



**CAPTACION DE *CHLAMYS TEHUELCHUS*
(D'ORB) SOBRE COLECTORES.**

**III . OBSERVACIONES SOBRE EL NIVEL DE
COLOCACION.**



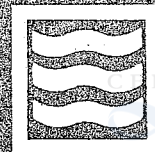
por

ZAIXSO, Héctor E. *

TOYOS de GUERRERO, Alicia **



**Centro Nacional Patagónico
Consejo Nacional de Investigaciones
Científicas y Técnicas**



**CENTRO
NACIONAL
PATAGONICO**



**CAPTACION DE *CHLAMYS TEHUELCHUS*
(D'ORB) SOBRE COLECTORES.**

**III. OBSERVACIONES SOBRE EL NIVEL DE
COLOCACION.**

por

ZAIXSO, Héctor E. *

TOYOS de GUERRERO, Alicia **



* Investigador Adjunto
** Profesional Adjunto



**SUBSECRETARIA DE ESTADO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA
CONSEJO NACIONAL DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS Y TECNICAS
CENTRO NACIONAL PATAGONICO**

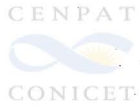


28 de Julio 28, (9120) Puerto Madryn
CHUBUT (ARGENTINA)



1982





RESUMEN



Se estudia la influencia, en aguas someras, de la distancia al fondo sobre los valores de captación de postlarvas de *Chlamys tehuelchus*.

Las pruebas realizadas en dos localidades del Golfo San José (Chubut, Argentina), muestran la existencia de diferencias anuales en el nivel óptimo de captación.

En el año 1980, en los fondeaderos San Román y La Argentina, los máximos valores de captación ocurren entre 1 y 2 metros al fondo, disminuyendo hacia éste y hacia la superficie; en este año la relación se ajusta a sendas curvas cuadráticas. En 1981 y 1982, en la localidad de San Román, las relaciones observadas ajustan en cambio a curvas de tipo cúbico.



ABSTRACT



The influence in shallow waters of distance to the sea bottom, on spat of *Chlamys tehuelchus* captation has been studied in the localities of "La Argentina" and "San Román" (San José Gulf, Chubut, Argentina).



At "La Argentina" the relation between level and quantity of scallop juvenils fitted a quadratic relation in 1980. Differences in the optimal level were observed between the results obtained at "San Román" in 1980, 1981 and 1982; in this locality the relation follows a quadratic equation the first year and a cubic one in 1981 and 1982.



INTRODUCCION

En el cultivo de pectínidos, la captación de juveniles sobre colectores se halla influenciada por factores que dependen del diseño del colector y de la distribución de las larvas en la masa de agua.

El nivel de óptima captación, resulta un factor crítico en la implementación del cultivo, ya que de ser la ubicación de este nivel constante a lo largo del tiempo, sería posible un mayor aprovechamiento de los colectores disponibles.

El presente trabajo estudia la relación existente entre el nivel de colocación de los colectores y sus valores de captación en localidades de aguas someras (de 5 a 10 metros de profundidad en marea baja) del golfo San José (Chubut, Argentina). Este estudio forma parte de las pruebas llevadas a cabo por el Centro Nacional Patagónico en el área Maricultura.

MATERIAL Y METODOS

Las pruebas a que se refiere el presente trabajo fueron llevadas a cabo durante los años 1980, 1981 y 1982 en el golfo San José (Chubut, Argentina), en los fondeaderos La Argentina y San Román.

En el golfo San José la amplitud de mareas es relativamente grande (unos 6 metros en término medio), existiendo en las localidades estudiadas y debido a esta razón fuertes corrientes de marea que dificultan la instalación de sistemas boyados con distancia constante a la superficie. Debido a ello en los sistemas empleados se fijó la distancia de los colectores respecto del fondo.

Los colectores constaban de una bolsa externa de 40 cm. de ancho y 50 cm de largo, confeccionada con malla de polietileno de 1,5 mm de abertura; en su interior y como material colector propiamente dicho fueron colocados 50 gramos de monofilamento de polietileno.

En fondeadero San Román se escogió para la ubicación de los colectores el mismo punto en los tres años de experiencias (profundidad: 10 metros en marea baja), disponiéndose éstos en 5 y 6 grupos de 0 a 10 metros del fondo. En La Argentina, las pruebas se llevaron a cabo sólo en 1980 y los colectores se ubicaron en 4 grupos de 0 a 5,25 metros del fondo, siendo ésta última la profundidad promedio en marea baja de la localidad.

En las pruebas de 1980 se colocaron 4 réplicas por profundidad, 6 réplicas en 1981 y 3 réplicas en 1982, verificándose en el momento de la extracción la pérdida de una serie completa de colectores en La Argentina, con lo que las réplicas quedaron reducidas al duplicado; dos colectores del nivel 7,5 metros del fondo en San Román (1980), los colectores del nivel de 10 metros en San Román (1981) y los colectores del nivel de 0 metros en San Román (1982).

Luego de dos meses de inmersión (de enero a marzo en 1980 y de febrero a abril en 1981 y 1982), los colectores fueron extraídos y los juveniles de *Chlamys* contados en laboratorio:

Los valores de captación por colector fueron transformados previamente a su análisis por la función logaritmo natural.

RESULTADOS

a) Fondeadero La Argentina (1/80 al 3/80).

Se indican a continuación (Tabla I) los valores de captación por colector en la localidad de fondeadero La Argentina.

Tabla I. La Argentina (1980). Número de individuos por colector, respecto de su distancia al fondo.

Distancia al fondo (en metros)			
0	1,75	3,5	5,25
78	396	103	26
191	203	144	40

Un análisis de la varianza comportando una regresión llevado a cabo con estos datos (Tabla II), indicó que entre los límites considerados, o sea entre 0 y 5,25 metros al fondo, la distancia al mismo produce diferencias significativas entre los valores de captación obtenidos (transformados) y que la relación entre distancia y captación puede describirse adecuadamente por una ecuación cuadrática.

Tabla II. Fondeadero La Argentina (1980). Análisis de la varianza comportando una regresión sobre datos de la Tabla I. (Valores transformados).

Fuente de variación (Niveles)	Suma cuadrados	GL	Cuadrado Medio	F
I. Término lineal	2,340663	1	2,340663	12,11 *
II. Término cuadrático	2,357923	1	2,357923	12,20 *
III. Término cúbico	0,144990	1	0,144990	0,75 NS
Error	0,773197	4	0,193299	

La ecuación ajustada correspondiente es (fig. 1) :

$$\ln(\text{nro. individuos}) = 4,864697 + 0,654227 \cdot d - 0,177274 \cdot d^2$$

donde: d = distancia al fondo en metros

n = 8

R = 0,915 por lo que se rechaza $P = 0$ al nivel del 5 %

(el coeficiente de correlación es muy cercano al nivel de significación del 1 %)

b) Fondeadero San Román (1/80 al 3/80)

Los valores de captación para la localidad de San Román (1980), expresados como número de individuos de *Chlamys tehuelchus* por colector, se indican en la Tabla III.

Tabla III. Fondeadero San Román (1980). Número de individuos por colector, respecto de su distancia al fondo.

Distancia al fondo (en metros)				
0	2,5	5	7,5	10
2084	2874	1077	645	203
1822	2454	954	473	111
2202	2150	979	--	141
1979	3288	1012	--	106

Un análisis de la varianza comportando una regresión sobre los datos de la Tabla III (Tabla IV), permitió comprobar que entre 0 y 10 metros, la relación entre la distancia al fondo y la captación, ajustaba a una regresión en la que tanto los términos lineales como los no lineales eran altamente significativos ($p < 0,01$).

Tabla IV. Fondeadero San Román (1980). Análisis de la varianza comportando una regresión sobre los datos de la Tabla III (valores transformados).

Fuente de variación Niveles	Suma cuadrados	GL	Cuadrado medio	F
I. Término lineal	19,258603	1	19,258603	564,44 **
II. Términos no lineales	2,886039	3	0,962013	28,19 **
Error	0,443565	13	0,034120	

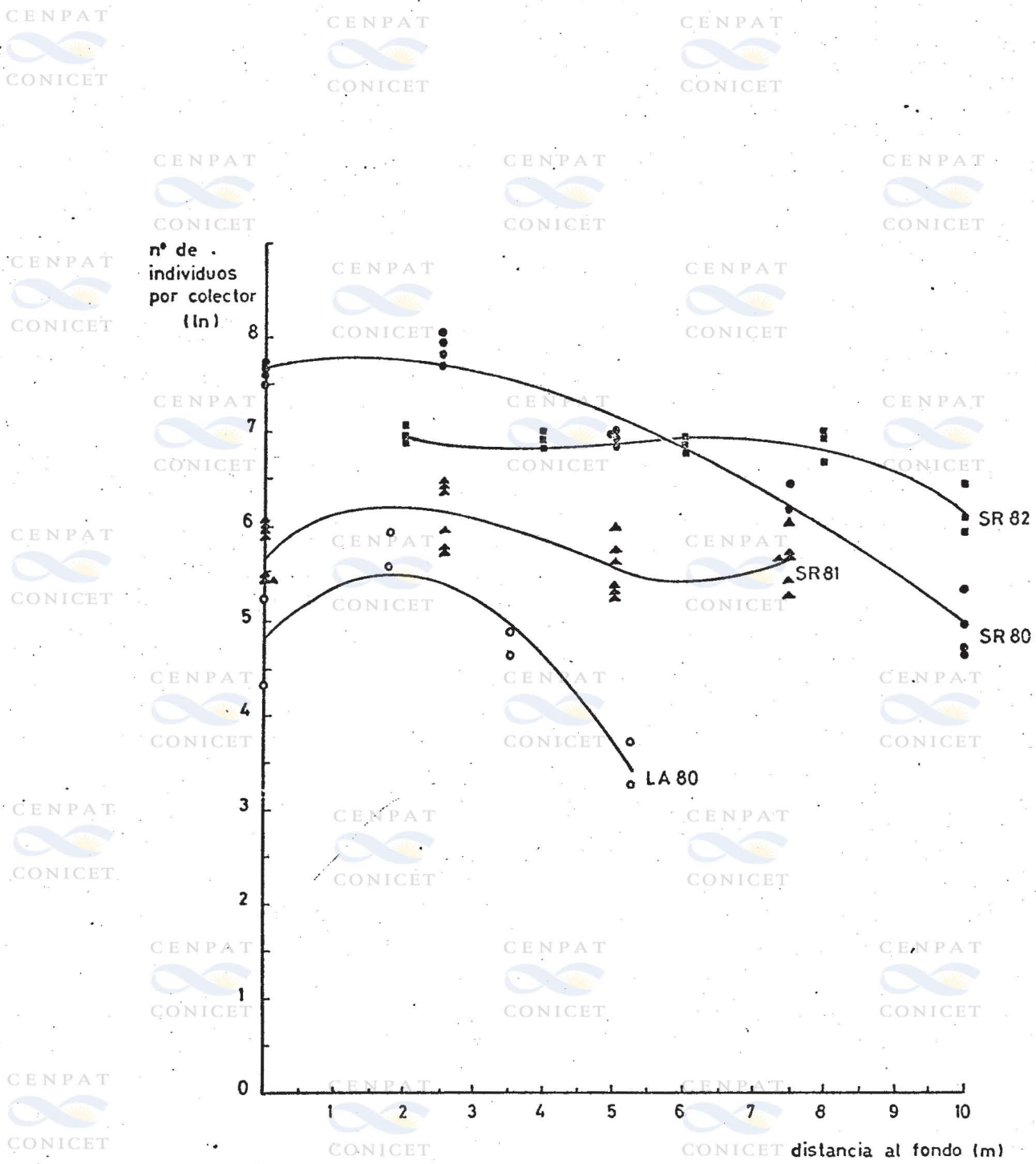


Figura 1 : Relación entre número de individuos por colector (ln) y distancia al fondo (en metros). SR 80, SR 81 y SR 82 (Fondeadero San Román 1980, 1981 y 1982); LA 80 (Fondeadero La Argentina 1980).

En este caso, los datos fueron ajustados a la ecuación cuadrática (Fig. 1) :

$$\ln(\text{nro. individuos}) = 7,699823 + 0,055726 \cdot d - 0,033638 \cdot d^2$$

donde : d = distancia al fondo en metros

n = 18

R = 0,979 por lo que se rechaza $\rho = 0$ al nivel del 1 %

c) Fondeadero San Román (2/81 al 4/81)

Se indican a continuación (Tabla V) los valores de captación en la localidad de San Román en las pruebas realizadas en 1981.

Tabla V. Fondeadero San Román (1981). Número de individuos por colector, respecto de su distancia al fondo.

Distancia al fondo (en metros)			
0	2,5	5	7,5
394	626	219	289
225	398	202	301
226	299	194	285
237	318	282	437
380	582	317	231
438	640	405	186

Un análisis de la varianza comportando una regresión, practicado sobre los datos de la Tabla V, indicó que entre 0 y 7,5 metros al fondo, la relación entre la distancia al mismo y los valores de captación (transformados) puede describirse mediante una ecuación cúbica (Tabla VI).

Tabla VI. Fondeadero San Román (1981). Análisis de la varianza comportando una regresión sobre los datos de la Tabla V (valores transformados).

Fuente de variación Niveles	Suma cuadrados	GL	Cuadrado medio	F
I. Término lineal	0,202895	1	0,202895	2,11 NS
II. Término cuadrático	0,168098	1	0,168098	1,75 NS
III. Término cúbico	0,753625	1	0,753625	7,84 *
Error	1,922220	20	0,096111	

La ecuación cúbica correspondiente es (fig. 1) :

$$\ln (\text{nro. individuos}) = 5,7172 + 0,5641 \cdot d - 0,2036 \cdot d^2 + 0,0169 \cdot d^3$$

donde : d = distancia al fondo en metros

n = 24

R = 0,608 por lo que se rechaza $\rho = 0$ al nivel del 5 %

d) Fondeadero San Román (2/82 al 4/82)

En la Tabla VII se indican los valores de captación en la localidad de San Román para las pruebas realizadas durante el año 1982.

Tabla VII. Fondeadero San Román (1982). Número de individuos por colector, respecto de su distancia al fondo.

Distancia al fondo (en metros)				
2	4	6	8	10
1175	890	918	950	629
935	915	980	798	362
977	973	877	1001	495

Una análisis de la varianza comportando una regresión, sobre los fatos de la Tabla VII, permitió comprobar que entre 2 y 10 metros al fondo, la relación entre la distancia al fondo y la captación, ajusta a una regresión en la que los términos lineales, cuadráticos y cúbicos son significativos (Tabla VIII).

Tabla VIII. Fondeadero San Román (1982). Análisis de la varianza comportando una regresión sobre los datos de la Tabla VII (valores transformados).

Fuente de variación Niveles	Suma cuadrados	GL	Cuadrado medio	F
I. Término lineal	0,690281	1	0,690281	31,167 **
II. Término cuadrático	0,250188	1	0,250188	11,296 **
III. Término cúbico	0,156574	1	0,156574	7,069 *
IV. Término de cuarto grado	0,010707	1	0,010707	0,483 NS
Error	0,221475	10	0,022148	

La ecuación cúbica correspondiente (fig. 1) es:

$$\ln (\text{nro. individuos}) = 7,6454 - 0,5560 \cdot d + 0,1164 \cdot d^2 - 0,0075 \cdot d^3$$

donde : d = distancia al fondo en metros

$$n = 15$$

$R = 0,908$ por lo que se rechaza $P = 0$ al nivel del 1 %

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos muestran la existencia de diferencias significativas entre los valores de captación en relación con el nivel de colocación de los colectores. Esta relación ajusta a una ecuación cuadrática en las localidades de La Argentina y San Román en 1980. En estas dos pruebas, que abarcan toda la columna de agua entre el nivel de bajamar y el fondo, se observó que el máximo de captación se encuentra entre 1 y 2 metros del mismo.

La prueba llevada a cabo en 1981 en San Román mostró valores que ajustan a una ecuación cúbica; de ser esta ecuación válida en toda la columna de agua, los valores máximos de captación se hallarían cerca de la superficie, lo cual no pudo comprobarse por la pérdida de los colectores más próximos a la misma. Una cuarta prueba realizada en 1982 en la misma localidad indicó que los valores ajustan también a una ecuación cúbica, con un máximo de captación cerca del fondo.

Por otra parte, un máximo en los niveles superiores había sido observado en 1978 en la misma localidad en una prueba implementada con otros fines (Zaixso, 1980).

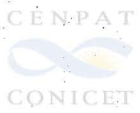
El análisis de la bibliografía sobre captación de pectínidos no permite definir un esquema característico en cuanto a preferencia por un nivel determinado, sugiriéndose sin embargo, que el comportamiento de los colectores difiere según estén colocados en aguas someras o profundas, *Iwagishi (1968)* y *Obara y Maru (1970)* según *Sanders (1973)*, encuentran un ligero aumento en la captación de *Patinopecten yessoensis* con la profundidad en el Lago Saroma (Hokkaido), donde la profundidad máxima es de unos 20 metros. *Minchin (1976)* encuentra el máximo de captación para *Pecten maximus* en los 10 metros superficiales, sobre 20 metros de agua, indicando que en aguas menos profundas la captación es mayor cerca del fondo. *Brand (1976)* halla que la captación de *Chlamys opercularis*, sobre colectores dispuestos en sogas de 10 metros, es máxima a 8 metros del fondo, contabilizándose pocos individuos a 1 metro de éste. *Ventilla (1976)* indica que para colectores ubicados entre 10 y 28 metros de profundidad, el 44 % del total de individuos de *Pecten* y *Chlamys* son captados entre 20 y 26 metros. Finalmente *Kan-no (1970)* encuentra que la captación de *Patinopecten* es constante por debajo de los 19 metros en la Bahía de Mutsu (Honshu).

Las observaciones realizadas en este trabajo muestran que si bien el nivel de colocación de los colectores influye sobre la cantidad de semilla captada, no lo hace siempre de la misma



manera, existiendo indicación de diferencias en el nivel óptimo entre los períodos anuales considerados. La influencia de la profundidad sobre la captación deberá ser verificada en zonas de mayor profundidad, donde la diferencia de nivel entre las mareas altas y bajas imponga condiciones menos variables al volumen de agua donde se realiza la captación.





76983 CENTRO NACIONAL PATAGONICO - CONICET

Hecho el depósito que establece la Ley 11.723

