



# informe progresivo

nº  
**154**

Octubre  
2001

## Prospección de "concha perlífera" *Pteria sterna* en Talara, noviembre 2000

*Carlos Luque, Juana Solís,  
Octavio Morón y Marcelo Crispín* .....3

Publicación periódica mensual de distribución nacional. Contiene información de investigaciones en marcha, conferencias y otros documentos sobre temas marítimos. EL INFORME PROGRESIVO tiene numeración consecutiva. Deberá ser citado como Inf. Prog. Inst. Mar Perú.

INSTITUTO DEL MAR DEL PERÚ (IMARPE)

Esq. Gamarra y Gral. Valle, Chucuito, Callao.

Apartado 22, Callao, Perú.

Telf. 429-7630 / 420-2000 Fax: 465-6023

Email: [imarpe@imarpe.gob.pe](mailto:imarpe@imarpe.gob.pe)

**Asesora científica**

*Dra. Norma Chirichigno Fonseca*

**Editor científico**

*Dr. Pedro G. Aguilar Fernández*

© 2001, Instituto del Mar del Perú

*Esquina Gamarra y General Valle*

*Apartado Postal 22*

*Callao, PERÚ*

*Teléfono 429-7630 / 420-2000*

*Telefax (511) 429-9811*

*E-mail: [imarpe@imarpe.gob.pe](mailto:imarpe@imarpe.gob.pe)*

*Hecho el depósito de Ley No 2002-3106*

*Reservados todos los derechos de reproducción total o parcial, la fotomecánica y los de traducción.*

*Impresión: Fimart S.A.C.*

*Av. Del Río 111 - Pueblo Libre*

*Teléfono: 424-0662*

*Tiraje: 300 ejemplares*

*Terminado de imprimir: diciembre 2002*

# PROSPECCIÓN DE CONCHA PERLÍFERA *PTERIA STERNA* EN TALARA, NOVIEMBRE 2000

*Carlos Luque S.*

Laboratorio Costero de Tumbes. IMARPE

*Juana Solís*

Área de Geología Marina. UIOQ. DIO. IMARPE

*Octavio Morón*

Unidad de Investigaciones en  
Oceanografía Física. DIO. IMARPE

*Marcelo Crispín*

Dirección de Investigaciones en Pesca y Desarrollo  
Tecnológico. IMARPE

## CONTENIDO

Resumen .....	3
1. Introducción .....	4
2. Material y métodos .....	4
3. Resultados .....	5
3.1 Aspectos biológicos .....	5
3.2 Aspectos poblacionales .....	7
3.3 Aspectos oceanográficos .....	7
4. Discusión .....	15
5. Conclusiones .....	16
6. Recomendaciones .....	16
7. Referencias .....	17
Anexos	
Personal participante .....	18

## RESUMEN

Del 18 al 22 de noviembre del 2000 se realizó la prospección de concha perlífera (*Pteria sterna*) en Talara, frente a Negritos y al sur de Lobitos, con la finalidad de determinar los principales parámetros biológicos y poblacionales y sus relaciones con el ambiente marino. Se realizaron 52 estaciones biológicas ubicadas mediante un navegador por satélite Garmin 45xl, y muestreando en tres estratos: I (5-10m), II (10-15m) y III (15-20 m), 35 estaciones frente a Negritos y 17 al sur de Lobitos.

Los principales bancos de concha perlífera se encontraron frente a Negritos, con densidades de 36 a 302 ejemplares/m<sup>2</sup>, y en la zona frente a Lobitos, donde se halló en parches y a bajas densidades (3 a 6 ejemplares/m<sup>2</sup>). Se registró entre 7 y 18 metros de profundidad, con sus mayores densidades en el estrato II (10 a 15 m) con fondos rocosos.

En la zona de Negritos presentó una talla media de 73,0 mm de altura valvar (8 - 118 mm); el stock juvenil ( $\leq 25$  mm) en esta zona alcanzó el 2,3%. En la zona norte (Lobitos), las tallas del recurso variaron entre 5 y 63 mm, con media de 30,0 mm; la proporción de juveniles llegó a 34,0%. El rendimiento para Negritos, considerando todas las tallas, fue de 1:13,89 y para las tallas superiores o iguales a 65 mm fue de 1:13,68. En la zona de Lobitos el rendimiento para todo el rango de tallas fue de 1:23,03.

La zona en estudio presentó TSM entre 14,9 °C y 20,9 °C, con promedio de 16,8 °C; en fondo la temperatura varió de 14,2 °C a 18,5 °C, con un promedio de 15,4 °C. Las concentraciones de sales indican la presencia de Aguas Ecuatoriales Superficiales (AES) en la zona norte, y la presencia de un núcleo de Aguas Subtropicales Superficiales (ASS) en la zona sur. Los valores de oxígeno de 5,0 a 6,5 mL/L presentaron valores máximos de saturación, asociados al intenso oleaje en la zona. Los valores de fosfatos en superficie de 2,53 a 6,26 ug-at/L detectados en superficie están relacionados a la presencia de sustancias oleosas (hidrocarbonados). Valores de nitratos < 5 ug-at/L están relacionados a concentraciones de nitritos de 2,0 ug-at/L indicadores de un proceso de desnitrificación localizado. Los silicatos de 5 y 10 ug-at/L son característicos de zonas costeras del dominio de las AES.

Palabras clave: concha perlífera, *Pteria sterna*, Talara, mar del Perú.

## 1. INTRODUCCIÓN

La concha perla o concha perlífera (*Pteria sterna*) es un molusco bivalvo que se distribuye geográficamente desde el Golfo de California (México) hasta Pimentel (Perú). En la actualidad se dispone de muy escasa información sobre su historia biológica, relaciones tróficas, requerimientos ambientales, distribución, concentración y abundancia.

Hasta mediados de 1999 se explotaba en forma muy esporádica, y solo a nivel artesanal y para consumo humano directo. Desde fines de dicho año los bancos naturales de este recurso, ubicados frente a las costas de Talara, vienen soportando un constante e intenso esfuerzo extractivo por parte de una flota marisquera de buceo, para consumo humano indirecto, con fines industriales de exportación.

Siendo función del Instituto del Mar de Perú (IMARPE) realizar investigaciones sobre los recursos, con la finalidad de establecer los fundamentos técnicos que conlleven a un manejo continuo y sustentable de los mismos, la Dirección de Evaluación de Invertebrados Marinos y el Laboratorio Costero de Tumbes han realizado una primera prospección del recurso, con miras a establecer las bases para una posterior evaluación poblacional, y al monitoreo biológico pesquero permanente del mismo.

Esta prospección tuvo como objetivo identificar los principales bancos naturales, determinar las características poblacionales, densidades y principales características biológicas del recurso concha perla o concha perlífera (*Pteria sterna*) frente a las costas de Talara, así como sus relaciones y variaciones con el ambiente marino y la actividad extractiva, con el fin de brindar asesoría técnica al Ministerio de Pesquería para el establecimiento de adecuadas medidas de ordenamiento pesquero.

## 2. MATERIAL Y MÉTODOS

La prospección se realizó del 18 al 22 de noviembre del 2000, a bordo de la embarcación pesquera artesanal "Aarón" matrícula E/T, de tres toneladas de capacidad de bodega, y equipada con compresora y accesorios de buceo.

Las estaciones biológicas se distribuyeron al azar en tres estratos (BAZIGOS 1980): I (5-10 m), II (10-15 m) y III (15-20 m), realizándose 35 estaciones frente a Negritos, y 17 al sur de Lobitos, ubicadas mediante un navegador por satélite Garmin 45xl, y la profundidad fue medida con una ecosonda portátil Fishin buddy II (Fig. 1).

La metodología de muestreo para la estimación de los parámetros biológicos y poblacionales fue la utilizada por IMARPE desde 1985 a la fecha (SAMAMÉ *et al.* 1985; RUBIO *et al.* 1995, 1996; RUBIO Y TAÍPE 1996). La identificación de la especie se hizo según KEEN (1971), MORA (1990), y ÁLAMO Y VALDIVIESO (1997).

Para la determinación de salinidad, oxígeno y nutrientes se colectaron muestras de agua mediante una botella Niskin, provista de un termómetro de inversión. Las muestras para determinar nutrientes fueron preservadas por congelamiento y enviadas al laboratorio central del IMARPE para su análisis. El oxígeno disuelto se determinó *in situ*, mediante el método titulométrico de WINKLER modificado por CARPENTER (1966). Los análisis de nutrientes se realizaron mediante la técnica colorimétrica de STRICKLAND Y PARSONS (1968).

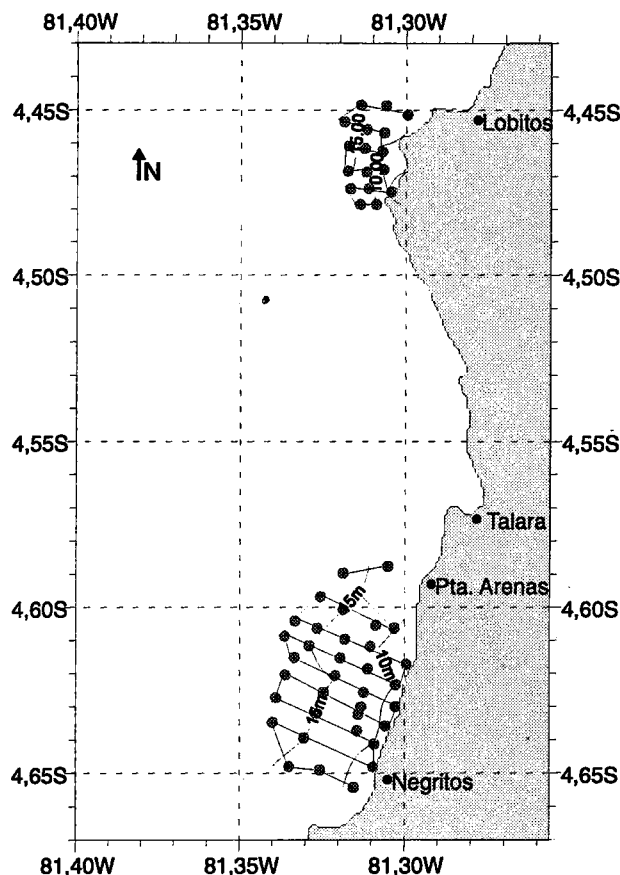


FIGURA 1. Estaciones biológicas y oceanográficas realizadas durante la prospección de concha perliífera *Pteria sterna* en Talara, noviembre 2000.

### 3. RESULTADOS

#### 3.1 Aspectos biológicos

##### 3.1.1 Composición por tallas

En la zona de Negritos se colectaron 956 ejemplares de concha perliífera, con tallas entre 8 y 118 mm de altura valvar y media de 73,0 mm (Tabla 1 y Fig. 2a). El stock juvenil o semilla ( $\leq 25$  mm) en esta zona alcanzó el 2,3%.

En la zona norte (Lobitos) las tallas del recurso estuvieron entre 5 y 63 mm de altura valvar, con media de 30,0 mm. En esta zona la proporción de individuos juveniles llegó a 34,0%. (Tabla 1 y Fig. 2b).

Tabla 1. Estadísticas de la altura valvar (mm) de *Pteria sterna*, concha perlífera. Talara, noviembre 2000.

	Lobitos	Negritos
Promedio	30,0	73,0
Máximo	63	118
Mínimo	5	8
Varianza	285,4	313,5
Desviación estándar	16,9	17,7
Número de datos	53	956

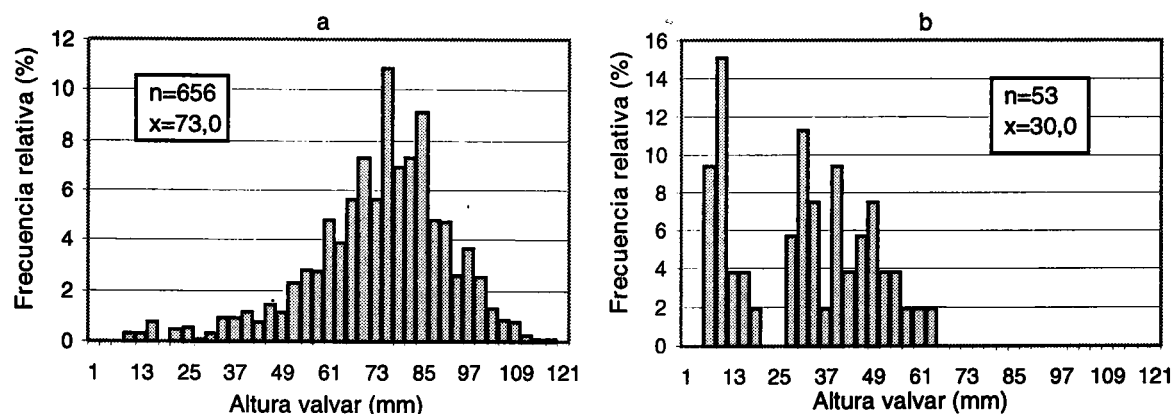


FIGURA 2. Composición por tallas de concha perlífera, *Pteria sterna*. Talara, Noviembre 2000.  
a: Frente a Negritos, b; Frente a Lobitos.

### 3.1.2 Relaciones biométricas y rendimiento

Los resultados obtenidos de los análisis de regresión altura valvar/peso total, altura valvar/peso del cuerpo, altura valvar/peso del talo y peso total/peso del talo, para cada zona, se presentan en la Tabla 2, y las líneas de regresión en la Fig. 3.

Tabla 2. Parámetros de regresión en concha perlífera, *Pteria sterna*. Talara, Noviembre 2000.

	Altura valvar/ Peso total	Altura valvar/ Peso del cuerpo	Altura valvar/ Peso del talo	Peso total/ Peso del talo
<b>Lobitos</b>				
a	0,00107716	0,0005879	0,00018251	0,04155740
b	2,586	2,446	2,208	0,041
r	0,99	0,95	0,79	0,84
n	53	36	35	35
<b>Negritos</b>				
a	0,00084014	0,00017076	0,00001937	-1,03714388
b	2,591	2,711	2,836	0,088
r	0,97	0,93	0,87	0,88
n	945	934	917	917

El rendimiento obtenido para Negritos, considerando todas las tallas, fue de 1:13,89 (1 tonelada de talo por 13,89 toneladas de concha perlífera), mientras que para las tallas superiores o iguales a 65 mm el rendimiento fue de 1:13,68.

En la zona de Lobitos el rendimiento para todo el rango de tallas fue de 1:23,03, siendo imposible calcular el rendimiento de tallas mayores debido a los reducidos tamaños de los ejemplares colectados.

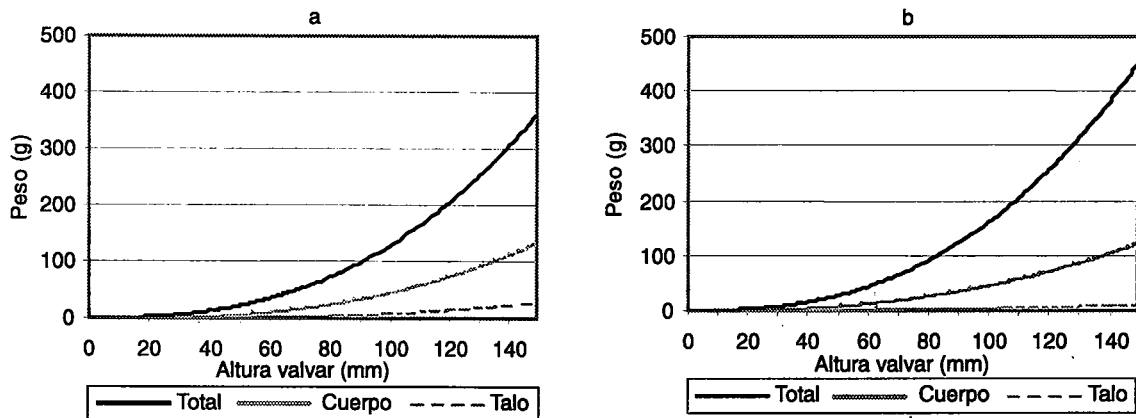


FIGURA 3. Líneas de regresión de concha perlífera, *Pteria sterna*. Talara, noviembre 2000.  
a: Frente a Negritos, b: Frente a Lobitos.

### 3.2 Aspectos poblacionales

#### 3.2.1 Distribución y densidad

Los principales bancos de este recurso se encontraron ubicados al sur de Talara, en la zona frente a Negritos, con densidades que variaron de 36 a 302 ejemplares/m<sup>2</sup>. En la zona frente a Lobitos el recurso se halló en parches y a bajas densidades que variaron de 3 a 6 ejemplares/m<sup>2</sup> (Fig. 4).

Este recurso se encontró distribuido batimétrica-mente entre los 7 y los 18 metros de profundidad, presentando sus mayores densidades en el estrato de 10 a 15 metros con fondos rocosos.

### 3.3 Aspectos oceanográficos

#### 3.3.1 Temperatura

La zona en estudio presentó temperaturas superficiales que fluctuaron entre 14,9 °C y 20,9 °C, con promedio de 16,8 °C. Se observó que la distribu-

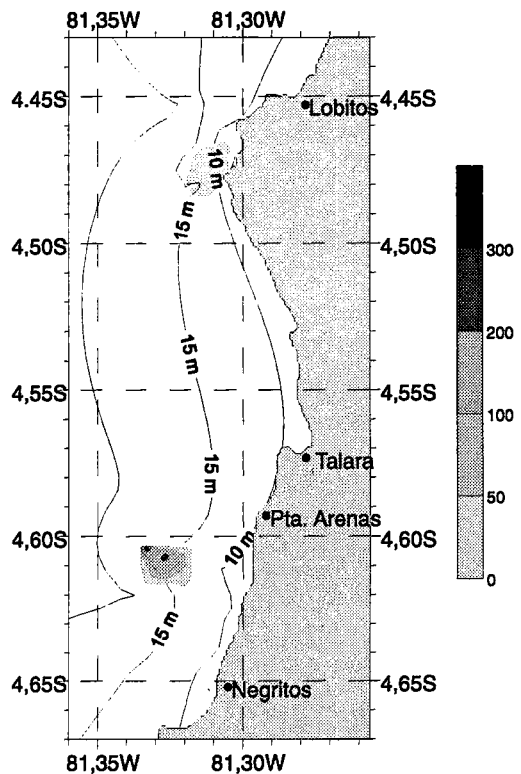


FIGURA 4. Densidad de concha perlífera, *Pteria sterna*. Talara, noviembre 2000.

ción térmica sigue un patrón latitudinal, con las mayores temperaturas en la zona norte, para luego disminuir hacia el sur, donde se registraron las menores temperaturas (Fig. 5a).

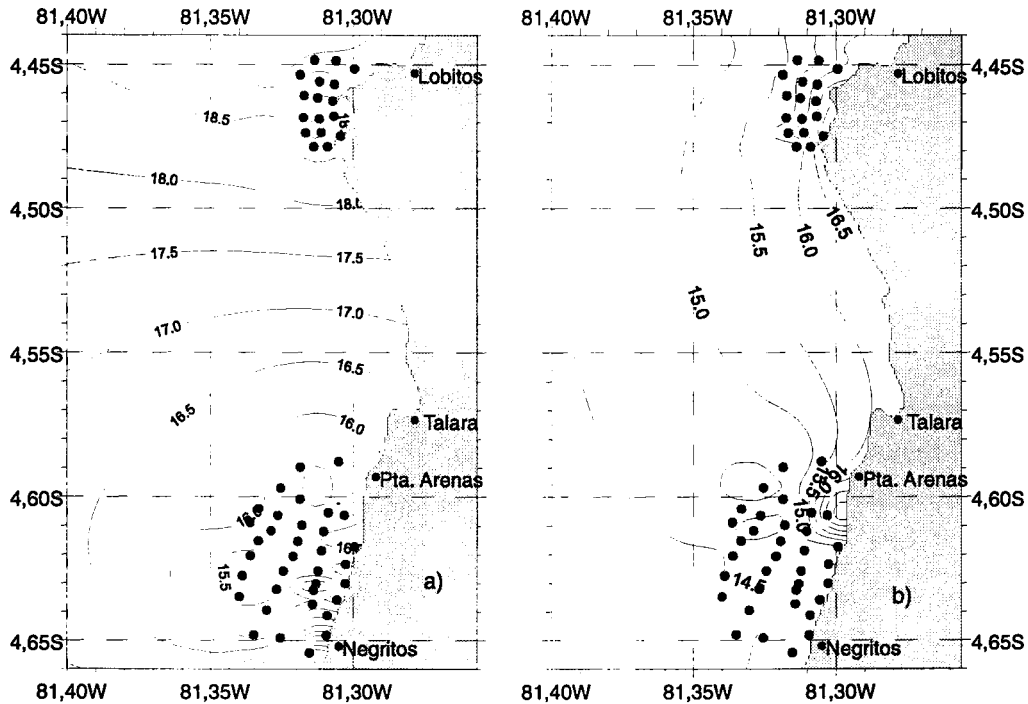


FIGURA 5. Temperatura del mar (°C) durante la prospección de concha perlífera, *Pteria sterna*. Talara, Noviembre 2000. a) superficial, b) fondo.

En el fondo, la temperatura varió de 14,2 °C a 18,5 °C, con un promedio de 15,4 °C. En este caso se presentó una distribución térmica longitudinal paralela a la costa, con las mayores temperaturas registradas en las zonas más someras cercanas a la costa, reduciéndose las mismas con el incremento de la profundidad y el alejamiento de la línea costera (Fig. 5b).

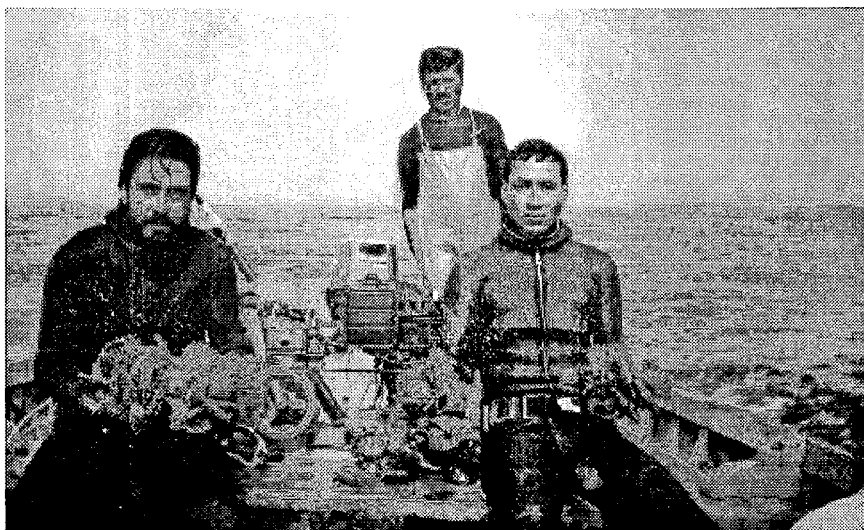


FIGURA 6. Buzos científicos con una muestra de concha perlífera *Pteria sterna*, colectada frente a Negritos, Talara. Noviembre 2000.



Tabla 3. Parámetros físicos y químicos del agua de mar durante la prospección de concha perlífera, *Pteria sterna*. Talara, noviembre 2000.

	Posición		Salinidad		Nutrientes (ug-at/L)						Temperatura		Oxígeno		Prof.		
	Geográfica		(ups)		Fosfatos		Silicatos		Nitritos		Nitratos		(°C)			mL/L	
	Latitud	Longitud	Sup.	fondo	Sup.	fondo	Sup.	fondo	Sup.	fondo	Sup.	fondo	Sup.	fondo		(m)	
1	4°35'22,7"	81°19'06,8"	35,025	35,013									15,5	14,5		18	
2	4°35'48,5"	81°19'31,5"												15,5		20	
3	4°36'02,8"	81°19'07,0"	35,068	34,995									15,4	14,5	6,55	3,15	15
4	4°35'15,5"	81°18'18,3"	34,992	34,987									15,6	15,1			13
5	4°36'19,7"	81°18'31,2"	35,181	35,074									15,5	15,4	4,80	5,35	12
6	4°36'22,9"	81°18'11,2"	35,034											18,6		5,10	10
7	4°37'32,7"	81°19'28,0"	35,002	35,089									15,7	15,4	4,40	2,90	15
8	4°37'13,6"	81°20'10,0"	35,070	35,083									15,1	14,4			20
9	4°37'38,3"	81°20'20,4"	35,126	35,067									15,4	14,4	5,50	2,60	19
10	4°37'55,3"	81°19'36,8"	35,054										15,4	14,3			15
11	4°38'05,1"	81°20'24,0"	35,025	35,087									15,4	14,4			18
12	4°38'21,9"	81°19'49,4"	35,021	35,054									15,6	14,4			15
13	4°38'52,9"	81°20'05,8"	35,050	35,000									15,9	14,2	5,00	3,30	14
14	4°38'56,6"	81°19'32,0"	35,107	34,984									16,1	14,6	5,25	3,30	13
15	4°39'15,4"	81°18'55,1"	35,058	35,011									20,9	14,9	5,50	3,50	9
16	4°38'53,4"	81°18'34,0"	35,028										17,8				7
17	4°38'14,2"	81°18'51,5"	34,989										16,4				12
18	4°37'48,5"	81°18'47,2"	35,026										17,5				12
19	4°38'28,6"	81°18'32,9"	35,197	35,162	3,39	7,36	6,08	15,1	0,38	0,5	13,7	18,5	16,9	14,5	5,50	2,10	10
20	4°38'09,1"	81°18'20,6"	35,179	35,185									15,2	14,6			9,4
21	4°37'56,3"	81°18'50,2"	35,190	35,160									15,4	14,8			13
22	4°37'48,1"	81°18'10,1"	35,125	35,190									15,4	14,7			8,2
23	4°37'32,7"	81°18'44,4"	35,135	35,010									15,4	14,8			13
24	4°37'24,3"	81°18'09,7"	35,043	35,120	4,02	2,82	10,5	12,1	0,4	0,46	18,5	16,2	14,9	14,7	5,40	3,25	10
25	4°37'02,1"	81°17'58,1"	35,018	35,131	2,53	4,78	4,63	7,63	0,56	0,61	15,4	19,7	16,2	14,8	5,80	3,40	8,2
26	4°37'07,1"	81°18'40,0"	35,149	35,066	2,25	2,1	9,26	13,6	0,46	0,46	14,3	18,1	15,9	14,9	4,80	4,40	12
27	4°37'14,4"	81°19'15,8"	35,025	35,141									15,8	14,6			15
28	4°36'54,9"	81°19'59,9"	35,040	35,138									15,7	14,7			18
29	4°36'31,6"	81°20'10,8"	35,210	35,190		1,72		15,9		0,23		17,4	16,2	14,8	5,40	2,25	18
30	4°36'14,9"	81°19'59,3"	35,139	35,204	2,2	3,92	9,08	19,2	0,4	0,42	15,7	22,7	16,3	14,9	5,45	2,50	15
31	4°36'23,0"	81°19'35,1"	35,158	35,157	3,87	2,39	7,81	17,6	0,63	0,21	17,9	22,8	15,8	14,5	5,50	2,75	16
32	4°36'42,1"	81°19'43,9"	35,254	35,188	1,82	*28,1	10,3	24,3	0,27	2,91	12,2	1,8	15,5	14,3	5,50	2,80	15
33	4°36'55,3"	81°19'09,9"	35,170	35,202	6,26	3,11	10,9	10,7	0,54	0,33	13,5	15,7	15,9	15,0	5,25	4,00	11
34	4°36'42,9"	81°18'37,2"	35,171	35,200	3,35	1,58	9,26	8,9	0,56	0,36	11,7	18,1	16,0	15,0	5,00	3,90	10
35	4°36'35,0"	81°19'04,8"	35,243		5,26	2,06	14,3	15,7	0,5	0,17	12,0	18,9	15,8	14,6	5,75	2,80	11
36	4°27'38,6"	81°19'01,9"	34,611	35,045	*26,1	*14,1	15,4	12	2,95	1,59	1,39	2,23	19,0	15,6	5,50	5,00	17
37	4°27'41,5"	81°18'44,7"	34,658	35,008									18,5	16,1	6,20	5,10	13
38	4°27'45,3"	81°18'25,6"	34,647	34,877	2,34	2,06	15,8	5,36	0,4	0,61	7,81	7,28	18,9	17,2	6,25	6,00	8
39	4°28'04,4"	81°18'24,2"	34,702	34,930		3,63		9,81		0,94		11,9	17,9	17,4	6,50	6,50	7
40	4°28'07,6"	81°18'42,7"	34,730	34,132									19,2	16,1	6,30	5,70	12
41	4°28'06,2"	81°19'02,9"	34,635	35,020	5,4	4,16	18,7	7,35	1,25	0,38	3,96	10,9	18,2	16,1	5,80	5,00	16
42	4°28'25,4"	81°19'00,1"	34,682	35,019		10,4		12,9		0,5		10,0	18,4	16,8	5,75	5,10	10
43	4°28'25,1"	81°18'40,3"	34,673	35,012									19,5	17,0	6,00	5,50	12
44	4°28'29,3"	81°18'16,1"		34,925									18,5		4,30		4
45	4°28'42,7"	81°18'32,2"	34,688	35,154									18,8	16,2	6,00	5,25	9,5
46	4°28'42,8"	81°18'49,8"		35,019									15,8		3,25		16
47	4°27'12,6"	81°19'07,0"	34,657	35,044	4,21		6,81		0,63		5,16		19,3	15,4			20
48	4°26'54,3"	81°18'48,8"	34,741	35,162	1,53	8,8	5,63	13,2	0,29	0,61	4,08	15,7	18,9	15,5			14
49	°26'55,3"	81°18'21,8"	34,690	34,879	1,29	23,4	6,08	10,2	0,38	2,22	4,45	0,26	19,0	17,1			12
50	4°27'05,2"	81°17'58,3"	34,658	35,021	0,53	2,01	4	9,53	0,29	0,38	6,73	10,0	18,8	16,3			11
51	4°27'24,5"	81°18'23,7"	34,790	34,863	*16,5	*13,6	12,4	36,8	1,84	2,45	2,4	2,5	18,4	17,7			14
52	4°27'21,0"	81°18'42,3"	34,839	35,143	11,5	2,1	4,81	7,26	0,36	0,52	6,2	6,46	17,9	16,3			13

Los valores de fosfatos que muestran un (\*) no han sido considerados en el ploteo de datos



FIGURA 7. Bote marisquero artesanal con captura comercial de concha perlífera *Pteria sterna*. Talara, noviembre 2000.

### 3.3.2 Salinidad

La salinidad en la capa superficial varió de 34,611 a 35,254 ups. Estas concentraciones de sales indicaron la presencia de Aguas Ecuatoriales Superficiales (AES) en la zona norte. Frente a Punta Arenas se detectó un núcleo de Aguas Subtropicales Superficiales (ASS), con valores >35,100 ups (Fig. 8a).

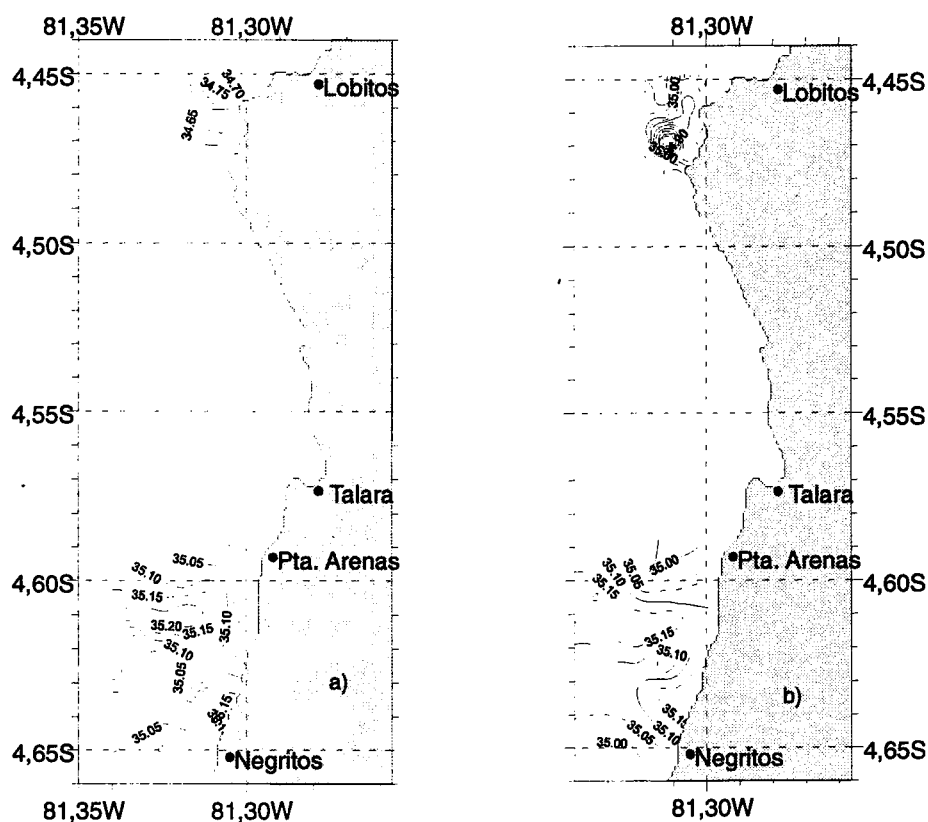


FIGURA 8. Distribución de la salinidad del mar (ups) durante la prospección de concha perlífera, *Pteria sterna*. Talara, noviembre 2000: a) superficial, b) fondo.

Las concentraciones salinas en fondo variaron de 34,132 a 35,204 ups. Se muestran patrones similares a los registrados en superficie, con la presencia de AES en la zona norte evaluada, y de un núcleo de ASS en la zona sur (Fig. 8b).

### 3.3.3 Oxígeno disuelto

Las concentraciones de oxígeno a nivel de superficie en la zona sur de Talara entre Negritos y Punta Arenas, variaron de 4,80 a 5,80 mL/L, valores correspondientes a las estaciones 19 y 26 respectivamente; el promedio de oxígeno en el área de interés fue de 5,40 mL/L; con predominio de la isóclina de 5,5 mL/L frente a la costa, con tendencia a disminuir hacia la zona central, localizándose valores de 5,0 mL/L. En la zona norte, entre Punta Capullana y Lobitos, los valores de saturación de oxígeno se incrementaron de 5,5 a 6,5 mL/L, con isoxígenas de 6,0 mL/L frente a la zona costera, con tendencia a decrecer fuera de ella (Fig. 9a).

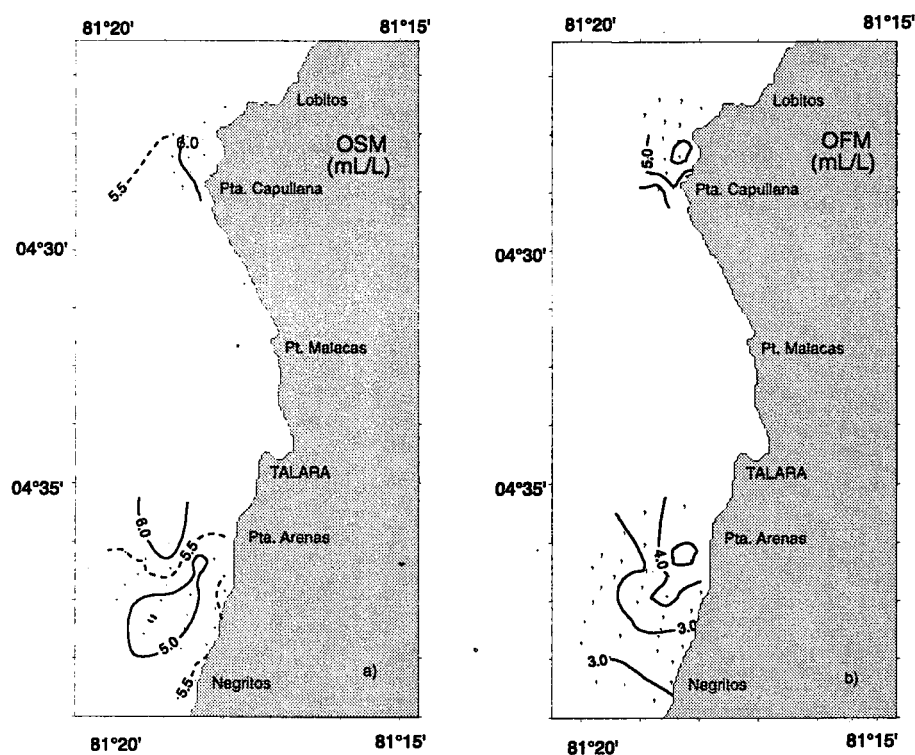


FIGURA 9. Distribución del oxígeno disuelto (mL/L) durante la prospección de concha perlífera, *Pteria sterna*, noviembre 2000: a) superficial, b) fondo.

A nivel de fondo en la zona sur de Talara las concentraciones de oxígeno fluctuaron de 4,40 a 2,50 mL/L, detectados en las estaciones 26 (12 m) y 30 (15 m) respectivamente. En la zona norte se observó una distribución homogénea con tendencia a incrementarse, con respecto a la zona sur, con valores de 3,25 a 6,50 mL/L (Fig. 9b).

### 3.3.4 Fosfatos

En la superficie del mar los fosfatos mostraron concentraciones significativamente altas. En la zona sur entre Negritos y Punta Arenas se hallaron valores de fosfatos entre 1,82 a 6,26 ug-at/L, predominando en la zona costera la isóclina de 3,0 ug-at/L, con tendencia a incrementarse significativamente en la zona central, formando un núcleo de 5,0 ug-at/L; el máximo valor de fosfatos fue

de 6,26 ug-at/L localizado en la Estación 33. En la zona norte entre Punta Capullana y Lobitos los fosfatos disminuyeron con respecto a los valores registrados en la zona sur, variando de 0,53 a 6,01 ug-at/L, formando la isolínea de 1,0 ug-at/L en la zona costera frente a Lobitos (Fig. 10a ).

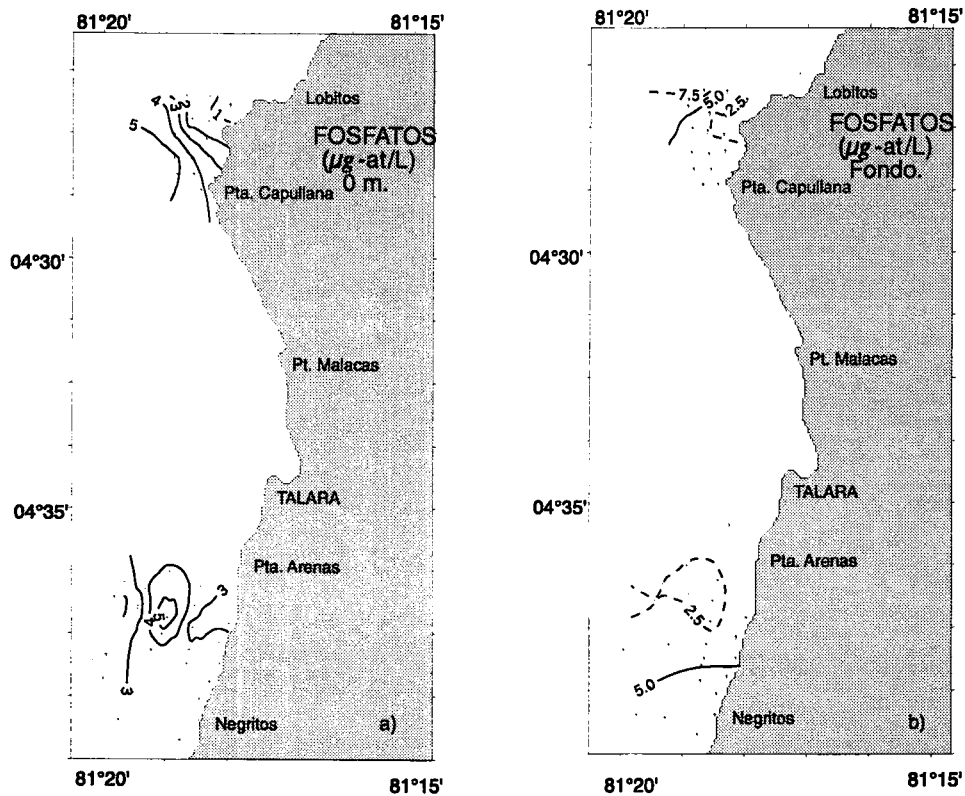


FIGURA 10. Distribución de los fosfatos (ug-at/L) durante la prospección de concha perliera, *Pteria sterna*, Talara. Noviembre 2000: a) superficial, b) fondo.

En el fondo los fosfatos se incrementaron. En la zona sur de la bahía, se hallaron valores de 6,0 ug-at/L frente a Negritos con tendencia a decrecer hacia Punta Arenas, localizándose un núcleo de 2,0 ug-at/L. En la zona norte, entre Punta Capullana y Lobitos, los fosfatos mostraron un incremento significativo, hallando valores de 6,0 ug-at/L en la zona costera, con una ligera tendencia a decrecer hacia el norte (Fig. 10b).

Se hallaron concentraciones de fosfatos relativamente altos (26,10 y 28,11 ug-at/L) localizados en las Estaciones 36 y 32, valores que no han sido considerados en el ploteo de datos, ya que estos alterarían significativamente su distribución; los valores registrados corresponden a estaciones muy cercanas a plataformas petroleras en funcionamiento.

### 3.3.5 Nitratos

En la zona sur de la bahía de Talara entre Negritos y Punta Arenas, se hallaron valores de nitratos de 0,38 a 18,49 ug-at/L formando la isolínea de 15,0 ug-at/L la que dominó la mayor parte del área de estudio. Concentraciones < 5,0 ug-at/L se hallaron relacionadas a la interrupción del ciclo del nitrógeno, relacionado a un proceso de desnitrificación localizada. En la zona norte las concentraciones de nitratos tienden a decrecer, registrándose valores que variaron de 1,29 a 6,73 ug-at/L con isolíneas de 5,0 ug-at/L en toda el área de estudio (Fig. 11a).

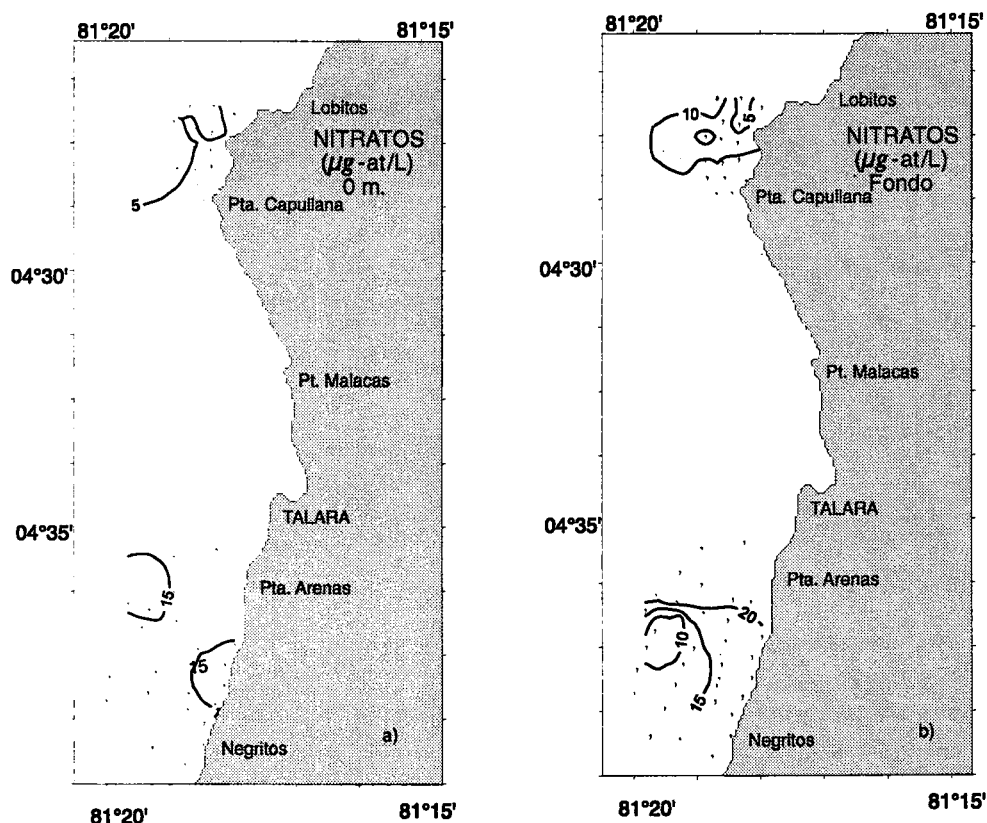


FIGURA 11. Distribución de los nitratos ( $\mu\text{g-at/L}$ ) durante la prospección de concha perlífera, *Pteria sterna*, Talara. Noviembre 2000. a) superficial, b) fondo.

Los nitratos de fondo en ambas zonas norte y sur de la bahía mostraron un incremento significativo; en la zona sur valores de 0,26 a 22,72  $\mu\text{g-at/L}$  la formaron isólineas de 5,0 a 20  $\mu\text{g-at/L}$  fuera de la zona costera, localizando las menores concentraciones de 1,75  $\mu\text{g-at/L}$  en la Estación 32, generando un núcleo localizado de 5,0  $\mu\text{g-at/L}$ . En la zona norte entre Punta Capullana y Lobitos, los nitratos mostraron un incremento en relación a los de superficie (2,83 a 15,66  $\mu\text{g-at/L}$ ) formando isólineas de 5 y 10  $\mu\text{g-at/L}$ , las que predominaron en el área de estudio (Fig. 11b).

### 3.3.6 Silicatos

En la zona sur de la bahía de Talara, los silicatos oscilaron entre 4,63 a 14,36  $\mu\text{g-at/L}$ , formando isólineas de 5,0 y 10  $\mu\text{g-at/L}$ . La zona costera tuvo concentraciones  $< 5,0$   $\mu\text{g-at/L}$ , con tendencia a incrementarse a 10,0  $\mu\text{g-at/L}$  mar afuera. En la zona norte de la bahía se hallaron concentraciones de nitratos de 4,00 a 18,70  $\mu\text{g-at/L}$ , valores que tendieron a incrementarse con isólineas de 15,0  $\mu\text{g-at/L}$ , las que decrecieron más al norte frente a Lobitos (Fig. 12a).

En el fondo los silicatos se incrementaron. En la zona sur se hallaron valores de 4,36 a 19,20  $\mu\text{g-at/L}$ , con isólineas de 10 a 15  $\mu\text{g-at/L}$ , con tendencia a incrementarse al alejarse de la zona costera. Al norte entre Punta Capullana y Lobitos, se hallaron concentraciones de 5,36 a 11,89  $\mu\text{g-at/L}$ , con isólineas de 10  $\mu\text{g-at/L}$  las que dominan la zona de estudio (Fig. 12b).

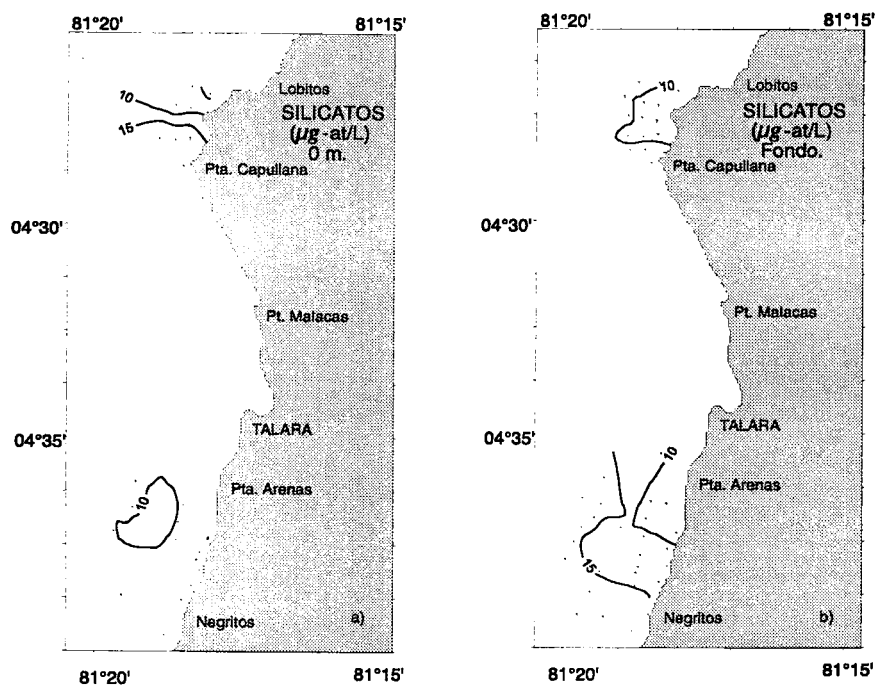


FIGURA 12. Distribución de los silicatos ( $\mu\text{g-at/L}$ ) durante la prospección de concha perliífera, *Pteria sterna*, Talara. Noviembre 2000: a) superficial, b) fondo.

### 3.3.7 Nitritos

Los nitritos en las zonas localizadas de la bahía de Talara a nivel de superficie no mostraron variaciones significativas con respecto a su distribución. Entre Negritos y Punta Arenas la mayor parte del área de estudio tuvo concentraciones de nitritos de 0,5  $\mu\text{g-at/L}$ , pero en la zona norte se observó un ligero incremento de valores de 0,5 a 1,0  $\mu\text{g-at/L}$  (Fig. 13a).

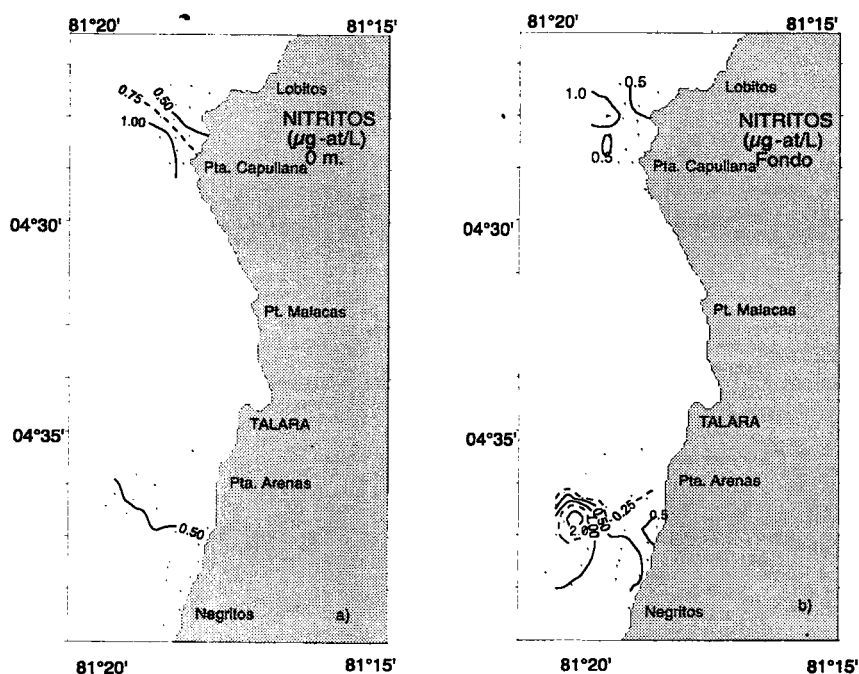


FIGURA 13. Distribución de los nitritos ( $\mu\text{g-at/L}$ ) durante la prospección de concha perliífera, *Pteria sterna*, Talara. Noviembre 2000. a) superficial, b) fondo.

En el fondo de la zona sur los nitritos se incrementaron fuera de la zona costera, hallándose un núcleo localizado de 2,0 ug-at/L correspondiente a la Estación 32, valor que guarda una relación inversa con los nitratos. En la zona norte, los nitritos mostraron la misma conducta que la observada en la zona sur (Fig. 13b).

#### 4. DISCUSIÓN

*Pteria sterna* (Gould) se distribuye desde baja California hasta el Perú, y se registraron grandes abundancias en el Golfo de California, las que posteriormente disminuyeron debido al gran esfuerzo extractivo a la que fue sometida, motivado por el interés en las perlas que contienen algunos ejemplares (KEEN 1971).

Desde 1985 se tiene conocimiento de la explotación de este recurso por pescadores artesanales en el área comprendida entre Zorritos y Punta Pariñas (ROBLES Y MÉNDEZ 1989). Sin embargo, recién a finales de 1999 se inició una fuerte explotación de este recurso, cuyo destino final es la industria exportadora de productos hidrobiológicos, y en mucho menor proporción el consumo humano directo.

El recurso se encontró asociado a fondos duros, rocosos y areno-pedregosos, no encontrándose en fondos arenosos ni a menos de 7 metros de profundidad. En esta prospección se han registrado ejemplares en aguas más someras que lo reportado por ROBLES Y MÉNDEZ (*op. cit.*). El recurso se encuentra formando racimos de hasta 20 individuos de diferentes tamaños, fijados al sustrato o unos sobre otros mediante un biso de consistencia correosa, muy resistente.

Los rangos de tallas variaron marcadamente entre las dos sub zonas evaluadas, presentándose una gran incidencia de ejemplares juveniles frente a Lobitos, lo cual indicaría el establecimiento y desarrollo de un nuevo banco del recurso. Por el contrario, frente a Negritos la baja proporción de juveniles indicaría la presencia de un banco desarrollado. Las tallas encontradas son menores que las reportadas por ROBLES Y MÉNDEZ (*op. cit.*), tanto en talla media como en talla máxima. Esto se debería a la fuerte presión extractiva que ha experimentado este recurso en los últimos meses.

Los rendimientos de talo por peso total, de igual forma, fueron menores que los reportados en ROBLES Y MÉNDEZ (*op. cit.*), con la consiguiente diferencia en los valores de los parámetros de la ecuación de regresión Peso Total:Peso del Talo.

Durante la prospección se pudo determinar que el oxígeno mostró valores máximos de saturación de 5,0 a 6,5 mL/L, los que estarían relacionados al fuerte oleaje persistente en la zona durante la prospección, resultando ser valores significativamente superiores a los registrados en evaluaciones anteriores en áreas de interés donde se registró valores de 5,0 mL/L (JACINTO 1990).

Los nutrientes mostraron concentraciones elevadas, siendo más significativo en el caso de los fosfatos y silicatos; los nitratos tuvieron una distribución variable ya que en algunas estaciones se localizaron valores < 5 ug-at/L relacionadas a nitritos de 2,0 ug-at/L, conducta de distribución que estaría directamente relacionada a la disminución localizada de nitratos, caracte-

rística de un proceso de desnitrificación. Los valores de silicatos fueron característicos de zonas afectadas por aporte de nutrientes de origen terrígeno y antropogénico (aspecto oleoso), posible presencia de hidrocarbonados, (JACINTO *et al.* 1988 y 1995)

## 5. CONCLUSIONES

- 1.- Los principales bancos de concha perlífera se encuentran ubicados frente a Negritos y frente a Lobitos, a profundidades entre 7 y 18 metros.
- 2.- El Banco de frente a Negritos presentó densidades entre 36 a 302 ejemplares/m<sup>2</sup>, mientras que en el banco frente a Lobitos, las densidades fueron menores (entre 3 y 6 ejemplares/m<sup>2</sup>).
- 3.- Las tallas medias de altura valvar fueron de 73,0 y 30,0 mm para las zonas de Negritos y Lobitos, respectivamente.
- 4.- El stock de ejemplares juveniles ( $\leq 25\text{mm}$ ) fue de 2,3 y 34,0% para las zonas de Negritos y Lobitos, respectivamente.
- 5.- Los rendimientos obtenidos fueron de 1:13,89 considerando todas las tallas; de 1:13,68 para las tallas superiores o iguales a 65 mm para Negritos; y de 1:23,03 en la zona de Lobitos para todo el rango de tallas.
- 6.- La zona en estudio presentó temperaturas superficiales que fluctuaron entre 14,9 y 20,9 °C, con un promedio de 16,8 °C, mientras que en fondo la temperatura varió de 14,2 a 18,5 °C, con un promedio de 15,4 °C.
- 7.- Las concentraciones de sales indican la presencia de Aguas Ecuatoriales Superficiales (AES) en la zona norte, y la presencia de un núcleo de Aguas Subtropicales Superficiales (ASS) en la zona sur.
- 8.- Los valores de oxígeno de 5,0 a 6,5 mL/L presentaron valores máximos de saturación, asociados al intenso oleaje en la zona.
- 9.- Los valores de fosfatos en superficie de 2,53 a 6,26 ug-at/L detectados en superficie están relacionados a la presencia de sustancias oleosas (hidrocarbonados)
- 10.- Valores de nitratos  $< 5$  ug-at/L están relacionados a concentraciones de nitritos de 2,0 ug-at/L, indicadores de un proceso de desnitrificación localizado.
- 11.- Los silicatos de 5 y 10 ug-at/L son característicos de zonas costeras del dominio de las AES.

## 6. RECOMENDACIONES

La escasa información sobre la biología y dinámica poblacional de este recurso nos conduce a considerar la necesidad de realizar una evaluación poblacional del mismo, de modo que se permita sentar bases científicas y técnicas para el establecimiento de medidas de manejo que aseguren su sustentabilidad en el tiempo.



## 7. Referencias

- ÁLAMO, V. Y V. VALDIVIESO. 1997. Lista Sistemática de Moluscos Marinos del Perú. (Segunda Edición) Publicación especial Inst. Mar Perú. 183 pp.
- BAZIGOS, G.P. 1981. El diseño de reconocimiento de pesca con redes de arrastre. FAO. Com. Coord. Invest. Cient. (COCIC-CPPS). 24-28 Noviembre 1980. Lima, CPPS. Series Seminarios y Estudios, 3:1-17.
- JACINTO, M. Y E. CONTRERAS. 1990. Niveles de hidrocarburos de petróleo en las bahías de Talara, Pisco, e Ilo 1988 - 1989. Informe Interno. Programa de investigación de Vigilancia y Control de la Contaminación de hidrocarburos de Petróleo en el Pacífico Sud Este, CONPACSE Fase I.
- JACINTO, M. E., M. GUZMÁN, O. MORÓN, E. DELGADO, Y J. CÓRDOVA. 1995. Evaluación de la calidad del medio marino en la Bahía de Ferrol, Chimbote. Octubre 1995 Inf. Interno. Inst. Mar Perú. 6 pp.
- KEEN, M. 1971. Sea shells of tropical west America. Marine mollusks from Baja California to Perú. Second Edition. Stanford University Press, California. 1064 pp.
- MORA, E. 1990. Catálogo de Bivalvos Marinos del Ecuador. Instituto Nacional de Pesca. Guayaquil, Ecuador. 136 pp.
- MORÓN, O. Y R. MARQUINA. 1996. Aspectos Oceanográficos, Programa de Evaluación de Calidad del Medio Ambiente y de los Efectos de la Contaminación en las Bahías de Paita y Talara. Setiembre 1995. Informe interno. 7 pp.
- ROBLES, A. Y M. MÉNDEZ. 1989. Moluscos Comerciales del Litoral de Tumbes y Piura. Boletín de Lima. 63: 47-70.
- RUBIO, J.; C. YAMASHIRO, A. TAIPE, O. MORÓN Y J. CÓRDOVA. 1995. Evaluación de la concha de abanico (*Argopecten purpuratus*) en el área de Chimbote, 6-12 Octubre de 1994. Inf. Prog. Inst. Mar Perú. 12: 54 pp.
- RUBIO, J.; M. RABÍ Y C. YAMASHIRO. 1996. Evaluación poblacional del recurso concha de abanico (*Argopecten purpuratus*) en isla Lobos de Tierra y Bahía de Sechura (14 al 23 de Octubre de 1995). Inf. Prog. Inst. Mar Perú. 24: 18 pp.
- RUBIO, J. Y A. TAIPE. 1996. Evaluación de la concha de abanico (*Argopecten purpuratus*) en el área de Chimbote, 27 de enero - 07 de febrero de 1996. Informe interno. Inst. Mar Perú. 20 pp.
- SAMAMÉ, M., C. BENITES, V. VALDIVIESO, M. MÉNDEZ, C. YAMASHIRO Y O. MORÓN. 1985. Evaluación del recurso concha de abanico (*Argopecten purpuratus*) en la Bahía Independencia y otros bancos naturales de la provincia de Pisco, en mayo de 1985. Informe interno. IMARPE. 63 pp.

**ANEXO 1****PERSONAL PARTICIPANTE****1. LABORATORIO COSTERO DE TUMBES**

- Blgo. CARLOS LUQUE SÁNCHEZ (Buzo científico) Responsable de la prospección.
- Ing. Pesq. ELMER ORDINOLA ZAPATA.

**2. DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE INVERTEBRADOS MARINOS**

- Bach. SILVIA AGUILAR LUNA.

**3. PERSONAL DE APOYO**

- Bach. Ing. Pesq. ALEXANDER ALEMÁN MEJÍA (Buzo científico).
- Blgo. CARLOS PAIS LESCANO

