

# El aparejo de pesca potera para la captura de jibia

El recurso Jibia cuando es capturado como especie objetivo, utiliza el aparejo conocido como poteras por la flota artesanal, además aparece como especie del by-catch en otras operaciones de pesca (arrastrera merlucera, cerquera anchovetera, de hoki con arrastre de media agua) tanto en Chile como en el mundo.

La potera para la captura de la Jibia, es un grupo de anzuelos que están unidos entre sí, de cuatro en adelante en el caso de la pesca de peces, o pueden ser un número considerable de anzuelos, sin puntas de flechas para la captura de Jibia. Es muy resistente para soportar el peso de los mayores ejemplares que se capturan en el mundo, de alrededor de 50 kilos.

La atracción de la especie objetivo hacia las poteras se realiza mediante la iluminación de la embarcación durante la noche, y está basada tanto en el fototropismo positivo de la Jibia, como su voracidad hacia todo lo que se mueve.

En términos de la mecanización, la flota artesanal de bote, utiliza principalmente fuerza humana para calar y virar las poteras. También se conocen en dicha flota embarcaciones que operan con máquinas mecanizadas. La experiencia de embarcaciones industriales con poteras da cuenta de operaciones en naves factorías de gran calado y autonomía.

A nivel del pacífico este, las poteras son el principal método de pesca artesanal, destacándose así en México, Perú y Chile.

Como aparejo de pesca industrial en el caso peruano son los barcos poteros los principales. En Chile, el recurso jibia también se captura con redes de media agua y también en calidad de fauna acompañante de la pesquería de cerco.

\* Elaborado para la Comisión Permanente de Pesca, Acuicultura e Intereses Marítimos de Cámara de Diputados, en el marco de la discusión de la Moción de Proyecto de Ley de los diputados señores Daniel Núñez y Víctor Torres, que modifica la Ley General de Pesca y Acuicultura, con el objeto de regular la captura de la jibia, boletín N° 9489-21, en Primer Trámite.

\*\* Este trabajo es actualizado en julio de 2017 a solicitud de la señalada comisión

Está enfocada en apoyar preferentemente el trabajo de las Comisiones Legislativas de ambas Cámaras, con especial atención al seguimiento de los proyectos de ley.

Con lo cual se pretende contribuir a la certeza legislativa y a disminuir la brecha de disponibilidad de información y análisis entre Legislativo y Ejecutivo.

## Contacto

E-mail: [atencionparlamentarios@bcn.cl](mailto:atencionparlamentarios@bcn.cl)

Tel.: (56)32-226 3168 (Valpo.)

## Leonardo Arancibia Jeraldo

Es Ingeniero Pesquero (PUCV Chile, 1994) y Magister en Gestión de Recursos Acuáticos (PUCV Chile, 2013). Sus intereses de investigación son: artes y métodos de pesca; evaluación de recursos hidrobiológicos; acuicultura; y políticas pesqueras.

E-mail: [larancibia@bcn.cl](mailto:larancibia@bcn.cl)

Tel.: (56) 32 226 3197

## Introducción

El presente documento busca dar cuenta del aparejo llamado ñopota (pota o tota), el que es utilizado principalmente por la flota pesquera artesanal de Chile en la captura del recurso Jibia.

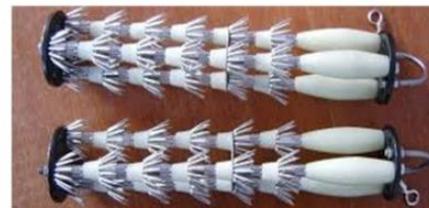
Al respecto se consultaron fuentes internacionales como las de FAO y de organismos oficiales de países que utilizan las poteras, también se utilizaron registros de video obtenidos de la plataforma *Youtube* para dar cuenta de la operación de pesca.

Una segunda consulta sobre los sistemas de pesca de jibia en su zona de distribución se da cuenta en el último punto de este documento, para su desarrollo se consultaron principalmente informes científicos que señalaban este punto.

## Los tipos de poteras

La importancia pesquera de la Jibia o Calamar gigante (*Dosidicus gigas*) en Chile ha sido variable e irregular en los últimos cincuenta años (período desde que se tienen

Figura 1. Tipos de Poteras



Fuente: Archivo IFOP

- **Características**

La atracción hacia las poteras se realiza mediante la iluminación de la embarcación durante la noche, y está basada tanto en el fototropismo positivo de la Jibia, como su voracidad hacia todo lo que se mueve. Entre las ventajas de este aparejo de pesca están la efectividad en la captura, alta selectividad

antecedentes oficiales de su captura)<sup>1</sup>, El desembarque nacional anual promedio ha fluctuado de las 1.000 toneladas, y se ha incrementado en forma creciente a partir de 2004 hasta las actuales 200.000 toneladas autorizadas.

Este recurso es capturado como especie objetivo (utilizando el aparejo<sup>1</sup> conocido como poteras) por la flota artesanal o como especie del *by-catch* (pesca arrastrera merlucera, pesca cerquera anchovetera, pesca de hoki con arrastre de media agua) tanto en Chile como en el mundo.<sup>2</sup>

La potera para la captura de la Jibia, es un grupo de anzuelos que están unidos entre sí, de cuatro en adelante en el caso de la pesca de peces, o pueden ser un número considerable de anzuelos, sin puntas de flechas para la captura de Jibia<sup>3</sup>. Este sistema aprovecha la curiosidad de los cefalópodos por los estímulos visuales que se generan. No se utiliza cebo o carnada (Nédélec & Prado, 1990)<sup>4</sup>. En la figura 1 se da cuenta de algunos de los modelos de poteras comercializados en Chile.

hacia el tamaño del calamar, captura individual que ofrece un producto de gran calidad y ausencia de capturas incidentales de otras especies o daños al ecosistema (Markaida, 2001)<sup>5</sup>. En la figura 2 se observa uno de los modelos más comúnmente utilizados por la pesca artesanal.

<sup>1</sup> Aparejo de pesca: sistema o artificio de pesca preparado para la captura de recursos hidrobiológicos, formado por líneas o cabos con anzuelos o con otros útiles que, en general, sean aptos para dicho fin, pero sin utilizar paños de redes.

Ley General de Pesca y Acuicultura. Disponible en <http://bcn.cl/1vabq> (julio de 2017).

Figura 2. Un modelo de potera utilizado por el sector artesanal

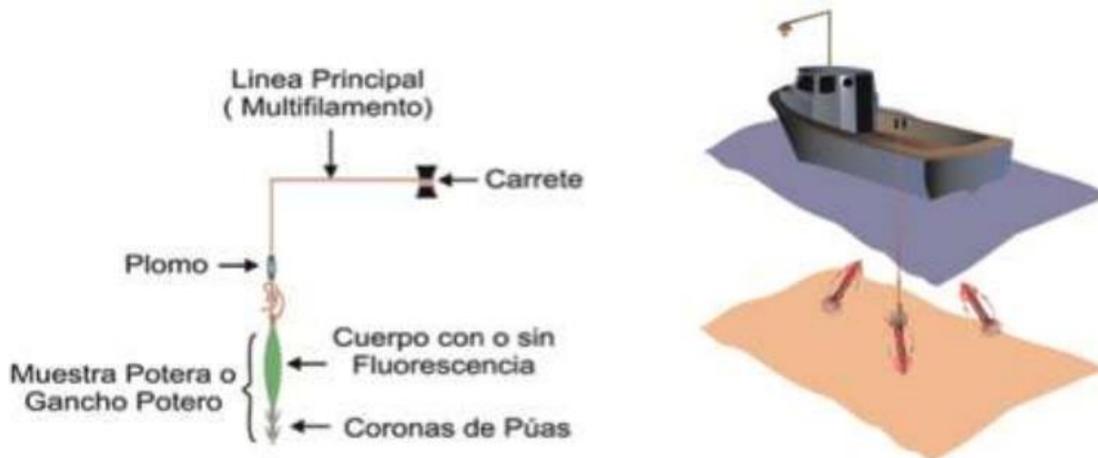


Fuente: Corfo- Innova<sup>6</sup>

Esta potera, es muy resistente para soportar el peso de los mayores ejemplares de jibia que se capturan en el mundo, alrededor de 50 kilos. Además los ganchos de captura no tienen rebarba, lo que permite desprender fácilmente al ejemplar capturado. Por otra parte, el mango plástico color verde, que permite aferrar fácilmente a la tota al ser activado exponiéndolo o calentándolo a la luz artificial emite una fuerte luz química que atrae al calamar (Corfo-Innova, 2015).

En otros sistemas de poteras, la atracción hacia estas se realiza mediante la iluminación de la embarcación durante la noche (figura 2). En la pesca artesanal cada pescador trabaja con una línea a la que va atada la potera (Arancibia et al, 2007)<sup>7</sup>. En la figura 3 da cuenta de un modelo esquematizado de embarcación potera utilizada en Perú.

Figura 3. Un modelo de embarcación artesanal usado en Perú



Fuente Consorcio de Investigación Económica y Social (CIES) - Perú<sup>8</sup>

### Operación de embarcaciones poteras

- **Embarcaciones artesanales, operación manual**

La pesca artesanal se realiza en embarcaciones de 6 a 15 toneladas de capacidad y utilizan como arte de pesca los anzuelos manuales o poteras de diferentes tamaños y colores.

Tanto el calado como el virado e izado de la captura, se realiza utilizando sólo la fuerza del pescador. En figura 4 se da cuenta de las partes iniciales y finales de la maniobra de pesca artesanal.

Figura 4 Operación de pesca artesanal con tota ó manual

Calado del aparejo



Izado de Captura

Fuente: Ernesto Labarca<sup>9</sup>

- **Embarcaciones artesanales, operación mecanizada**

En las embarcaciones calamareras, las poteras automáticas trabajan con dos o tres líneas y cada línea posee entre 8 y 25 poteras. Cada máquina se compone de un motor con comandos que tiene a los lados un carrete oval donde se enrolla y desenrolla la línea de las poteras. La embarcación pesca de

noche y se utilizan generalmente lámparas, de 200-220 Volts, y de 2 kW, a lo largo de las bandas del buque para atraer al calamar.

En figura 5 se da cuenta de las partes iniciales y finales de la maniobra de pesca artesanal mecanizada.

Figura 5 Operación de pesca artesanal con tota ó mecanizado

Calado del aparejo

Fuente: Esteban Díaz Monsalves<sup>10</sup>

Izado de Captura



- **Embarcaciones industriales**

La experiencia de captura con poteras, en embarcaciones industriales, para la Jibia se realiza en Perú mediante barcos factoría de bandera extranjera con capacidad de bodega de 250 a 1000 m<sup>3</sup>. Estos se encuentran provistos de maquinillas automáticas con poteras y lámparas, conocida como el sistema *ōjiggō* (Figura 6). El número de maquinillas por nave es

variable, fluctuando entre 40 y 60 máquinas dobles; el tamaño y características de las poteras varían de acuerdo al tamaño de los calamares que se está capturando. Las lámparas son de 1.000 a 2.000 W de potencia (Arancibia et al, 2007). Por su parte, en figura 7 se muestran las operación de naves industriales factorías dedicadas a la pesca de calamar.

Figura 6 Nave calamarrera factoría.

Con lámparas apagadas



Con lámparas encendidas



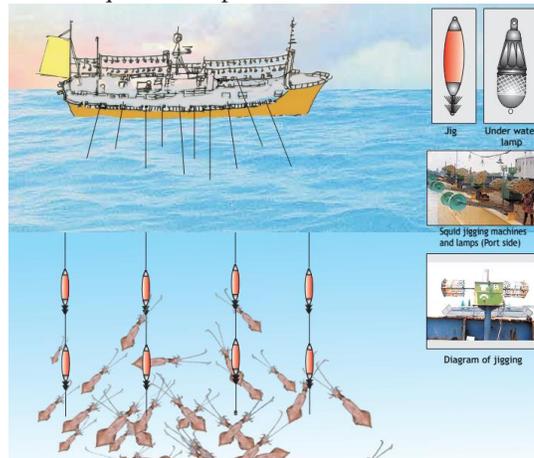
Fuente: Arancibia et al. 2007 y FIS.COM

Figura 7 Operación embarcación potera industrial.

Vista de su operación



Esquema de operación



Fuente: NASA<sup>11</sup> y Fishery Survey of India, Mumbai<sup>12</sup>

## Otros sistemas de pesca para la captura de jibia

La distribución de la jibia o calamar rojo gigante, de acuerdo a FAO<sup>13</sup>, está en el Pacífico oriental: de aproximadamente 35 ° N al sur de Tierra del Fuego (Figura 8). Esta particular distribución, condiciona la mirada sobre aquellos países

relevantes y sus sistemas de pesca que capturan este recurso. Al respecto, los principales desembarques de acuerdo a FAO son México, Perú y Chile.

Figura 8. Distribución de la Jibia o Calamar gigante



Fuente: FAO

En general la literatura analizada (FAO, Morales-Bojorquez, 2001<sup>14</sup>, Zepeda-Benitez et al, 2014<sup>15</sup>) dan cuenta que en el caso de México, la flota arrastrera capturó con sus redes de fondo y posteriormente se adaptó al uso de poteras (Morales-Bojórquez, 2010)<sup>16</sup> el cual es principalmente el sistema de pesca del sector pesquero artesanal en las tres flotas, una de arrastreros de camarones de Sonora y dos principalmente de pangas en Sonora y Baja California Sur<sup>17</sup>.

En el caso de Perú, en 1991 se inició una pesquería industrial en la Zona Económica Exclusiva Peruana (EEZ) con la participación (mediante permisos) de barcos poteros japoneses

y coreanos (Markaida & Gilly, 2016)<sup>18</sup>. Barcos poteros industriales Chinos se incorporaron a esta pesquería en 2001. El sector artesanal (Csirke et al, 2015)<sup>19</sup>, opera con poteras (con luces)<sup>20</sup>, y también captura como fauna acompañante en líneas de mano para Dorado y también para carnada de estas especies

En Chile (Arancibia et al, 2016)<sup>21</sup>, este recurso es capturado por pescadores artesanales usando poteras de mano (con o sin luces), aunque también industrialmente por pesqueros de alta mar con red de arrastre de media agua, Ibañez (2007)<sup>22</sup> señala que desde el año 2000 se conoce que la jibia, también aparece como fauna acompañante de la flota cerquera.

## Referencias

<sup>1</sup> Ulloa P, M Fuentealba & V Ruiz 2006 Hábitos alimentarios de *Dosidicus gigas* (Dø Orbigny, 1835) (Cephalopoda: Teuthoidea) frente a la costa centro-sur de Chile. *Revista Chilena de Historia Natural* 79: 475-479. Disponible en: <http://bcn.cl/1r8xd> (julio de 2017).

<sup>2</sup> Jereb, P.; Roper, C.F.E. (eds) 2005 *Cephalopods of the world. An annotated and illustrated catalogue of cephalopod species known to date. Volume 1. Chambered nautilus and sepioids (Nautilidae, Sepiidae, Sepiolidae, Sepiadariidae, Idiosepiidae and Spirulidae)*. FAO Species Catalogue for Fishery Purposes. No. 4, Vol. 1. Rome, FAO. 2005. 262p. 9 colour plates.

<sup>3</sup> Las artes y los métodos de pesca. Disponible en: <http://bcn.cl/1r8xe> (julio de 2017).

<sup>4</sup> Nédélec, C.; Prado, J. 1990. Definition and classification of fishing gear categories. Définition et classification des catégories d'engins de pêche. Definición y clasificación de las diversas categorías de artes de pesca. FAO Fisheries Technical Paper. No. 222. Revision 1. Rome, FAO. 1990. 92p. Disponible en: <http://bcn.cl/21dqr> (julio 2017)

<sup>5</sup> Markaida U. 2001. Biología del Calamar gigante *Dosidicus gigas* Orbigny, 1835 (Cephalopoda: ommastrephidae) en el Golfo de California, México. Tesis para obtener el grado de Doctor en Ciencias Centro de Investigación Científica y de Educación Superior

- de Ensenada División de Oceanología Departamento de Ecología Ensenada, Baja California, México . Disponible en <http://bcn.cl/1r8xh> (julio de 2017).
- <sup>6</sup> Informe de seguimiento proyecto Innova Chile. Difusión de captura y preparación de Calamar rojo o Jibia. Disponible en: <http://bcn.cl/1r8xi> (julio de 2017).
- <sup>7</sup> Arancibia, H., M. Barros, S. Neira, U. Markaida, C. Yamashiro, L. Icochea, C. Salinas, L. Cubillos, Ch. Ibáñez, R. León, M. Pedraza, E. Acuña, A. Cortés y V. Kesternich. 2007. Informe Final Proyecto FIP 2005-38. Análisis del impacto de la jibia en las pesquerías chilenas de peces demersales. Universidad de Concepción / Universidad Católica del Norte, 299 p. + Anexos. Disponible en: <http://bcn.cl/21dqy> (julio de 2017)
- <sup>8</sup> Situación actual de la pesquería de la pota (*Dosidicus gigas*) en el Perú y recomendaciones para su mejora Informe final Proyecto Mediano Breve CIES PM-T1 (Octubre, 2014) Carlos E. Paredes & Santiago de la Puente. Disponible en: <http://bcn.cl/1r8xo> (julio de 2017)
- <sup>9</sup> Pesca del Calamar rojo. Disponible en: <http://bcn.cl/1r8xp> (julio de 2017).
- <sup>10</sup> Pesca Jibia, Don Chelo 2, VIII región, Chile. Disponible en: <http://bcn.cl/1r8xq> (julio de 2017)
- <sup>11</sup> NASA. The Earth Observatory. Disponible en: <http://bcn.cl/1r8xt> (julio de 2017)
- <sup>12</sup> Eco-friendly fishing methods. Disponible en: <http://bcn.cl/1r8xu> (julio de 2017)
- <sup>13</sup> FAO. Species Fact Sheets. *Dosidicus gigas* (Orbigny, 1835). Disponible en: <http://bcn.cl/21dvv> (julio de 2017)
- <sup>14</sup> Morales-Bojórquez et al.: Jumbo Squid Catchability-At-Length. CalCOFI Rep., Vol. 42, 2001. Disponible en: <http://bcn.cl/21dw6> (julio de 2017)
- <sup>15</sup> Viridiana Y. Zepeda-Benitez, Enrique Morales-Bojórquez, Juana López-Martínez, & Agustín Hernández-Herrera. 2014. Growth model selection for the jumbo squid *Dosidicus gigas* from the Gulf of California, Mexico. *Aquat Biol.* Vol. 21: 2316247, 2014. Disponible en: <http://bcn.cl/21dx4> (julio de 2017)
- <sup>16</sup> Enrique Morales-Bojórquez, Manuel O. Nevárez-Martínez, 2010. Catch-at-size analysis for in the central Gulf of California, Mexico in 1996-2002, *Fisheries Research*, Volume 106, Issue 2, 2010, Pages 214-221, ISSN 0165-7836. Disponible en: <http://bcn.cl/21dwc> (julio de 2017)
- <sup>17</sup> SeafoodWatch 2014. Jumbo squid. *Dosidicus gigas* México. Disponible en: <http://bcn.cl/21dxo> (julio de 2017)
- <sup>18</sup> Unai Markaida, William F. Gilly, *Cephalopods of Pacific Latin America*, *Fisheries Research*, Volume 173, 2016, Pages 113-121, ISSN 0165-7836. Disponible en: <http://bcn.cl/21dwk> (julio de 2017)
- <sup>19</sup> J. Csirke, A. Alegre, J. Argüelles, R. Guevara-Carrasco, L. Mariátegui, M. Segura, R. Tafúr & C. Yamashiro. 2015. Main Biological and fishery aspects of the Jumbo squid in the Peruvian Humboldt Current System. SPRFMO. 3rd Meeting of the Scientific Committee. Disponible en: <http://bcn.cl/21dxj> (julio de 2017)
- <sup>20</sup> SeafoodWatch 2015. Jumbo squid. *Dosidicus gigas* Chile, Peru. Disponible en: <http://bcn.cl/21dxm> (julio de 2017)
- <sup>21</sup> Arancibia H., M. Barros, S. Neira, R. Alarcón, A. Gretchina, A. Yáñez, C. Ibáñez, L. Cisternas, A. Zúñiga, C. Bruno, N. Alegría, E. Acuña y A. Cortés. 2016. Informe Final Proyecto FIP 2013-18. Historia de vida y dinámica poblacional de jibia en aguas nacionales. Universidad de Concepción / INPESCA / UCN, 386 p. + Anexos. Disponible en: <http://bcn.cl/21dwn> (julio de 2017)
- <sup>22</sup> Ibáñez C.M. and L.A. Cubillos (2007) Seasonal variation in the length structure and reproductive condition of the jumbo squid *Dosidicus gigas* (Orbigny, 1835) off central-south Chile. *Scientia Marina* 71(1): 123-128. Disponible en: <http://bcn.cl/21dwy> (julio de 2017)