	703	10	-65,19	-62,45		230	6799	0	0	0	382	2186	4291	4	2	2
190198	20,54	704	10	-65,21	-62,43		241	2774	0	0	0	806	1193	778	148	143	0
190198	21,00	705	10	-65,23	-62,42		257	2838	0	0	180	1838	384	816	96	684	27
190198	21,06	706	10	-65,25	-62,41		276	7888	0	180	1468	4284	185	957	23	13	18
190198	21,12	707	10	-65,27	-62,39		286	7386	0	18	232	7889	46	0	0	0	0
190198	21,18	708	10	-65,30	-62,38		302	6222	251	188	1336	7867	0	0	0	0	0
190198	21,24	709	10	-65,32	-62,36		304	8822	488	480	3278	1385	60	0	0	0	0
190198	21,30	710	10	-65,33	-62,35	-0,6	381	638	200	0	207	229	0	0	0	0	0
190198	21,36	711	10	-65,30	-62,33		388	108	100	0	8	0	0	0	0	0	0
190198	21,42	712	10	-65,38	-62,31		380	88	90	0	0	0	0	0	0	0	0
190198	21,48	713	10	-65,40	-62,29		375	186	124	42	0	0	0	0	0	0	0
190198	21,54	714	10	-65,42	-62,28		339	228	180	28	0	0	0	0	0	0	0
190198	22,00	715	10	-65,44	-62,27		337	42	0	0	0	0	0	0	0	0	0
190198	22,06	716	10	-65,46	-62,25		328	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0
Impulmento de sdt																	
190198	22,22	717	10	-65,51	-62,22		481	141	0	127	3	11	0	0	0	0	0
190198	22,28	718	10	-65,52	-62,20		363	83	79	4	0	0	0	0	0	0	0
190198	22,34	719	10	-65,54	-62,19		533	28	28	0	0	0	0	0	0	0	0
190198	22,40	720	10	-65,57	-62,17		614	28	5	23	0	0	0	0	0	0	0
190198	22,46	721	10	-65,58	-62,16		757	1843	1800	53	0	0	0	0	0	0	0
190198	22,52	722	10	-65,59	-62,14		763	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
190198	22,58	723	10	-65,62	-62,13		606	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
190198	23,04	724	10	-65,64	-62,11		670	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
190198	23,10	725	10	-65,68	-62,10		900	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
190198	23,16	726	10	-65,69	-62,09		913	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
190198	23,22	727	10	-65,70	-62,07		917	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
190198	23,28	728	10	-65,72	-62,06	1,8	887	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
190198	23,34	729	10	-65,74	-62,04		912	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
190198	23,40	730	10	-65,76	-62,02		917	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
190198	23,46	731	10	-65,78	-62,01		792	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
190198	23,52	732	10	-65,80	-61,99		826	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
190198	23,58	733	10	-65,82	-61,98		912	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
190198	0,04	734	10	-65,84	-61,96	1,4	882	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
190198	0,10	735	10	-65,86	-61,96		983	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
190198	0,16	736	10	-65,88	-61,93		831	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
190198	0,22	737	10	-65,89	-61,93		915	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
190198	0,28	738	10	-65,92	-61,91		919	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
190198	0,34	739	10	-65,93	-61,89		446	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
190198	0,40	740	10	-65,96	-61,87		369	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
190198	0,46	741	10	-65,97	-61,86		722	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
190198	0,52	742	10	-65,99	-61,84		881	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
190198	0,58	743	10	-66,01	-61,83		861	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cambio de rumbo																	
190198	1,04	744	10-11	-66,02	-61,83		1808	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
190198	1,10	745	10-11	-66,00	-61,83		910	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
190198	1,16	746	10-11	-65,97	-61,84		807	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
190198	1,22	747	1														

ANEXO 1: BITACORA ACUSTICA - ANTARIX

Layers 120 kHz

Layers 38 kHz

Fecha	Hora	Corr	Trans	Len	Lat	TSM	Fondo	C1: 2-10	C2: 10-30	C3: 30-60	C4: 60-90	C5: 90-110	C6: 110-150	C7: 150-200	C8: 200-280	C9: 280-330	C10: 330-400	
200198	12,24	897	11	-64,34	-62,47	-0,5	290	889	0	615	50	0	0	0	0	0	0	0
200198	12,25	895	11	-64,33	-62,48		289	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
200198	12,26	899	11	-64,32	-62,50		294	132	0	0	0	0	0	132	0	0	0	0
200198	12,22	910	11	-64,30	-62,52		296	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
200198	12,28	911	11	-64,49	-62,54		288	200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
200198	12,34	912	11	-64,47	-62,55		218	707	0	135	569	69	142	0	0	0	0	0
200198	12,40	915	11	-64,44	-62,57		218	997	0	60	7092	2823	12	15	16	0	0	0
Lance 18																		
200198	17,08	914	11	-64,44	-62,59	-1,1	334	6132	3268	795	903	354	397	859	13	13	0	0
200198	17,12	915	11	-64,42	-62,59		321	1962	0	0	0	163	1694	110	103	103	0	0
200198	17,18	916	11	-64,39	-62,60		270	1370	0	70	184	18	1098	5	5	0	0	0
Cambio de rumbo																		
200198	17,24	917	11	-64,36	-62,60		268	2308	0	18	899	1574	0	0	0	0	0	0
200198	17,30	918	11	-64,33	-62,59		281	1752	0	0	703	467	473	109	137	137	0	0
200198	17,36	919	11	-64,29	-62,59		294	753	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
200198	17,42	920	11	-64,26	-62,58		286	2107	0	0	0	67	1904	122	0	0	0	0
200198	17,48	921	11	-64,23	-62,57		343	619	0	0	0	28	593	0	0	0	0	0
200198	17,54	922	11	-64,20	-62,56		411	285	0	0	0	15	131	0	0	0	0	0
200198	18,00	923	11	-64,17	-62,57		411	285	0	0	0	15	131	0	0	0	0	0
200198	18,06	924	11	-64,13	-62,54		433	412	0	0	0	25	91	0	0	0	0	0
200198	18,12	925	11	-64,10	-62,53		482	615	0	0	0	32	311	0	0	0	0	0
200198	18,18	926	11	-64,07	-62,53		570	938	141	10	16	155	84	2	0	0	0	0
200198	18,24	927	11	-64,03	-62,52		648	3626	72	228	932	2822	74	0	0	0	0	0
200198	18,30	928	11	-64,00	-62,51		733	200	0	219	12	49	0	0	0	0	0	0
200198	18,36	929	11	-63,98	-62,50		798	76	0	49	27	0	0	0	0	0	0	0
200198	18,42	930	11	-63,93	-62,50		821	120	0	82	18	8	12	0	0	0	0	0
200198	18,48	931	11	-63,89	-62,49	0,02	851	452	0	191	348	36	0	0	0	0	0	0
200198	18,54	932	11	-63,87	-62,49		893	394	0	46	331	17	0	0	0	0	0	0
Cambio de rumbo																		
200198	19,00	933	12	-63,86	-62,47		951	914	0	0	313	201	0	0	0	0	0	0
200198	19,06	934	12	-63,89	-62,45		910	1916	0	17	1207	604	0	88	0	0	0	0
200198	19,12	935	12	-63,91	-62,44		480	1975	0	28	219	1862	36	71	0	0	0	0
200198	19,18	936	12	-63,93	-62,42		499	802	0	0	161	625	16	0	0	0	0	0
200198	19,24	937	12	-63,95	-62,41		450	410	0	0	184	226	0	0	0	0	0	0
200198	19,30	938	12	-63,97	-62,39		348	213	10	0	93	110	0	0	0	0	0	0
200198	19,36	939	12	-63,98	-62,38		434	208	0	0	45	163	0	0	0	0	0	0
200198	19,42	940	12	-64,01	-62,36		622	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
200198	19,48	941	12	-64,03	-62,35		486	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
200198	19,54	942	12	-64,06	-62,33		500	171	0	0	0	171	0	0	0	0	0	0
200198	20,00	943	12	-64,07	-62,31		624	98	0	0	11	87	0	0	0	0	0	0
200198	20,06	944	12	-64,10	-62,29		648	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
200198	20,12	945	12	-64,12	-62,28		610	52	0	0	21	31	0	0	0	0	0	0
200198	20,18	946	12	-64,14	-62,27		697	129	0	0	0	103	18	0	0	0	0	0
200198	20,24	947	12	-64,16	-62,25		725	46	0	0	0	46	0	0	0	0	0	0
200198	20,30	948	12	-64,18	-62,23		643	99	0	0	0	11	0	14	0	0	0	0
200198	20,36	949	12	-64,20	-62,22	0,3	834	308	0	0	0	140	189	0	0	0	0	0
200198	20,42	950	12	-64,22	-62,20		805	12	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0
200198	20,48	951	12	-64,24	-62,19		880	14	0	11	3	0	0	0	0	0	0	0
200198	20,54	952	12	-64,26	-62,17		799	29	0	29	0	0	0	0	0	0	0	0
200198	21,00	953	12	-64,27	-62,15		782	116	5	37	15	39	16	0	0	0	0	0
200198	21,06	954	12	-64,30	-62,14		783	42	0	7	3	32	8	0	0	0	0	0
200198	21,12	955	12	-64,32	-62,12		798	9	0	4	5	0	0	0	0	0	0	0
200198	21,18	956	12	-64,34	-62,11		729	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
200198	21,24	957	12	-64,36	-62,10		698	91	0	35	16	0	0	0	0	0	0	0
200198	21,30	958	12	-64,38	-62,08		674	6	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0
Lance 19																		
200198	22,32	959	12	-64,40	-62,06		664	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
200198	22,38	960	12	-64,42	-62,05		723	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
200198	22,42	961	12	-64,44	-62,03		729	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Inmovimiento de 34'																		
200198	22,58	962	12	-64,48	-62,00		579	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
200198	23,04	963	12	-64,50	-61,98		537	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
200198	23,10	964	12	-64,52	-61,97		549	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
200198	23,16	965	12	-64,54	-61,95		499	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
200198	23,22	966	12	-64,57	-61,93		669	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
200198	23,28	967	12	-64,59	-61,92		829	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
200198	23,34	968	12	-64,60	-61,91		809	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
200198	23,40	969	12	-64,62	-61,89		749	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
200198	23,46	970	12	-64,65	-61,88	0,7	625	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
200198	23,52	971	12	-64,67	-61,88		700	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
200198	23,58	972	12	-64,69	-61,86		724	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
200198	0,08	973	12	-64,70	-61,83		740	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
200198	0,10	974	12	-64,72	-61,82		730	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
200198	0,18	975	12	-64,73	-61,80		704	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
200198	0,26	976	12	-64,75	-61,79		824	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
200198	0,34	977	12	-64,77	-61,77		886	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
200198	0,42	978	12	-64,79	-61,77		868	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
200198	0,50	979	12	-64,81	-61,74													

ANEXO 1: BITACORA ACUSTICA - ANTAR DX

Layers 120 kHz

Layers 38 kHz

Fecha	Hora	Carr	Trans	Len	Lat	TRM	Fondo		C1: 2-10	C2: 10-30	C3: 30-50	C4: 50-80	C5: 80-110	C6: 110-150	C7: 150-200	C8: 200-280	C9: 280-330	C10: 330-400	
220198	0,28	1075	16	-17	-83,73	-82,10	786	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
220198	0,32	1080	16	-17	-83,71	-82,11	840	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
220198	0,36	1081	16	-17	-83,70	-82,13	884	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
220198	0,44	1082	16	-17	-83,69	-82,14	636	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
220198	0,50	1083	16	-17	-83,67	-82,16	814	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
220198	0,58	1084	16	-17	-83,66	-82,18	843	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
220198	1,02	1086	16	-17	-83,63	-82,19	593	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
220198	1,58	1088	16	-17	-83,62	-82,21	640	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
220198	1,14	1087	16	-17	-83,60	-82,22	542	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
220198	1,20	1088	16	-17	-83,58	-82,24	848	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
220198	1,26	1088	16	-17	-83,58	-82,26	862	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
220198	1,32	1089	16	-17	-83,54	-82,27	808	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
220198	1,36	1091	16	-17	-83,52	-82,28	913	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
220198	1,44	1092	16	-17	-83,50	-82,30	859	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
220198	1,60	1093	16	-17	-83,48	-82,31	890	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
220198	1,80	1094	16	-17	-83,46	-82,32	846	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
220198	2,02	1095	16	-17	-83,46	-82,30	889	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
220198	2,08	1096	16	-17	-83,46	-82,29	863	0	0	0	0	0	0	0	1063	868	117	0	78
Estacion Oceanografica / cambio de rumbo																			
220198	3,10	1097	17	-17	-83,46	-82,24	857	431	20	310	101	0	0	0	886	821	65	0	0
220198	3,16	1098	17	-17	-83,45	-82,23	830	363	26	270	83	0	0	0	213	148	66	0	0
220198	3,30	1099	17	-17	-83,44	-82,20	880	231	46	178	13	0	0	0	34	3	31	0	0
220198	3,36	1100	17	-17	-83,44	-82,19	805	178	0	46	100	32	0	0	846	181	367	108	0
220198	3,42	1101	17	-17	-83,44	-82,17	821	90	0	28	65	0	0	0	1608	0	28	473	1107
220198	3,48	1102	17	-17	-83,44	-82,15	912	5	0	0	5	0	0	0	628	0	0	0	0
220198	3,64	1103	17	-17	-83,44	-82,01	790	102	0	96	46	0	0	0	0	0	0	0	0
220198	4,60	1104	17	-17	-83,44	-82,11	791	167	0	80	114	3	0	0	0	0	0	0	0
220198	4,86	1105	17	-17	-83,44	-82,09	772	31	0	29	2	0	0	0	0	0	0	0	0
nave 4-24																			
220198	4,30	1108	17	-17	-83,45	-82,08	880	29	0	8	10	10	0	0	0	0	0	0	0
220198	4,36	1107	17	-17	-83,45	-82,06	814	36	0	13	14	9	0	0	0	0	0	0	0
220198	4,42	1108	17	-17	-83,45	-82,05	436	82	0	13	23	16	0	0	0	0	0	0	0
220198	4,48	1109	17	-17	-83,46	-82,03	808	14	0	6	8	0	0	0	0	0	0	0	0
220198	4,54	1110	17	-17	-83,46	-82,01	798	116	0	15	4	69	8	0	0	0	0	0	0
220198	5,00	1111	17	-17	-83,45	-81,99	809	8	0	9	6	0	0	0	0	0	0	0	0
220198	5,06	1112	17	-17	-83,44	-81,97	847	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
220198	5,12	1113	17	-17	-83,44	-81,95	873	19	0	0	0	19	0	0	0	0	0	0	0
220198	5,18	1114	17	-17	-83,44	-81,94	629	151	0	0	30	19	80	43	0	0	0	0	0
220198	5,24	1115	17	-17	-83,44	-81,92	721	278	0	0	0	66	72	137	0	0	0	0	0
220198	5,30	1116	17	-17	-83,44	-81,90	661	106	0	0	18	42	45	0	0	0	0	0	0
220198	5,36	1117	17	-17	-83,44	-81,88	848	275	0	0	47	70	160	0	0	0	0	0	0
220198	5,42	1118	17	-17	-83,44	-81,86	544	382	0	0	0	281	118	33	0	0	0	0	0
220198	5,48	1119	17	-17	-83,45	-81,85	545	890	0	0	66	817	182	120	0	0	0	0	0
220198	5,54	1120	17	-17	-83,45	-81,83	632	356	0	0	76	224	86	0	0	0	0	0	0
220198	6,00	1121	17	-17	-83,46	-81,81	401	308	0	0	68	104	146	0	0	0	0	0	0
220198	6,06	1122	17	-17	-83,46	-81,79	629	377	0	0	72	231	74	0	0	0	0	0	0
220198	6,12	1123	17	-17	-83,46	-81,78	831	671	0	0	60	22	365	244	0	0	0	0	0
220198	6,18	1124	17	-17	-83,46	-81,76	534	276	0	0	60	60	216	0	0	0	0	0	0
220198	6,24	1125	17	-17	-83,46	-81,74	539	141	0	0	38	103	0	0	0	0	0	0	0
220198	6,30	1126	17	-17	-83,45	-81,72	536	19	0	0	14	5	0	0	0	0	0	0	0
220198	6,36	1127	17	-17	-83,46	-81,70	623	41	0	0	14	27	0	0	0	0	0	0	0
220198	6,42	1128	17	-17	-83,46	-81,68	869	96	0	0	8	7	0	0	0	0	0	0	0
220198	6,48	1129	17	-17	-83,46	-81,67	442	36	0	0	8	29	0	0	0	0	0	0	0
220198	6,54	1130	17	-17	-83,46	-81,65	659	71	0	0	13	98	0	0	0	0	0	0	0
220198	7,00	1131	17	-17	-83,46	-81,64	785	161	0	0	0	101	0	0	0	0	0	0	0
220198	7,06	1132	17	-17	-83,46	-81,62	781	346	0	0	40	282	41	33	0	0	0	0	0
220198	7,12	1133	17	-17	-83,46	-81,61	794	353	0	0	40	247	46	29	0	0	0	0	0
Estacion Oceanografica / Lanza 21																			
220198	10,17	1134	17	-17	-83,46	-81,58	712	157	0	0	83	104	0	0	0	0	0	0	0
220198	10,23	1135	17	-17	-83,45	-81,56	631	89	0	0	39	0	50	0	0	0	0	0	0
220198	10,27	1136	17	-17	-83,44	-81,56	685	382	0	0	37	206	140	0	0	0	0	0	0
220198	10,33	1137	17	-17	-83,44	-81,54	867	450	0	0	0	176	103	169	0	0	0	0	0
220198	10,37	1138	17	-17	-83,44	-81,53	879	185	0	0	0	148	9	40	0	0	0	0	0
220198	10,42	1139	17	-17	-83,46	-81,51	703	509	0	0	8	72	233	304	0	0	0	0	0
220198	10,47	1140	17	-17	-83,46	-81,49	668	82	0	0	11	71	0	0	0	0	0	0	0
220198	10,52	1141	17	-17	-83,48	-81,47	627	27	0	4	4	19	0	0	0	0	0	0	0
220198	10,57	1142	17	-17	-83,45	-81,46	662	19	0	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0
220198	11,02	1143	17	-17	-83,45	-81,44	672	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
220198	11,07	1144	17	-17	-83,46	-81,43	705	34	0	0	11	9	14	0	0	0	0	0	0
220198	11,12	1145	17	-17	-83,46	-81,41	787	14	0	0	7	8	2	0	0	0	0	0	0
220198	11,17	1146	17	-17	-83,46	-81,39	913	118	0	0	0	48	70	0	0	0	0	0	0
220198	11,22	1147	17	-17	-83,46	-81,38	759	236	0	0	0	82	62	171	0	0	0	0	0
220198	11,28	1148	17	-17	-83,45	-81,36	824	6	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0
220198	11,33	1149	17	-17	-83,46	-81,34	757	66	0	0	0	46	0	20	0	0	0	0	0
220198	11,38	1150	17	-17	-83,45	-81,33	678	611	0	83	408	96	63	0	0	0	0	0	0
220198	11,43	1151	17	-17	-83,45	-81,31	715	1368	0	0	5	578	786	0	0	0	0	0	0
220198	11,48	1152	17	-17	-83,46	-81,29	771	408	0	0	23	340	43	0	0	0	0	0	0
220198	11,54	1153	17	-17	-83,46	-81,28	912	109	0	4	33	42	30	0	0	0	0	0	0
220198	11,58	1154	17	-17	-83,45	-81,26	824	30	0	4	21	8	0	0	0	0	0	0	0
220198	12,04	1155	17	-17	-83,45	-81,25	803	510	0	0	3	288	239	0	0	0	0	0	0
220198	12,09	1156	17	-17	-83,45	-81,23	836	379	0	0	0	3	48	334	0	0	0	0	0
220198	12,14	1157	17	-17															

ANEXO 1: BITACORA ACUSTICA - ANTAR IX

Layers 120 kHz										Layers 38 kHz									
Fecha	Hora	Corr	Trans	Lon	Lat	TSM	Fondo	C1: 2-10	C2: 10-30	C3: 30-50	C4: 50-80	C5: 80-110	C6: 110-150	C7: 150-200	C8: 200-280	C9: 280-330	C10: 330-400		
220198	21,22	1216	18 - 19	-64,28	-61,41		904	430	0	0	0	3	432	0	0	0	0	0	
Lance 23																			
220198	22,30	1216	18 - 19	-64,30	-61,41		897	167	0	167	0	0	0	0	0	0	0	0	
220198	22,30	1217	18 - 19	-64,33	-61,41		898	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	
220198	22,41	1218	18 - 19	-64,37	-61,41		896	28	0	28	0	0	0	0	0	0	0	0	
220198	22,46	1218	18 - 19	-64,40	-61,41		892	34	32	2	0	0	0	0	0	0	0	0	
220198	22,51	1220	18 - 19	-64,44	-61,41		842	28	0	28	0	0	0	0	0	0	0	0	
220198	22,57	1221	18 - 19	-64,48	-61,41		908	30	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
220198	23,02	1222	18 - 19	-64,51	-61,41		833	33	33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
220198	23,07	1223	18 - 19	-64,54	-61,41		722	57	67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
220198	23,12	1226	18 - 19	-64,58	-61,41		611	22	3	19	0	0	0	0	0	0	0	0	
220198	23,17	1228	18 - 19	-64,51	-61,42	1,1	988	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
220198	23,28	1228	18 - 19	-64,50	-61,42		980	19	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Cambio al rumbo																			
220198	23,31	1227	19	-64,50	-61,40		487	106	82	53	0	0	0	0	0	0	0	0	
220198	23,37	1228	19	-64,54	-61,39		457	146	146	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
220198	23,42	1229	19	-64,54	-61,37		451	52	52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
220198	23,47	1230	19	-64,53	-61,36		431	63	63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
220198	23,52	1231	19	-64,53	-61,34		457	610	610	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
220198	23,57	1232	19	-64,53	-61,32		391	327	280	47	0	0	0	0	0	0	0	0	
220198	0,02	1233	19	-64,53	-61,30		331	88	55	14	0	0	0	0	0	0	0	0	
220198	0,07	1234	19	-64,53	-61,29		317	88	89	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
220198	0,13	1236	19	-64,53	-61,27		273	112	66	46	0	0	0	0	0	0	0	0	
220198	0,16	1236	19	-64,52	-61,26		438	36	0	12	23	0	0	0	0	0	0	0	
220198	0,23	1237	19	-64,51	-61,24		404	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Cambio al rumbo																			
220198	0,29	1238	19 - 20	-64,59	-61,23		426	334	0	100	226	0	0	0	0	0	0	0	
220198	0,33	1239	19 - 20	-64,56	-61,22		467	82	0	32	50	0	0	0	0	0	0	0	
220198	0,37	1240	19 - 20	-64,54	-61,21		463	10	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	
220198	0,43	1241	19 - 20	-64,51	-61,19		695	209	33	43	133	0	0	0	0	0	0	0	
220198	0,46	1242	19 - 20	-64,49	-61,18		722	57	57	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
220198	0,53	1243	19 - 20	-64,46	-61,17		817	16	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0	
220198	0,58	1244	19 - 20	-64,43	-61,16		857	15	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0	
220198	1,03	1245	19 - 20	-64,41	-61,15		837	119	74	45	0	0	0	0	0	0	0	0	
220198	1,09	1246	19 - 20	-64,38	-61,14		735	18	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
220198	1,13	1247	19 - 20	-64,35	-61,13		921	80	0	80	0	0	0	0	0	0	0	0	
220198	1,16	1248	19 - 20	-64,32	-61,12		831	286	487	1982	442	0	0	0	0	0	0	0	
220198	1,24	1249	19 - 20	-64,29	-61,12		858	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
220198	1,29	1250	19 - 20	-64,28	-61,11		872	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
220198	1,36	1251	19 - 20	-64,25	-61,09		914	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Estacion oceanografica																			
220198	2,83	1252	20	-64,25	-61,08	0,1	878	3988	0	2454	1534	0	0	0	0	0	0	0	
220198	5,59	1253	20	-64,25	-61,08		830	1993	0	422	1428	143	0	0	0	0	0	0	
220198	3,04	1254	20	-64,24	-61,07		903	2747	0	782	1973	22	0	0	0	0	0	0	
220198	3,10	1255	20	-64,23	-61,07		732	2873	0	442	1741	753	67	0	0	0	0	0	
220198	3,16	1256	20	-64,24	-61,02		698	3098	0	0	1178	1834	0	0	0	0	0	0	
220198	3,21	1257	20	-64,23	-61,00		834	1601	0	104	900	897	0	0	0	0	0	0	
220198	3,27	1258	20	-64,23	-60,98		786	1150	0	0	767	303	42	18	0	0	0	0	
220198	3,33	1259	20	-64,23	-60,96		823	1272	0	0	229	972	71	0	0	0	0	0	
220198	3,39	1260	20	-64,23	-60,96	-0,2	739	1771	0	0	335	1347	45	44	0	0	0	0	
220198	3,45	1261	20	-64,23	-60,93		742	289	0	0	123	182	14	0	0	0	0	0	
220198	3,50	1262	20	-64,22	-60,91		780	369	0	0	213	78	0	27	12	18	0	0	
220198	3,56	1263	20	-64,22	-60,89		765	351	0	0	263	128	0	47	37	18	0	0	
220198	4,01	1264	20	-64,22	-60,89		794	379	0	0	17	117	186	96	0	0	0	0	
220198	4,07	1265	20	-64,21	-60,88		835	33	0	0	0	21	12	0	0	0	0	0	
220198	4,12	1266	20	-64,21	-60,86		868	86	0	0	0	36	60	0	0	0	0	0	
220198	4,19	1267	20	-64,21	-60,83		912	10	0	0	7	3	0	0	0	0	0	0	
220198	4,24	1268	20	-64,21	-60,82		838	7	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	
220198	4,30	1269	20	-64,20	-60,80	1,1	453	101	0	4	97	0	0	0	0	0	0	0	
Estacion oceanografica																			
220198	5,41	1270	20 - 21	-64,23	-60,80		854	313	0	185	89	29	0	0	0	0	0	0	
220198	5,47	1271	20 - 21	-64,20	-60,78		877	83	0	5	78	0	0	0	0	0	0	0	
220198	5,53	1272	20 - 21	-64,20	-60,78		824	33	0	0	33	0	0	0	0	0	0	0	
220198	5,59	1273	20 - 21	-64,32	-60,77		886	113	0	0	89	85	0	0	0	0	0	0	
220198	6,06	1274	20 - 21	-64,35	-60,76		880	34	0	0	26	6	0	0	0	0	0	0	
220198	6,11	1275	20 - 21	-64,37	-60,74		850	82	0	0	40	12	0	45	0	17	26	0	
220198	6,17	1276	20 - 21	-64,40	-60,73		906	187	0	0	67	120	0	0	0	0	0	0	
220198	6,23	1277	20 - 21	-64,42	-60,72		911	345	0	0	41	204	0	2	0	2	0	0	
220198	6,29	1278	20 - 21	-64,44	-60,71		867	182	0	0	182	0	0	96	0	0	96	0	
220198	6,35	1279	20 - 21	-64,46	-60,70		901	103	0	0	38	63	0	33	0	7	0	0	
220198	6,41	1280	20 - 21	-64,50	-60,69		914	332	0	0	49	284	0	13	0	13	0	0	
220198	6,47	1281	20 - 21	-64,53	-60,69		869	212	0	0	84	120	0	10	0	0	10	0	
Lance 24																			
220198	7,84	1282	20 - 21	-64,50	-60,67		878	173	0	0	86	89	0	0	0	0	0	0	
220198	8,00	1283	20 - 21	-64,51	-60,67		892	184	0	0	118	76	0	0	0	0	0	0	
220198	8,06	1284	20 - 21	-64,54	-60,66		865	296	0	0	94	202	0	0	0	0	0	0	
220198	8,12	1285	20 - 21	-64,55	-60,64		891	963	0	0	35	499	0	0	0	0	0	0	
220198	8,16	1286	20 - 21</																

