

Los derechos de pesca: el caso de la pesquería de anchoveta peruana

Elsa Galarza y Néstor Collado

Universidad del Pacífico, Lima¹

Resumen

La implementación de los límites máximos de captura por embarcación (LMCE) en la pesquería de anchoveta del Perú en el año 2009 ha generado una serie de cambios en la gestión del sector pesquero. En este sistema, el derecho de pesca, que en estricto debe representar la renta del recurso que el armador tiene que pagar al Estado por el uso de un bien público, fue fijado por un plazo de diez años. La presente investigación aproxima la estimación de la renta del recurso para la pesquería industrial de la anchoveta para el año 2011, que implica una renta máxima, y compara la situación del esfuerzo en libre acceso y bajo los LMCE. Asimismo, se discute el pago actual de derechos, junto con otros aportes del sector privado versus los resultados encontrados en el presente estudio.

Palabras clave: cuotas de pesca, derechos de pesca, pesquería peruana de anchoveta, renta pesquera.

Fishing Rights: The case of Peruvian Anchoveta fishery

Abstract

The implementation of the Maximum Catch Limits per Vessel (LMCE for is acronym in Spanish) in the industrial anchoveta fishery in the year 2009, has generated a wide range of changes in fisheries management. The fishing right, which should strickly represent the resource rent payment done by the owner for the use of a public good, was fixed for ten years in this regime. This research estimates the resource rent for the industrial anchoveta fishery for 2011, which implies a maximum rent, and compares the situation under open access

1. Correos electrónicos: Elsa Galarza: galarza_ep@up.edu.pe; Néstor Collado: collado_nm@up.edu.pe. Artículo recibido el 20 de junio y aprobado para su versión final el 15 de octubre de 2013.

effort and under LMCE system. It will also discuss the fishing rights and private sector's payments versus the actual rent found in this study.

Key words: Fishing quotas, fishing rents, fishing rights, Peruvian anchoveta fishery.

Siglas usadas

CHI	Consumo humano indirecto
CIAT	Comisión Interamericana del Atún Tropical
D. L.	Decreto legislativo
D. S.	Decreto supremo
Foncopes	Fondo de Compensación para el Ordenamiento Pesquero
Imarpe	Instituto del Mar del Perú
LA	Libre acceso
LMCE	Límites máximos de captura por embarcación
MPE	Máxima producción económica
MPS	Máxima producción sostenible
ONP	Oficina de Normalización Previsional
OROP	Organización Regional de Ordenamiento Pesquero
PMCE	Porcentaje máximo de captura por embarcación
Produce	Ministerio de la Producción
PVCPD	Programa de Vigilancia y Control de la Pesca y Desembarque en el Ámbito Marítimo
RME	Rendimiento máximo económico
RMS	Rendimiento máximo sostenible
Sisesat	Sistema satelital
SNP	Sociedad Nacional de Pesquería
TM	Tonelada métrica
UIT	Unidad impositiva tributaria
WACC	Promedio ponderado del costo de capital (por sus siglas en inglés)

INTRODUCCIÓN

Los derechos de pesca han sido conceptualizados de diversas maneras en las pesquerías del mundo. En algunos países, el derecho de pesca es un impuesto o corresponde a una licencia de pesca, en otros, el concepto de base es la renta del recurso. En este sentido, la definición y cálculo de la renta pesquera constituye un ejercicio interesante, aunque no sencillo, que permitirá reconocer el pago que el Estado debería recibir por el uso de un recurso natural renovable: la anchoveta, en este caso.

La pesquería de la anchoveta es particularmente interesante, no solo porque constituye una de las más grandes del mundo, sino porque en el Perú en el año 2008 se promulgó la «Ley de límites máximos de captura por embarcación» (LCME), lo que significó una asignación de un derecho de uso por el recurso. La implementación de este instrumento, según la teoría económica, implica que la renta del recurso es la máxima posible comparada con la situación de libre acceso previamente existente.

La regulación pesquera peruana estipula un cobro de un derecho de pesca como una retribución por el uso de un recurso que es propiedad de la nación. Este derecho de pesca se cobra a cada armador en base a un porcentaje del precio de la harina de pescado por las toneladas desembarcadas. Recientemente, se está discutiendo la pertinencia del monto del derecho de pesca y si este refleja verdaderamente la renta del recurso, dado que la implementación de los LMCE ha originado un incremento en el valor del recurso anchoveta.

El objetivo de este documento es estimar la renta del recurso para el caso de la pesquería de anchoveta peruana, haciendo la comparación entre la situación previa a 2009, cuando había libre acceso al recurso² y la situación al año 2011, bajo un sistema de LMCE. Asimismo, se discute el derecho de pesca y los pagos que realizan los armadores pesqueros como consecuencia de la implementación del sistema de cuotas, para establecer si se cubre el monto de la renta estimada. En este sentido, se busca explicitar los problemas que se generan para el cálculo de la renta pesquera, la alta variabilidad a la que está afectada su estimación y las recomendaciones para un adecuado cobro de la misma.

El estudio está organizado en cinco secciones. La primera presenta el concepto teórico de renta y su aplicación al sector pesca. La segunda sección, presenta el caso de la pesquería

2. Hay que precisar que antes de 2009 la pesquería de anchoveta había sido declarada plenamente explotada y por tanto no podían ingresar nuevos armadores. Asimismo, existía una cuota global de captura; sin embargo, la carrera por el recurso era muy alta, llegando a tener una temporada de pesca de solo 49 días al año. Por ello, este período puede ser visto como uno de «libre acceso», porque las consecuencias son las mismas.

de la anchoveta y la aproximación de su renta en la situación actual. En la tercera se realiza una revisión de la literatura sobre la aplicación de la renta en diversas pesquerías y las metodologías que se emplearon para luego plantear el modelo aplicado al caso de la anchoveta. En la cuarta se presenta la estimación de la renta para el caso peruano. Finalmente, en la quinta sección se discuten los resultados a la luz de lo que sucede en la pesquería de la anchoveta.

1. EL CONCEPTO DE RENTA ECONÓMICA

El concepto de renta en la teoría económica se remonta a los clásicos, específicamente a David Ricardo, quien en su obra *Principios de economía política y tributación* (1973 [1816]) definió la renta (en el enfoque de su época) como aquella parte del producto de la tierra que se paga al terrateniente por su uso, más allá de los factores productivos. Para Ricardo, la renta es consecuencia del valor de la tierra, que crece debido a su limitada cantidad y a su calidad y por el aumento de la población. Muchos autores se refieren a esta como renta diferencial, aquella asociada a las variaciones en la calidad y fertilidad de la tierra.

El concepto de renta también se aplica a la minería, otro uso del suelo que igualmente paga una renta a su propietario. En el concepto de Ricardo, la renta pagada a los propietarios de recursos naturales tiene la misma justificación que los alquileres que recibe el propietario de un inmueble o la franquicia de la que se apropia el dueño de una marca o fórmula, entre otros casos.

Entonces, todo pago al factor tierra es denominado renta ricardiana y se determina sobre la base de la diferencia entre la ganancia económica y los costos. Autores más modernos se refieren como renta ricardiana a los beneficios de largo plazo que pueden obtener los productores de bajos costos o al rendimiento que obtienen los propietarios de recursos escasos (Nicholson 2007). Por lo tanto, desde una perspectiva neoclásica, la renta es la productividad marginal del recurso natural, cualquiera sea este.

La teoría económica de la renta

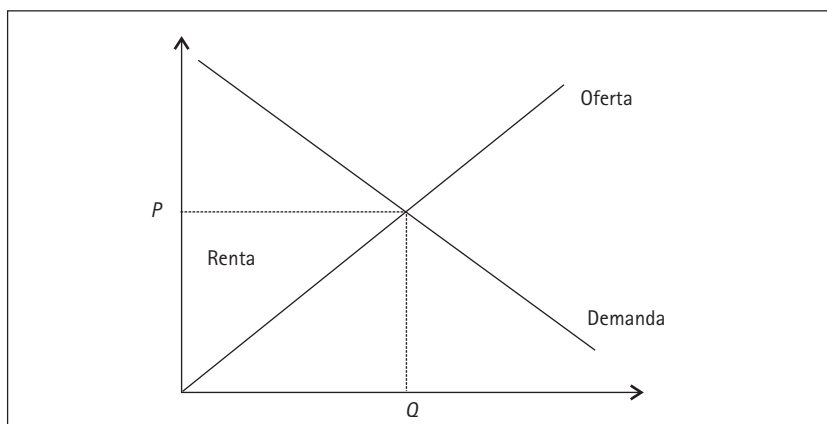
De acuerdo a Campbell y Haynes (1990: 5), la renta del recurso es una forma de renta económica. En general, la renta económica se encuentra en los beneficios de las organizaciones, en las ganancias individuales y también en el precio pagado por los bienes. Pero sin duda, la renta económica no son todos los beneficios, sino las ganancias de cualquier actividad por encima o por debajo de lo requerido para hacer a tal actividad económicamente justificable en el largo plazo. Esta definición requiere considerar dos conceptos económicos importantes: el costo de oportunidad y los beneficios normales.

La renta no suele ser identificable en la contabilidad normal de las empresas. En ellas, los ingresos brutos tienen dos componentes: los ingresos que cubren los costos y los beneficios que proveen el retorno del capital invertido. Desde el punto de vista económico, se pueden separar los ingresos brutos en dos: retornos normales y renta.

Los retornos normales de una actividad están explicados por los ingresos que cubren los costos de producción (mano de obra, ingredientes básicos y otros insumos), pero, además, incluyen el retorno del capital invertido, no solo en términos de la depreciación de maquinaria y equipos, sino del costo de oportunidad de dicha inversión³, es decir, se debe considerar lo que se deja de obtener por ese capital en el mejor uso alternativo (Nicholson 2007). Cuando se considera el costo de oportunidad, los retornos de la actividad son vistos como retornos normales, en el sentido de que es el mejor resultado que se puede obtener considerando las alternativas disponibles.

Los conceptos mencionados anteriormente pueden observarse en el gráfico 1, en donde se indica la oferta y demanda de un bien Q cualquiera. Si este bien se vende a un precio P , entonces el ingreso que recibe el productor es el área rectangular con altura P y base Q (precio por cantidad). Se puede observar que el área debajo de la curva de oferta para los Q bienes producidos representa los costos de producción, que son menores que el ingreso recibido; la diferencia obtenida es la renta. En este gráfico se muestra un mercado de competencia en equilibrio, en donde cada productor recibe los beneficios o retornos normales a su inversión.

Gráfico 1
Renta económica



3. Este último aspecto no es considerado en los reportes contables de una empresa.

En resumen, la renta es todo ingreso recibido en exceso sobre los costos de producción medidos en términos de costos económicos, es decir, incluyendo el concepto de costo de oportunidad.

La renta en la pesquería

Siguiendo la definición de renta presentada en la sección anterior, Owen (1998), Hartwick y Olewiler (1998), Charles (2001), Ithindi (2003) y DFID (2004) definen la renta pesquera como la diferencia entre el valor de desembarque del recurso y los costos económicos totales de llevar la captura al puerto. A pesar de que puede parecer sencillo, la aplicación del concepto de renta a la pesquería requiere de mayor cuidado, dadas las características propias de la actividad (variabilidad de los *stocks* y condiciones climáticas no controlables), que se trata de un recurso natural renovable y que la asignación de los derechos de propiedad juega un rol importante en la determinación de la renta.

En primer lugar, se debe mencionar que los armadores pesqueros experimentan fuertes fluctuaciones en sus ingresos que dependen de la disponibilidad del recurso (especie) en cuestión, independientemente del modelo de gestión pesquera que se aplique. Esto se debe a que se trata de un recurso natural que resulta de múltiples factores no controlables como, por ejemplo, la variabilidad climática y aspectos biológicos y oceanográficos. Sin embargo, es de esperarse que en el largo plazo los armadores puedan cubrir sus costos directos e indirectos. Esta situación generará problemas en la determinación de la renta y en la forma de cobro de la misma, como discutiremos más adelante.

De otro lado, los costos de la actividad de extracción pesquera son fundamentalmente: combustible, mano de obra, costo de las licencias y costo del capital invertido en la embarcación y la red de pesca, entre los más importantes (Paredes 2010). Estos costos dependen del tipo de embarcación (acero o madera) y de su tamaño (capacidad de bodega) y están relacionados al concepto de costo de oportunidad del capital invertido, como el equivalente de la inversión en pesca, en su mejor alternativa. La variabilidad de costos también constituye un problema para la determinación de la renta, sobre todo si se quiere homogenizar a una sola tasa o a un solo monto por tonelada desembarcada.

Otro aspecto relevante en la determinación de la renta en el sector pesquero tiene que ver con la propiedad de los recursos. Según Campbell y Haynes (1990: 5), la renta debe reflejar la cantidad a pagar por un recurso no explotado en presencia de un mercado eficiente del mismo; y justamente debido a que no existe mercado para el pescado antes de que sea extraído, el costo del recurso es cero para el pescador individual. Por lo tanto, habrá incentivo para que los pescadores sigan pescando hasta que el valor marginal sea cero y, por lo tanto, la renta desaparezca.

En las diferentes pesquerías, los mercados eficientes no son muy comunes, debido a la falta de asignación de derechos de propiedad. Así, los recursos pesqueros de alta mar por ejemplo no tienen propietarios específicos, se trata de aguas internacionales y, por lo tanto, el acceso es libre y su manejo es muy complicado⁴. Aun dentro de las doscientas millas de mar territorial o en la zona económica exclusiva, donde el Estado es el propietario legal de los recursos, la aplicación de derechos de propiedad continúa siendo poco común para las pesquerías (FAO 1999), por ello es una tradición considerar el libre acceso al recurso. Sin embargo, el sistema de gestión pesquera, como el que asigna cuotas individuales de captura, implica lograr la maximización de beneficios económicos del armador junto con la sostenibilidad biológica de la especie. Este sistema permite generar una renta (la más grande posible) que se mantiene en el tiempo, a diferencia del libre acceso, en el que la renta desaparece con la entrada de cada vez más armadores a la actividad.

En resumen, si la pesquería es de libre acceso, no existirá renta del recurso debido a que habrá un número muy grande de pescadores que extraerán el recurso a niveles mayores que lo biológicamente sostenible. Mientras tanto, si la pesquería está bajo un sistema de derechos de propiedad asignados, la renta generada será positiva y garantizará un nivel de extracción biológica y económicamente eficiente (ver el anexo para mayor detalle).

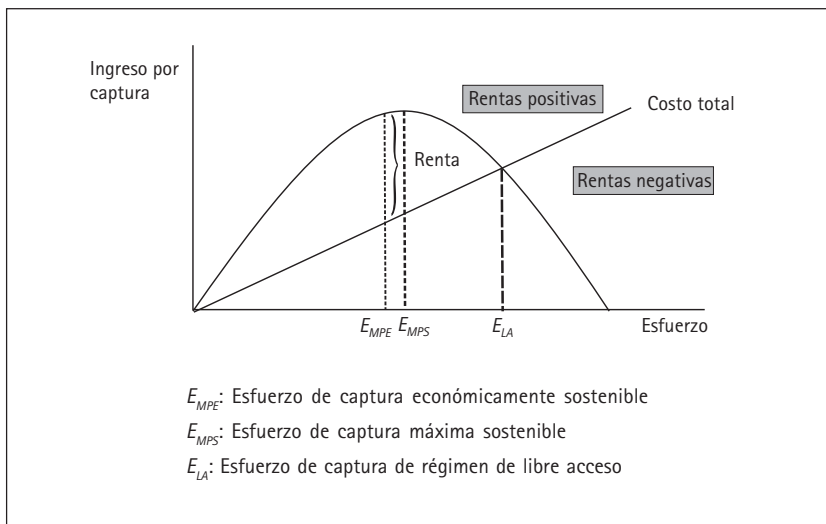
Lo mencionado anteriormente puede ilustrarse en un modelo de pesca de crecimiento logístico de Gordon-Schaefer (Galarza 2010). En este, el ingreso total (IT) de la pesquería es el rendimiento (H) multiplicado por el precio de la especie (p). Si se relaciona el IT al esfuerzo pesquero⁵, se observa en el gráfico 2 que el IT es inicialmente creciente y luego decreciente. El costo total se define de acuerdo a Owen (1998) como el costo unitario (w) que representa el costo oportunidad de los factores multiplicado por el esfuerzo (E). Así, los costos se incrementan conforme el ingreso aumenta. Al relacionar las curvas de ingreso total ($IT = p.H$) y costo total ($CT = w.E$), se obtiene el gráfico 2.

La diferencia vertical más amplia entre las curvas de ingreso total y de costo total mide la renta económica. Este punto de rendimiento económicamente sostenible se da a un nivel de esfuerzo E_{MPE} y puede ser alcanzado con un sistema pesquero que asigne derechos de propiedad a los pescadores. En el caso de un régimen de libre acceso, la competencia impulsa hacia un mayor nivel de esfuerzo, E_{LA} , que provoca una renta económica igual a

-
4. Hoy en día existen organizaciones internacionales creadas para el manejo de determinadas pesquerías en aguas internacionales, por ejemplo, el CIAT (Comisión Interamericana del Atún Tropical) para el atún, o la OROP (Organización Regional de Ordenamiento Pesquero) para el jurel.
 5. El esfuerzo pesquero incluye todos los costos necesarios para la extracción.

cero, llamada rendimiento de propiedad común. Aun en el caso de lograr un nivel de esfuerzo que permita una captura máxima sostenible (E_{MPS}), es decir, un equilibrio biológico, la renta no será la óptima, entonces siempre habrá la tendencia a incrementar el esfuerzo y la renta desaparecerá. Por lo tanto, la renta del recurso depende del tipo de régimen pesquero aplicado a la pesquería (ver el anexo para mayores detalles).

Gráfico 2
Modelo de pesca sostenible



Fuente: Hanneson (1993).

2. EL CASO DE LA ANCHOVETA EN EL PERÚ

La historia de la pesquería de anchoveta en el Perú se remonta a los años 1950, cuando la industria de harina de pescado inicia su desarrollo (SNP 2008). Durante más de sesenta años, esta industria ha pasado por procesos de expansión y crisis⁶ ocasionados por una deficiente gestión, lo que se aúna a impactos ocasionados por el clima, como los fenómenos El Niño y La Niña.

6. El Perú procesó el año 2010 solo 3,3 millones de TM de anchoveta debido a la presencia de ejemplares juveniles que obligaron a establecer vedas. A pesar de ello, se logró producir 787.000 TM de harina de pescado y se exportó por un valor de 1.614 millones de dólares FOB.

La renta y el sistema de gestión pesquera

La pesquería de anchoveta ha experimentado, como muchas otras en el mundo, la *tragedia de los comunes* (Hardin 1968), es decir, la ausencia de derechos de propiedad sobre el *stock* de recurso pesquero y su hábitat, lo que ha generado que no existan fuerzas del mercado que guíen el comportamiento de este bien público. Como la teoría económica ha demostrado (Gordon 1954), las pesquerías de propiedad común presentan una falla de mercado que se refleja en un excesivo sobredimensionamiento de la inversión, lo que lleva a una eliminación de la renta de la actividad, más aun tratándose de un recurso natural. La eliminación de la renta es acompañada de una reducción significativa del *stock* (Arnason 2002: 8, 18), lo que lleva en algunos casos a la desaparición de las especies.

El acceso libre al recurso anchoveta incentivó una carrera por el mismo, ocasionando, por un lado, la disminución progresiva de los días de pesca: de 240 días de pesca en 2001 a solo 52 días en 2007; y, por otro lado, a un incremento sustancial de la captura diaria, más de cien mil toneladas métricas (TM). Ello significaba un incremento sustancial de la capacidad de pesca y procesamiento de la anchoveta, así como impactos ambientales considerables por la excesiva concentración de desembarques y procesamiento. De acuerdo a estimaciones de Paredes (2010), la capacidad de bodega de la flota se situaba entre 2,5 y 4,6 veces su tamaño óptimo y la capacidad instalada de las plantas era de 3 a 5 veces el tamaño óptimo.

En 2008, luego de muchos años de discusiones sobre el establecimiento de un sistema de cuotas, se promulgó el D. L. N° 1084, ley sobre LMCE⁷, para la pesquería de anchoveta y anchoveta blanca (*engraulis ringens* y *anchoa nasus*) destinada al consumo humano indirecto. Hasta entonces, un instrumento de este tipo no había sido aplicado a una de las pesquerías más grandes del mundo, como es el caso de la anchoveta⁸ (diez a doce millones de toneladas de biomasa), ni a una de gran variabilidad, debido al sistema de afloramiento en que se encuentra ubicada (Freón *et al.* 2010; Clark 1976; Díaz *et al.* 2010). Las cuotas individuales de captura, como se les conoce en el campo teórico, constituyen un instrumento económico que asigna un derecho de propiedad y, por lo tanto, promueven la eficiencia y la sostenibilidad de las pesquerías de manera simultánea (Arnason 2005). A diferencia del libre acceso, este régimen permite que se maximice la renta del recurso.

7. Ley promulgada por el Poder Ejecutivo el 27 de junio de 2008, en uso de facultades legislativas delegadas por el Congreso de la República.

8. Las cuotas individuales de captura han sido aplicadas en cientos de pesquerías alrededor del mundo (Nueva Zelandia, Islandia, Australia, Canadá, Estados Unidos y, más recientemente, Chile) y se calcula que más del 10% del total de captura mundial se realiza bajo este tipo de régimen.

El derecho de pesca

El concepto de renta discutido en la sección anterior no se aplica de manera directa en el caso de la pesquería de la anchoveta, ni en el de muchos otros recursos naturales que tiene el país, salvo la minería. El *royalty* se ha aplicado bajo un concepto de impuesto con el objetivo de extraer recursos de la actividad, considerando las ganancias que estos generan. Es decir, se suele pensar en el derecho de uso del recurso como en un impuesto, a pesar de que llevan nombres distintos, cuyo objetivo es la redistribución de los beneficios.

Sin embargo, la «Ley general de pesca» y su reglamento⁹ establecen que los armadores de embarcaciones pesqueras de mayor escala (32,6 m³ de capacidad de bodega) y de menor escala están obligados a pagar un monto por el derecho a extraer recursos pesqueros que son de propiedad pública; y a este monto se le denomina derecho de pesca (capítulo III, artículos 40 al 47 del reglamento).

A lo largo del tiempo, el cobro de los derechos de pesca ha sufrido muchos cambios, como se observa en el cuadro 1. Tradicionalmente, el monto de pago del derecho se establecía de acuerdo a un porcentaje de la unidad impositiva tributaria (UIT) vigente; sin embargo, cuando el precio de la harina de pescado empezó a tener una tendencia creciente, se cambió el método de cálculo. Actualmente, la norma establece que los derechos se calculan considerando el 0,25% del valor FOB de la tonelada de harina de pescado y la cantidad de toneladas de anchoveta descargadas.

Es importante anotar que la definición vigente no es muy precisa y deja a la interpretación la forma de cálculo del derecho de pesca. Por ejemplo, se puede interpretar que el 0,25% del precio promedio de la tonelada de harina de pescado –que equivale a su vez a 4,5 TM de anchoveta¹⁰– significaría que el valor de la tonelada de este recurso sería de solo 0,056% del valor FOB. Sin embargo, por las cifras de recaudación existentes, se puede observar que el cálculo ha sido realizado de la forma correcta, es decir:

$$DP = 0,25\% PPH \times AD,$$

donde *PPH* es el precio promedio FOB de la tonelada de harina de pescado y *AD* el total de toneladas de anchoveta desembarcadas.

9. D. L. N° 25977, «Ley general de pesca», y su reglamento (D. S. N° 012-2011 Produce).

10. La productividad de la industria de harina de pescado es muy variable, dado que depende de factores como la tecnología de cada planta y el tipo de harina producida, entre otros. Luego de la aplicación de los LMCE, la productividad promedio de la industria bajó a 4,4 TM de anchoveta por tonelada de harina de pescado.

Cuadro 1
Normas sobre los derechos de pesca

Norma	Derecho establecido
Capítulo III del Reglamento general de la «Ley general de pesca» (D. S. N° 012-2011-Produce)	0,075% UIT/TM desembarcada para los recursos: anchoveta, sardina, jurel y caballa.
D. S. N° 007-2002-Produce	0,23% UIT/TM de recursos hidrobiológicos desembarcados para consumo humano indirecto.
D. S. N° 011-2002- Produce	0,116% UIT/TM desembarcada para recursos destinados al consumo humano indirecto.
D. S. N° 024-2006- Produce	Sobre la base de 0,25% del valor FOB por tonelada de harina de pescado (promedio Aduanet). Los armadores pesqueros pueden destinar 25% del monto total de los derechos de pesca que les corresponda pagar al financiamiento de proyectos de investigación científica, desarrollo de nuevas tecnologías y capacitación de trabajadores del sector, entre otros.
D. L. N° 1084-2007: LMCE, primera disposición final	No se modificará el monto y la forma de cálculo de los derechos de pesca por concepto de extracción de los recursos hidrobiológicos destinados al consumo humano indirecto durante diez años, desde la entrada en vigencia de la norma.

Así, durante los años 2007 a 2010 se observa que el derecho de pesca se ha ido incrementando –debido al aumento del precio de la harina de pescado– de 2,39 a 3,71 dólares por TM, con lo cual el monto total de derechos también se incrementó (cuadro 2). Cabe precisar que no todo el monto de la última columna de ese cuadro ha sido efectivamente recaudado debido a problemas de control y de aplicación de las sanciones establecidas.

El derecho de pesca tal cual se aplica en la pesquería de la anchoveta no guarda relación alguna con el costo de uso del recurso o con lo que se podría llamar la regalía que cobra el Estado, dado que permite el uso de un recurso público. Como se mencionó anteriormente, el derecho de pesca debería ser calculado sobre la base de la renta del recurso, es decir, sobre la diferencia entre los ingresos totales y los costos totales.

Cuadro 2**Derechos de la pesca de anchoveta dirigidos al consumo humano indirecto (CHI), 2007-2011**

Año	Precio promedio (FOB; dólares por TM)	Derechos de pesca (dólares por TM)	TM descargadas (en miles)	Recaudación de derechos de pesca (miles de dólares)
2007	957	2,39	6.160	14.737
2008	896	2,24	6.258	14.017
2009	953	2,38	5.935	14.140
2010	1.485	3,71	3.451	12.810
2011	1.357	3,39	6.994	23.727

Fuente: Paredes (2012).

De otro lado, el D. S. N° 024-2006-Produce estableció que los armadores pesqueros podrían destinar 25% del monto total de los derechos de pesca que les corresponda pagar al financiamiento de proyectos de investigación científica, desarrollo de nuevas tecnologías y capacitación de trabajadores del sector, entre otros. Aunque no se encuentra claramente explicado en la norma, la lógica de esta precisión es que tal porcentaje será destinado por el Ministerio de la Producción (Produce) hacia los fines mencionados. El ministerio ha establecido los mecanismos correspondientes para el uso de tales fondos.

Finalmente, un aspecto importante de la ley de LMCE es que estableció que se mantiene sin alteración el monto y la forma de cálculo de los derechos de pesca de desembarques destinados al consumo humano indirecto durante diez años. Esta disposición entró en vigencia a mediados de 2008, con lo cual el sistema de derechos no podrá ser modificado hasta mediados de 2018. Las razones para esta disposición se basan en los costos que el sector privado tiene que asumir con la implementación del nuevo sistema de LMCE, los cuales se pueden resumir en los siguientes:

- A. Pago de 1,95 dólares por TM desembarcada en los establecimientos industriales pesqueros para creación de un fondo intangible que solucione definitivamente el problema existente en el sistema de pensiones de los pescadores (aporte social).
- B. Aporte para la Caja de Beneficios y Seguridad Social del Pescador, establecido en 0,26 dólares por TM desembarcada.
- C. Pago de entre 24 y 35 nuevos soles por cada PMCE (porcentaje máximo de captura por embarcación)¹¹, lo que ha sido asignado a cada embarcación como contribución

11. En el caso de las embarcaciones con permiso de pesca en la zona centro-norte, el pago anual fluctúa entre 25 y 35 nuevos soles; en el caso de las embarcaciones con permiso de pesca en la zona sur el monto fluctúa entre 2 y 3 nuevos soles.

- anual fija al Foncopes¹² (cubre los costos fijos).
- D. Pago variable por armador a Foncopes de acuerdo al número de trabajadores que se adhieran al programa de beneficios (cubre los costos variables).
 - E. Pago del sistema satelital (Sisesat).
 - F. Pago del Programa de Vigilancia y Control de la Pesca y Desembarque en el Ámbito Marítimo (PVCPD)¹³.

En el primer caso, el pago de 1,95 dólares por TM de los industriales corresponde a un aporte social, considerando el problema del fondo de jubilación del pescador. En este caso el aporte es fijo y se establece por un período de diez años con el fin de ayudar en la solución de este problema previsional. Si bien este tema no guarda relación directa con el sistema de gestión de LMCE, se consideró oportuno dicho aporte para garantizar la viabilidad social del instrumento. El segundo caso es un pago que contribuye a los fondos de jubilación de la Caja de Beneficio y Seguridad Social del Pescador¹⁴.

Del mismo modo, la norma que estableció los LMCE creó el Foncopes con el objetivo de atender el aspecto social de la misma, que implica una reducción del sobredimensionamiento de la flota pesquera de anchoveta y, consecuentemente, la reducción del número de trabajadores de esta pesquería. Con este fin, se creó un esquema especial de retiro voluntario con incentivos y un programa de reconversión laboral, el cual se financia enteramente con aportes privados. En este caso, el aporte tiene un componente fijo y uno variable, en función del número de trabajadores que se incorporan al programa.

En cuanto al PVCPD, surge con el objetivo de combatir la pesca ilegal de recursos hidrobiológicos en el mar, ya sea por el uso de embarcaciones que no cuentan con permisos de pesca, porque descargan un volumen mayor al autorizado o porque capturan recursos no autorizados. Este programa fue aprobado en el año 2003 y desde entonces ha contribuido a fortalecer las capacidades de vigilancia y control de los recursos del Estado. Lo singular de tal programa es que lo financia el sector privado. El pago por los servicios que prestan las empresas privadas especializadas en actos de peritaje, inspección y control –SGS y Cerper, actualmente– es asumido por los titulares de las licencias de los establecimientos industriales pesqueros a través de los convenios de fiel y cabal cumpli-

12. Foncopes (Fondo de Compensación para el Ordenamiento Pesquero) fue creado con el objetivo de brindar apoyo y capacitación a los pescadores que serían desplazados de la pesquería de anchoveta. La reinserción en otras pesquerías u otros sectores será cubierta con este programa.

13. D. S. N° 027-2003-Produce.

14. Este año, dicha caja ha sido declarada insolvente y, por lo tanto, los trabajadores pasarán a un seguro privado o a la ONP (Oficina de Normalización Previsional).

miento de las disposiciones contenidas en el programa, según los modelos aprobados por Produce. Recientemente, por D. S. N° 008-2010-Produce, se amplió el ámbito de aplicación del programa a los establecimientos industriales pesqueros que cuentan con plantas de consumo humano directo y de harina de pescado residual, de reaprovechamiento de descartes y residuos de recursos hidrobiológicos, así como a aquellos que cuentan con plantas de consumo humano directo y de harina de pescado convencional y/o de alto contenido proteínico. Esto con el objetivo de lograr una mejora en los niveles de control.

Debido a las características propias de la pesquería peruana, la implementación del sistema de cuotas requería de una serie de actividades complementarias que hiciera el sistema viable, como el apoyo al sistema de jubilación del pescador. Al no poder el Estado asumir estos costos, se estableció la contribución del sector privado en los rubros antes mencionados.

El derecho de pesca en otros países

Como se ha mencionado, el concepto de derecho de pesca es usado de muchas formas distintas, algunas para revelar la renta pesquera, en cuyo caso el derecho de pesca constituye un *royalty*, mientras que en otros es similar a un impuesto.

En el caso de Australia, la renta de los recursos es capturada mediante el cobro de impuestos (Rodgers y Webster 2007: 3). En la pesquería del abalón, el año 2000 se cobraba el 6% del valor bruto anual, utilizando el precio promedio de desembarque. En 2004 se modificó la metodología de cálculo porque se consideró que el cobro era muy alto y la fórmula pasó a estar basada en el precio del desembarque promedio anual escalonado indexado. Por ejemplo, si el precio cae por debajo de 43 dólares por kilo, no se cobra impuesto. Por otro lado, si el precio se encuentra entre 43 y 52 dólares por kilogramo, se cobra entre 0,5% y 5% de las ganancias (5% en el caso de 52 dólares). Conforme el precio varía, la tasa de contribución aumenta.

En Chile (Peña 2008: 2), el cobro de la llamada patente se conceptualiza como un impuesto que busca recaudar el costo que genera la administración del sistema de gestión pesquera. Antes de la última reforma, se pagaba 2% sobre las ventas anuales de las pesquerías bajo el régimen de cuota individual; actualmente se ha establecido una parte fija de pago y una parte variable de acuerdo a los desembarques.

Owen (1998: 204) afirma que en los países de América del Sur las tarifas de acceso se calculan a partir de un porcentaje de los ingresos esperados. Asimismo, se explica que se confunde la tarifa de acceso basada en los ingresos totales con la tarifa basada en el valor de acceso, esto debido a que el método de cálculo de la primera tiene más en común con un impuesto al ingreso que con un impuesto a la renta del recurso.

En el caso de la pesca del jurel en Namibia, Ithindi (2003: 15) menciona que la administración pesquera del jurel establece los derechos de pesca a través de licitaciones de cuatro, siete y diez años. Este proceso evalúa factores como la inversión en embarcaciones e instalaciones, la experiencia pesquera y la inversión social. Namibia captura la renta pesquera mediante un impuesto ad valorem que se encuentra entre 5% y 15% del precio del pescado y está ajustado por el tipo de embarcación.

3. MARCO TEÓRICO

Como en toda actividad económica, los productores (armadores en nuestro caso) tienen como objetivo maximizar la renta. En un esquema de libre acceso, los incentivos están en maximizarla en el corto plazo, sin atender a los aspectos biológicos del recurso. En un esquema de derechos asignados, los incentivos se generan no solo para maximizar la renta sino también para mantener el recurso a lo largo del tiempo. Es decir, el esfuerzo pesquero se reduce con el objetivo de extraer menor cantidad de recurso, de manera que permita la mayor diferencia entre ingresos y costos totales. La ganancia que se obtiene de este nivel de esfuerzo se denomina renta pesquera.

Como se mencionó en la sección anterior, establecer la renta en el sector pesquero es un reto, pues esta depende tanto de factores de oferta como de demanda. Así, por ejemplo, la renta puede variar por cambios en los factores tecnológicos, en los precios de los insumos y en el tamaño de la biomasa, entre otros. Asimismo, no todas las pesquerías tienen igual número de embarcaciones, tecnología, experiencia y estructura de costos. Una renta sobreestimada puede resultar en un castigo para aquellos con menos capacidad para pagar los costos y puede resultar en pérdidas de eficiencia. Por otro lado, la subestimación de la renta resulta en una situación beneficiosa para el productor. Según Owen (1998: 201), esto puede ser un incentivo para la innovación, aunque sin duda no para el Estado.

Métodos de cobro de la renta pesquera

De acuerdo a Grafton (1995: 57), la literatura define cuatro métodos de estimación de la renta para pesquerías. Estos son:

- A. Pago de derecho de cuota: la renta (R) capturada del pescador i en el tiempo t está determinada como una proporción del precio de la cuota multiplicado por el número de cuotas que tenga el pescador en un mercado competitivo a una tasa de interés r .

$$R_{it} = \alpha C_i r q_{it},$$

donde α es la tasa de cargo de la cuota, C el precio de la cuota en el momento t , r la tasa competitiva de interés y q el número de cuotas que tiene el pescador i en el momento t . Uno de los principales problemas de este método es conocer el precio esperado de la cuota, más aun si no se tiene un mercado competitivo, sino que las cuotas están concentradas en pocas manos. El otro problema es que este método es *ex ante* y, por lo tanto, la renta es capturada en función de los beneficios esperados y no de los reales.

- B. Cargo a los beneficios: método *ex post* que captura la renta como una proporción fija de los beneficios del pescador.

$$R_{it} = \begin{cases} p\Theta_{it} & \text{si } p\Theta_{it} > 0 \\ 0, & \text{d.o.m.} \end{cases}$$

Donde p es la tasa de cargo sobre los beneficios y Θ los beneficios del pescador i en el momento t . Este método solo puede capturar renta cuando los beneficios son positivos. No obstante, el gobierno es vulnerable a problemas de asimetría de información y será muy difícil conocer los beneficios que logran los productores. Además, aquellos pescadores que hacen inversiones con capitales prestados son más beneficiados con este método si los pagos de intereses son deducibles o si existen medidas como depreciación acelerada u otros esquemas que hagan que los beneficios en libros sean distintos a los beneficios actuales. Por lo tanto, los efectos de este cargo no serán uniformes entre armadores.

- C. Cargo fijo: se divide la renta total que se desea capturar, R , entre el porcentaje de cuota por pescador i en el momento t . El cargo es similar para todos los poseedores de cuotas, aunque no se puede asumir que todos los pescadores enfrentan los mismos costos. Administrativamente es muy fácil de implementar una vez que la renta ha sido determinada. A diferencia del método anterior, no hay posibilidad de que el armador trate de reducir sus beneficios para evitar el cobro de la renta. Sin embargo, el cargo fijo no variará si es que la renta varía, con lo cual es necesario volver a calcular la renta y el cargo.
- D. Cargo ad valorem: captura la renta como un porcentaje del precio desembarcado del recurso por la cantidad de cuota individual que se posea. Este método es flexible a las variaciones en el valor de la renta debido a las fluctuaciones en los precios del producto. También reduce la probabilidad de recolectar renta cuando los pescadores tienen pérdidas. Una de sus características es que su flexibilidad permite establecer tasas diferenciadas de acuerdo a niveles de beneficio.

Existen países que utilizan algunos de estos cuatro métodos para obtener la renta pesquera. Owen (1998: 198) afirma que en muchos casos se opta por un costo adicional por unidad de esfuerzo que sea equivalente a un regalía ad valorem sobre la captura. En los países del Pacífico sur occidental, por ejemplo, las tarifas de acceso suelen ser un porcentaje de las ganancias esperadas. En Namibia se calcula la captura de la renta mediante el método ad valorem (Ithindi 2003: 15).

El modelo

La estimación de la renta requiere establecer los beneficios que se generan en la pesquería. Para ello, se utilizará el modelo de Gordon-Schaefer (Arnason 2007), que nos permitirá establecer dos momentos en el tiempo: el año 2006, bajo una situación de libre acceso de la pesquería de anchoveta, y el año 2011, bajo un esquema de cuotas de captura. De acuerdo con la teoría económica, la maximización de la renta debería darse en la situación de 2011, como consecuencia de un nivel de captura bioeconómico, es decir, cuando se maximizan los beneficios sujetos a la conservación del recurso biológico.

Para la estimación del nivel de captura y de esfuerzo en una situación de libre acceso y de derecho de propiedad asignado, se determinaron las siguientes ecuaciones:

- (1) Función de crecimiento de biomasa: $\dot{x} = G(x) - y$
- (2) Función de extracción: $h = H(E, x) = q \cdot E \cdot x$
- (3) Función de crecimiento de biomasa: $G(x) = a \cdot x - b \cdot x^2$
- (4) Función de costos: $C(E) = c \cdot E + f k$
- (5) Función de ingresos: $I(H) = p \cdot H(E, x)$
- (6) Función de beneficios: $\pi = p \cdot H(E, x) - C(E)$;

donde x , h , q , E , π , p , c y $f k$ representan: la biomasa, el volumen extraído (captura), el coeficiente de capturabilidad¹⁵, el esfuerzo pesquero, los beneficios, los precios del pescado desembarcado, el costo marginal y los costos fijos, respectivamente. La función de costos (4) incluye el costo de oportunidad del capital.

Si se asume que la biomasa se encuentra en equilibrio, entonces la función de crecimiento es igual a cero ($\dot{x} = 0$). Entonces, la ecuación (1) se representaría de la siguiente manera (Arnason 2007: 4):

- (7) Condición de equilibrio biológico: $G(x) = H(E, x)$

15. El coeficiente de capturabilidad (q) mide el nivel de tecnología de la extracción pesquera.

Si se reemplazan las funciones (2) y (3) en la expresión (7), se obtiene la siguiente relación:

$$(8) \quad a.x - b.x^2 = q.E.x,$$

y reordenándola se obtiene:

$$(9) \quad x = \frac{a}{b} - \frac{q}{b} \cdot E$$

La relación (9) se reemplaza en la función de captura (2), obteniendo:

$$(10) \quad H(E, x) = \frac{a}{b} \cdot q \cdot E - \frac{q^2}{b} \cdot E^2$$

Si se expresa $\frac{a}{b} \cdot q$ y $\frac{q^2}{b}$ como α y β , se obtiene una función de extracción que depende del esfuerzo, E :

$$(11) \quad H(E, x) = \alpha \cdot E - \beta \cdot E^2$$

Luego, al reemplazar la función (11) en las expresiones (5) y (6), se obtiene:

$$(12) \quad \text{Función de ingresos: } I(E) = p \cdot (\alpha \cdot E - \beta \cdot E^2)$$

$$(13) \quad \text{Función de beneficios: } \pi = p \cdot (\alpha \cdot E - \beta \cdot E^2) - C(E)$$

La maximización de la función de crecimiento de la biomasa (3) o el cumplimiento de la condición de equilibrio (7) permiten hallar la MPS, lo que constituye el equilibrio biológico. El nivel de esfuerzo que maximiza los beneficios (13) permite obtener la máxima producción económica (MPE), es decir, el equilibrio bioeconómico.

Un elemento fundamental para el cálculo de la renta es utilizar un precio que refleje el valor del recurso. En este sentido, se debe utilizar el precio sombra¹⁶ o precio social, que se define como el valor marginal de una unidad de *stock* en términos de su contribución a futuros beneficios, tomando en cuenta tanto el crecimiento del *stock* como sus implicancias en los costos de extracción (Hatcher s. f.). Otra forma de definir el precio sombra del recurso es la que se construye para aquellos bienes que no son transados en el mercado, por lo que se puede decir que expresa el valor del recurso para la sociedad (De Bruyn *et. al* 2010).

16. El precio sombra puede ser representado por el precio de la cuota de pesca, siempre y cuando exista un mercado de competencia.

Método de estimación de las variables

El modelo proporciona como resultado los niveles de *stock*, la captura y el esfuerzo de equilibrio. Sobre esta base, se resuelven las variables económicas de ingresos y costos para luego hallar la renta. En el cuadro 3 se resumen los métodos de estimación de coeficientes y variables.

Cuadro 3
Características de los métodos de estimación de coeficientes y variables

Coefficientes y variables	Nomenclatura	Descripción	Valores permisibles	Método o fuente ⁽¹⁾
Coefficientes biológicos				
Función de crecimiento de biomasa	a	Tasa de crecimiento intrínseca	$a > 0$	Cálculo propio
Función de crecimiento de biomasa	b	Tasa de crecimiento intrínseca	$b > 0$	Cálculo propio
Máxima capacidad de carga	K	Máxima biomasa que puede ser sostenida por el ecosistema		a/b
Captura de MPS	$H^{(2)}$	Máxima captura sostenible		$\frac{4 \cdot K}{a}$
Coefficientes de captura				
Función de captura	q	Capturabilidad	$q > 0$	$q = e^{\frac{\sum_{t=1}^n \ln(CPU_{t-1}/X_t)}{n}}$
Función de captura	α	Coefficiente de función de captura	$\alpha > 0$	$\frac{a}{b} \cdot q$
Función de captura	β	Coefficiente de función de captura	$\beta > 0$	$\frac{q^2}{b}$
Esfuerzo de MPS	$E^{(2)}$	Esfuerzo de MPS	$E > 0$	$\frac{\alpha}{2 \cdot \beta}$
Coefficientes económicos				
Función de costo	fk / CT	Proporción de costos fijos sobre el costo total	$fk / CT > 0$	Sociedad Nacional de Pesquería (SNP)
Función de costo	fk	Costos fijos		$fk = (CT) \cdot \left(\frac{fk}{CT}\right)$
Función de costo	c	Costo marginal sobre costo variable		SNP
Función de ingresos	$P(t)$	Precios históricos de los desembarques		Produce
Función de ingresos	P	Precio de captura		$P = \frac{C \cdot E^*}{H^*} + \alpha$
Variables (en el año base)				
Desembarques	$H(t)$	Volumen de desembarques	$H(t) > 0$	Produce
Crecimiento de la biomasa	$X(t+1) - X(t)$	Crecimiento de la biomasa		Instituto del Mar del Perú (Imarpe)

Notas:

⁽¹⁾ En este y en los cuadros 4 y 7, los datos de la SNP, Produce, Imarpe y el Viceministerio de Pesquería han sido brindados directamente por las instituciones.

⁽²⁾ Valores que corresponden al equilibrio biológico.

Fuente: Banco Mundial (2009); elaboración propia.

Los coeficientes a y b de la función de crecimiento de biomasa (3) son calculados a través de una regresión de mínimos cuadrados ordinarios de los datos históricos de captura y biomasa del período 1990-2011.

Debido a las limitaciones de información, el precio sombra de la anchoveta ha sido estimado como aquel que nos permite llegar a un punto de equilibrio de competencia perfecta, es decir, beneficio cero, a un nivel de MPS. Siguiendo el modelo de Gordon-Schaefer, la condición de equilibrio estará dada por:

$$(14) P = Cme,$$

la cual, incluyendo los componentes de costo, resulta en:

$$P = \frac{C \cdot E^*}{H^*},$$

donde C , E^* y H^* son el costo por unidad de esfuerzo de la embarcación más ineficiente¹⁷, el esfuerzo de MPS y la captura de MPS, respectivamente.

Cálculo de la renta para el sector pesquero industrial de la anchoveta

Utilizando el modelo anteriormente expuesto, la estimación se realizó utilizando los datos del cuadro 4.

Los costos promedio por tonelada se calcularon mediante un promedio ponderado de los costos de las embarcaciones de acero y de madera. Los pesos asignados representan la proporción de la cuota de captura de cada tipo de embarcación. Dicho costo promedio ponderado ha sido multiplicado por el WACC para incorporar el costo de oportunidad del capital.

$$(15) \text{Costos promedio por TM: } C_{prom} = (0,8 \cdot Cme + 0,2 \cdot Cma) * (1 + WACC),$$

donde: Cme y Cma son los costos por TM para las embarcaciones metálicas y de madera, respectivamente. Además, se ha supuesto que la proporción de costos fijos y variables es igual en ambos tipos de embarcaciones y que el WACC y la participación de las embarcaciones de 2011 se mantienen en el período 2006-2011.

17. Para 2011, los costos de la embarcación más ineficiente son los que corresponden a las embarcaciones de madera.

Cuadro 4
Características de los datos utilizados

Variables	Valor	Unidad	Periodo	Fuente
Esfuerzo pesquero (E)	-	Miles de m ³	1990-2011	Viceministerio de Pesquería
Desembarque (H)	-	Miles de TM	1990-2011	Produce
Crecimiento de biomasa (\dot{X})	-	Miles de TM	1990-2011	Produce / SNP
Precio de desembarque	-	Dólares	2000-2011	Produce (desestacionalizado)
Costos fijos y variables de embarcación representativa metálica	-	Dólares por TM	2006-2011	SNP
WACC (promedio ponderado del costo de capital)	13	%	2011	SNP
Costos variables de madera	90	Dólares por TM	2011	SNP
Esfuerzo pesquero (E), 2011	179	Miles de m ³	2011	Produce
Desembarque (H), 2011	6.994	Miles de TM	2011	Produce
Precio de desembarque, 2011	227,63	Dólares	2011	Produce
Coefficiente de costos fijos, 2011	0,27	Ratio	2011	SNP
Costo total, 2011	692.195,62	Miles de dólares	2011	SNP
Beneficios, 2011	899.832,40	Miles de dólares	2011	Produce
Esfuerzo pesquero (E), 2006	213	Miles de m ³	2006	Produce
Desembarque (H), 2006	5.935	Miles de TM	2006	Produce
Precio de desembarque, 2006	101,85	Dólares	2006	Produce
Coefficiente de costos fijos, 2006	0,45	Ratio	2006	SNP
Costo total, 2006	452.853,64	Miles de dólares	2006	SNP
Beneficios, 2006	151.596,58	Miles de dólares	2006	Produce

4. RESULTADOS

La renta se calcula para el año 2011 de acuerdo a dos puntos de referencia: considerando tanto el esfuerzo de MPS como el de MPE. Los datos empíricos utilizados se muestran en el cuadro 5.

Cuadro 5
Datos estimados

Variable	Valor	Unidad
Máximo rendimiento sostenible (MPS)	7.323,68	Miles de TM
Esfuerzo MPS	181,87	Miles de m ³
Función de crecimiento de biomasa (a)	1,8038	Coefficiente
Función de crecimiento de biomasa (b)	0,0001	Coefficiente
Función de captura (α)	80,53	Coefficiente
Función de captura (β)	0,2214	Coefficiente
Precio sombra	103,33	Dólares
Esfuerzo MPS	181,87	Miles de m ³
Desembarque MPS (H)	7.323	Miles de TM
Esfuerzo MPE, 2011	120,18	Miles de m ³
Desembarque MPE, 2011 (H)	6.481	Miles de TM
Esfuerzo MPE, 2006	156,31	Miles de m ³
Desembarque MPE, 2006 (H)	7.179	Miles de TM

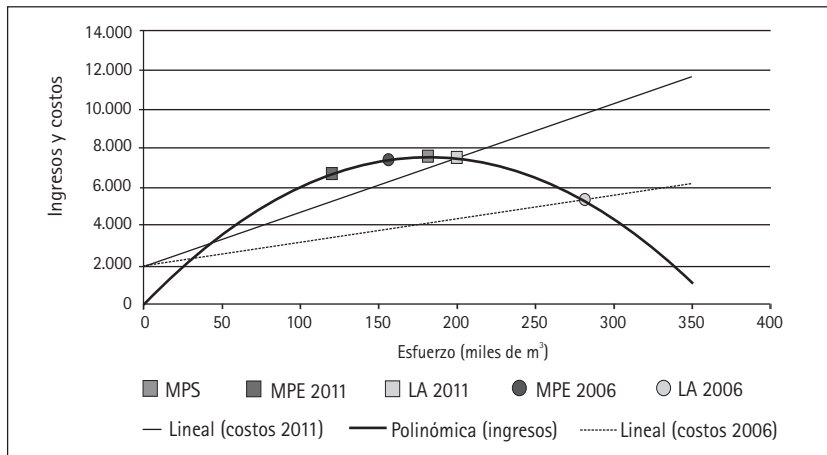
Los datos estimados permiten obtener las siguientes funciones:

(16) Función de costos: $C(e) = 2.822.e + 186.892,82$

(17) Función de ingresos: $I(p, H) = 103,33.H$

El gráfico 3 muestra las curvas de ingresos totales y de costos totales para 2006 y 2011.

Gráfico 3
Ingresos y costos de la pesquería de anchoveta



La curva de ingreso total se ha calculado multiplicando el precio sombra propuesto por la función de captura, que depende del esfuerzo. Como se mencionó anteriormente, este precio –103,33 dólares por TM de anchoveta– es el que motiva una captura de MPS en la cual los beneficios son cero. El LCME generó un cambio en el poder de negociación de los armadores, los cuales han visto incrementados sus precios a partir de 2009 (primera temporada bajo el régimen LMCE). Así, el precio promedio en el periodo 2000-2008 fue de 79 dólares por TM de anchoveta, mientras que en el periodo 2000-2011 fue de 113 dólares por TM. El precio sombra calculado se encuentra dentro de un rango de precios razonable, aunque hay aspectos a mejorar en el método de estimación y se requiere contar con información más detallada.

Respecto a los costos, se esperaba una reducción en los de extracción de la flota en la medida en que el régimen de LCME incentiva la minimización de costos, es decir, se podría utilizar menos cantidad de barcos para lograr el mismo nivel de captura. Sin embargo, la reducción de costos aún no se concreta del todo. En 2011, la proporción de costos fijos disminuyó respecto a la de 2006, mientras los costos variables aumentaron. En tal año, el costo variable fue 41,97 dólares por TM y en 2011, 72,25 dólares por TM. Tal incremento se justifica, entre otras razones, por el cambio en la estrategia productiva de los armadores, especialmente aquellos con flota integrada, que buscan extraer una materia prima de mejor calidad, lo que significa, por ejemplo, no operar a plena capacidad.

La maximización de beneficios en base a las funciones precedentes permite hallar \hat{E} , \hat{H} y la renta en el punto de MPE, como muestra el cuadro 6.

Cuadro 6
Resultados

	\hat{H} (miles de TM)	\hat{E} (miles de m ³)	Renta 2011 (miles de dólares)
En MPE	6.481	120,18	143.547,73
En MPS	7.324	181,87	56.469,32
En LA	7.255	199,39	0
Real	6.994	179,00	

Los resultados son los esperados de acuerdo al modelo económico de la pesca. El esfuerzo de MPS es mayor al esfuerzo de MPE, siendo el esfuerzo real de 2011 menor al MPS. El esfuerzo real de 2006, 213.000 m³, indicaría una tendencia a acercarse al punto de equilibrio bioeconómico (MPE). Asimismo, la renta de MPS es menor a la renta en el punto de MPE, también de acuerdo a lo esperado.

5. REFLEXIONES SOBRE EL DERECHO DE PESCA Y LA RENTA

Si se considera que el derecho de pesca debe ser aquel cobro que represente la renta del recurso, entonces es necesario discutir dos aspectos: el primero se refiere a la cuantificación de los pagos que realizan los armadores por el derecho de pesca y de los otros cargos asumidos como parte de los compromisos requeridos al implementarse los LMCE, en relación con la renta estimada. El segundo aspecto se refiere a la forma de cobro del derecho de pesca (la renta), en el entendido de que, a la fecha, el vehículo de cobro no ha sido el más efectivo para recuperar la renta.

Como se mencionó anteriormente, existen compromisos asumidos por el sector privado con la implementación de los LMCE, cuya cuantificación se presenta en el cuadro 7. Estos compromisos abarcan seis rubros: aporte social para la jubilación, aporte para la caja del pescador, pago fijo y pago variable para el programa de reconversión laboral (Foncopes), pago del programa de vigilancia y control de desembarques (SGS y Cerper) y pago por el Sisesat.

Cuadro 7

Aportes realizados por el sector privado pesquero, ley LCME, 2011 (en miles de dólares)

Aportes	
Aporte social para la jubilación	13.638,50
Aporte a la Caja de Beneficios y Seguridad Social del Pescador	1.818,44
Pago fijo a Foncopes	2.580,22
Pago variable a Foncopes	7.175,80
Programa de vigilancia y control de desembarques	9.092,20
Sisesat	1.888,38
Total	36.193,54

Fuentes: Produce, 2013; SNP, 2013.

De todos los aportes mencionados para 2011 señalados en el cuadro 7, el rubro pago variable a Foncopes es un promedio anual de acuerdo a los estados de cuenta de Foncopes, dado que no se tiene información de los pagos individuales. El total de pagos realizados por el sector privado asciende a 36,2 millones de dólares. De acuerdo a las estimaciones realizadas, el concepto de derecho de pesca –establecido en 0,25% del precio FOB de la harina de pescado por tonelada de anchoveta– para el año 2011 ascendió a 23,7 millones de dólares. Por lo tanto, el total pagado por el sector privado en 2011 asciende a 59,9 millones de dólares (cuadro 8).

Cuadro 8**Rentas económicas: aportes privados y pago de derechos, 2011 (en dólares)**

Renta o derecho	Valor (cientos de miles de dólares)	Valor por TM (dólares)	Porcentaje sobre beneficios	Porcentaje sobre renta MPE
Aportes del sector privado	36.193,54	5,17	4,02	25,21
Derecho de pesca	23.727,00	3,39	2,64	16,53
Total (costos y derecho)	59.920,54	8,57	6,66	41,74

Si se compara el total pagado por el sector privado con la renta estimada para 2011 en MPE, se observa que esta cubre solo el 41,74%; es decir, en promedio se estaría cobrando el equivalente a 8,57 dólares por TM de anchoveta desembarcada. Ello indica que, aun considerando los aportes adicionales al derecho de pesca, los armadores privados no cubren el pago por la renta del recurso, quedando el 58,26% de la renta total sin cobrar.

Este resultado puede ser interpretado de diversas formas y no es la idea discutir en este documento las razones que se encuentran detrás de esta situación; sin embargo, que el Estado no se apropie de la renta total no indica que haya habido una pérdida de eficiencia social. El caso es tal que, al haber habido excedentes para los armadores pesqueros, se han producido inversiones adicionales en otros subsectores de la pesca¹⁸, lo que ha implicado mayor diversificación de la industria.

Lo mencionado anteriormente evidencia que el método de cobro del derecho de pesca debe ser revisado, de manera que se pueda establecer un método más efectivo que capture toda la renta del recurso. Sin duda, la compleja realidad del sector pesquero requiere que el método a emplearse sea lo suficientemente flexible para que se adapte a la variabilidad de los precios de la anchoveta y a las condiciones para la captura del recurso.

Por lo tanto, a manera de ejercicio se propone un método de cobro de renta que contenga una parte fija y otra variable¹⁹. La lógica de esta forma de cobro radica en que la renta depende del ingreso total y del costo total. Este último tiende a ser más estable en el tiempo, mientras que el ingreso tiene dos fuentes grandes de variabilidad: la captura y la evolución de los precios. En este sentido, la renta es un número variable y, por lo tanto, su cobro debe tener también un componente variable.

18. Ciertamente, se puede observar que las empresas que antes eran solo productoras de harina de pescado han incursionado en el rubro de conservas de pescado o en otras pesquerías.

19. El fundamento económico es una tarifa en dos partes.

Actualmente, el 40% de la cuota pesquera está determinado por la capacidad de bodega de la embarcación, es decir, por el esfuerzo, el cual a su vez define el costo total de la empresa. El 60% restante está determinado por la captura, la cual junto con el precio define el ingreso total de la empresa. Para el ejercicio planteado, se considera la parte fija en función del porcentaje de cuota en lugar de la capacidad de bodega de la embarcación, dado que esta última aún está variando.

La parte fija del derecho de pesca de 2011 será el 40% de la renta económica del mismo año (57,4 millones de dólares). Al dividir este monto entre el 0,01% del PMCE 2011, se obtendría que las embarcaciones hubieran tenido que pagar 5.741 dólares por 0,01% de PMCE, lo que equivale a 8,21 dólares por TM (ver el cuadro 9).

Cuadro 9
Ejercicio de estimación de cobro de renta fija, 2011 (en dólares)

Variable	Valor	Unidad
Renta MPE	143.547.731,76	Dólares
Renta fija (40%)	57.419.092,70	Dólares
Cuota	100%	% de PMCE
Tarifa por porcentaje	5.741,91	Dólares por 0,01%
Tarifa por TM	8,21	Dólares x TM

El 60% de la renta económica correspondería al cobro de la renta variable, es decir, 86,1 millones de dólares. El cobro de esta renta variable, por tonelada métrica de anchoveta extraída en 2011, es equivalente a 12,3 dólares por TM (ver el cuadro 10).

Cuadro 10
Ejercicio de estimación de cobro de renta variable, 2011 (en dólares)

Variable	Valor	Unidad
Renta MPE	143.547.731,76	Dólares
Renta variable (60%)	86.128.639,05	Dólares
Captura total	6.994.000,00	% de PMCE
Tarifa por TM de anchoveta	12,31	Dólares por 0,01%
Tarifa por TM	0,9%	% del precio HdP

En resumen, el derecho de pesca debería ser igual a:

$$DP = 5.741 \text{ dólares} * (\text{por } 0,01\% \text{ PMCE}) + (0,9\% \text{ del precio promedio FOB de harina de pescado}) * (\text{TM de captura})$$

Dado que el objetivo del cobro del derecho de pesca es capturar la renta del recurso, si no hubiese renta no se debería pagar nada. Por lo tanto, el derecho de pesca tendría que tener un piso por debajo del cual no se cobraría el derecho. El indicador piso podría ser el precio de la anchoveta que haga que la renta sea igual a cero.

Este ejercicio simple de distribución de la renta total estimada para 2011 nos permite visualizar la magnitud de los «precios» que se deben utilizar en el cobro del derecho de pesca como sinónimo de renta. Sin embargo, serán necesarios estudios más detallados para poder establecer los parámetros óptimos de una tarifa en dos partes, como la propuesta para el derecho de pesca.

Finalmente, este estudio se considera una primera estimación de la renta pesquera de la anchoveta para el caso peruano, debido a que se han identificado una serie de variables cambiantes en el tiempo y a que estas harían necesario que se estime la renta cada período. Por ello, una investigación pendiente es la incorporación de modelos dinámicos que consideren variables de incertidumbre. Una de las principales limitaciones para ello, así como para este estudio, es el difícil acceso a información detallada (tanto a series completas como a fuentes consistentes).

Otro elemento que requiere mayor profundidad de análisis es la estimación del precio sombra de la anchoveta. De acuerdo a la literatura, existen modelos complejos que requieren mayor tiempo de análisis e información que, en algunos casos, no se registra.

Por último, para que esta investigación tenga mayor impacto, se deben proponer alternativas de esquemas tarifarios para el cobro de la renta, de manera que se contribuya a la gestión sostenible de la pesquería.

ANEXO

El modelo de pesca²⁰

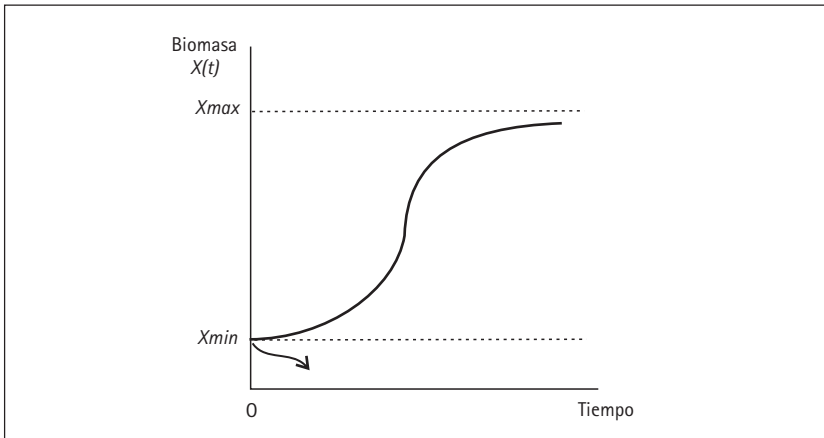
El modelo bioeconómico clásico de Gordon-Schaefer es útil para analizar cómo el esfuerzo pesquero y el comportamiento de la biomasa determinan el rendimiento económico sostenible de una pesquería.

Mecanismos biológicos de la población

Dada una especie marina en particular, en un lugar geográfico específico, el tamaño de la población o biomasa se encontrará naturalmente limitado. De acuerdo al gráfico A1, la biomasa crece en el tiempo a partir de un *stock* mínimo (X_{min}), en principio a una tasa creciente por la abundancia de alimento, para luego desacelerar su crecimiento hasta llegar a un nivel X_{max} de capacidad máxima de autosostenibilidad del hábitat (nivel de saturación de biomasa).

Gráfico A1

Crecimiento de la biomasa a través del tiempo

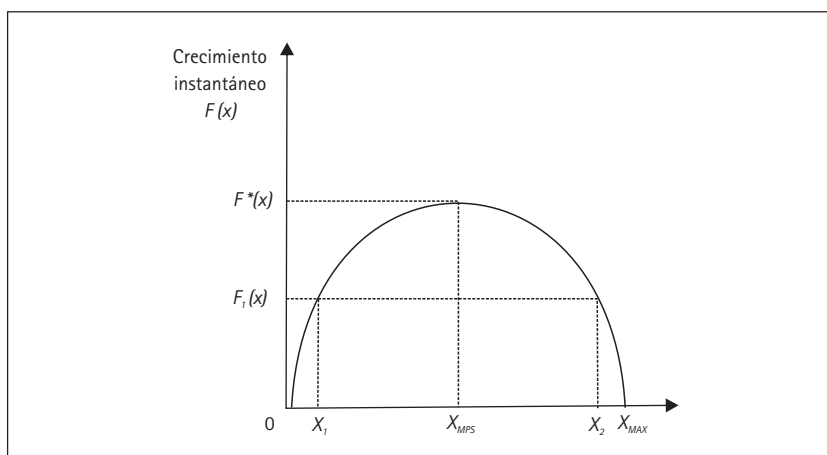


El cambio del *stock* entre un periodo y otro estará representado por $dX(t) / dt$. Entonces, la tasa de crecimiento de la población en un periodo de tiempo, cuando no existe explotación del recurso, estará dada por $F(X) = dX(t) / dt$; es decir, la tasa de crecimiento neto del *stock* para un pequeño periodo de tiempo de biomasa X .

20. Este modelo está basado en el capítulo cinco del libro *Economía de los recursos naturales* (Galarza 2010).

El gráfico A2 representa el crecimiento instantáneo en relación al tamaño del stock, en el cual $F(X)$ está representada por una función logística. Se puede observar que, con un stock pequeño pero positivo, la biomasa crece rápidamente; y cuando el crecimiento alcanza su nivel máximo, a un stock X_{MPS} , luego comienza a declinar hasta alcanzar el máximo nivel de soporte del hábitat, con un stock igual a X_{max} y con una tasa de crecimiento igual a cero. Puede notarse, además, que con dos niveles distintos de stock, X_1 y X_2 , se tiene la misma tasa de crecimiento neta. Esto se debe a que con X_1 el stock es pequeño, por lo tanto hay suficiente alimento para todos los ejemplares y la cantidad de nacimientos sobre muertes representa una gran proporción del mismo; en X_2 , en cambio, los nacimientos aún sobrepasan a las muertes y representan una igual tasa de crecimiento sobre un mayor stock.

Gráfico A2
Función de crecimiento de la biomasa



En el gráfico A2, se muestra que, a medida que se incrementa el esfuerzo pesquero (número de embarcaciones en el eje de las abscisas), aumentan los ingresos sostenibles (en el eje de las ordenadas) debido a que se eleva el volumen de pesca (parte ascendente de la curva). Sin embargo, dado que el volumen de pesca es una función de la biomasa y que esta última está relacionada inversamente al esfuerzo pesquero, la pendiente de la curva de ingresos sostenibles va disminuyendo hasta llegar a cero, punto que corresponde al rendimiento máximo sostenible (RMS). Pasado este punto, todo incremento en el esfuerzo pesquero se refleja en una disminución del ingreso sostenible (parte descendente de la curva) y corresponde a una situación de sobreexplotación de la pesquería. La distancia entre la curva de ingresos sostenibles y la recta de los costos totales (CT) representa la renta económica, la cual se maximiza en el punto RME (rendimiento máximo económico) que, como se aprecia

en el gráfico A2, es menor que el RMS. Este resultado es muy interesante y no necesariamente intuitivo, pues indica que la maximización económica no corresponde necesariamente a la maximización del esfuerzo pesquero, aunque este sea sostenible desde el punto de vista biológico.

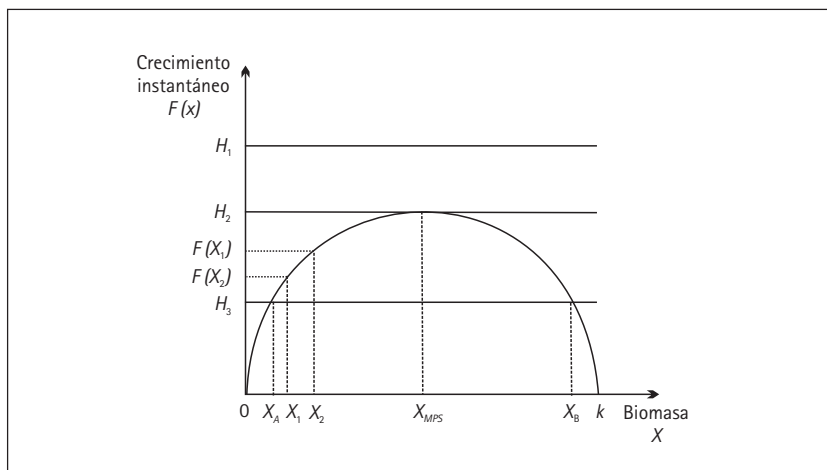
Equilibrio bioeconómico en el modelo simple

Si se introduce el análisis económico de la actividad pesquera, se derivará un equilibrio bioeconómico, el cual involucra un equilibrio biológico y económico.

En el gráfico A3 se puede apreciar que, si la tasa de extracción es H_2 , entonces la función de crecimiento $F(X)$ se encuentra en su punto de MPS. Dada la función de crecimiento logística, el punto de MPS tendrá un *stock* igual a la mitad de la capacidad de soporte del hábitat ($k/2$). Puesto que H_2 excede a $F(X)$ para cualquier valor del *stock* entre X_{MPS} y k , el *stock* irá disminuyendo gradualmente hasta llegar a X_{MPS} (o $k/2$). En este caso, la biomasa restante crecerá a la máxima tasa debido a que existe espacio y alimento.

Gráfico A3

Stock y niveles de extracción



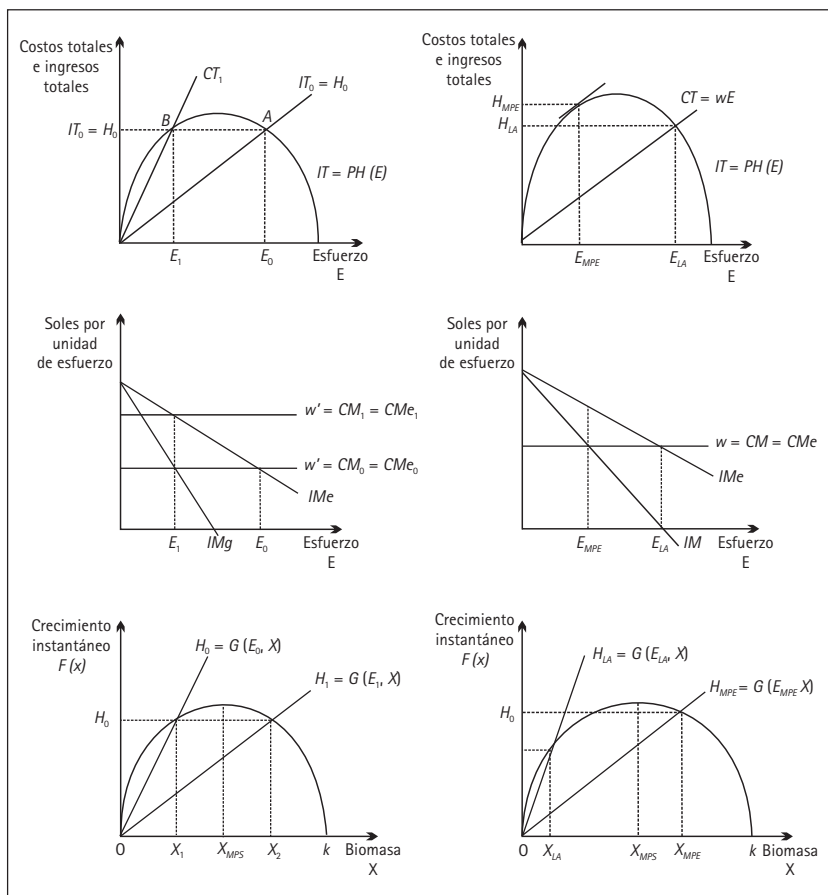
Este nivel de extracción H_2 o H_{MPS} es el máximo sostenible y es el resultado de extraer exactamente el nivel de crecimiento de la biomasa (en una unidad de tiempo); es decir, la máxima tasa de crecimiento del *stock*. Dado un modelo simple de pesca, en el cual no existen costos de extracción y no se descuentan los ingresos futuros, este nivel de extracción sería el equilibrio biológico deseable de la pesca. Como se verá más adelante, este equilibrio coincidirá con el punto de ingresos máximos de la pesca.

Extracción con libre acceso y propiedad privada

En primer lugar, se define una función de extracción para la industria asumiendo que la industria pesquera es perfectamente competitiva; es decir, tomadora de precios (incluyendo el de los factores), los cuales son constantes a través del tiempo. Asimismo, el esfuerzo pesquero (E) es una medida de los factores de producción usados por la industria: capital, trabajo, materiales y energía; y puede ser medido por la capacidad de bodega de las embarcaciones o por el número de redes con las que cuenta la industria pesquera. El otro factor que determina la extracción es el *stock* de peces (X) en un periodo t : cuanto más grande sea el *stock*, dado el mismo nivel de esfuerzo, más peces podrán ser capturados (gráficos A4 y A5).

Gráfico A4
Equilibrio en libre acceso

Gráfico A5
Equilibrio en propiedad privada



Supongamos que se tiene libre acceso a una determinada especie, es decir, cualquier persona que tenga una embarcación y redes puede capturarla si lo desea; y que los costos unitarios de extracción, medidos en soles por unidad de esfuerzo, son constantes e iguales a « c ». En el gráfico A4 se muestran los costos totales de la industria, representados por la recta CT_0 , cuya pendiente es igual a « c » ($CT_0 = cE$). Los ingresos totales de la industria están dados por el precio de la especie multiplicado por la cantidad capturada ($IT = PH$). Dados los costos totales CT_0 y los ingresos totales, el nivel de equilibrio de libre acceso será el punto A. Para niveles de esfuerzo inferiores se tiene beneficios positivos, que incentivan el ingreso de más empresas a la industria, lo cual incrementa el nivel de esfuerzo. En el punto A, los costos se igualan a los ingresos, desincentivando así la entrada de empresas y el aumento del esfuerzo. El equilibrio de libre acceso utilizará un esfuerzo E_0 .

Otra forma de analizar el equilibrio de libre acceso se presenta a partir del costo marginal de extracción ($dCT/dE = CMg$), que es igual a « c »; del ingreso medio ($IT/E = IMe$) y del ingreso marginal ($dIT/dE = IMg$). El equilibrio de libre acceso se da en el punto donde se intersecta el ingreso medio con el costo marginal. Como se puede observar, en este punto el CMg es mayor al IMg y los IMg son negativos; por lo tanto, no puede ser eficiente económicamente. Para serlo, debe maximizar los beneficios ($IT - CT$) de la industria, lo cual se logra con un nivel de esfuerzo que cumple la condición de maximización: $IMg = CMg$.

Finalmente, se muestran niveles de extracción sostenibles para diferentes *stocks*. Se puede observar que para el nivel de extracción H_0 existen dos niveles compatibles de *stocks*, X_0 y X_1 . Como el nivel de esfuerzo de libre acceso E_0 cae a la izquierda del punto de extracción MPS, el *stock* de biomasa para ese nivel de esfuerzo será menor a X_{MPS} . En el gráfico A4, puede apreciarse que más esfuerzo del necesario es usado para extraer el mismo nivel de biomasa H_0 ($E_0 > E_1$).

En resumen, pueden sacarse dos conclusiones del equilibrio de libre acceso en la pesca. En primer lugar, dicho equilibrio ocurre cuando $IT = CT$, lo cual implica que el $IME = CMg$. Además, en este punto, el CMg es mayor al IMg . En segundo lugar, el equilibrio de libre acceso puede ser económica y bioeconómicamente ineficiente. Es económicamente ineficiente debido a que la eficiencia requiere que $CMg = IMg$, lo cual no se cumple. Puede ser bioeconómicamente ineficiente si, como en el caso presentado, el equilibrio está a la izquierda del *stock* X_{MPS} de manera tal que la misma extracción se puede dar con un mayor *stock*. Sin embargo, si el costo unitario de extracción es mayor (c'), entonces este equilibrio es eficiente bioeconómicamente.

La razón para que las decisiones individuales de las empresas no alcancen la distribución socialmente óptima de los recursos es la existencia de fallas de mercado provocadas por la

inexistencia de derechos de propiedad. Por lo tanto, se asume ahora que a cada empresa se le otorga un derecho exclusivo para capturar una especie en una determinada región. Si es que las empresas tienen derechos de propiedad bien definidos, la industria se comporta competitivamente y no existen otras externalidades; entonces, la asignación de los derechos de propiedad garantiza que se alcance el óptimo social.

Esto se explica debido a que, puesto que cada empresa es la única poseedora del área de extracción, estas incorporan en su decisión el efecto del esfuerzo que utilizan en el *stock* de peces y en el nivel de extracción. De esta manera, el efecto *stock* es internalizado por las empresas y su decisión de producción pasa de igualar el producto medio al costo marginal a igualar el producto marginal a su costo marginal ($IMg = CMg$ del esfuerzo). Por otro lado, cada una de las empresas limitará su número de redes a la cantidad que maximice sus beneficios, obteniéndose con ello un E_{MPE} (gráfico A5). La eficiencia de este equilibrio se ve reflejada en el *stock* de equilibrio, X_{MPE} , que se encuentra a la derecha de X_{MPS} .

Si se observa el gráfico A5, se puede notar que el E_{MPE} es menor que el usado en el E_{LA} , a pesar de que ambos tienen los mismos ingresos y costos. Otra diferencia es la máxima renta que reciben las empresas bajo propiedad privada. En libre acceso, la renta desaparece. Además, el *stock* de equilibrio es mayor, X_{MPE} , que el de libre acceso.

BIBLIOGRAFÍA

ARNASON, Ragnar

- 2007 *Loss of Economic Rents in the Global Fishery. Aquatic Living Resources*. Reikiavik: Department of Economics-University of Iceland.
- 2005 «Property Rights in Fisheries: Iceland's Experience with ITQs». En: *Reviews in Fish Biology and Fisheries*, vol. 15, N° 3 pp. 243-264.
- 2002 «A Review of International Experiences with ITQs». *CEMARE Report*, N° 58. Annex to Future Options for UK Fish Quota Management.

BANCO MUNDIAL

- 2009 *Los miles de millones hundidos: una justificación económica de la renta pesquera*. Washington. Banco Mundial.

BJORN DAL, Trond y Bezabih MINTEWAB

- 2010 *Resource Rents and Management Regimes: The Case of Western Channel Sole Fishery*. Portsmouth: Cemare / University of Portsmouth.

CAMPBELL, David y Jos HAYNES

- 1990 *Resource Rents in Fisheries. Australian Bureau of Agricultural and Resource Economics*. Canberra: Servicio de Publicaciones del Gobierno Australiano.

CHARLES, Anthony

- 2001 *Sustainable Fisheries Systems*. Oxford: Blackwell Science.

CLARK, W. G.

- 1976 «The Lessons of the Peruvian Anchoveta Fishery». Reporte, vol. XIX. Roma: California Cooperative Oceanic Fisheries Investigations.

COGLAN, Louisa y Sean PASCOE

- 1999 «Separating Resource Rents form Intra-marginal Rents in Fisheries». En: *Agricultural and Resource Economics Review*, vol. 28, N° 2, pp. 219-228.

CSA, CENTRO PARA LA SOSTENIBILIDAD DEL AMBIENTE

- 2012 *La pesquería peruana de anchoveta: evaluación de los sistemas de gestión pesquera en el marco de la certificación a cargo del Marine Steward Council*. Lima: UPCH.

DE BRUYN, Sander; Marisa KORTELAND; Agnieszka MARKOWSKA; Marc DAVIDSON; Femke DE JONG; Mart BLES y Maartje SEVENSTER

- 2010 *Valuation and Weighting of Emissions and Environmental Impacts*. Delft: Shadow Prices Handbook.

DFID, DEPARTMENT FOR INTERNATIONAL DEVELOPMENT

- 2004 «Fiscal Reform in Fisheries. Resource Rent». DFID. Fecha de consulta 10/4/2013. <<http://www.odi.org.uk/sites/odi.org.uk/files/odi-assets/publications-opinion-files/3113.pdf>>.

DÍAZ, Erich; Christian GARCÍA; Dante ESPINOZA; Renato GUEVARA-CARRASCO; Jorge CSIRKE; Miguel ÑIQUEN; Nathaly VARGAS y Juan ARGÜELLES

2010 «Evaluación del stock norte-centro de la anchoveta peruana (*Engraulis ringens Jenyns*) por un modelo estadístico estructurado por edades». En: *Boletín Instituto del Mar del Perú*, vol. XXV, N° 1-2, pp. 57-62.

FAO, ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA ALIMENTACIÓN Y LA AGRICULTURA
1999 «La ordenación pesquera». Technical Guidelines for Responsible Fisheries. Versión 4. Roma: FAO.

FRÉON, Pierre; Marilú BOUCHON y Carlota ESTRELLA

2010 «Comparación de los impactos ambientales y aspectos socioeconómicos de las cadenas de producción de anchoveta». En: *Boletín Imarpe*, vol. XXV, N° 1-2, pp. 63-72.

FRÉON, Pierre; Marilú BOUCHON; Christian MULLÓN; Christian GARCÍA y Miguel ÑIQUEN

2008 «Interdecadal Variability of Anchoveta Abundance and Overcapacity of the Fishery in Peru». En: *Progress in Oceanography*, N° 79, pp. 401-412.

GALARZA, Elsa

2010 *La economía de los recursos naturales*. 2ª ed. Lima: CIUP-Biblioteca Universitaria.

GALARZA, Elsa y Héctor MALARÍN

1994 «Lineamiento para el manejo eficiente de los recursos en el sector pesquero industrial peruano». Documento de trabajo. Lima: CIUP.

GORDON, H. Scott

1954 «The Economic Theory of Common Property Resource: The Fishery». En: *Journal of Political Economy*, vol. 79, N° 2, pp. 124-142.

GRAFTON, R. Quentin

1995 «Rent Capture in Right Based Fisheries». En: *Journal of Environmental Economics Management*, vol. 28, N° 1, pp. 48-67.

HANNESON, Rognvaldur

1993 *Bioeconomic Analysis of Fisheries*. Nueva York: Haltsted Press.

HARDIN, Garret

1968 «The Tragedy of the Commons». En: *Science*, N° 162 (3859), pp. 1243-1248.

HARTWICK, John y Nancy OLEWILER

1998 *The Economics of Natural Resources Use*. 2ª ed. Nueva York: Addison-Wesley Longman.

HATCHER, Aaron

s. f. *Renewable Resource Exploitation: Fishery Regulation. Introduction to Natural Resource Economics*. Portsmouth: University of Portsmouth.

ITHINDI, Andreas

2003 *Rent Capture in the Namibian Fisheries: The Case of Hake*. Reikiavik: United Nations University-Fisheries Training Programme.

NICHOLSON, Walter

2007 *Teoría microeconómica. Principios básicos y ampliaciones*. 9º ed. Thomson Learning.

OWEN, Anthony

1998 «Measurement and Collection of Economic Rent in a Managed Tuna Fishery». En: *Le thon: enjeux et stratégies pour l'océan Indien*. París: Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre-Mer (Orstom), pp. 195-208.

PAREDES, Carlos

2012 *Eficiencia y equidad en la pesca peruana: la reforma y los derechos de pesca*. Lima: Instituto del Perú.

2010 «Reformando el sector de la anchoveta peruana, progreso reciente y desafíos futuros». Cuaderno de investigación N° 10. Lima: UNSMP / Instituto del Perú.

PAREDES, Carlos y María Elena GUTIÉRREZ

2008 *La industria anchovetera peruana: costos y beneficios. Un análisis de su evolución reciente y de los retos para el futuro*. Lima: Instituto del Perú.

PEÑA TORRES, Julio

2008 *El mar de oportunidades de las cuotas individuales de pesca*. Santiago: Observatorio Económico-Universidad Alberto Hurtado.

RICARDO, David

1973 [1816] *Principios de economía política y tributación*. México: Fondo de Cultura Económica.

RODGERS Trudi y Stewart WEBSTER

2007 *Resource Rent Mechanisms in Australian Primary Industries: Some Observations and Issues*. Nueva Zelanda: Australian and Resource Economics Society.

SNP, SOCIEDAD NACIONAL DE PESQUERÍA

2008 *Libro de oro de la pesquería peruana*. Lima: Sociedad Nacional de Pesquería.

YANG, Ziajiang y Xiaojie NIE

2008 *FAO/World Bank Rent Drain Study: China Case. Fisheries in the Bohai Sea & Yellow Sea*. Beijing: FAO.