

NECESIDAD DE CREAR UNA RESERVA MARINA DE OSTIONES EN EL BANCO DE LA RINCONADA (ANTOFAGASTA-II REGIÓN, CHILE).

NEED TO CREATE SCALLOPS MARINE RESERVE IN THE RINCONADA BANK (ANTOFAGASTA-II REGIÓN, CHILE)

Miguel Avendaño D. y Marcela Cantillán S.
Departamento de Acuicultura
Universidad de Antofagasta. Casilla 170 Antofagasta, Chile.

RESUMEN

El inminente colapso previsto para el banco de Ostión del Norte de La Rinconada, con la gravedad que quizás sea éste el único con capacidad para autorrecuperarse, considerando el actual agotamiento que presentan otros bancos importantes del país, sumado a las especiales características biológicas que presenta su población, tales como un largo período reproductivo, condiciones genéticas superiores a la de otras poblaciones de ostiones estudiadas en el país, y mayor rendimiento de músculo aductor, han motivado a la Universidad de Antofagasta, consciente de la necesidad de conservar este importante banco y frente al rol que le corresponde dentro del Plan de Desarrollo Regional, a realizar las gestiones entregando toda la información generada por la Institución, para crear en este lugar, y de acuerdo a lo establecido en la actual Ley General de Pesca y Acuicultura, una Reserva Marina de ostiones, con el objeto de recuperar su stock y posteriormente transformarla en un abastecedor permanente de semilla con fines de repoblamiento hacia otros bancos colapsados o hacia centros de cultivos.

PALABRAS CLAVES: Reserva Marina; *Argopecten purpuratus*; conservación.

ABSTRACT

Anticipating the imminent collapse of the "Ostión del Norte" bank, in the Rinconada Bay (Antofagasta, Chile) which importance it be the unique with capacity to autorecuperate it; considering the consume completely that present other important banks in the country; adding the specials biological characteristics that present its population, such as: long reproductive period, higher genetic conditions respect to the other scallops populations studied in the country and the great efficiency of the adductor muscle. According to the above indicated thinking about the necessity to preserve this important bank, and in according to with the role that concern it in the Regional Development Plan, the University of Antofagasta have initiated the arrangement for to create according to the present Fisheries and Aquaculture General Act, a Marine Reserve of Scallops. The Marine Reserve purpose is to recuperate its stocks and transform it subsequently in a permanent seed supplier for to restocked other collapsed banks or send it to the Culture Center.

KEY WORDS: Marine reserve; *Argopecten purpuratus*; Conservation.

INTRODUCCIÓN

En Chile, el cultivo del "Ostión del Norte" *Argopecten purpuratus* (LAMARCK, 1819), alcanzó en el año 1994 un nivel de producción cercano a las 10.000 t, cifra que ha significado para el país ingresos superiores a los US\$ 13.000.000, representando el 86% de las divisas generadas por los cultivos de moluscos, y dando empleo directo a cerca de 1.400 personas (SUBPESCA, 1995a). Sin embar

go, el auge de esta actividad, sin el desarrollo de una técnica acabada para la producción masiva y permanente de semilla en ambiente artificial, ha puesto en peligro de colapso a los bancos naturales de este recurso como consecuencia de su extracción clandestina, tanto de semillas como de ostiones adultos, para satisfacer las demandas ejercidas por centros de cultivos operando en el país (WOLFF & ALARCÓN, 1993). Junto con esto, la extracción indiscriminada de ostiones desde los bancos natu-

rales más importantes, los que se encuentran entre la II y la IV Región, ha contribuido a la disminución dramática de sus stocks. Como medida de conservación se han aplicado sucesivas vedas extractivas desde 1986, sin que hasta la fecha se haya logrado la recuperación de estos bancos (WOLFF & ALARCÓN, 1993; DAMES & MOORE, 1995; SUBPESCA, 1995a).

Del deterioro que hoy sufren los bancos naturales de Ostión del Norte, uno de los más severos durante los últimos años atañe al de "La Rinconada", ubicado en la II Región. Este banco ha sido señalado como el más importante del país (VILLANUEVA, 1974; AVENDAÑO & CANTILLÁNEZ, 1992); junto al banco de Mejillones, estos dos lugares aportaron con más de 4.200 ton, el 82% del desembarque récord (ca. 5000 t) que registró el país durante 1984 (SERNAP, 1985). El excesivo esfuerzo de pesca clandestina que ha debido soportar el banco en los últimos seis años ha generado no sólo una drástica disminución en el número de organismos, sino que además significativas reducciones en su estructura de tallas y en la superficie ocupada por el banco. Se ha detectado en los últimos dos años (1995-1996) una disminución del 21,12% de su superficie de distribución, y del 44,56% en el número de organismos que lo componen, integrado en un 99,43% por tallas inferiores a los 90 mm, señalado como talla mínima legal (AVENDAÑO & CANTILLÁNEZ, en prensa). Junto con esto, durante los últimos tres años de estudio del área, se ha observado una fuerte presión extractiva sobre la semilla (AVENDAÑO, obs. pers.).

Lo anterior hace prever un inminente colapso de este importante banco de ostiones, con la gravedad que quizás sea el único aún con capacidad para auto recuperarse, considerando la actual situación de agotamiento que presentan otros bancos del país. El actual grado de extracción clandestina del Ostión del Norte y la localización de los centros de cultivos en zonas que clásicamente fueron ocupadas por los bancos más productivos (DAMES & MOORE, 1995), no sólo han puesto en situación crítica la renovabilidad del recurso, sino que también el nivel de participación del sector pesquero artesanal en la extracción legal de este recurso y el nivel de desarrollo de las actividades de cultivo del mismo (SUBPESCA, 1995a). Esta situación denota fallas, tanto en la fiscalización de la veda como de las actividades de cultivo. Con ello se coarta la aplicación de estrategias de conservación propuestas por la administración pesquera para esta especie, que incluyen esfuerzos para la captación de semillas en aquellos bancos que presenten: a) una mayor variabilidad genética; b) puedan sustentar una actividad de explotación sostenida; o c) tengan un potencial de recuperación. Más recientemente la Subsecretaría de

Pesca, a raíz de los antecedentes generados en torno a este banco (AVENDANO & CANTILLÁNEZ, 1992; AVENDAÑO, 1993; CANTILLÁNEZ & AVENDAÑO 1994, AVENDAÑO & LE PENNEC, 1996 y 1997) ha considerado la creación de una Reserva Marina en el área del banco de ostiones de La Rinconada y en este trabajo se analiza la necesidad de su creación.

PROPOSICIÓN

El inminente colapso previsto para el banco de Ostión del Norte en La Rinconada, junto con la capacidad potencial mayor para recuperarlo, ha obligado a la Universidad de Antofagasta, en el rol que le corresponde dentro del Plan de Desarrollo Regional, a proponer urgentes medidas para su protección, con el fin de recuperarlo y posteriormente potenciarlo como centro abastecedor de semilla. Estas medidas incluyen: a) un cierre efectivo del área a toda actividad extractiva para frenar el deterioro del banco, y b) un programa de captación de semillas para acciones de repoblamiento y cultivo. Basado en las medidas de administración previstas en la Ley General de Pesca y Acuicultura (1991), se han iniciado las gestiones correspondientes para establecer una Reserva Marina, con carácter de "Reserva Genética", en el sentido que su principal objetivo sea el de conservar la calidad y cantidad de material genético que actualmente caracteriza a este banco. Anteriormente se han creado centros abastecedores de semillas en el país, con características de "Reserva Genética", con el objeto de obtener material reproductivo en calidad y cantidad suficiente para permitir el desarrollo de las actividades de cultivo, como es el caso de Pullinque para *Tiostrea chilensis* (ostra chilena) y Putemún para *Choromytilus chorus* (choro zapato), ambas en la X Región.

ANTECEDENTES QUE AVALAN LA PROPOSICIÓN

La proposición de crear esta Reserva Marina combina la importancia económica del banco de La Rinconada, de acuerdo a los niveles de desembarques observados durante el período 1982-1987 (SERNAP, 1982-1987), con sus especiales características biológicas, entre las cuales se incluyen las siguientes:

- Reproductivas: La población de ostiones en La Rinconada presenta un largo período reproductivo, que se extiende desde fines de primavera hasta mediados del otoño. Este período está caracterizado por una fuerte actividad en el interior de la gónada, en la cual, en forma

semi-continua, los gametos maduros son reemplazados por nuevo material gonadal que es vuelto a emitirse, durante el tiempo que dura este proceso (AVENDAÑO, 1993; AVENDAÑO & LE PENNEC, 1996, 1997).

- Genéticas: La población de este banco presenta un gran número de alelos y, por consiguiente, posee una tasa de polimorfismo elevada que alcanza al 80% (AVENDAÑO, 1993). Esta tasa es superior a la del banco de Mejillones (60%) y la de otros bancos de ostiones en el país, como el de bahía Tongoy, donde el polimorfismo es de un 50% (VON BRAND & KIJAMA, 1990) o el de las poblaciones de Iquique, Coliumo y Tongoy donde la tasa es de apenas un 32% (GALLEGUILLLOS & TRONCOSO, 1989). Al mismo tiempo, la heterocigosidad observada de 0,195, superior a la que presentan los otros bancos señalados, que fluctúan entre 0,186 y 0,081 (GALLEGUILLLOS & TRONCOSO, 1989; VON BRAND & KIJAMA, 1990, AVENDAÑO, 1993), indica una mayor variabilidad genética en el banco de La Rinconada, condición necesaria para la colonización de otras áreas geográficas, así como para la utilización de reproductores, con el objeto de obtener los efectos de heterosis (vigor híbrido) favorables en la mejora de los organismos en acuicultura.
- Características Somatométricas: Los resultados obtenidos por AVENDAÑO (1993), indican que a partir de los 70 mm de longitud antero-posterior, los ostiones de esta población presentan un rendimiento del peso del músculo mayor, con respecto a organismos de la misma talla provenientes de la población de Mejillones. Este factor es importante de considerar en la comercialización de este recurso, cuya venta se realiza por calibre.

OBJETIVOS DE LA PROPOSICIÓN

Los beneficios buscados a través de la creación de esta Reserva Marina con carácter de "reservorio genético", en el banco de La Rinconada, son los siguientes:

1. Permitir la recuperación total de este banco, a través del repoblamiento natural potenciado por un programa de captación artificial de semilla.
2. Permitir, con posterioridad a su recuperación, el abastecimiento de semilla a través de un programa de captación artificial para generar el repoblamiento en potenciales áreas de manejo de recursos bentónicos y satisfacer parte de la demanda de los centros de cultivo.

3. Permitir, después de la recuperación del banco, la pesquería del excedente de organismos adultos a través de cuotas de extracción dentro de una zona asignada, como área de manejo en áreas aledañas a la Reserva Marina.

SITUACIÓN ACTUAL DEL BANCO

Resultados recientes obtenidos por AVENDAÑO y CANTILLÁNEZ (en prensa) permiten señalar que el banco de *A. purpuratus* de La Rinconada, con una superficie potencial de 450 ha, ocupa actualmente 162,56 ha, distribuidas entre los 7 y 29 m de profundidad. En ella se ubican aproximadamente 9.355.117 ostiones, el 99,43% de los cuales corresponde a organismos que presentan una talla inferior a la mínima de extracción (90 mm).

Estos organismos se distribuyen en forma agrupada, de acuerdo a la razón Varianza/Media (RABINOVIC, 1978). Se ha determinado que en un área de 25,43 ha se distribuyen aproximadamente 4.292.584 ostiones (45,9% de la población); esta zona de alta densidad se ubica en los veriles de 13 y 18 m de profundidad. En forma paralela, en los veriles de 7 m y 12 m de profundidad, se ubica una segunda área de alta densidad, en la que se recluta semilla. Esta área, con una superficie de 35,76 ha, presenta aproximadamente 3.633.216 ostiones (38,8% de la población). Ambas zonas, poseen densidades promedios de 16,88 y 10,16 ind/m² respectivamente, sin embargo, la zona periférica que rodea a estos sectores de alta concentración de ostiones, con una superficie de 101,37 ha, presenta un promedio de densidad de 1,41 ind/m² (total aproximado de 1.429.317 ostiones, el 15,3% de la población que conforma el banco). Estos últimos datos confrontados con los obtenidos por CANTILLÁNEZ & AVENDAÑO (1994) demuestran una reducción, en sólo dos años, de más de 7.500.000 individuos, debiendo a la extinción de los mismos, lo cual levante

una mayor gravedad si se considera que el actual potencial reproductivo se ha visto seriamente disminuido, al contar con una población de organismos cuyo 83,22% varía en un rango de talla de 0,1 a 70,0 mm. Cabe señalar que la tasa de fecundidad de *A. purpuratus* está en función de su talla, así, los individuos cuyo rango se encuentra entre 55 y 65 mm emiten como promedio 6,4 millones de huevos, contra 27,5 millones de huevos que liberan como promedio ostiones con un rango de 96 a 105 mm (AVENDAÑO, 1993).

La dramática disminución en la densidad de los ostiones, por la pesca clandestina no sólo afecta al banco de La Rinconada, sino que también ha afectado a los principales bancos localizados entre la III y IV Región. Al respecto, WOLFF & ALARCÓN

(1993), señalan una importante pesquería clandestina de ostiones, intensificada en los últimos años, debido a la alta demanda de semillas por parte de los cultivos suspendidos, lo que ha ocasionado una disminución de 2 a 3 veces el promedio registrado en evaluaciones anteriores, disminución que también se aprecia en el promedio de talla de las poblaciones, tal como ha sido observado en La Rinconada. DAMES & MOORE (1995), también han reportado una disminución en la densidad de los bancos naturales de este recurso, a través de las evaluaciones realizadas en la III y IV Región, proponiendo futuras investigaciones para establecer la importancia relativa de factores intrínsecos de estas poblaciones y las actividades de cultivo, para explicar la dramática desaparición que ha ocurrido con los ostiones de estos bancos.

Estos antecedentes, que muestran el daño generado sobre los bancos de ostiones del país, señalan también que las medidas de regulación impuestas para este recurso no han tenido los efectos deseados, debido como lo indica SUBPESCA (1995 a), a que existe una constante vulneración a la norma. Así también, se puede señalar, de acuerdo a MORALES y GEZAN (1986), que la aplicación de vedas y prohibiciones de comercialización de recursos pesqueros, llevan a ciertos pescadores a no respetarlas, producto que el interés económico de corto plazo impuesto por la demanda primaria sobre una conciencia de protección racional de más largo plazo. De esta forma, se transgreden las actuales políticas de desarrollo de la pesca artesanal, que plantean como objetivo del ordenamiento de las pesquerías artesanales, la conservación de los recursos marinos pesqueros en el largo plazo (SUBPESCA, 1995 b).

PLAN DE ACCIÓN

Realizado el análisis preliminar de la situación actual que presenta el banco de La Rinconada, y evaluados los primeros antecedentes biológicos y ambientales que demuestran la factibilidad de su recuperación, la Universidad de Antofagasta, consciente de la necesidad de concretar en forma inmediata esta proposición, ha entregado los antecedentes necesarios a los organismos competentes, a objeto de lograr en forma inmediata la promulgación del Decreto correspondiente que permita la creación de esta Reserva Marina, en un área de 330 ha, superficie que comprende parte de la extensión de la zona potencial de poblamiento, tanto por el tipo de sustrato que presenta, por la profundidad, como por el sistema de corrientes. De esta forma, y sobre la base de estos antecedentes, el Servicio Regional

de Pesca y la Subsecretaría de Pesca han procedido a concretar la promulgación de dicho decreto.

Por otra parte, y considerando que la sola promulgación del decreto no será instrumento suficiente para recuperar este banco, por los antecedentes expuestos, será necesario que, en forma paralela, se dé inicio a las gestiones que permitan conseguir el financiamiento para instaurar un sistema de vigilancia, y para iniciar un programa de captación de semillas con miras a restaurar las densidades óptimas de la población de este banco.

Una vez recuperados los niveles de abundancia óptimos del recurso en el área potencial de poblamiento del banco, tanto el sistema de vigilancia como el programa de captación artificial de semillas deberán autofinanciarse, a través de la comercialización del excedente de semillas producidas, tanto a pescadores artesanales para repoblar áreas de manejo como para suplir parte de la demanda ejercida por los pectinicultores.

Como organismo responsable de los programas de investigación que deberán desarrollarse en la Reserva Marina de La Rinconada, se ha propuesto a la Universidad de Antofagasta, por ser ésta gestora de la iniciativa y por poseer las herramientas necesarias que aseguren un manejo eficiente del recurso en cuestión, avalando la consecución de los objetivos científicos planteados en la presente proposición, tanto en lo referente a la recuperación la cual se estima debe ocurrir en un tiempo inferior a 5 años, como en el posterior diseño y ejecución de los programas de captación para la producción de semilla y el manejo del banco propiamente tal.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo se desarrolló dentro del marco del Programa ECOS/CONICYT.

LITERATURA CITADA

- AVENDAÑO M 1993. Donnes sur la biologie de *Argopecten purpuratus* (Lamarck, 1819), Mollusque Bivalve du Chili. These Doctoral. Université Bretagne Occidentale, France, 159 pp.
- AVENDAÑO M & M CANTILLÁNEZ 1992. Colecta artificial de semilla de *A. purpuratus* (Lamarck, 1819) en la Bahía Mejillones, Chile. II.: Observaciones sobre niveles óptimos de captación. **Estudios Oceanológicos** 11: 39-43.
- AVENDAÑO M & M LE PENNEC 1996. Contribución al conocimiento reproductivo de *Argopecten purpuratus* (Lamarck, 1819), en dos poblaciones de la II Región, Chile. **Estudios Oceanológicos** (En prensa).

- AVENDAÑO M & M LE PENNEC 1997. Intraspecific variation in gametogenesis in two populations of the Chilean Molluscan Bivalve, *Argopecten purpuratus* (Lamarck). *Aquaculture Research* 28(3):175-182.
- AVENDAÑO M & M CANTILLÁNEZ 1996. Efectos de la pesca clandestina sobre *Argopecten purpuratus* (Lamarck, 1819) en el banco de La Rinconada, II Región. *Ciencia y Tecnología del Mar* 19. (En prensa).
- CANTILLÁNEZ M & M AVENDAÑO 1994. Situación actual del recurso Ostión del Norte (*Argopecten purpuratus*, Lamarck, 1819), en el banco de La Rinconada, II Región - Chile. Informe Final Proyecto FN.D.R. II Región. 58 pp.
- DAMES & MOORE CONSULTORES 1995. Evaluación directa del Ostión del Norte de la III a IV Regiones. INFORME TÉCNICO FIP. FIP - IT/ 94 - 14-34 pp.
- GALLEGUILLLOS R & L TRONCOSO 1989. Variación proteica en el Ostión del Norte *A. purpuratus* y el Choro *Choromytilus chorus*. Cultivo de Moluscos en América Latina. Memorias II Reunión Grupo de Trabajo Técnico Ancud. Chiloé - Chile 73 - 82 pp.
- MORALES H & L GEZAN 1986. La modernización de las pesquerías chilenas: impactos sociales y ecológicos. *Ambiente y Desarrollo*. 2(2):33-46 pp.
- RABINOVICH J 1978. Ecología de Poblaciones Anemales. Programa Regional de Desarrollo Científico y Tecnológico. OEA. 114 pp.
- SERVICIO NACIONAL DE PESCA (SERNAP). 1982 a 1987. Anuarios Estadísticos de Pesca. Santiago - Chile.
- SUBPESCA 1995 a. Regulación del Recurso Ostión del Norte. Informe Técnico: Subsecretaría de Pesca-Ministerio de Economía Fomento y Reconstrucción. 31 pp (no publicado). Estadísticas de Pesca. Santiago- Chile.
- SUBPESCA 1995 b. Política de Desarrollo de la Pesca Artesanal. Edición Dpto. de Difusión y Cooperación Pesquera, Subsecretaría de Pesca, 28 pp
- VILLANUEVA S 1974. Informe sobre el recurso de ostiones, *Argopecten purpuratus* en la Playa La Rinconada de Antofagasta. Centro de Investigaciones Submarinas, Universidad del Norte, Coquimbo, 17 pp.
- VON BRAND V & A KIJAMA 1990. Comparison of genetic markers between the Chilean Scallop *Argopecten purpuratus* and the Japanese Scallop *Patinopecten yessoensis*. *Tohoku Journal Agriculture Research*. 41 (1 - 2).
- WOLFF M & E ALARCON 1993. Structure of a scallop *Argopecten purpuratus* (Lamarck, 1819) dominated subtidal macro-invertebrate assemblage in Northern Chile. *Journal of Shellfish Research*, 2: 295-304.