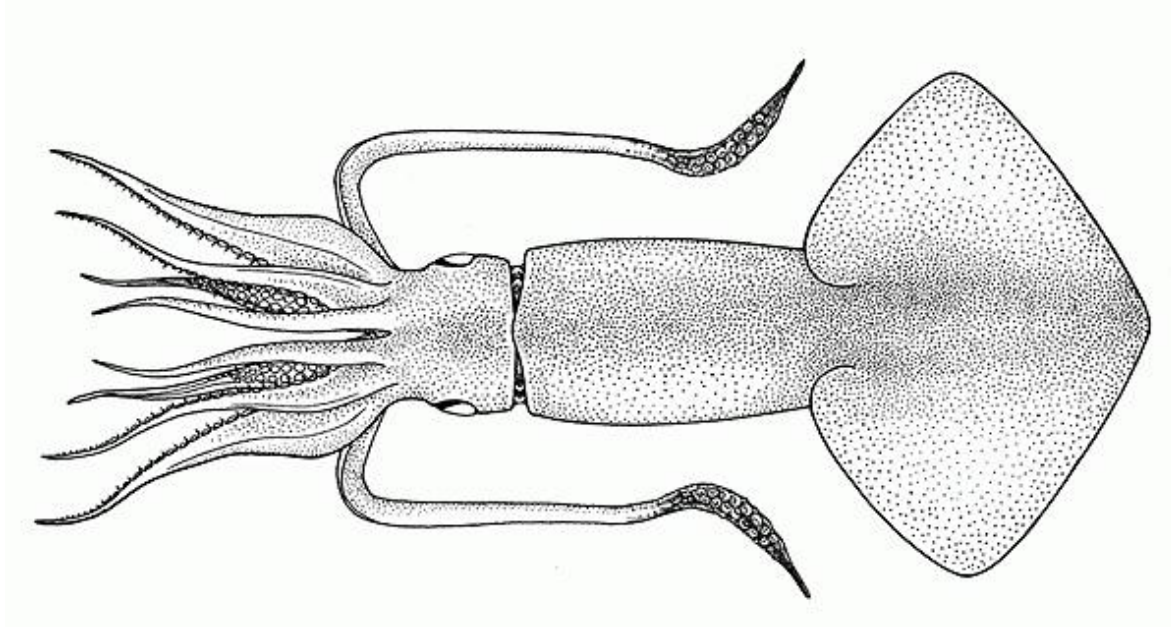

Informe Técnico (R. Pesq.) N° 022-2012

**CUOTA GLOBAL ANUAL DE CAPTURA DE JIBIA
(*Dosidicus gigas*) XV-XII REGIONES, AÑO 2012**



Valparaíso, Febrero de 2012



Distribución:

- División de Desarrollo Pesquero, Subsecretaría de Pesca
- División Jurídica, Subsecretaría de Pesca
- Departamento de Pesquerías, Subsecretaría de Pesca

Este Informe debe ser citado como:

Subsecretaría de Pesca (Subpesca). 2012. Cuota global anual de captura de jibia (*Dosidicus gigas*) XV-XII Regiones, año 2012. Inf. Téc. (R.Pesq.) N° 022-2012, Subsecretaría de Pesca, Valparaíso. 11 pp.



1. Objetivo

El objetivo del presente informe es proveer los antecedentes técnicos relevantes que permiten establecer una cuota global anual de captura de jibia (*Dosidicus gigas*) entre la XV y la XII Región para el año 2012.

2. Antecedentes

Antecedentes Legales

La Ley General de Pesca y Acuicultura en su Artículo 3º establece que en cada área de pesca, independientemente del régimen de acceso a que se encuentre sometida, el Ministerio, mediante decreto supremo fundado, con informe técnico de la Subsecretaría y comunicación previa al Consejo Zonal de Pesca que corresponda podrá establecer cuotas anuales de captura por especie en un área determinada.

Además, podrá establecerse fundadamente una reserva de la cuota global de captura para fines de investigación, la que no podrá exceder de un 3% de la cuota global de captura. No obstante, en pesquerías declaradas en plena explotación, podrá establecerse una reserva de hasta un 5% por motivos fundados, debiendo aprobarse por seis de los siete consejeros representantes indicados en el numeral 5 del artículo 146 y por los dos tercios de los miembros en ejercicio del Consejo Nacional de Pesca. Podrán hacerse también estas reservas de cada una de las fracciones de cuota asignadas al sector artesanal e industrial.

Antecedentes del Recurso

La jibia (*Dosidicus gigas*) es un calamar endémico de la región Este del Océano Pacífico, distribuido verticalmente entre la superficie y los 1.200 m y con un rango geográfico comprendido entre los 40° N (California, Estados Unidos) y los 47° S. (Sur de Chile). En la región del Ecuador, su rango se extiende y estrecha hacia el Oeste, alcanzando los 140° W. De acuerdo con esto, existe una población residente en el Pacífico Tropical Este (PTE), pero la jibia no sólo se distribuye al norte y sur del PTE, sino que además lo hace en concentraciones importantes en las áreas subtropicales de ambos hemisferios.

D. gigas también invade ecosistemas al norte y al sur de los límites de su distribución, afectando las poblaciones de otras especies comerciales y varando masivamente en áreas costeras. Estas “invasiones” corresponden a migraciones, las que son características en algún estado de la historia de vida de todos los calamares. En el caso de la jibia, las migraciones pueden ser pasivas (la deriva de masas de huevos, larvas, juveniles y en ocasiones adultos, con las corrientes) o activas (adultos). Se sugiere que el mecanismo de migración hacia el sur se concreta a través de las contracorrientes que fluyen en esta dirección (Contracorriente Perú - Chile; Contracorriente sub-superficial Perú - Chile). Un mecanismo similar podría operar en el hemisferio norte. Las migraciones masivas son tanto de carácter reproductivo como trófico.

El sistema de corrientes en donde la jibia desarrolla su ciclo de vida está sujeto al sistema ENSO (El Niño -Oscilación del Sur), uno de los fenómenos oceanográficos de gran escala más significativos, lo que podría explicar la relativa sincronía observada en los desembarques de jibia de las pesquerías desarrolladas en todo su rango latitudinal de distribución. Se conoce una intrusión de jibia desde el Pacífico Norte y Centro hacia la costa peruana entre 1992 e inicios de 1993, atribuida a cambios durante el ENSO 1991-1992. Por otro lado, aun cuando la presencia de jibia en aguas de la costa oeste de Estados Unidos ha sido ocasional, se reporta su aparición frente a la zona sur y centro de California en asociación con El Niño 1997-1998. La reaparición de jibia en esta región en el año 2002, ha sido también atribuida a un evento El Niño. Sin embargo, la influencia local que ENSO tiene sobre la presencia de jibia varía latitudinalmente ya que su efecto regional ha sido descrito como negativo o positivo y por lo tanto la similitud en las tendencias de su desembarque a gran escala en ambos hemisferios podría deberse a un efecto indirecto, a través de otras variables del ambiente físico.

Las extensiones en el rango latitudinal de distribución de la jibia, de frecuencia irregular y que probablemente ocurren en años de alta abundancia, pueden no ser de corto plazo. Se sabe para las áreas subtropicales de ambos hemisferios que sostienen pesquerías más o menos estables, que existen zonas de desove en el Golfo de California y en el área norte de Perú (entre 3°S y 8°S), pero la jibia también es capaz de desovar en las regiones más extremas de su rango de distribución, tal como se reporta para la región sur de Perú (12°-17° S) y para la zona norte - centro de Chile (29°-36°S), y por lo tanto de sostener una población local mientras las condiciones ambientales así lo permitan.

Sin perjuicio de lo anterior, publicaciones científicas recientes indican que la gran explosión demográfica observada de jibia en los últimos años, puede deberse también a la disminución importante de las poblaciones que naturalmente depredan sobre este recurso como los atunes y el pez vela, entre otros.

Esta especie es un depredador activo, cuyo espectro trófico incluye mictófidios, moluscos, crustáceos, peces y cefalópodos, destacando en este último grupo el canibalismo. Su dieta dependerá de la región geográfica y la oferta alimenticia. Su biología reproductiva está caracterizada por ser organismos dioicos, es decir, de sexos separados y con dimorfismo sexual, siendo el manto de los machos cilíndrico, mientras en las hembras el manto se extiende ligeramente en su parte media, donde se hallan los oviductos llenos. Su desarrollo gonadal es asincrónico, es decir, con presencia de diferente estado de desarrollo de ovocitos en la misma gónada de los ejemplares adultos, cuya estación reproductiva ocurre durante todo el año, con un período principal en primavera-verano y otro secundario en invierno. Estudios sugieren que la especie desova a lo largo de toda el área frente a las costas de Perú y Chile, debido a que se hallaron paralarvas desde 3°30'N hasta 30°S, tanto en la zona costera como en la oceánica.

Frente a las costas de Perú y Chile, las paralarvas son planctónicas epipelágicas, hallándose mayoritariamente entre la superficie y los 200 m de profundidad, distribuyéndose tanto en zonas costeras como oceánicas (hasta las 200-300 mn de la costa). Los juveniles se hallan en la superficie (25-30 m) de noche y se dispersan hasta los 150 m superiores durante el día, distribución inversa a la observada en adultos, mecanismo utilizado para evitar el canibalismo.

Esta especie se caracteriza por presentar un rápido crecimiento, madurez temprana, cuyo ciclo de vida dura no más de 1 a 2 años aproximadamente, sin embargo, estos rasgos son altamente

variables, con una fuerte dependencia de las condiciones medioambientales, asumiendo que un impacto combinatorio de los factores de la temperatura del mar y disponibilidad de alimento, controlarían las tasas de crecimiento y comienzo de la madurez, que juntos definirían la longevidad y talla máxima de la especie.

La gran presencia de la jibia frente a las costas del pacífico suroriental, según estudios está regulada por condiciones oceanográficas, relacionadas principalmente a eventos de El Niño, lo que ocasiona que la especie extienda su presencia en las costas tanto de América del Norte como en América del Sur. En esta última, se ha observado un aumento notable de su abundancia, evidenciada por los antecedentes de las pesquerías de Perú y Chile. Sin embargo, la duración de su presencia dependerá de las condiciones medioambientales como también de la intensidad de explotación a que sea sometida.

Antecedentes de la Pesquería

A partir del año 2001, se observa un incremento en la abundancia relativa (disponibilidad) de jibia en aguas chilenas, particularmente en aguas de la zona centro sur del país, en donde se desarrolla una serie de pesquerías de importancia nacional, tales como las pesquerías pelágicas de jurel, sardina común, anchoveta, merluza de cola, merluza común y besugo. En los años siguientes al 2001, la presencia de jibia en los caladeros de pesca nacionales se incrementó y se extendió también a las áreas de pesca de la zona sur austral, aumentando su importancia en la fauna acompañante de las pesquerías de arrastre de merluza del sur y merluza de cola desarrolladas en esa zona. En el año 2004, similar a lo observado en años anteriores en localidades de la zona centro sur de Chile, se registraron también varazones de jibia en Puerto Montt ($41^{\circ}28,18'$ S) y Castro ($42^{\circ}29,17'$). Hasta el presente la jibia ha mantenido su presencia en la zona centro sur, permitiendo el desarrollo de incipientes pesquerías artesanales principalmente en la IV, V y VIII Región.

Entre los efectos que produjo este nuevo incremento de la abundancia de jibia en el área de nuestras pesquerías, se pueden citar: una fuerte reducción en la disponibilidad de merluza común a la pesca artesanal (primero en la V Región y posteriormente también en la VIII); reducción en la disponibilidad de merluza común a la flota industrial; disminución de merluza de cola entre la V y X regiones; aumento de jibia en la fauna acompañante en la mayoría de la pesquerías de cerco y arrastre; explotación a pequeña escala en Coquimbo, San Antonio y posteriormente en Coronel (en donde se habilitaron plantas para la producción de Daruma y/o manto fresco-congelado); pérdida del valor o

de piezas completas en la pesquería de pez espada a causa de depredación por jibia; y la eventual explotación alternativa de jibia tanto por parte de lanchas cerqueras artesanales como de naves industriales de cerco y arrastre de la VIII Región.

En los últimos años los desembarques nacionales de jibia han sido eminentemente artesanales, a excepción del año 2010. Este recurso está siendo capturado por la flota artesanal pelágica con red de cerco en la VIII Región y por la flota artesanal demersal con el uso de poteras principalmente en la Regiones IV, V y VIII. La flota industrial ha capturado jibia con cerco y arrastre eminentemente como fauna acompañante de la pesca dirigida a otras especies principales, tanto pelágicas como demersales. Sin embargo, durante el año 2011 esta especie también se ha constituido como una especie objetivo, producto de la baja significativa del jurel y merluza común. Durante el año 2011 los desembarques estimados alcanzan a cerca de 110 mil toneladas de pesca artesanal y aproximadamente 24 mil toneladas de pesca industrial (Fig. 1).

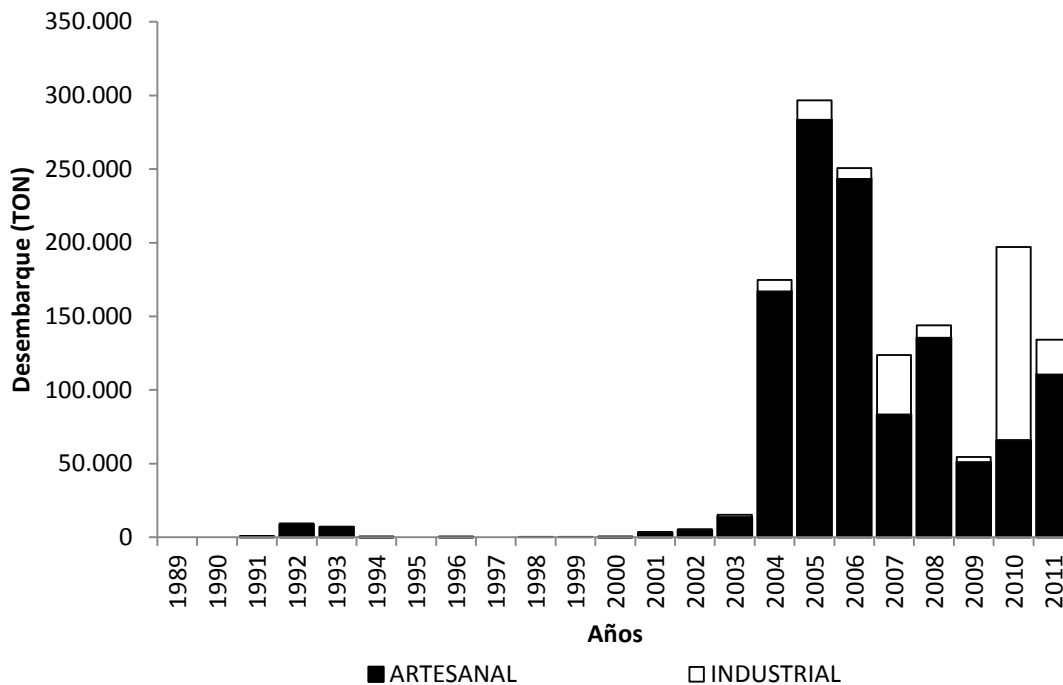


Figura 1: Desembarques de jibia en Chile entre los años 1989 y 2011. Fuente: Sernapesca.

3. Análisis

Las embarcaciones artesanales han presentado un aumento exponencial durante los últimos años, configurando un nivel esfuerzo de pesca significativo, previéndose en los próximos años aumentos en los desembarques anuales de jibia.

Por otro lado, el nivel de conocimiento que se tiene respecto de la jibia en aguas nacionales es bajo, desconociéndose el tamaño de sus efectivos poblacionales. De hecho, sólo se conocen indicadores relativos (cpue) que permiten inducir que la disponibilidad de jibia sigue siendo alta pero a niveles inferiores a los observados durante el período 2002-2004.

Considerando que la jibia ha permitido en los dos últimos años que la actividad artesanal extractiva se desenvuelva casi normalmente frente a la baja disponibilidad y abundancia de especies demersales de peces que constituyen importantes pesquerías, tal como merluza común, se hace relevante regular los niveles de mortalidad por pesca a través del establecimiento de cuotas de captura, de modo de permitir un desarrollo sostenible de la actividad pesquera artesanal.

De esta forma, mientras no se avance en el conocimiento científico sobre la presencia de jibia en nuestras costas y sobre todo no se estudien sus niveles poblacionales y de productividad, un marco precautorio de explotación es del todo recomendable. En este sentido, el establecimiento de cuotas de captura es una medida de administración pesquera efectiva. Los niveles de cuota de captura que se establezcan deben ser lo suficientemente precautorios para no dañar la biomasa de la población de jibia, esto hasta que en el mediano plazo el nivel de investigación sea muy superior al actual y permita establecer el estatus del recurso con mucho menores niveles de incertidumbre a los actuales, según las políticas sectoriales en desarrollo.

Bajo el enfoque precautorio de la FAO, en pesquerías en que la información del recurso en términos biológicos sea escasa y que los registros de desembarque representan el escenario de extracción más cercano a la realidad, se propone emplear la metodología de Francis, R. (1992), que considera un esquema de captura constante y que se detalla como sigue:

$$\text{Cuota} = c \cdot Y_{av}$$

donde:

- **Y_{av}** es la captura promedio en un período de tiempo apropiado.
- **c** es el factor de variabilidad natural (proporciona una vía para incorporar la variabilidad natural de la biomasa de un stock).

Considerando que el pulso de jibia en las costas chilenas se inicia a partir del año 2002 y que los desembarques se manifiestan significativamente a partir del año 2004 hasta la fecha, el período a considerar en la estimación del desembarque promedio debe ser entonces 2004-2010. La Tabla I presenta los desembarques anuales artesanales e industriales de jibia en el país de acuerdo a los registros del Servicio Nacional de Pesca.

Tabla I: Desembarques anuales de jibia (ton) por sector y total nacional.

AÑO	TOTAL	ARTESANAL	INDUSTRIAL
1989	0	0	0
1990	0	0	0
1991	445	442	3
1992	9.400	8.240	1.147
1993	7.442	6.895	447
1994	205	43	162
1995	0	0	0
1996	2	2	0
1997	0	0	0
1998	5	0	5
1999	6	0	6
2000	9	4	5
2001	3.476	3.088	388
2002	5.589	4.575	1.014
2003	15.191	13.726	1.465
2004	175.134	166.866	7.902
2005	296.954	283.420	13.155
2006	250.989	243.307	7.332
2007	124.389	83.299	40.427
2008	145.667	135.444	8.557
2009	56.337	51.140	3.405
2010	200.428	66.049	131.095
2011*	134.171	110.581	23.590

* Preliminar



Con esto, los desembarques promedio de jibia durante el período 2004-2011 ascienden a 142.513 toneladas para el sector artesanal y a 29.433 toneladas para el sector industrial. Con esto se totaliza un desembarque total nacional de 173 mil toneladas para el período.

Considerando que la jibia es un recurso altamente voraz, de crecimiento rápido, de vida corta, de alta fecundidad y oportunista, configurando un animal altamente eficiente en el ecosistema de la corriente de Humboldt, probablemente se este frente a un recurso con alta resiliencia y productivo. En este contexto, el factor de variabilidad natural a considerar en la ecuación anterior debe ser muy cercano a uno (1) o uno.

Por lo tanto, es posible concluir que de acuerdo a los antecedentes presentados la cuota anual de captura para jibia debiera establecerse marginalmente sobre el promedio de los desembarques, en torno a las 180 mil toneladas, considerando los márgenes asociados a subreportes, descartes y reportes erróneos que pudieran haberse presentado.

Asimismo, parece del todo conveniente fraccionar la cuota de captura sectorialmente, de modo de permitir un desarrollo apropiado de la pesquería durante el presente año. Los porcentajes sectoriales en los desembarques en el período 2004-2011 tienden a centrarse en torno al 80% de participación artesanal y en torno al 20% de participación industrial. En este contexto, para mantener las condiciones actuales de la pesquería parece apropiado mantener estos porcentajes de participación sectorial en los desembarques de jibia.

Por otro lado, para poder llevar a cabo estudios técnicos y científicos sobre jibia durante el presente año es necesario hacer las reservas de investigación correspondientes. La normativa vigente permite reservar hasta un 3% total o sectorialmente.

4. Recomendaciones

En base a lo expuesto en el presente informe técnico, se recomienda lo siguiente:

- Establecer una cuota global anual de captura de jibia (*Dosidicus gigas*) de 180 mil toneladas para el año 2012 en toda la zona económica exclusiva nacional continental e insular, desde la XV a la XII Regiones.
- Fraccionar la cuota anteriormente indicada en 36 mil toneladas para el sector industrial y 144 mil toneladas para el sector artesanal.
- Hacer una reserva de investigación de 1.080 toneladas para el sector industrial y de 4.320 toneladas para el sector artesanal.
- Se recomienda establecer un 1% de reserva para fauna acompañante en la pesca dirigida a otras especies y en las que el armador artesanal o industrial no posea autorización para capturar jibia. Estos es, 1.440 toneladas para la flota artesanal y 360 toneladas para la flota industrial.
- De este modo, la cuota de captura objetivo se establece en 138.240 toneladas para la flota artesanal y en 34.560 toneladas para la flota industrial.
- La cuota de captura se establecerá desde la fecha de la publicación del Decreto respectivo hasta el 31 de diciembre del año 2012.

El siguiente cuadro ilustra lo anteriormente detallado:

Cuota Global Jibia año 2012		180.000
Cuota Sector Artesanal		144.000
	Reserva investigación	4.320
	Reserva fauna acompañante	1.440
	Cuota Objetivo	138.240
Cuota Sector Industrial		36.000
	Reserva investigación	1.080
	Reserva fauna acompañante	360
	Cuota Objetivo	34.560