Subsecretaría de Pesca y Acuicultura

Gobierno de Chile

Informe Técnico (R.Pesq.) N° 057-2013

SUSPENSIÓN TEMPORAL DEL ACCESO EN LA PESQUERÍA DE NAVAJUELA (*Tagelus dombeii*), XIV Región de Los Ríos

Unidad Recursos Bentónicos

Departamento de Pesquerías

Junio, 2013

Subsecretaría de Pesca y Acuicultura

Gobierno de Chile

INDICE pág.

I. **OBJETIVO** 2

II. **SITUACIÓN PESQUERÍA DE NAVAJUELA**

2.1. ANTECEDENTES BIOLÓGICOS

2.1.1. Identificación

2.1.2. Características biológicas

2.1.2.1. Distribución biogeográfica 3

2.1.2.2. Distribución batimétrica y hábitat

2.1.2.3. Ciclo reproductivo

2.1.2.4. Talla de primera madurez 4

2.1.2.5. Crecimiento 5

2.1.2.6. Talla poblacional

2.1.2.7. Talla crítica 6

2.2. ANTECEDENTES PESQUEROS 7

2.2.1. Localización de los bancos pesqueros

2.2.2. AMERB con navajuela como especie principal

2.2.3. Desembarque

2.2.4. Registro Pesquero Artesanal en la XIV Región 9

2.3 ANTECEDENTES NORMATIVOS

2.3.1. Talla mínima legal

2.3.2. Restricción de Método de Extracción

III. **ANALISIS Y PROPUESTA DE MEDIDAS DE ADMINISTRACIÓN** 10

IV. **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES** 11

V. **REFERENCIAS**

VI. **ANEXOS** 13

I. OBJETIVO

El presente documento tiene como objetivo fundamentar la suspensión transitoria de nuevas inscripciones en el Registro Nacional de Pescadores Artesanales, Sección recurso navajuela (***Tagelus dombeii)***, en todas sus categorías en la XIV región.

II. SITUACIÓN PESQUERIA DE NAVAJUELA

2.1. ANTECEDENTES BIOLOGICOS

2.1.1. Identificación

- **Phylum:** *Mollusca* (Linnaeus, 1758) Cuvier, 1795
  - **Clase:** *Bivalvia* Linnaeus, 1758 – Bivalves
    - **Orden:** *Veneroida* H. & A. Adams, 1856
      - **Familia:** *Solecurtidae* D'orbigny, 1846
        - **Género:** *Tagelus* (Spengler, 1794)
          - **Especie:** ***Tagelus dombeii,*** *Lamarck, 1818*

También se ha clasificado dentro de la familia Psammobidae junto al Huepo (*Ensis macha*) (Lancellotti & Vazquez, 2000).

2.1.2. Características biológicas

La especie navajuela (*Tagelus dombeii,)* pertenece al orden Veneroida, caracterizado por moluscos bivalvos, de forma rectangular, cuyas valvas son relativamente gruesas de igual tamaño, con periostraco de color marrón y con músculos aductores de igual tamaño (isomeridos). Poseen una charnela (bisagra) de tres dientes cardinales y un par de sifones. La concha es estrecha y alargada, con bordes dorsales y ventrales casi paralelos entre si y sus extremos redondeados. La escultura externa presenta suaves anillos concéntricos de crecimiento (Zúñiga, 2002; Olguin 2006).

Desde un punto de fisiológico, presenta un metabolismo anaeróbico facultativo como adaptación fisiológica al stress anóxico, producto de hábitat con fuerte reducción de oxígeno por efecto de la alta productividad biológica (Osorio *et al.*, 1979).

2.1.2.1 Distribución biogeográfica

La distribución biogeográfica de la especie abarcaría al menos cuatro grandes provincias zoogeográficas: Panameña, Peruana, Centro-chilena y Magallánica (Balech, 1954). Efectivamente, según Guzmán *et al*, 1998, la especie se distribuiría desde Panamá hasta al Golfo Corcovado (Chile), confirmando ser una especie de amplia distribución en la costa del Pacífico oriental.

2.1.2.2 Distribución batimétrica y hábitat

Habita de manera sedentaria, la zona costera marina de fondos blandos de playas arenosas o fangosas, formando grandes bancos, donde se encuentran en general, viviendo ejemplares mono-cohortes o de tallas relativamente uniformes. Su distribución batimétrica se extiende desde los 3 a 15 m de profundidad, aunque en arenas fangosas puede llegar hasta los 50 m (Subsecretaría de Pesca, 2005).

2.1.2.3 Ciclo reproductivo

La navajuela es un bivalvo dioico que no presenta dimorfismo sexual. Los estudios reproductivos que se han realizado para la especie dan cuenta de distintos períodos de evacuación gamética, dependiendo de la localidad y época (Fig.1). En la IV región, el trabajo de Acuña *et al*., 1994 determinó un período de desove entre diciembre y enero, para el sector de Bahía La Herradura. Para poblaciones de la VIII Región, Fierro (1981) observó que para la navajuela de la península de Tumbes existió un desove parcial en noviembre y uno masivo en enero. Urban (1996) estima para poblaciones de navajuela de la Bahía de Dichato un ciclo reproductivo anual, con un corto período de desove durante el verano. A su vez, Lepez *et al.* (1997) en un estudio realizado en poblaciones de navajuela de las localidades de Tubul y Lirquén, observan un desove masivo de enero a abril, y uno secundario en octubre.

En lo que respecta a la X Región, los trabajos de Jaramillo *et al*., 1998, Irarrázabal *et al.* (1997) y Becerra *el al*., (1994), estimaron un período de máxima madurez gonadal entre septiembre y diciembre, con desoves intensos entre noviembre y enero.

En general, los periodos de maduración y desove observados por distintos autores para la VIII región, coinciden y restringen a los meses de verano la máxima actividad de desove. Este patrón es similar a los presentados por otras especies de bivalvos, tales como el huepo (*Ensis macha*).

REGIÓN	LUGAR	MESES												AUTOR
		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
IV	Bahía La Herradura													Acuña *et al*, 1994
VIII	Tumbes													Fierro (1981)
VIII	Dichato													Urban (1996)
VIII	Tubul y Lirquén													Lepez *et al.* (1997)
VIII	Tubul													Jaramillo *et al*, 1998
X	Corral – Coihuin													Jaramillo *et al*, 1998
X	Ancud													Irarrázabal *et al.* (1997)
X	Coihuín													Becerra *et al.* 1994

Fig. 1. Esquema resumen de los períodos de madurez y desove de la especie navajuela (*Tagelus dombeii*) realizados por diversos autores a lo largo de su distribución en Chile. Las celdas rojas representan **épocas de desove**, las naranjas **épocas de maduración** y las celdas amarillas **épocas de reposo reproductivo**.

2.1.2.4. Talla de primera madurez

La talla mínima de madurez gonadal, definida como la talla a la cual el 50% de la población ha alcanzado la madurez, presenta diferentes valores, dependiendo de las zonas y autores involucrados. Los estudios realizados por Lepez *et al*, 1997, para la zona de Tubul y Lirquén, determinaron una talla de primera madurez poblacional de 51 cm. Este fue el único trabajo que determina la talla de primera madurez. Si bien el trabajo de Jaramillo *et al*, 1998 estudió el ciclo de madurez de la navajuela en la VIII región sólo calculó la talla de madurez mínima (el ejemplar más pequeño maduro de la población). En la **Tabla 1** se sintetizan los valores de talla de primera madurez recopilados de la literatura científica disponible.

Tabla 1. Esquema resumen los estudios sobre las tallas de primera madurez de la especie navajuela (*Tagelus dombeii*) realizados por diversos autores a lo largo de su distribución en Chile.

REGIÓN	LUGAR	TALLA DE PRIMERA MADUREZ (mm)	AUTOR
VIII	Tubul y Lirquén	51,0	Lepez *et al.* (1997)
X	-	42,5	Jaramillo, 1995
X	Ancud	54,7	Irarrázabal *et al.* (1997)

2.1.2.5. Crecimiento

El crecimiento de esta especie ha sido estudiado en la VIII Región por Chong *et al.* (2001) y Jaramillo *et al*, 1988 a través del análisis de frecuencias de tallas y lecturas de bandas de crecimiento anual. Ambas metodologías estiman parámetros similares, e indican que la navajuela en la VIII Región presenta un crecimiento relativamente rápido. En la X y XIV Región, Jaramillo *op.cit.* determinó parámetros de crecimiento para los bancos de navajuela de Bahía Corral y Coihuín, utilizando el análisis de frecuencias de tallas con el método ELEFAN y marcaje para lectura de anillos. Los valores de los parámetros Loo y k son similares en promedio a los obtenidos en los estudios realizados en la VIII Región. Una síntesis de los estudios de crecimiento realizados en la navajuela se presenta en la **Tabla 2**.

Tabla 2. Síntesis de los estudios de crecimiento realizados en la navajuela.

REGION	LUGAR	Loo	k	to	M	METODO	AUTOR
X	Corral	103,0	0,400	0,000	0,673	Frecuencias de tallas	Jaramillo *et al*, 1998
X	Corral	80,0	0,520	0,390	0,554	Frecuencias de tallas	Jaramillo *et al, 1988*
X	Coihuin	73,8	0,330	0,000	0,557	Marcaje	Jaramillo *et al, 1988*
VIII	Tubul	105,0	0,600	0,000	0,517	Frecuencias de tallas	Jaramillo *et al, 1988*
VIII	Tubul	89,8	0,520	0,390	0,487	Frecuencias de tallas	Jaramillo *et al, 1988*
VIII		108,0	0,880			Frecuencias de tallas	Chong *et al*. 2001
VIII		88,3	0,400			Lectura de anillos	Chong *et al*. 2001
VIII	Golfo Arauco	108,0	0,880	0,000	1,23	Frecuencias de tallas	Sanchez *et al*, 2003

En general, las tasas de crecimiento son mayores en la VIII que en la X, lo cual puede deberse a un patrón oceanográfico de mayores temperaturas promedio de la columna de agua.

2.1.2.6. Talla poblacional

La estructura de talla poblacional es un atributo de la dinámica poblacional de una especie y permite visualizar el equilibrio entre la fracción pre-recluta, recluta y adulto de un recurso pesquero. En general, existe escasa información sobre este atributo para la navajuela a nivel nacional y en particular para los bancos de navajuela de la Bahía de Corral. Al respecto, existen antecedentes sobre la estructura de talla poblacional de navajuela de la Bahía de Corral en el estudio de Jaramillo *et al*, 1988, que muestran la presencia de pre-reclutas en los meses de enero a mayo, con una talla modal en los 20 mm en enero moviéndose hacia los 40 mm en mayo. La fracción adulta y totalmente reclutada a la pesquería se presenta en todos los meses del estudio y su moda fluctuó entre los 76 mm y 92 mm.

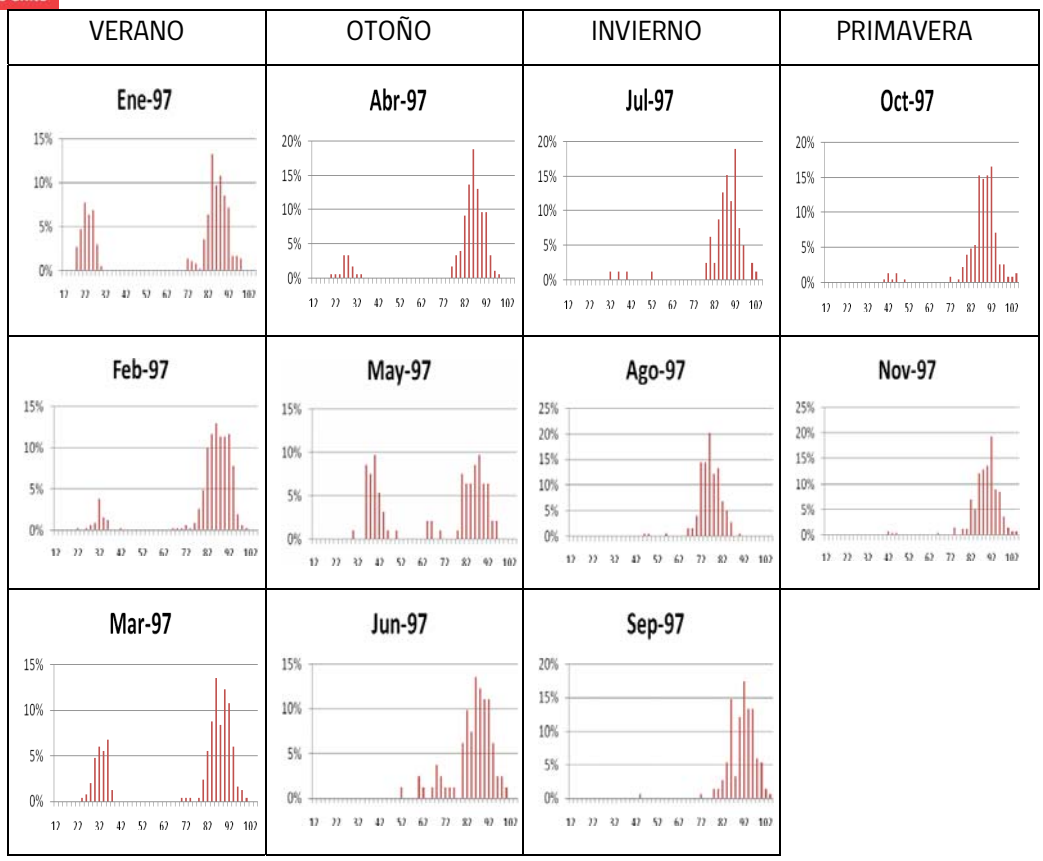

Fig.2. Estructura de talla poblacional de navajuela del AMERB de Bahía Corral entre enero y noviembre de 1997 (Jaramillo *et al*, 1998). El eje "y" representa la talla en mm y el eje "x" la frecuencia porcentual a la talla.

2.1.2.7. Talla critica

La talla crítica se define como el tamaño individual que alcanzan los individuos en una cohorte maximizando su peso, lo cual es producto de un balance entre el crecimiento individual en peso y la tasa de mortalidad natural de la cohorte (Alverson & Carney, 1975). La **Tabla 3** resume los parámetros de crecimiento y mortalidad natural disponibles para la actual Región XIV de Los Ríos.

Tabla 2. Parámetros de crecimiento y mortalidad natural de navajuela, base para la estimación de la talla y edad crítica.

REGIÓN	LUGAR	M	Loo	K	to	Autor
XIV	Corral	0,673	103,0	0,400	0,000	Jaramillo *et al*, 1998
XIV	Corral	0,554	80,0	0,520	0,390	Jaramillo *et al, 1988*

La talla crítica y edad crítica promedio para la navajuela en la XIV región se estimó a partir de los parámetros de crecimiento provenientes de estudios realizados en el marco de proyectos de investigación financiados por el FIP (**Tabla 4**). El promedio de la talla crítica (Lc en mm) se estimó en **60,2 mm** con coeficiente de variación de 13,7% y un error estándar con un intervalo de 95% de confianza de **5,83 mm**. Lo anterior genera una **talla mínima de extracción** referencial de **60 mm** dentro del intervalo, la cual asegura el óptimo aprovechamiento de la biomasa de cada cohorte del recurso de año en año.

Tabla 4. Parámetros de talla crítica y edad crítica para la navajuela de bancos de la XIV Región.

LUGAR	Lc (mm)	tc (año)
Corral	65,99	2,56
Corral	54,32	2,58
Promedio	60,2	2,6
Desv.Est.	8,25	0,01
CV%	13,7%	0,005
EE%95	5,83	0,008

2.2. ANTECEDENTES PESQUEROS

2.2.1 Localización de los bancos pesqueros

La localización de los bancos de navajuela en la Bahía Corral en la actualidad son conocidos, gracias a los antecedentes respecto a la abundancia y su distribución generados en el marco del proyecto: "Elaboración de Plan de Manejo para los Recursos Navajuela (*Tagelus dombeii*) y Huepo (*Ensis macha*), en Bahía Corral, Región de Los Ríos**",** financiado por el Fondo de Fomento de la Pesca Artesanal y el Gobierno Regional XIV Región y ejecutado por la Consultora BITECMA durante los años 2012-2013.

2.2.2 AMERB con navajuela como especie principal

A nivel nacional, la navajuela ha sido solicitada como recurso principal en 26 AMERB, de las cuales 1 se encuentra en la IV Región, 10 en la VIII Región y 15 en la X Región. En la XIV Región, no existen áreas de manejo que incluyan el recurso navajuela como especie principal de su plan de manejo.

2.2.3. Desembarque

Los desembarques del recurso navajuela a nivel nacional, después de alcanzar su máximo histórico en 1995 con 7.294 t, comenzaron a declinar con grandes fluctuaciones, incrementándose paulatinamente, hasta que en el año 2004 se logra un nuevo máximo relativo con 6.296 t, luego del cual y hasta la actualidad, se ha verificado una nueva tendencia decreciente (**Fig.3**)(**Anexo 1**). En términos promedio, los desembarques nacionales se han mantenido en las 4.300 t.

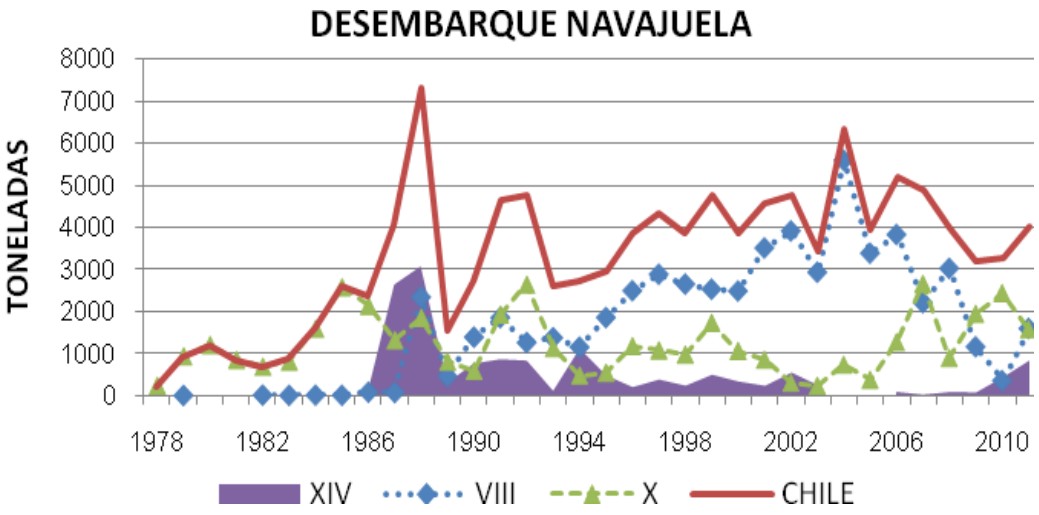

Fig.3. Desembarques de navajuela en toneladas entre 1978 y 2011, a nivel nacional, de la VIII, XIV y X Regiones (SERNAPesca).

Sin embargo, al hacer un análisis de los desembarques a nivel regional, se observa un patrón diferente al de estabilidad del desembarque que se observa a nivel nacional. Las principales regiones en desembarque de navajuela han sido la VIII, X y XIV regiones, con un 50,1%, 36,6% y 12,7%, respectivamente. La X y XIV regiones sostienen los desembarques nacionales en una primera etapa de la pesquería entre los años 1987 y 1995. El año 1988 se alcanza el máximo histórico con 7.294 t., luego del cual la VIII Región pasó a representar el mayor porcentaje de la

pesquería nacional, llegando el 2004 al 88% de la pesquería nacional. En los últimos 6 años, la tendencia anterior se ha revertido y las regiones X y XIV han pasado a representar cerca del 45% del desembarque, mientras que la VIII región ha descendido a un 54%, cambio que podría obedecer a los efectos del tsunami y terremoto de febrero de 2010.

El reemplazo de los desembarques de la X Región por la VIII Región se puede apreciar más claramente en la **Fig.6**, en la cual se esquematiza, en un gráfico de contornos de isolíneas por año y región, la evolución temporal y espacial del desembarque. Se puede apreciar que al inicio de la serie temporal, los mayores desembarques de navajuela provenían de las regiones del sur, principalmente la X región, para posteriormente concentrarse en la VIII región, y en la actualidad, emerger la XIV y X región como las principales en desembarque.

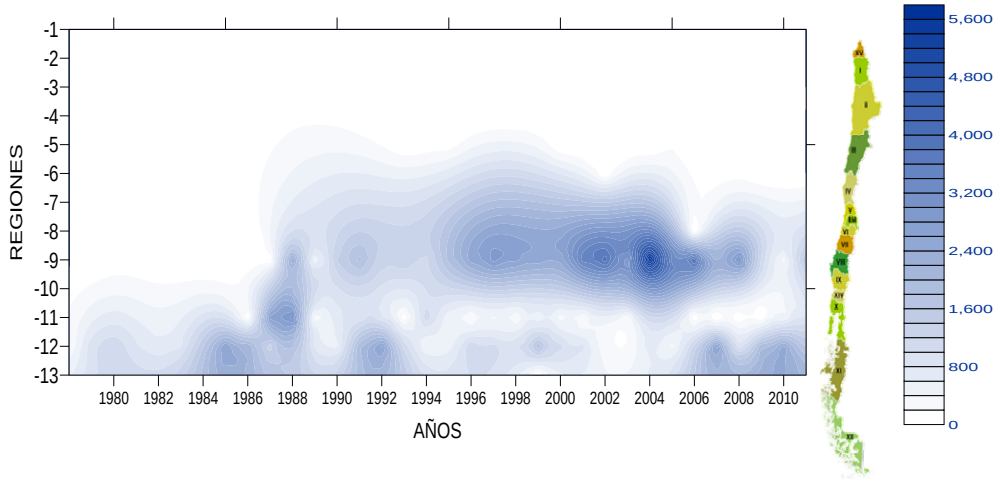

Fig.4. Esquema de isolíneas de desembarque de navajuela por año y región. La región 1 corresponde a la XV y la 13 a la XI. La escala representa niveles de desembarque en toneladas.

2.2.4. Registro Pesquero Artesanal en la XIV Región

En la **Tabla 5**, se presenta el número de pescadores con inscripción vigente, a diciembre de 2012, en la sección pesquería navajuela, tanto a nivel nacional como en la XIV Región. El total de pescadores inscritos en todas las categorías para el recurso a nivel nacional alcanza a los 34.273 personas (**Anexo 2**). El número de buzos-mariscadores inscritos a nivel nacional es de 10.804 de los cuales el 6,8% pertenece a la XIV Región.

Tabla 5. Número de pescadores inscritos en la pesquería del recurso navajuela, XIV región y Nacional (Fuente: SERNAPesca a diciembre, 2012).

Región	Alguero-Recolector	Buzo-Mariscador	Pescador artesanal	Total TODAS LAS CATEGOSRIAS
XIV	275	740	712	1424
NACIONAL	14.078	10.804	14.555	34.273
%XIV/Chile	2,0%	6,8%	4,9%	4,2%

2. 3. ANTECEDENTES NORMATIVOS

La explotación del recurso navajuela en la XIV región se encuentra bajo el régimen de libre acceso y no está sometido a veda en todo el territorio. Sin embargo, para la Bahía de Concepción (VIII Región) existe regulación a nivel del arte de pesca, autorizándose sólo artes artesanales no mecanizados, como son la extracción directa, el buceo apnea, el uso de "candelero", u otros artes o métodos similares, quedando prohibido el uso de equipos de buceo autónomo, semiautónomo, u otros métodos mecanizados (D. S. MINECON Nº 183/1986).

2.3.1. Talla mínima legal

MEDIDA DE MANEJO	LUGAR	RESOLUCIÓN
Talla Mínima de extracción 60 mm	X Región	Res. Ex. N°4110/2005
Talla Mínima de extracción 65 mm	VIII Región	Res. Ex. N°3816/2010

2.3.2. Restricción de método de extracción

MEDIDA DE MANEJO	LUGAR	RESOLUCIÓN
Prohibición de uso de métodos mecanizados (buceo autónomo y semiautónomo)	Bahía Concepción, VIII Región	D. S. Nº183/1986

III. ANALISIS Y PROPUESTA DE MEDIDAS DE ADMINISTRACIÓN

El régimen de libre acceso dominó el desarrollo de las pesquerías artesanales chilenas hasta la última década del siglo pasado. La flota artesanal en virtud de la libertad de pesca y las condiciones legales para la conservación, respondió en forma dinámica a los requerimientos de los mercados, primeros nacionales y luego internacionales, que se vieron potenciadas por las políticas exportadoras del modelo de crecimiento económico. Esto produjo un rápido aumento del rendimiento relativo medido como eficiencia extractiva del esfuerzo pesquero y probablemente una disminución de la abundancia de los principales recursos bentónicos en momentos en que la autoridad pesquera no contaba con suficientes herramientas para el

control de la extracción. Con la entrada en vigencia en vigencia de la Ley de Pesca a partir del año 1989 se dispuso de una batería de medidas de manejo que fueron siendo aplicadas paulatinamente a las pesquerías más relevantes desde un punto de vista económico y social, estableciéndose, por ejemplo: cierres de registro pesquero artesanal, vedas extractivas y biológicas, tallas mínimas legales, entre otras. Sin embargo, a partir de los 90, muchas pesquerías bentónicas han ido cobrando importancia hasta la actualidad y por ende, han ido siendo sometidas a mayores presiones extractivas, entre las cuales destaca la navajuela.

En particular, la navajuela de la XIV región se encuentra en la actualidad con el registro pesquero artesanal abierto, lo cual ha incentivado el aumento del esfuerzo pesquero, incorporándose buzos mariscadores provenientes de la VIII región, quienes además, han introducido el método de extracción de la pinza para este recurso. Este desplazamiento de esfuerzo pesquero interregional ha sido ratificado por el resultado de un reciente estudio realizado por la consultora BITECMA Ltda.[1], En consecuencia, es factible de mantenerse abierto el registro pesquero artesanal para el recurso navajuela, los niveles de esfuerzo se incrementen hasta el punto que produzcan ingresos económicos decrecientes y la subsecuente generación de conflictos entre usuarios y la autoridad pesquera e interferencias en las faenas extractivas. El análisis anterior es complementado por los antecedentes aportados por los propios pescadores artesanales de la región (C.I. 4.169 de 05/Abr/2013), quienes han planteado la necesidad de cerrar el acceso a la pesquería de navajuela de la Región de Los Ríos debido al notorio aumento del esfuerzo pesquero efectivo en la Bahía Corral.

IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIÓN

En el contexto de un plan de acción para el manejo y administración de la pesquería de navajuela en la XIV Región, se recomienda seguir el siguiente curso de acción.

- Declarar la pesquería de la navajuela en estado de plena explotación en el área de distribución de la XIV Región y

- Suspender las inscripciones en el Registro Pesquero Artesanal del recuso navajuela en todas las categorías de pescador artesanal en la XIV Región, por un período de 5 años.

[1] "Elaboración de plan de manejo para los recursos navajuela (*Tagelus dombeii*) y huepo (*Ensis macha*), en Bahía de Corral, Región de Los Ríos". Informe Final. BITECMA Ltda. FFPA-Gob. Reg. XIV R.

V. REFERENCIAS

Acuña, E., Ch. Guisado & M. Berrios. 1994. Ciclo reproductivo de Tagelus dombeii (Bivalvia: Heterodonta: Solecurtidae), provenientes de la Bahía La Herradura de Guayacán, IV región.

Alverson, D. & M. Carney. 1975. A graphic review of growths and decay of populations cohorts. J. cons. Int. Explor. Mer. 36 : 133 -143.

Balech, E. 1954. División zoogeográfica del litoral sudamericano. Revista de biología Marina 4: 184-195.

Becerra, J., R. Jaramillo, I. Gonzalez & E. Classing. 1994. Ciclo reproductivo y asentamiento de Tagelus dombeii (Lamarck, 1818) en Bahía Coihuín, Puerto Montt. XIV Jornadas de Ciencias del Mar. Puerto Montt. Resumen: 135.

Chong, J. 2001. Estudio de edad y crecimiento de los recursos huepo y navajuela en la VIII región. Informe Final. Universidad Católica de la Santísima Concepción - FIP N° 2000-20. 82 p

Fierro J. 1981. Estimación de los períodos de desove de *Tagelus dombeii* (Lamarck 1818) en caleta Leandro, Bahía de Concepción, Chile (Lamellibranchia: Tellinacea). Tesis U. De Concepción. 32 pp.

Guzmán, N.; Saa, S. y L. Ortlieb. 1998. Catálogo descriptivo de los moluscos litorales (Gastropoda y Pelecypoda) de la zona de Antofagasta, 23ºS (Chile). Estud. Oceanol. 17: 17-86.

Irarrazabal A., C. Toledo, M. Nilo, G. Jerez, V. Pezo, N. Barahona, E. Lozada y V. Asencio. 1997. Caracterización bioeconómica de las pesquerías de Huepo (*Ensis macha*) y navajuela (*Tagelus dombeii*) en la X Región. Informe Final FIP Nº 95-20 B. 81 pp+Anexos.

Jaramillo, E. 1995. Investigación para el manejo de los recursos Navajuela y Huepo en la X región. Convenio Universidad Austral de Chile - Intendencia X Región.

Jaramillo, E.; Contreras, H.; Cleasing, E. & G. Jerez. 1998. Estudio biológico pesquero de lso recursos almeja, navajuela y huepo en la VIII y X regiones. Proyecto FIP-IT / 96-46. Informe Final. UACH. 182 p.

Lépez I., O**.** Aracena, A. Carmona, A. Espinoza, L. Fuentes, J. Sánchez y A. Cerda**.** 1997. Caracterización bioeconómica de las pesquerías de huepo (*Ensis macha*) y navajuela (*Tagelus dombeii*) en la VIII Región. Informe Final Proyecto Nº 95-20A, Fondo de Investigación Pesquera. Universidad de Concepción y Federación Regional de Sindicatos de Trabajadores Independientes de la Pesca Artesanal y Afines de la Región del Bío-Bío. 87pp+Anexos.

Sánchez J, A. Hernández, M. Agüero, E. González, L. Miranda, C. Vasquez y A. Ibáñez. 2003. Ordenamiento de la Pesquería de Huepo y Navajuela. Informe Final Proyecto FIP

2002-26. Centro de Investigación, Desarrollo y Capacitación en Ciencias del Mar. Mares Chile Ltda. 193 pp+Anexos.

Servicio Nacional de Pesca (SERNAPesca.). Anuarios estadísticos de pesca. Años: 1984 al 2003. Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, Chile.

Subsecretaría de Pesca. 2005. Propuestas Medidas de Administración Huepo (Ensis macha) y Navajuela (Tagelus dombeii),VIII y X Región. Unidad de Recursos Bentónicos. Depto. de Pesquerías, División de Administración Pesquera. Inf. Tec. (R. Pesq.) Nº57. Junio, 2005. 33 p.

Subsecretaría de Pesca y Acuicultura

Gobierno de Chile

Anexo 1

Desembarques de navajuela en toneladas

AÑO	XV	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	XIV	X	XI	XII	TOTAL
1978												208			208
1979									7,3			919,3			926,6
1980												1189			1189
1981												832			832
1982									17			667			684
1983						56			11			788			855
1984									16			1582			1598
1985									13			2579			2592
1986					77				86		81	2133			2377
1987			23						77		2642	1309			4051
1988			34						2337		3078	1845			7294
1989									466		302	789			1557
1989												208			208
1990									1389		754	571			2714
1991									1850		860	1927			4637
1991									1261		827	2645			4733
1992					16				1373		105	1115			2609
1992									1152		1115	457			2724
1993					86				1853		473	525			2937
1993									2487		194	1165			3846
1994				5					2875		373	1063			4316
1994				1					2645		227	961			3834
1995			12						2524		490	1725	7		4758
1995			5		2				2480		327	1048			3862
1996			3		1				3498		225	839			4566
1996			13		4	1			3900		541	284			4743
1997			6		30				2924		235	209			3404
1997			2		4				5574			716			6296
1998									1389		754	571			2714
1998									1850		860	1927			4637
1999									1261		827	2645			4733
1999					16				1373		105	1115			2609
2000									1152		1115	457			2724
2000					86				1853		473	525			2937
2001									2487		194	1165			3846
2001				5					2875		373	1063			4316
2002				1					2645		227	961			3834
2003			12						2524		490	1725	7		4758
2004			5		2				2480		327	1048			3862
2005			6		179				3375			353			3913
2006					12			3	3816		80	1263			5174
2007									2205		17	2663			4885
2008									3015		76	877			3968
2009			2			5			1161		68	1943			3179
2010			15			3			359		428	2443			3248
2011			22			1			1595		827	1571			4016

Subsecretaría de Pesca y Acuicultura

Gobierno de Chile

Anexo 2

RPA de navajuela

NUMERO DE INSCRITOS RPA NAVAJUELA				
REGION	BUZO	PESCADOR ARTESANAL	RECOLECTOR DE ORILLA, ALGUERO O BUZO APNEA	TOTAL
1	246	168	314	661
2	304	211	382	818
3	244	139	750	1034
4	1201	388	532	1811
5	255	588	415	1075
6	19	43	96	123
7	49	65	100	186
8	2259	1877	1280	4701
9	48	510	1175	1688
10	4451	7475	7990	17091
11	404	974	204	1327
12	467	1312	255	1890
14	740	712	275	1424
15	117	93	302	444
Total	**10804**	**14555**	**14070**	**34273**

MAP/GJA/gja
C.I. Nº 4.169/2013.