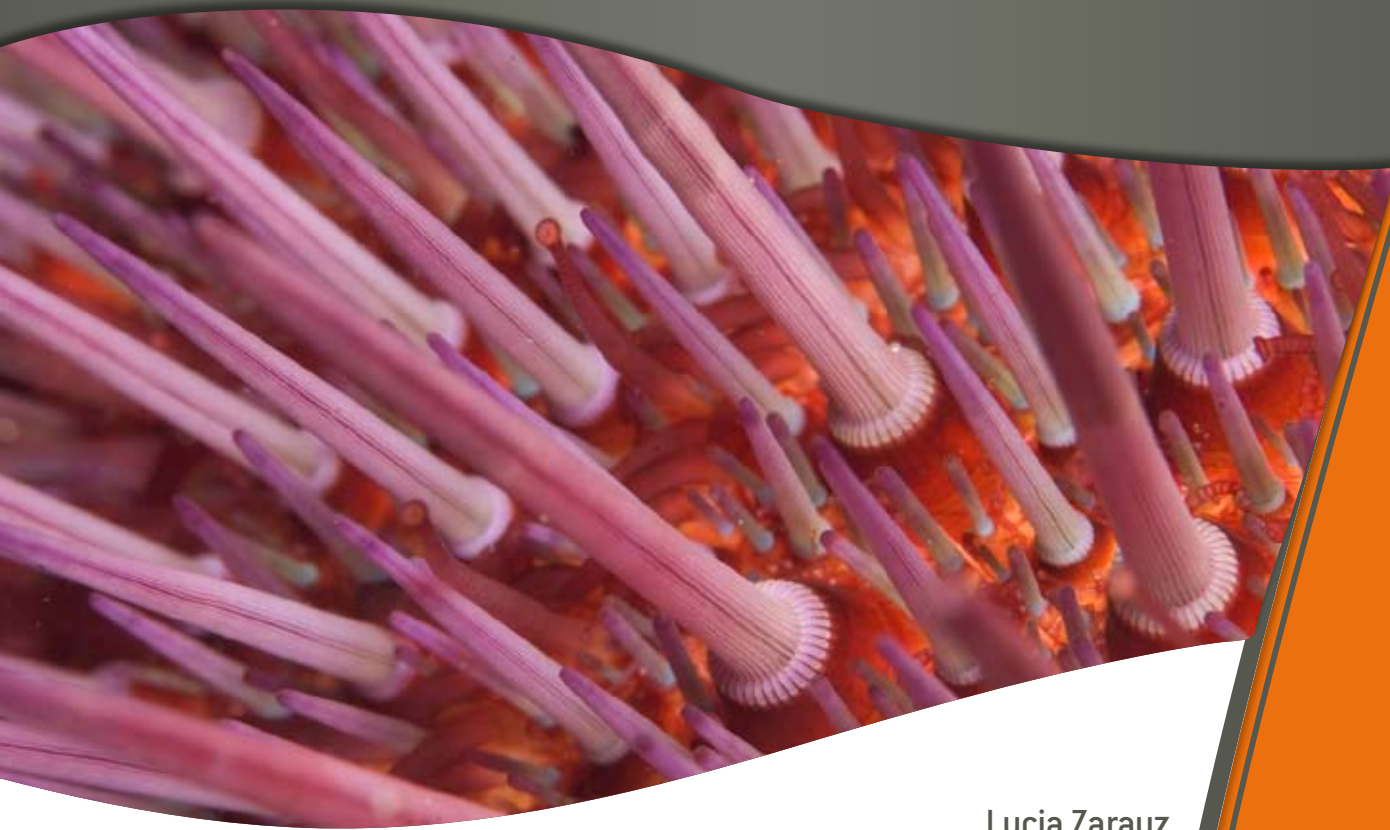


20(4) **Análisis de la flota recreativa y de su impacto socioeconómico y pesquero en Euskadi**



Lucia Zarauz
Raul Pallezo
Estanis Mugerza
Iñaki Artetxe
Ruben Roa
Leire Ibaibarriaga
Luis Arregi

Zarauz, L., PELLEZO, R., MUGERZA, E., ARTETXE, I., ROA, R., IBAIBARRIAGA, L. y ARREGI, L., 2013. Análisis de la flota recreativa y de su impacto socioeconómico y pesquero en Euskadi. *Revista de Investigación Marina*, AZTI-Tecnalia, 20(4): 37-70

La serie '*Revista de Investigación Marina*', editada por la Unidad de Investigación Marina de Tecnalia, cuenta con el siguiente Comité Editorial:

Editor: Dr. Ángel Borja

Adjunta al Editor: Dña. Mercedes Fernández Monge e Irantzu Zubiaur
(coordinación de las publicaciones)

Comité Editorial: Dr. Lorenzo Motos
Dr. Adolfo Uriarte
Dr. Michael Collins
Dr. Javier Franco
D. Julien Mader
Dña. Marina Santurtun
D. Victoriano Valencia
Dr. Xabier Irigoien
Dra. Arantza Murillas
Dr. Josu Santiago

La '*Revista de Investigación Marina*' de Tecnalia edita y publica investigaciones y datos originales resultado de la Unidad de Investigación Marina de Tecnalia. Las propuestas de publicación deben ser enviadas al siguiente correo electrónico aborja@azti.es. Un comité de selección revisará las propuestas y sugerirá los cambios pertinentes antes de su aceptación definitiva.



Edición: 1.^a Mayo 2013

© AZTI-Tecnalia

ISSN: 1988-818X

Unidad de Investigación Marina

Internet: www.azti.es

Edita: Unidad de Investigación Marina de Tecnalia

Herrera Kaia, Portualdea

20010 Pasaia

Foto portada: © Álex Iturrate

© AZTI-Tecnalia 2013. Distribución gratuita en formato PDF a través de la web: www.azti.es/RIM

Análisis de la flota recreativa y de su impacto socioeconómico y pesquero en Euskadi

Lucia Zarauz^a*, Raul Prellezo^a, Estanis Mugerza^a, Iñaki Artetxe^a, Ruben Roa^a, Leire Ibaibarriaga^a y Luis Arregi^a

Resumen

Este estudio constituye una revisión global de la situación de la flota recreativa en la Comunidad Autónoma de Euskadi (CAE), incluyendo la definición del marco legal, la realización de un censo de embarcaciones detallado, la caracterización de la flota y de su actividad, y la estimación del impacto sobre la economía y los recursos pesqueros. La información censal necesaria para el estudio se obtuvo partir del Libro de Registro Segundo de 2008, observaciones directas e imágenes de satélite (Google Earth). La caracterización de la flota y de su actividad se realizó mediante encuestas distribuidas durante los años 2008 y 2009. Las capturas de las principales especies se estimaron mediante un modelo en dos etapas (binomial-loglineal). El impacto económico se dividió en sus efectos directos e indirectos y se estimó mediante un modelo lineal. Los resultados revelan que la navegación y la pesca recreativa desde embarcación son actividades dominadas por hombres, en donde el arraigo familiar es muy importante. Desde el punto de vista económico esta actividad tiene un impacto superior a los 60 millones de euros, siendo el combustible el gasto más importante para las embarcaciones de motor, mientras que para los veleros dominan los gastos de tenencia. Desde el punto de vista pesquero, las capturas están compuestas principalmente de calamar (113 t), bonito (89 t) y verdel (72 t). Se observan diferencias en la composición específica y el peso capturado en función del tipo de embarcación y de su eslora. Las motoras pequeñas y las txipironeras son las que ejercen mayor esfuerzo promedio medido en días de pesca por barco y año; mientras que el mayor rendimiento, en kilogramos por barco y año, se obtiene por las motoras grandes. A pesar de las limitaciones del estudio, la pesca y náutica recreativa se revelan como actividades importantes que deben ser tenidas en cuenta en la gestión del espacio y de los recursos pesqueros de la CAE.

Palabras clave: Pesca recreativa, censo de la flota, impacto biológico, impacto económico, GLM, Euskadi.

Abstract

This study outlines a biological, economic and social portrait of the recreational boating and fishing in the Basque Country. It is a review work covering the description of the legal framework, the realization of a detailed census of the fleet, the characterization of the fleet and its activity, and the estimation of the impacts on the economy and the biological resources. A first set of data for the census was obtained from the *Libro de Registro Segundo* of the year 2008, and was completed with direct observations and satellite pictures (Google Earth). The characterization of the fleet and its activity was performed by a survey carried out during 2008 and 2009. Catches of main target species were estimated by means of a two-step GLM (binomial and log-lineal). Direct and indirect economic impacts were estimated separately by applying linear models. Results show that recreational boating and fishing are predominantly a male activity and that familiar tradition is an important factor. This activity has an impact of over 60 million euros on the economy. The highest expenses are due to fuel costs for motorboats, and to owning costs for sail boats. From the point of view of the catches, squids (113 t), albacore (89 t) and mackerel (72 t) are the main target species. The weight and the composition of the catch are different depending on the type of boat and its length. Small motorboats and *txipironeras* are characterized by a higher effort (fishing days by boat and year), whereas the largest catches (kg by boat and year) are obtained by large motorboats. Despite the limitations of this study, recreational boating and fishing are highlighted as an important activity which should be taken into account in marine management plans for the Basque Country.

Key words: Recreational fisheries, fleet census, biological impact, economic impact, GLM, Basque Country

^a AZTI-Tecnalia, Marine Research Division, Txatxarramendi Ugarteeta z/g, 48395 Sukarrieta, Bizkaia, Spain.

*Correo electrónico: lzarauz@azti.es

Introducción

La navegación y la pesca recreativa son actividades importantes que se realizan en zonas costeras de todo el mundo, con un aspecto social que se refleja en los millones de practicantes que existen, y con un impacto relevante sobre la producción, la renta y el empleo de las economías locales y nacionales (Cooke and Cowx, 2006; Arlinghaus, 2006; Pawson et al, 2008). Aunque ha sido ignorada durante mucho tiempo, la pesca recreativa tiene un efecto significativo sobre los ecosistemas marinos, especialmente en la franja litoral, donde en muchos casos compite por espacio y recursos con la pesca profesional artesanal (Cooke and Cowx, 2006; Lewin et al, 2006).

En la Comunidad Autónoma de Euskadi (CAE) la navegación y la pesca recreativa son actividades de recreo socialmente arraigadas, que durante los últimos años han visto aumentar su número de aficionados de manera importante. Esta tendencia se puede observar también en el resto del estado español y en otras partes del mundo (Pawson et al, 2008) y tiene diversas consecuencias. Por una parte genera la necesidad de invertir en infraestructuras (principalmente puertos deportivos) o de dar un nuevo uso a aquellas que por el decaimiento de la pesca profesional habían quedado en desuso o infrautilizadas. Por otra parte, el aumento del número de pescadores recreativos y de su actividad supone un incremento en la presión ejercida sobre los recursos pesqueros.

Dada su relevancia, es necesario que la navegación y la pesca recreativa se incluyan en los planes de gestión sostenible del espacio y los recursos marinos, lo que requiere un mayor conocimiento de sus características, así como de los impactos que generan sobre las economías locales, los recursos pesqueros y el ecosistema. Este hecho ha sido enfatizado por la Comisión Europea en su Libro Verde (junio 2006), y la recolección de datos sobre pesquerías recreativas ha sido incluida como obligación para los Estados Miembros en el marco europeo de recolección de datos (CE 199/2008 y CE 665/2008).

Hasta la fecha, existen únicamente dos informes generales y de carácter descriptivo sobre la navegación y pesca recreativa en España (FEAPDT, 2011; Tragsatec, 2004). Los trabajos más detallados, que incluyen la estimación de los impactos generados por esta actividad, han sido realizados a nivel regional en Baleares y Asturias (Morales-Nin et al, 2005; Lloret et al, 2008; Apilanez y Mortera, 2008; Cardona, 2009). En el ámbito de la CAE, está el estudio realizado por Arriandiaga *et al.* (2000). Este trabajo abordó diferentes aspectos en relación con la navegación y pesca recreativa en la CAE. El marco reglamentario tanto para la pesca como para la navegación recreativa, las principales especies capturadas, las artes de pesca empleadas, las épocas de pesca en relación a las especies así como los principales lugares de pesca.

El objetivo principal de este trabajo es realizar una revisión global de la situación de la flota recreativa de la CAE, entendida como las embarcaciones de construcción nacional o importadas, con eslora superior a los 2,5 m, dedicadas a la práctica deportiva o a la pesca sin ánimo de lucro (Lista séptima del RD 1027/1989) y amarradas en los puertos de la CAE durante el periodo y año de estudio. Para ello, se han definido los siguientes objetivos específicos:

- Definición del marco legal;
- Realización de un censo de embarcaciones actualizado y detallado;
- Caracterización de la flota y de su actividad;
- Estimación del impacto sobre la economía y los recursos pesqueros.

Marco legal

Marco legal de la pesca recreativa

Son tres las administraciones con competencia en materia de pesca: la Administración de la Unión Europea, la del Estado Español y la de las Comunidades Autónomas. De acuerdo con el sistema autonómico español, la competencia en ordenación pesquera de las aguas territoriales es tarea compartida entre las administraciones del Estado Español y de las Comunidades Autónomas. Así, según la Ley Orgánica 9/1992 en la que se transfieren determinadas competencias, la CAE adquiere competencia en ordenación pesquera en las denominadas “aguas interiores” que corresponden a las zonas delimitadas entre el litoral y una línea recta imaginaria trazada entre los principales cabos del litoral vasco. Posteriormente, el Real Decreto 1412/1981 define las competencias adquiridas por la CAE en materias de pesca (profesional y recreativa), marisqueo y acuicultura. La Ley 6/1998 de pesca marítima, configura el marco legal y fija, entre otros, los objetivos y líneas directrices para el ejercicio de la actividad recreativa, dotando a ésta de la necesaria cohesión material y del marco legal adecuado para el desarrollo y práctica de la pesca marítima recreativa en las aguas interiores. Por último, con el Decreto 304/1998, se aprobó el reglamento de pesca marítima recreativa, y se establecieron las normas por las que se regula el ejercicio de esta actividad.

Los cabos que delimitan las “aguas interiores” de la CAE se encuentran enunciados en el Real Decreto 2510/1997 y son de Este a Oeste: Cabo Híguier, C. San Antón, C. Machichaco, C. Villano y Punta Cobarón. En la franja costera delimitada por estas líneas imaginarias, la competencia exclusiva en materia de pesca corresponde al Gobierno Vasco. Por fuera de esta línea imaginaria hasta las 12 millas del mar territorial es la zona conocida como “aguas exteriores” donde la competencia de ordenación pesquera corresponde al Estado español. Por último, tenemos la zona denominada como Zona Económica Exclusiva, definida en la Ley 15/1978. Esta zona se extiende desde el límite exterior del mar territorial español hasta una distancia de doscientas millas náuticas, contadas a partir de las líneas de base y es de competencia del Estado español. Además hay que tener en cuenta que la legislación de la Unión Europea en materia de pesca es de rango superior a las anteriores y por tanto, la legislación estatal y la autonómica tienen que adecuar sus disposiciones a las de la normativa comunitaria.

Legislación de aplicación en la CAE

La competencia en cuanto a la regulación de la pesca marítima recreativa en la CAE es tarea compartida entre la Comunidad Autónoma y la Administración Central, cada una en su ámbito de competencias. En las aguas exteriores, de competencia de la

Administración Central, la pesca recreativa está legislada por el Real Decreto 347/2011, de 11 de marzo, que deroga en parte a la Orden de 26 de febrero de 1999, la cual estaba a su vez modificada por la Orden de 24 de julio de 2000. En lo que respecta a las aguas interiores en las que la competencia es de la CAE, la pesca marítima recreativa está regulada por el Decreto 198/2000.

En este apartado se realiza una compilación de los artículos más relevantes que afectan a la pesca marítima de recreo desde embarcación.

Autorizaciones administrativas

Las personas que practican la pesca marítima recreativa desde una embarcación deben de estar en posesión de la licencia de pesca marítima de superficie, y además, la embarcación debe de estar inscrita en el Libro Segundo del Registro de buques del Departamento de Agricultura y Pesca, donde deberá figurar el nombre, matrícula y folio de la embarcación, sus características y la titularidad de la misma.

El número de licencias a bordo nunca podrá superar el número de tripulantes del despacho del buque. Para obtener una licencia de pesca marítima recreativa de superficie es necesario tener una edad mínima de dieciséis años. Las licencias expedidas por otras Administraciones con competencia en la material, tendrán validez en aguas de la CAE siempre que exista reciprocidad en aguas de competencia de esas Administraciones.

Para las capturas de especies sometidas a medidas de precaución diferenciadas, las embarcaciones deberán disponer de una autorización de la Secretaría General de Pesca Marítima. Estas especies están enumeradas en el Anexo III de los 2 reglamentos que regulan la pesca marítima recreativa (Orden de 26 de febrero de 1999 y Decreto 198/2000 de 3 de octubre de 2000).

Especies permitidas y prohibidas

Entre las especies prohibidas para la pesca recreativa, se encuentran gran parte de las consideradas marisqueras, enunciadas en el anexo II del Reg. 198/2000 de la CAE, ordenadas por grupos biológicos (moluscos, crustáceos y equinodermos). Algunas de ellas, junto con algunos poliquetos (gusanos), están permitidas en cantidades limitadas y en determinados periodos del año para ser empleadas como cebo.

En el ejercicio de la actividad de pesca marítima recreativa se deberán respetar las tallas mínimas establecidas para el caladero del Cantábrico-Noroeste.

Existen especies que se encuentran sometidas a medidas de protección diferenciadas, cuya captura exige estar en posesión de una autorización expresa de la Secretaría General de Pesca Marítima y la remisión de una declaración de desembarque. Estas especies son:

Atún blanco (*Thunnus alalunga*)

Patudo (*Thunnus obesus*)

Merluza (*Merluccius merluccius*)

Marlines (*Makaira spp.*)

Agujas (*Tetrapturus spp.*)

Pez vela (*Istiophorus albicans*)

Atún rojo (*Thunnus thynnus*): pesca prohibida

Pez espada (*Xiphias gladius*): pesca prohibida

No obstante la autorización anterior, en caso de que existan medidas de protección específicas para alguna de estas especies, éstas serán de obligado cumplimiento. Este es el caso del atún rojo y del pez espada, cuya pesca queda prohibida, respectivamente, por la Orden ARM/1753/2011, de 22 de junio, por la que se regula la pesquería de atún rojo en el Atlántico oriental y Mediterráneo; y por la Orden ARM/1647/2009, de 15 de junio, por la que se regula la pesca de especies altamente migratorias

Topes máximos de capturas

Para la pesca marítima recreativa realizada desde una embarcación, el máximo de capturas por licencia y día es de 5 kg con un tope máximo de 25 kg por embarcación.

No obstante, si se trata de las especies sujetas a protección diferenciada, enumeradas en el Anexo III (Orden de 26 de febrero de 1999 y Decreto 198/2000 de 3 de octubre de 2000), los cupos de captura varían: para el conjunto de atún blanco, el patudo y la merluza, el tope máximo de capturas se establece en 5 piezas por licencia y día con un tope máximo de 20 piezas por embarcación y día, si son cuatro o más las personas embarcadas titulares de una licencia. Para el conjunto de los marlines, las agujas y el pez vela, una pieza por especie, licencia y día, con un máximo de cuatro piezas por embarcación y día.

Aparejos y utensilios de pesca autorizados para la pesca marítima de recreo de superficie

Únicamente podrán emplearse líneas o aparejos de anzuelos, entre los que se incluyen la potera y los peces o cebos artificiales. Se permite un máximo de 6 anzuelos o 2 poteras por licencia.

Todas las líneas o aparejos deben ir sujetos a la embarcación o sostenidos con la mano o con la ayuda de una caña de pesca, es decir, no se permite dejar aparejos calados en la mar. Asimismo no se permite el empleo de carretes de tracción eléctrica¹ ni hidráulica de ningún tipo, ni se permite el empleo de la luz o de señuelos como elemento de atracción y concentración de las especies a capturar.

Entre los utensilios para la captura del cebo se permite el uso de salabardos, reteles (6 como máximo) y útiles manuales como la azada, rastrillo y similares.

Zonas de pesca

Los lugares en los que no se permite la pesca recreativa de superficie son los siguientes:

- Zonas de veda, de reserva biológica, biotopos, zonas de especial protección y en los arrecifes artificiales si así se regula.
- Zonas debidamente señalizadas, en las que se practique el baño o cualquier otro deporte acuático.
- En los puertos durante las maniobras de entrada y salida de embarcaciones y en los canales de navegación durante el tránsito de buques.
- En las zonas en las que se están ejerciendo labores legales de pesca profesional.

¹ Sin embargo, según la Orden de 24 de Julio del 2000, "No obstante, se autoriza el uso de un máximo de dos carretes eléctricos siempre que, en su potencia máxima conjunta, no se superen los 300 W"

Por norma general, cuando coincidan en la misma zona embarcaciones profesionales de pesca y embarcaciones de recreo, las profesionales tendrán total preferencia en el ejercicio de la pesca en la zona, siempre que se encuentren desarrollando labores legales. Asimismo, las embarcaciones que practiquen la pesca marítima recreativa no podrán ejercer la misma en el lugar donde se hallen debidamente señalizados los aparejos de pesca profesional, debiendo respetar una distancia mínima de 100 metros de los mismos. Cuando se trate de pesca profesional al cerco o a túnidos con caña, las distancias a respetar serán de 300 y 500 metros respectivamente.

Competiciones deportivas

Toda competición deportiva que se celebre en aguas de competencia de la CAE, deberá disponer de una autorización administrativa de la dirección competente en materia de pesca. Esta autorización deberá solicitarse por la persona o entidad organizadora de la competición un mes antes de la misma, proporcionando toda la información correspondiente sobre el evento. Una vez la competición está legalmente autorizada, no estará sometida al tope máximo de capturas establecido, salvo que se considere establecer un límite para la preservación de los recursos pesqueros afectados. Las capturas que sobrepasen el tope máximo reglamentario, una vez contabilizadas, deberán ser donadas a los centros sociales o benéficos de la zona. El servicio de Inspección Pesquera podrá comprobar la correcta realización de las competiciones deportivas y el cumplimiento en ellas de la legalidad vigente.

Declaración de desembarque

Los capitanes o patrones de las embarcaciones de recreo, o en su caso los titulares de las licencias, por sí mismos o a través de sus Asociaciones recreativas reconocidas, deberán presentar o enviar al Servicio de Inspección Pesquera una declaración de desembarque cumplimentada según modelo oficial, cuando capturen las especies sometidas a medidas de protección diferenciadas cuya relación se recoge en el Anexo III de los reglamentos. El órgano competente en materia de pesca remitirá a la Secretaría General de Pesca Marítima los datos obtenidos en la declaración.

Tallas mínimas

Se deberán respetar las tallas mínimas establecidas para el caladero del Cantábrico-Noroeste, debiendo devolver al mar los ejemplares que no alcancen las tallas mínimas autorizadas (Reglamento (CE) 850/98 de 30 de marzo de 1998 y Real Decreto 560/1995 del 7 de abril de 1995).

Horarios de la actividad

Se ejercerá la actividad del orto al ocaso.

Metodología

El censo

Un objetivo fundamental para cualquier estudio que se quiera realizar con esta flota es el de obtener un censo lo más completo posible. La disposición de este censo permite realizar estimas de

todo tipo de variables relacionados con la flota recreativa, al igual que se hace con las flotas comerciales.

Para este estudio se ha creado un censo a partir de los datos incluidos en el Libro de Registro Segundo del 2008 facilitado por el Departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial, Agricultura y Pesca del Gobierno Vasco. En este censo inicial se disponía del nombre de la embarcación, folio y puerto base. El listado se completó con información sobre la eslora, la tipología de las embarcaciones y el tipo de amarre, mediante un muestreo de campo y el análisis de imágenes de satélite tomadas del programa Google Earth.

Se consideraron 4 tipos de embarcación: velero (V), txipironera (T), motor pequeño (MP) y motor grande (MG). Se consideraron motoras pequeñas aquellas cuya eslora es menor o igual a 6,3 m; y motoras grandes el resto. El grupo de las txipironeras comprende embarcaciones a motor, utilizadas tradicionalmente en la CAE para la pesca del txipirón (calamar), que presentan unas características específicas, como el tipo de popa, de crucero (redonda) en lugar de tipo espejo (recta). En la Figura 1 se muestra un ejemplo de cada tipo de embarcación.

Este censo inicial fue actualizado y completado mediante un muestreo de campo y el análisis de imágenes de satélite tomadas del programa Google Earth.

Muestreo de campo

Personal de AZTI-Tecnalia realizó la tarea de ir a los puertos deportivos y con el listado de embarcaciones por puerto base, y chequeó uno por uno todos los barcos, actualizando y añadiendo información adicional (eslora, tipología de embarcación y tipo de amarre). Mediante esta metodología, se completó la información de 8 puertos deportivos.

Imágenes de satélite (Google Earth):

Debido a las dificultades encontradas en muchos puertos durante el muestreo de campo (acceso a pantalanes, amarres fuera de puertos, etc...), se utilizó un método indirecto para completar la información necesaria. Este método consistió en la utilización de imágenes vía satélite de los puertos deportivos mediante el programa Google Earth. En la Figura 2 se aprecia una imagen del puerto deportivo de Hondarribia realizado a 1 de enero del 2008.

Utilizando un zoom potente y la herramienta de medición de este programa, se contabilizó el número de barcos, se identificó la tipología de cada barco y se midió su eslora (línea amarilla en la Figura 3).

Para estimar el grado de error en la medición de las esloras con este método, se realizó una comparación sobre varias embarcaciones de las cuales era conocida su ubicación en los pantalanes y se disponía de la ficha técnica, se comprobaron los datos administrativos con los que se obtenían a través de estas imágenes vía satélite. Se comprobó que el error era despreciable, inferior a 5cm, por lo que se consideraron como buenos los datos recogidos con esta metodología. Las imágenes utilizadas corresponden al 1 de enero del 2008 y en ellas se observa la ocupación casi total de los pantalanes en los puertos deportivos observados, por lo que se asume que no hay desviaciones importantes en la presencia de la flota por salidas a la mar, traslados a puertos de invierno, etc.



Figura 1. Ejemplo de velero (A), txipironera (B, C), motor pequeño (D, E) y motor grande (F, G)

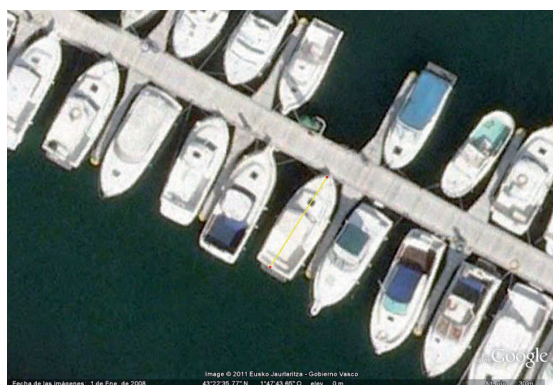


Figura 2. “Zoom” de la Imagen del puerto de Hondarribia obtenida a través del programa Google Earth y su herramienta de medición (línea amarilla)

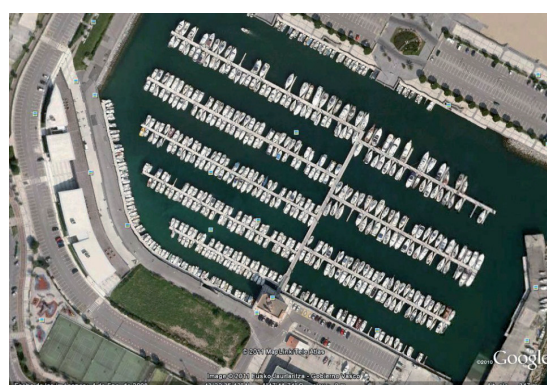


Figura 3. Imagen del puerto de Hondarribia obtenida a través del programa Google Earth

Las encuestas

Las encuestas (Anexo I) se diseñaron durante el año 2009 con el objetivo de recoger los datos necesarios para la caracterización de la flota recreativa la CAE. El reparto y la recogida de dichas encuestas comenzaron en el año 2009, y debido a la baja tasa de respuesta se prolongaron durante el año 2010. La población objetivo eran los titulares de embarcaciones de recreo pertenecientes a la lista séptima (RD 1027/1989).

Los datos de contacto de los titulares de las embarcaciones no pudieron ser obtenidos a partir de los registros oficiales por la necesidad de proteger la confidencialidad de los datos personales. Como alternativa, se contactó con 24 clubes, asociaciones y federaciones de náutica y pesca recreativa con base en la CAE, para que sirvieran de enlace entre AZTI-Tecnalia y los propietarios de las embarcaciones.

La colaboración con las asociaciones de pesca se basó en dos puntos principales:

1. Se entregaron encuestas a los clubes para que las repartiesen entre sus asociados.
2. Se realizaron encuestas directamente a los socios, bien aprovechando las reuniones internas organizadas dentro de cada club o asociación, bien gracias a la implicación del personal de algunas asociaciones que hicieron las veces de encuestadores.

No se contabilizó el número de encuestas repartidas, ni el número de encuestas realizadas de cada tipo (las enviadas por correo y las realizadas de manera presencial).

Contenido de la encuesta

La información solicitada en las encuestas se refería al año anterior al de realización de la encuesta. Esto es, datos correspondientes al año 2008 en las encuestas realizadas durante 2009, y datos correspondientes al año 2009 en las encuestas realizadas durante 2010.

Las encuestas se dividieron en cinco secciones de acuerdo a la naturaleza de las preguntas (Anexo I): (1) Información sobre el titular, (2) Información sobre la embarcación, (3) Información sobre la actividad pesquera, (4) Información sobre la actividad económica y (5) Información sobre las características socioculturales. Al final de la encuesta se incluyó un apartado de observaciones, en el que el encuestado podía ampliar sus respuestas y realizar sugerencias. También se le ofreció al encuestado la posibilidad de incluir sus datos de contacto para colaborar en futuros estudios de este tipo.

Tratamiento previo de las encuestas

Se realizaron las siguientes agrupaciones para facilitar el tratamiento de los datos obtenidos en las encuestas:

1. Se eliminó la variable año de la encuesta, agrupando datos procedentes de 2008 y de 2009.
2. Los puertos fueron agrupados por término municipal. De esta forma, el puerto de Areeta comprende el embarcadero del Club Marítimo del Abra y el de Las Arenas; y el de Getxo comprende tanto el Puerto Deportivo de Getxo como Arriluze. Los puertos de Santurtzi y Zierbena se agruparon como Santurtzi.

Cobertura

Se recibieron un total de 558 encuestas en puertos de la CAE, de las cuales 3 no pudieron ser utilizadas por estar mal rellenadas (Tabla 1). Todas estas encuestas (555) se utilizaron para caracterizar la actividad pesquera y para calcular el impacto económico y social, lo que supone una cobertura del 9% del total de embarcaciones recogidas en el censo.

Las encuestas pertenecían a 22 puertos diferentes (Tabla 1), siendo Areeta y Getxo los puertos con el mayor número de encuestas realizadas. Esto se debió a la implicación de personal de la Federación de Asociaciones de Náutica y Pesca Recreativa (FASNAPER), que colaboró activamente realizando encuestas a sus asociados. Los puertos con menor número de encuestas realizadas (una única encuesta) fueron Bakio, Elantxobe y Pasajes San Juan. La cobertura de las encuestas por provincia fue altamente irregular. Se realizaron 525 encuestas en Bizkaia y 30 en Gipuzkoa.

Teniendo en cuenta el tipo de embarcación, 203 (37%) encuestas entraban dentro de la categoría de motor grande, 206 (37%) pertenecían a la de motor pequeño, 81 (15%) eran txipironeras y 65 (12%) veleros (Tabla 1)

Tabla 1. Número de encuestas utilizadas por puerto y tipo de barco. Los puertos señalados con un asterisco (*) no han sido incluidos en las estimaciones de capturas.

	Nº de encuestas recibidas				Total
	Motor grande	Motor pequeño	Txipironera	Velero	
Areeta	41	56	5	29	131
Armintza	7	3	5	1	16
Bakio *	0	1	0	0	1
Bermeo	36	17	13	2	68
Deba	0	0	0	0	0
Donostia	0	3	1	1	5
Elantxobe	1	0	0	0	1
Getaria	3	1	3	0	7
Getxo	63	41	31	25	160
Hondarribia	6	0	0	0	6
Laida *	0	1	1	0	2
Lekeitio	9	10	6	2	27
Mundaka	0	2	0	0	2
Mutriku	0	0	0	0	0
Ondarroa	10	16	1	1	28
Orio	2	2	1	1	6
Pasaia	1	0	0	0	1
Plentzia	10	18	7	2	37
Portugalete	0	0	0	0	0
Santurtzi	9	26	7	0	42
Sukarrieta *	3	7	0	0	10
Zumaia	2	2	0	1	5
Total	203	206	81	65	555

Al no haberse contabilizado el número de encuestas repartidas, la tasa de respuesta no pudo ser estimada de forma cuantitativa. Sin embargo, se observó que la tasa de respuesta de las encuestas realizadas de forma presencial (sobre todo las realizadas por personal propio de las asociaciones) fue notablemente superior a la de aquellas enviadas por correo.

Modelización y estimación de capturas

Los datos de las encuestas fueron utilizados para modelar la captura de cada especie en función de las características de los barcos. Las capturas totales para toda la población se obtuvieron aplicando los modelos ajustados a los datos de los barcos recogidos en el censo.

Para construir los modelos de captura no todas las encuestas recibidas pudieron ser utilizadas. Las encuestas correspondientes a los puertos de Bakio y Laida no fueron incluidas en el modelo por no disponer de datos censales para dichos puertos. Las encuestas localizadas en Sukarrieta tampoco se incluyeron, ya que por conocimiento previo de la zona, se sabe que este puerto presenta características diferentes al resto. Dichas características pueden resumirse en la utilización masiva de las embarcaciones como medio de transporte entre ambos márgenes de la ría de Mundaka y no como embarcaciones de navegación y/o pesca. Por ello y por la dependencia del amarre con las mareas, su tipología es significativamente diferente al presentar una mayoría de embarcaciones de muy pequeño porte y sin motorizar. Una vez realizada esta depuración, se utilizaron para la estimación de capturas 542 encuestas (Tabla 1).

Los datos de capturas obtenidos en las encuestas presentan una distribución muy sesgada por la abundancia de ceros, lo que provoca problemas en el tratamiento estadístico de las muestras (Tabla 2). Para solucionar este problema, se ha empleado un modelo de capturas en dos etapas (Taylor et al, 2011, O'Neill and Faddy, 2003). En la primera parte se modeló la presencia/ausencia de captura de cada especie mediante un GLM (Generalised Linear Model; McCullagh and Nelder, 1989) con distribución binomial y función enlace logística, lo que nos da la proporción de barcos que tienen alguna captura. En la segunda parte, se modeló la captura de aquellos casos en que la captura había sido positiva, por medio de un modelo lineal donde la variable captura fue transformada mediante logaritmos para cumplir las condiciones de normalidad necesarias.

Las covariables utilizadas en ambas etapas del modelado fueron el logaritmo de la eslora, el tipo de barco y su interacción. Se utilizó el método de selección de variables paso a paso hacia atrás para escoger las covariables significativas para cada modelo (F-test, $p < 0.05$). Las categorías de motor pequeño y motor grande se unieron en una categoría única (motor), considerando que la eslora ya refleja las diferencias existentes entre los dos grupos.

Las capturas totales de cada especie se obtuvieron a partir de la predicción de las capturas de cada uno de los barcos recogidos en el censo. En concreto, para cada barco y para cada especie se calculó el producto de la predicción del modelo en dos etapas (GLM binomial y log-lineal) seleccionado. Así la captura total de cada especie por tipo de embarcación se calculó mediante la suma de capturas de todas las embarcaciones de un mismo tipo.

El error estándar se estimó usando la fórmula de la varianza del producto (Goodman, 1960), y asumiendo que las observaciones eran independientes.

Tabla 2. Número de encuestas y número de encuestas con capturas positivas para cada una de las especies objetivo, por tipo de barco. Los puertos marcados con un asterisco en la tabla 2 no han sido incluidos

	Motor grande	Motor pequeño	Txipironera	Velero	Total
Nº encuestas	200	197	80	65	540
Nº encuestas con capturas >0					
Besugo	29	6	5	0	40
Bonito	85	12	1	7	105
Cabras	35	32	30	3	100
Calamar	61	54	61	4	180
Chicharro	49	25	45	7	126
Espáridos	19	24	3	0	46
Lubina	23	17	19	4	63
Merluza	32	5	6	0	43
Verdel	57	25	44	6	132

Modelización y estimación del impacto económico y social

En esta sección se persigue el objetivo de cuantificar los impactos económicos tanto sobre la producción, como sobre la renta y el empleo generados en la CAE por la actividad desarrollada de forma privada por la flota recreativa en los años del estudio.

Para determinar el impacto que el conjunto de la pesca recreativa genera en la economía de la CAE, una de las técnicas más fiables así como comúnmente aceptada, es la de dividir el impacto en sus efectos directos e indirectos o de arrastre. De esta forma el efecto directo se estima mediante una metodología en dos a fases (ver Anexo II) en donde se incluye el factor puerto de amarre, ya que desde una perspectiva económica se considera importante (y así lo ha demostrado los análisis estadísticos cuyos resultados se presentan en el Anexo III). Para ello se han separado y estimado independientemente la inversión en el barco (Anexo III Tabla A1), los gastos en combustible por embarcación (Anexo III Tabla A2), los gastos en seguros por embarcación (Anexo III Tabla A3), y el resto de los gastos por embarcación (Anexo III Tabla A4).

Para el caso de los gastos, por requerimiento expreso en la encuesta estos ya se refieren al año 2008. Sin embargo, éste no es el caso para la variable inversión ya que por definición ésta se refiere a aquella realizada en el año de compra de la embarcación. Como se dispone de este dato, los datos individuales de inversión han sido actualizados al año 2008 aplicándoles el correspondiente ajuste por el índice de precios al consumo (IPC) antes de realizar la estimación.

Una vez determinado el impacto directo total a través de la utilización de la metodología presentada en el Anexo II y cuyos resultados se presentan en el Anexo III, se puede determinar el

efecto arrastre del gasto para el conjunto de la flota recreativa utilizando diferentes métodos. En este caso se ha optado por uno de los más comúnmente aceptados como es el de la aplicación de los modelos que explotan la información sobre las relaciones económicas recogidas en las tablas input-output.

El Instituto vasco de estadística (EUSTAT) ofrece la información de las tablas input output para el caso de la CAE. Esto facilita enormemente el trabajo e incluso lo hace idóneo para calcular los efectos de arrastre que el sector recreativo (pesquero) tiene en el conjunto de los otros sectores de la economía.

El modelo input-output permite cuantificar los impactos que genera un incremento de la demanda, sobre lo que se puede considerar como el sector de la pesca recreativa, en cada sector de actividad económica, a través del conjunto de efectos de realimentación que de manera indirecta e inducida se producen en el sistema económico, reconociendo que los efectos de la demanda no se agotan en la simple satisfacción directa, sino que se transmiten y difunden al resto de la actividad gracias al entramado de las interrelaciones dominantes en el tejido productivo.

De esta forma los impactos directos se identifican como incrementos en la demanda final derivados de la propia actividad económica de lo que podemos considerar como sector de la flota recreativa. Si se retraen las importaciones o cualquier componente que no participe en la remuneración del trabajo o del capital, se obtiene el impacto sobre la renta. Llegados a este punto es importante realizar un par de matizaciones que favorecen el entendimiento de la metodología así como de los resultados obtenidos. En primer lugar señalar que el impacto sobre la producción ya incluye impactos sobre la renta. En segundo lugar recordar que el efecto directo sobre el empleo se refiere al nivel de empleo que mantiene, no el que adicionalmente crearía.

Desde el punto de vista del efecto inducido este lo podemos dividir en directo e indirecto. De esta forma el efecto inducido directo recoge el impacto generado sobre la actividad de aquellas ramas que son proveedores directos del sector de pesca recreativa. Por otro lado, el efecto inducido indirecto recogerá el impacto de los sucesivos procesos de activación de aquellas ramas que son proveedores de los proveedores directos, que denominamos proveedores indirectos.

Finalmente el efecto total será la suma del efecto directo y del conjunto de los efectos inducidos.

Resultados

Caracterización de la flota

Una vez completado el censo, el listado final muestra un total de 6.061 embarcaciones. De todas ellas, se obtuvo información complementaria de 5.632 unidades, lo que supone una cobertura del 92%. En la Tabla 3 y la Tabla 4 se describe la segmentación de la flota por puerto base, su eslora media y el tipo de amarre de cada uno de los tipos de barco definidos.

Tabla 3. Número de embarcaciones de la flota recreativa de la CAE (excepto Bakio, Laida y Sukarrieta) por puerto base y tipología

Puerto Base	Motor grande	Motor pequeño	Txipironera	Velero	Total
ARMINTZA	21	42	30	1	94
BERMEO	134	118	90	31	373
AREETA	103	61	30	175	369
DEBA	1	15	39	0	55
DONOSTI	51	218	112	51	432
ELANTXOBE	14	36	58	1	109
GETARIA	88	68	145	44	345
GETXO	331	215	52	272	870
HONDARRIBIA	273	115	69	130	587
LEKEITIO	29	25	118	20	192
MUNDAKA	11	54	34	2	101
MUTRIKU	11	25	47	2	85
ONDARROA	19	33	49	4	105
ORIO	121	117	45	28	311
PASAIA	28	79	100	2	209
PLENTZIA	83	238	76	35	432
PORTUGALETE	3	12	12	0	27
SANTURTZI	116	165	88	92	461
SUKARRIETA	11	102	4	3	120
ZUMAIA	104	101	42	108	355
Total general	1551	1840	1240	1001	5632

Tabla 4. N° embarcaciones por tipo de amarre y su eslora media por tipología

Tipología	En Boya	En Pantalán	Eslora promedio (m)
Barcos de motor grande	107	1444	8,1
Barcos de motor pequeño	318	1522	5,1
Txipironera	203	1037	6,1
Velero	49	952	8,8
Total	677	4955	7,0

El análisis de los datos de las encuestas revela diferencias en las características técnicas de los cuatro tipos de embarcación (Tabla 5). Los veleros son las embarcaciones que se caracterizan por una mayor eslora media (8,9 m) y también por una mayor dispersión en la distribución de esloras, siendo el valor máximo 14,2 m y el mínimo 5,8 m. Le siguen las motoras grandes, con una eslora media de 8,1 m; las txipironeras, con 6,2 m y las motoras pequeñas con 5,3 m.

Los mayores valores de potencia media corresponden claramente con las motoras (Tabla 5. Media y rango (entre paréntesis) de las características técnicas de las embarcaciones Tabla 5). Las motoras

grandes se caracterizan por una potencia media de 227 cv, y las pequeñas por 49 cv. Las txipironeras tienen motores de menor potencia (36 cv), quedando en último lugar los veleros con una potencia media de 30 cv.

En la edad de las embarcaciones también se observan diferencias (Tabla 5). Las txipironeras son los barcos de mayor edad media (17 años), seguidos de los veleros (15 años) y las motoras pequeñas (12 años). Las motoras grandes son el grupo de menor edad con 11 años de media.

Tabla 5. Media y rango (entre paréntesis) de las características técnicas de las embarcaciones

	Eslora (m)	Potencia (CV)	Edad (años)
Motor grande	8 (6 - 13)	227 (10 - 1150)	11 (1 - 37)
Motor pequeño	5 (3 - 6)	49 (5 - 250)	13 (1 - 29)
Txipironera	6 (4 - 7)	36 (12 - 90)	17 (5 - 40)
Vela	8 (6 - 14)	30 (5 - 100)	15 (3 - 30)

La relación entre potencia y eslora (Figura 4) nos da una imagen ilustrativa de las diferencias entre los cuatro grupos. Así, observamos como para las motoras la potencia aumenta más que proporcionalmente con la eslora. Las txipironeras siguen esta misma tendencia, pero se diferencian de la mayoría de las motoras por tener menos potencia y un rango de esloras bien definido (entre 4 y 7 m). En los veleros, la pendiente de la relación entre potencia y eslora es muy baja, de forma que apenas se observa incremento en la potencia de los motores a medida que aumenta la eslora.

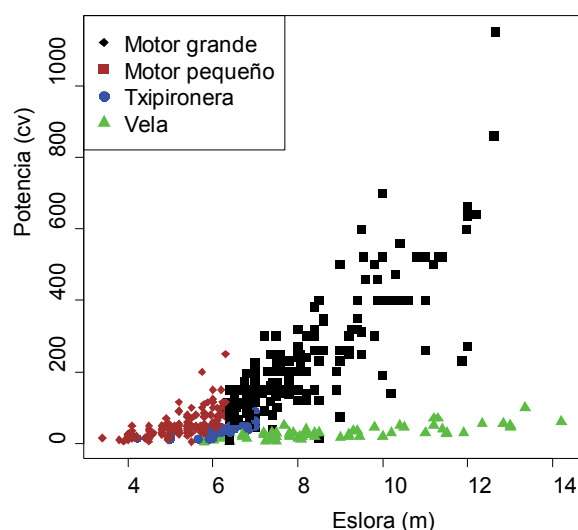


Figura 4. Relación entre potencia (CV) y eslora (m) para cada tipo de barco.

Caracterización de la actividad pesquera

De todas las respuestas obtenidas, 376 ejercieron algún tipo de actividad pesquera durante el periodo que cubre este estudio. La proporción varía significativamente en función del tipo de barco, de forma que el 10% de las motoras grandes y el 56% de las motoras pequeñas no efectuaron ningún tipo de pesca (Figura 5). En el caso de las txipironeras, el 100% de las embarcaciones se dedicó a la pesca; y en de los veleros, un 40% obtuvo alguna captura.

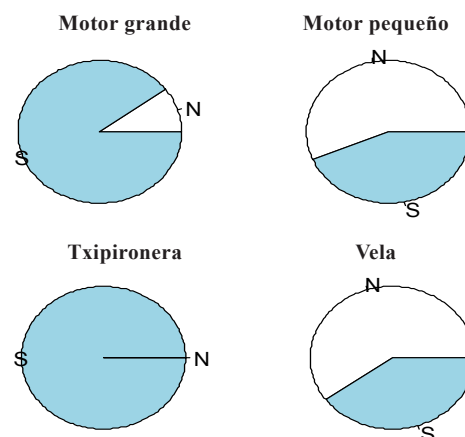


Figura 5. Porcentaje de dedicación a la actividad pesquera por tipología de embarcación

Licencias y Registros

Considerando únicamente las embarcaciones que se dedicaron a la actividad pesquera (376), la gran mayoría tenían licencia de pesca (98%) y estaban inscritas en el Libro Segundo del Registro de buques del Departamento de Agricultura y Pesca (92,7%) (Tabla 6). Sin embargo, podemos observar que en el caso de los veleros y de las embarcaciones de motor pequeñas, este porcentaje es menor que en las txipironeras y las motoras grandes, especialmente a la hora de estar inscritas en el Libro Segundo (Tabla 6). Un 7% de las motoras pequeñas y un 19% de los veleros declararon no estar inscritos en este registro.

El Anexo III de la Orden de 26 de febrero de 1999 por la que se regula la pesca marítima de recreo enumera las especies sometidas a medidas de protección diferenciadas cuya captura exige estar en posesión de una autorización expresa de la Secretaría General de Pesca Marítima para la embarcación y la remisión de una declaración de desembarque. Se trata de especies de mediano o gran porte, que requieren desplazamientos importantes para ser capturadas, por lo que el porcentaje de posesión de dicha autorización expresa varía significativamente con el tipo de embarcación (Tabla 6). Un 89% de las motoras grandes y un 73% de los veleros declararon tenerla, frente a un 46% de las motoras pequeñas y tan solo un 19% de las txipironeras.

Tabla 6. Número de embarcaciones con licencia, inscritas en el Libro Segundo o en posesión de la autorización expresa regulada en el Anexo III

		Motor grande	Motor pequeño	Txipironera	Velero
Licencia	Sí	178	83	81	25
	No	1	5	0	1
	NS/NS	1	1	0	0
Registro II	Sí	172	78	77	20
	No	6	6	2	5
	NS/NS	2	5	2	1
Anexo III	Sí	160	40	15	19
	No	15	43	59	6
	NS/NS	5	6	7	1

Esfuerzo / Frecuencia de la actividad

El esfuerzo, de pesca, presenta un amplio rango de valores, desde embarcaciones que declaran haber dedicado un solo día a esta actividad, hasta otras (txipironeras) que afirman haber pescado 354 días, lo que supone salir prácticamente todos los días del año. Las txipironeras y las motoras pequeñas son las que más días al año dedican a la actividad pesquera, con una media de 77 y 74 días respectivamente. Las motoras grandes pescaron una media de 47 días al año y los veleros presentan los menores niveles de esfuerzo con solo 16 días al año de pesca (Figura 6).

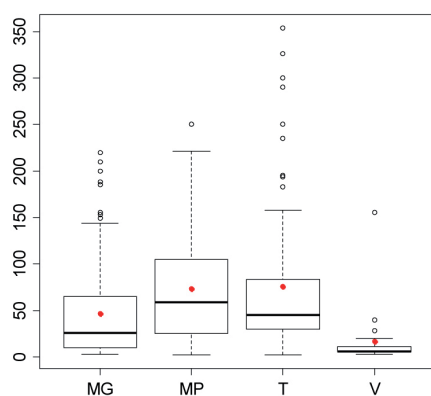


Figura 6. Número de días de pesca por tipo de embarcación

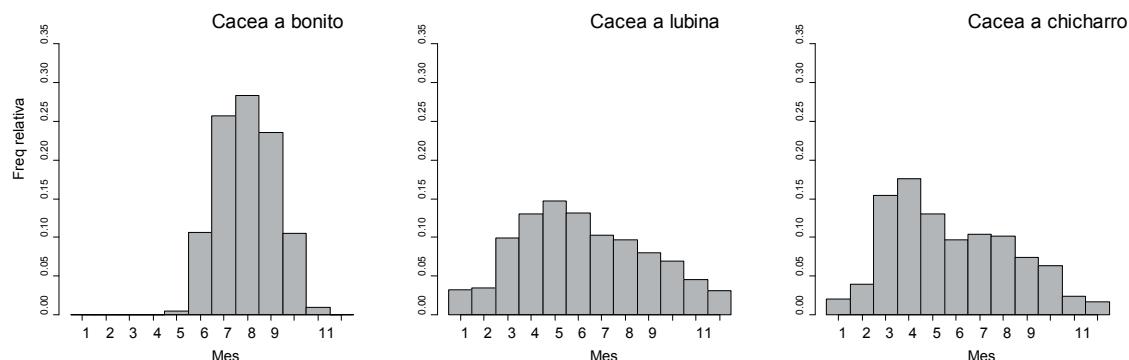


Figura 7. Estacionalidad de la modalidad de cacea según la especie objetivo

Modalidades de pesca empleadas

Se definieron en la encuesta 2 modalidades diferentes, cacea y motor parado, comprendiendo este último grupo tanto la pesca con embarcación fondeada como a la deriva. Cada una de ellas se subdividió en función de su especie objetivo, dando lugar a 9 categorías diferentes que son las caceas de bonito, chicharro y lubina, y la modalidad a parado de calamares, espáridos, verdel, besugo y cabras. La merluza no se ha podido incluir en este análisis ya que en la encuesta no se preguntó por la estacionalidad de sus capturas (Anexo I).

En general todas las categorías muestran un comportamiento estacional (Figura 7 y Figura 8). En algunos casos esta estacionalidad viene claramente marcada por la disponibilidad/accesibilidad del recurso, como la cacea a bonito que tiene lugar durante los meses de verano o el parado a verdel durante el primer cuatrimestre del año. En el resto, además de la disponibilidad del recurso a lo largo del año, hay que tener en cuenta otros factores como la mejora del tiempo atmosférico en los meses de primavera y verano. La cacea a chicharro tiene un primer máximo en los meses de marzo y abril, y un segundo pico, menos pronunciado, durante julio y agosto; la cacea a lubina tiene su máximo de actividad durante los meses de abril, mayo y junio, y sus niveles mínimos de diciembre a febrero. En la modalidad de motor parado, las embarcaciones que van a calamar concentran su actividad durante los meses de junio a octubre; al igual que las que van a cabras, aunque para éstas la estacionalidad está algo menos marcada. La modalidad de motor parado a espáridos es más frecuente durante el último y el primer trimestre del año, y la de besugo tiene un máximo en los meses de abril a junio.

Capturas

De todas las encuestas utilizadas para la estimación de capturas (542), solo en 376 se declaró alguna captura. Se registraron 44 nombres diferentes de especies, que se agruparon en 11 grupos de especies con el objetivo de evitar confusiones en la identificación y aunar diferentes nomenclaturas para la misma especie. Se creó una categoría de varios en la que se agruparon aquellas especies cuya frecuencia de ocurrencia fue menor del 7%, por no considerarse especies objetivo para la flota recreativa (Tabla 7).

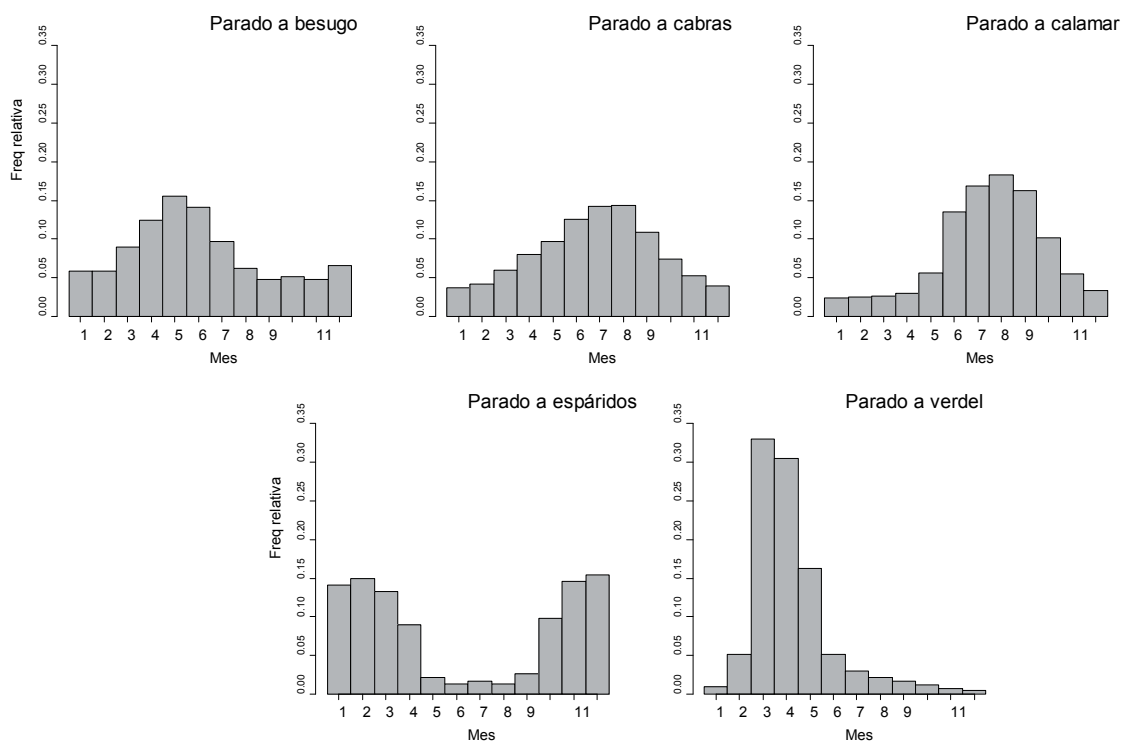


Figura 8. Estacionalidad de la modalidad de parado según la especie objetivo.

Tabla 7. Especies objetivo de la flota recreativa

Especie /Grupo de especies	Nombre científico	Nombre encuesta
Besugo	<i>Pagellus bogaraveo</i>	Besugo
Bonito del Norte	<i>Thunnus alalunga</i>	Bonito del Norte
Cabras	<i>Serranidae</i>	Cabras
Calamares	<i>Loliginidae</i>	Calamar
Chicharro	<i>Trachurus spp.</i>	Chicharros
Cimarrón	<i>Thunnus thynnus</i>	Cimarrón
Espáridos	<i>Sparidae</i>	Aligote, Ayueta, Breca, Chopá, Cola negra, Denton, Lamotes, Mojarra, Pargo, Pispiruto, Sargos, Zapatari
Lubina	<i>Dicentrarchus labrax</i>	Lubina
Merluza	<i>Merluccius merluccius</i>	Merluza
Verdel	<i>Scomber scombrus</i>	Verdel
Otros	<i>Sarda sarda</i> <i>Conger conger</i> <i>Trisopterus luscus</i> <i>Scorpaena</i> <i>Coris julis</i> <i>Micromesistius poutassou</i> <i>Katsuwonus pelamis</i> <i>Scomber japonicus</i> <i>Thunnus obesus</i> <i>Scyliorhinus canicula</i> <i>Octopus vulgaris</i> <i>Mullus surmuletus</i> <i>Trachinus draco</i> <i>Sepiidae</i>	Bonito Atlántico, Sarda, Lampo Congrio Faneca Gallineta Julias, Lulas Lirio Listado, Serrutxo Macarel Patudo Pintarroja Pulpo Salmonete Salvario Sepia, Jibia

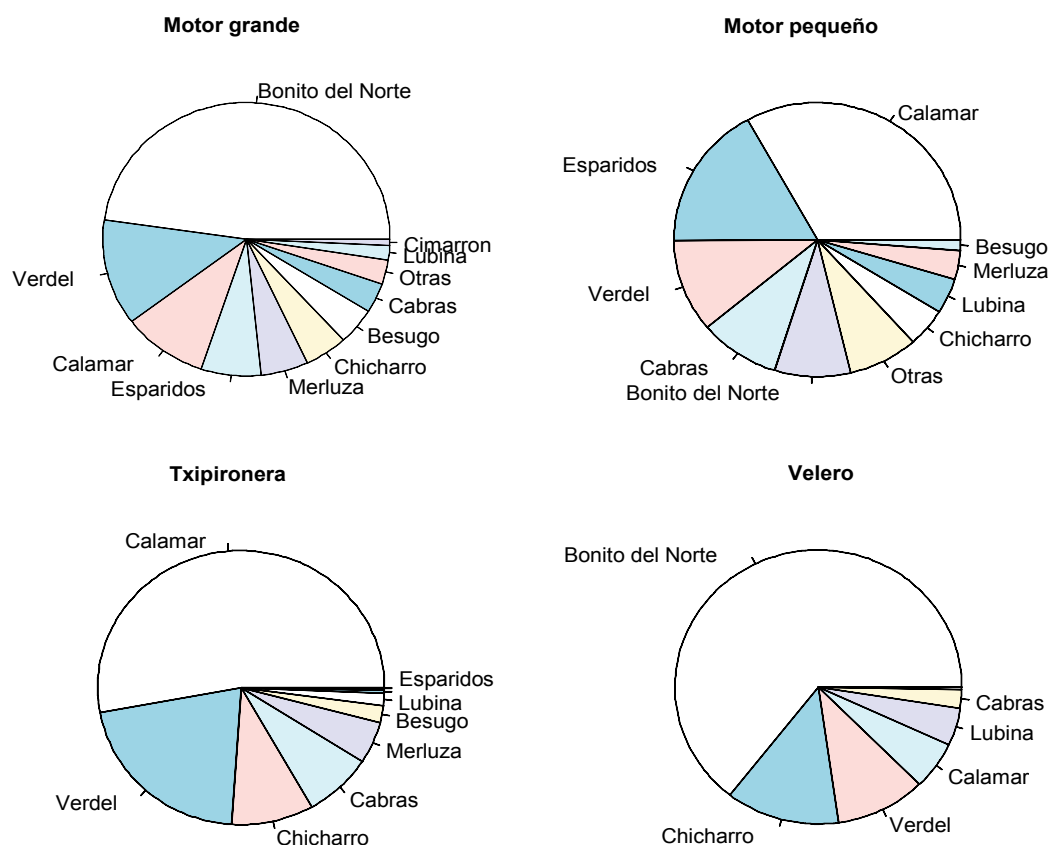


Figura 9 Composición de las capturas por tipo de barco

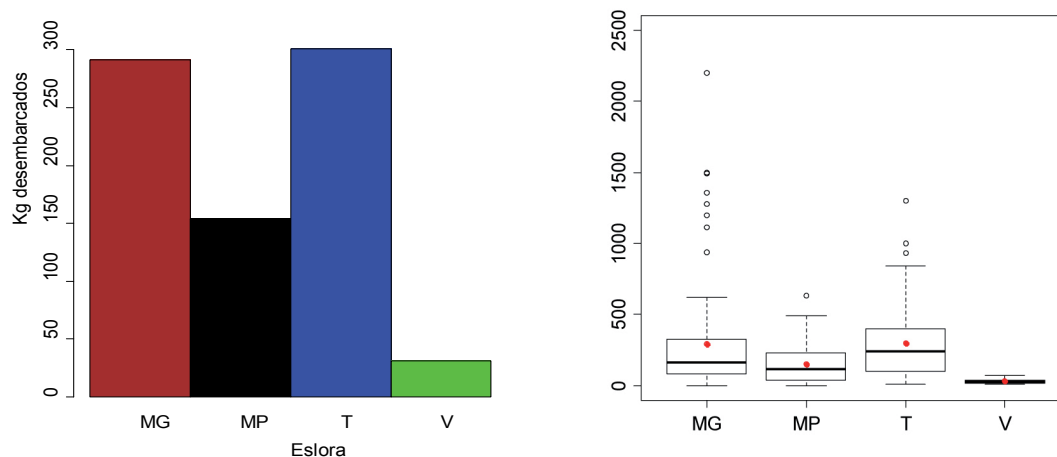


Figura 10. Captura media (izquierda) y distribución de las capturas por tipo de barco (derecha)

La composición de las capturas varía en función del tipo de barco (Figura 9). El 48% en peso de la captura conseguida por las motoras grandes corresponde a bonito del norte. Las siguientes especies en importancia son el verdel (13%), los calamares (10%) y los espáridos (7%). Para las motoras pequeñas, los calamares son la captura predominante (32%), seguidos en importancia por los espáridos (17%), el verdel

(11%), el bonito y las cabras, estos últimos con un 9% del peso de las capturas cada uno. En el caso de las txipironeras la especialización es aún mayor, estando su captura formada por calamares en un 53% y verdel en un 21%. El chicharro (9%) y las cabras (8%) son las siguientes especies en importancia. La captura de los veleros está formada en un 64% de bonito, un 13% de chicharro y un 10% de verdel.

Los grupos de barcos con mayor captura media por embarcación fueron las txipironeras (301 kg) y las motoras grandes (292 kg). Después se encuentran las motoras pequeñas, con una media de 154 kg por barco, y por último los veleros con 31 kg (Figura 10). Las motoras grandes presentaron el mayor rango de valores de capturas, con embarcaciones en las que se declararon 3500 kg de bonito, y otras que declararon un solo kilo de calamar (Figura 10).

Estimación de capturas

Dado el pequeño número de observaciones de veleros con capturas positivas (Tabla 2) y los pocos kg registrados (Figura 10), se consideró que la actividad principal de los veleros no es la pesca y no se estimaron las capturas para este tipo de barco.

Por otra parte, las txipironeras no fueron incluidas en los modelos de besugo, bonito, espáridos y merluza ya que al no ser especie objetivo para este tipo de barcos presentan también muy pocos datos positivos en las encuestas (Tabla 2, Figura 9).

Al realizar la selección de modelos se observó que la interacción entre las covariables tipo de barco y eslora no era significativa para ninguna especie. Los modelos seleccionados (reteniendo las variables significativas con $p < 0,05$) explicaron un porcentaje de desviación entre el 3% y 29% (Tabla 8). Notar que cuando la covariable tipo de barco es significativa, el intercepto en la Tabla 8 corresponde al tipo de barco motor (que incluye las categorías motor pequeño y motor grande agrupadas). El intercepto correspondiente al tipo de barco txipironera se calcula como la suma del intercepto y del coeficiente txipironera en la tabla 8.

Tabla 8. Resultados del modelo de proporción de barcos con capturas positivas (binomial) y del modelo de capturas totales (log-lineal) para cada especie objetivo.

		Modelo binomial		Modelo log-lineal	
		Coefficiente (ES)	p	Coefficiente (ES)	p
Besugo	Intercepto	-8,853 (1,490)	<0.001	1,239 (1,112)	<0,5
	logEsl.m	3,330 (0,726)	<0.001	0,933 (0,534)	<0,1
	% Dev	10%		8%	
Bonito	Intercepto	-13,841 (1,490)	<0.001	-0,787 (1,119)	0.483
	logEsl.m	6,517 (0,743)	<0.001	2,520 (0,527)	<0.001
	% Dev	29%		19%	
Cabras	Intercepto	-1,577 (0,133)	<0.001	0,757 (1,171)	0.52
	logEsl.m	-		1,173 (0,611)	<0,1
	Txipironera	1,066 (0,267)	<0.001	0,474 (0,26)	<0,1
	% Dev	3%		6%	
Calamar	Intercepto	-0,885 (0,110)	<0.001	3,437 (0,131)	<0.001
	Txipironera	2,122 (0,290)	<0.001	1,011 (0,221)	<0.001
	% Dev	10%		11%	
Chicharro	Intercepto	-5,898 (0,996)	<0.001	1,123 (1,064)	0.293
	logEsl.m	2,160 (0,506)	<0.001	1,967 (0,533)	<0.001
	Txipironera	1,964 (0,271)	<0.001	0,644 (0,213)	<0,01
	% Dev	14%		12%	
Espáridos	Intercepto	-1,528 (1,193)	<0,5	2,742 (2,521)	<0,5
	logEsl.m	-0,324 (0,638)	<0,1	0,565 (1,358)	<0,5
	% Dev	0,1%		0,4%	
Lubina	Intercepto	-6,369 (1,168)	<0.001	0,064 (1,183)	0.956
	logEsl.m	2,312 (0,585)	<0.001	1,207 (0,600)	<0,05
	Txipironera	0,986 (0,317)	<0,01	-	
	% Dev	6%		6%	
Merluza	Intercept	-10,480 (1,563)	<0.001	6,348 (1,358)	<0.001
	logEsl.m	4,149 (0,750)	<0.001	-1,174 (0,639)	<0,1
	% Dev	15%		9%	
Verdel	Intercepto	-7,001 (1,025)	<0.001	3,798 (0,111)	<0.001
	logEsl.m	2,949 (0,516)	<0.001	-	
	Txipironera	1,889 (0,272)	<0.001	0,339 (0,187)	<0,1
	% Dev	13%		3%	

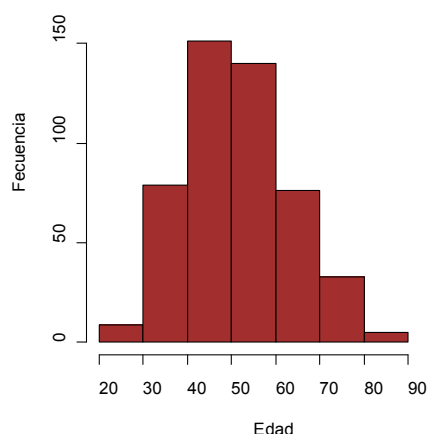
Tabla 9. Captura total (kg) y error estándar (entre paréntesis) para cada especie objetivo y tipo de embarcación

	Motor grande	Motor pequeño	Txipironera	Total
Besugo	6.175 (198)	1.034 (73)	-	7.209 (221)
Bonito	85.990 (831)	3.472 (168)	-	89.462 (848)
Cabras	6.781 (146)	4.645 (89)	13.619 (246)	25.046 (300)
Calamar	14.091 (188)	15.949 (199)	83.045 (668)	113.086 (722)
Chicharro	10.254 (234)	1.878 (55)	16.603 (203)	28.735 (315)
Espáridos	8.678 (377)	8.440 (275)	-	17.118 (466)
Lubina	4.305 (119)	1.033 (44)	2.845 (78)	8.183 (149)
Merluza	10.903 (307)	3.915 (347)	-	14.818 (674)
Verdel	20.925 (321)	8.230 (259)	42.984 (533)	72.139 (674)

A partir de los modelos seleccionados y del censo de embarcaciones, se estimaron los totales de capturas junto al error estándar asociado, para cada especie objetivo y tipo de barco. La especie más importante en peso de las capturas es el calamar, 113 toneladas, de las cuales un 73% corresponde a las capturas de txipironeras. La segunda especie es el bonito (89 toneladas), pescada principalmente por motoras grandes. Las capturas de verdel se estiman en 72 toneladas, repartidas entre txipironeras (60%), motores grandes (29%) y motoras pequeñas (11%). De las tres especies objetivo restantes consideradas en el estudio, se estima que se capturaron 29 toneladas de chicharro, 25 de cabras y 8 de lubina.

En términos generales, se estima que un 47% de la captura en peso corresponde a las txipironeras, siendo el calamar y el verdel las especies más importantes para este grupo. Las motoras grandes pescan el 42% de las capturas, con el bonito como la especie que más kilogramos representa. Un 53 % de las capturas de lubina están también asociadas a este tipo de barcos. Las motoras pequeñas son de los tres grupos el que menor nivel de capturas tiene, con un 10% de las capturas totales.

En general, la eslora tiene una correlación positiva con el peso capturado (Tabla 8), a excepción de para el calamar y el verdel, especies para las que la captura depende más del tipo de barco.

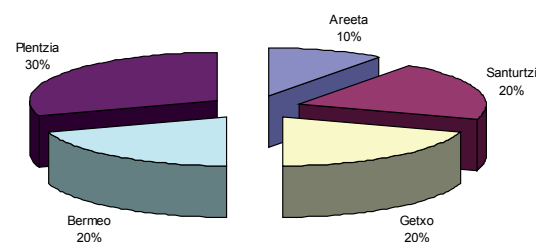


Caracterización socioeconómica de la flota

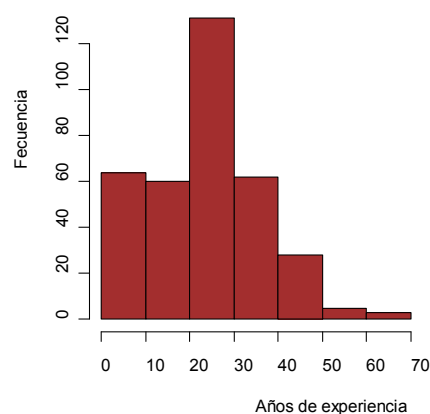
Caracterización social

Existen multitud de tipologías de propietario de la embarcación recreativa, por lo que resulta complicado obtener un propietario tipo. Por ello y con el fin de presentar la información de forma homogénea, a continuación se estudian y se presentan por separado diferentes aspectos sociológicos analizados, como son, el género, la edad y la experiencia, su ocupación, la relación del patrón con la pesca profesional o la relación de los familiares del patrón con la pesca en general.

El género predominante para el caso de la flota de la CAE es el masculino. Un 98% de las encuestas recibidas fueron completadas por varones.

**Figura 11.** Reparto por puertos de las mujeres propietarias de una embarcación de recreo. Sobre un total de 10 mujeres encuestadas.

Respecto a las mujeres (sobre un total de 10 encuestadas) el reparto por puertos se muestra en la Figura 11.

**Figura 12.** Histograma de frecuencias observadas de la edad del propietario y sus años de experiencia como pescador.

La edad promedio de los dueños de las embarcaciones es de 51 años atesorando un promedio de 26 años de experiencia. Del histograma de distribución de la edad (Figura 12 izquierda) vemos que el rango entre los 40 y 60 años es el que más observaciones acumula. Por otra parte, en términos de experiencia (Figura 12 derecha) el rango más importante es el que va de 20 a 30 años.

Al observar la frecuencia de la edad por tipo de embarcación (Figura 13) vemos como el patrón general se mantiene para las

modalidad de motor grande y veleros, sin embargo la tipología del motor pequeño presenta dueños más jóvenes mientras que las txipironeras son propiedad de personas en edad de jubilación.

Por lo que respecta a la experiencia también observamos diferencias por tipología de embarcación. Así la mayor experiencia se presenta en el caso de los propietarios de las txipironeras (de 30 a 40 años) mientras que el resto de las modalidades se sitúan en el rango inmediatamente por debajo (diez años menor).

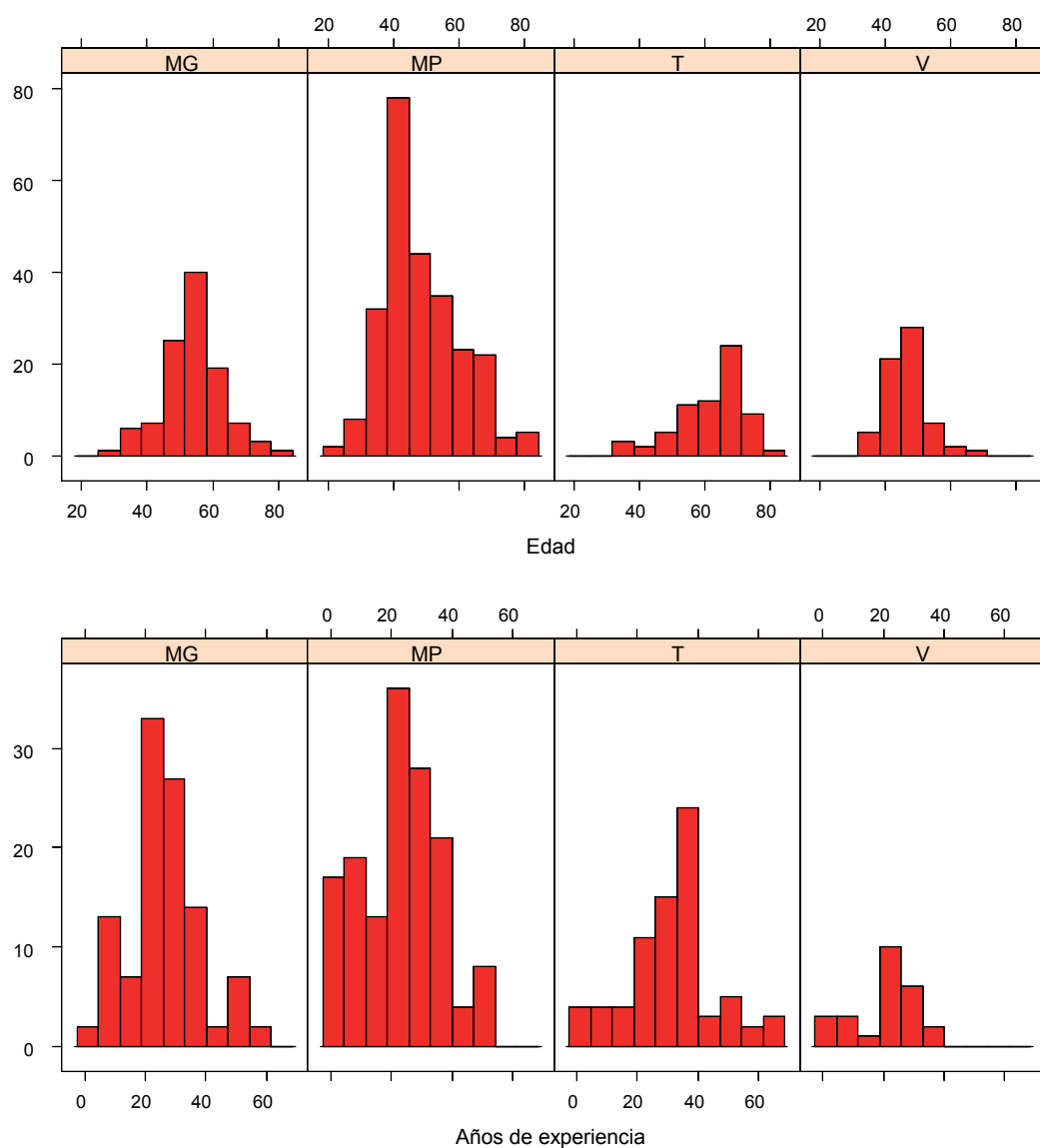


Figura 13. Histograma de frecuencias observadas de la edad del propietario (arriba) y de la experiencia (abajo) de la embarcación por tipo de barco.

Si realizamos el mismo análisis pero separándolo por puerto de amarre (Tabla 10) no se encuentra ninguna correlación entre la edad y la experiencia.

Tabla 10. Edad y experiencia del patrón, valores promedio observados por puerto.

	Edad	Experiencia
C.M Abra	48	31
Armintza	49	32
Bakio	37	20
Bermeo	55	21
Donostia	70	25
Elantxobe	59	15
Getaria	55	23
Getxo	51	29
Hondarribia	62	19
Laida	42	25
Lekeitio	55	25
Mundaka	40	10
Ondarroa	59	17
Orio	53	25
Pasaia	33	23
Plentzia	51	27
Santurtzi	45	30
Sukarrieta	57	36
Zierbena	57	34
Zumaia	51	23

Por otro lado es importante señalar como si bien el rango de edad del dueño de la embarcación que va desde los 20 hasta los 30 años es poco habitual, la frecuencia del rango de experiencia menor es alta. En términos de correlación estadística esta es baja entre las variables edad y frecuencia (0,35). Esta aparente contradicción se explica a través de la discontinuidad en la actividad de la flota y de la pesca recreativa que comienza a edades bajas pero sin embargo es interrumpida durante un periodo, hasta que pasado los 30 años de edad, se vuelve a recuperar.

De esta forma es importante analizar si existía en la familia algún antecedente de pertenencia a flota recreativa y los resultados muestran como en un 30% de los encuestados se daba efectivamente este caso (Tabla 11). Analizándolo por modalidad vemos como en el caso de las txipironeras existen un mayor número de observaciones con familiares pertenecientes al sector de flota recreativa de los que no. Para el caso de los barcos con motor grande también la representatividad es alta, de forma que un 40% de los encuestados de esta modalidad tienen familiares con antecedentes en esta actividad. Parea el caso de la motora pequeña y especialmente los veleros, los resultados muestran como en general no se tiende a tener familiares con antecedentes pesqueros.

Tabla 11. Valores observados de relación familiar con la pesca recreativa por tipo de embarcación

	No	Sí	NS/NC
Motora grande	74	48	2
Motora pequeña	203	66	6
Txipironera	36	40	3
Velero	57	8	0

Tabla 12. Valores observados de relación familiar con la pesca recreativa por puerto

	No	Sí	NS/NC
C.M. Abra	123	8	0
Armintza	9	7	0
Bakio	0	1	0
Bermeo	28	37	3
Donostia	3	1	2
Elantxobe	1	0	0
Getaria	0	6	1
Getxo	125	30	3
Hondarribia	2	3	1
Laida	1	1	0
Lekeitio	7	19	1
Mundaka	1	1	0
Ondarroa	10	18	0
Orio	2	4	0
Pasaia	0	1	0
Plentzia	28	9	0
Santurtzi	21	5	0
Sukarrieta	2	8	0
Zierbena	4	1	0
Zumaia	3	2	0

Si se realiza el análisis por puertos (Tabla 12), se ve como tres municipios eminentemente pesqueros, Lekeitio donde el 73% de los encuestados tienen familiares que anteriormente desempeñaban actividades relacionadas con la pesca recreativa, Ondarroa y Bermeo, con un 64% y un 56%, respectivamente, son los que aportan valores significativos de familiares con antecedentes de flota recreativa.

A nivel ocupacional un 34% de los propietarios de los barcos son profesionales independientes o empresarios, un 27% obreros cualificados y un 15% directivos de empresas. Sin embargo es importante señalar el porcentaje de inactivos (en paro o no) que asciende a un 11% y el número de jubilados que suponen el 13% de las respuestas.

Este análisis sufre una dispersión grande si se analiza por puertos, con lo que es difícil sacar alguna conclusión general pero no así si se analiza por tipo de embarcación (Tabla 13).

En la Tabla 13 se observa como las txipironeras pertenecen en su mayoría a personas ya jubiladas, las embarcaciones de motor pequeño a profesionales intermedios y obreros cualificados, los

Tabla 13. Valores observados de nivel ocupacional

	Directivos	Inactivos	Jubilados	Obreros Cualificados	Profesionales Intermedios	Otros
Motora grande	37	14	11	16	42	4
Motora pequeña	28	32	21	97	89	8
Txipironera	0	6	35	24	8	5
Velero	14	5	0	6	40	0

veleros a profesionales intermedios, y finalmente las embarcaciones de motor grande tanto a estos últimos como a directivos.

Respecto a la formación marítima, todos los encuestados indican disponer de la formación y el título adecuado a la embarcación que manejan.

La flota recreativa deportiva es un generador importante de estructuras sociales en la CAE. Aunque una importante cantidad de personas con licencia practican la pesca recreativa de forma individual, dadas algunas características de la actividad, ésta impulsa la creación de asociaciones que contribuyen a vertebrar y ordenar esa actividad.

Así el 85% de los encuestados pertenecen a alguna asociación (Tabla 14). De entre los que no pertenecen, y por modalidades, cabe destacar los de motor pequeño donde un 20% de los encuestados no pertenecen a ninguna asociación. Por puerto es destacable el caso de Santurtzi donde existen más observaciones de no pertenencia que de pertenencia, así como los valores por encima de la media de Getaria, Plentzia y Lekeitio.

Tabla 14. Pertenencia a asociación por puerto

	No	Sí	NS/NC
Areeta	5	126	0
Armintza	3	13	0
Bakio	1	0	0
Bermeo	8	57	3
Donostia	1	5	0
Elantxobe	0	1	0
Getaria	3	3	1
Getxo	3	152	3
Hondarribia	1	5	0
Laida	2	0	0
Lekeitio	8	18	1
Mundaka	1	1	0
Ondarroa	0	28	0
Orio	1	5	0
Pasaia	0	1	0
Plentzia	9	28	0
Santurtzi	16	8	2
Sukarrieta	2	8	0
Zierbena	1	4	0
Zumaia	1	4	0

La actividad recreativa en el mar puede estar ligada a un pasado como pescador profesional. Por ello se ha preguntado si esto es así y la respuesta es que este caso no es mayoritario ya que únicamente se da en un 10% de las respuestas.

Del análisis de los casos positivos, tampoco se ha encontrado una estructura clara por modalidad de barco (Tabla 15) si bien la tipología de barco llamada txipironera es la que ofrece un resultado mayor con un 17% de los casos en donde el actual dueño de la embarcación había sido pescador profesional.

Tabla 15. Valores observados de relación pasada con pesca profesional por tipo de embarcación

	No	Sí	NS/NC
Motor grande	110	11	3
Motor pequeño	240	23	12
Txipironera	62	13	4
Velero	65	0	0

En la Tabla 16 se observa como son los puertos más importantes en cuanto a pesca profesional, Bermeo, Lekeitio y Ondarroa los que aportan valores significativos de patrones ligados a un pasado de pesca profesional. Cabe señalar que esta aparente ausencia en puertos pesqueros guipuzcoanos (Hondarribia, Getaria y Donostia) puede estar influida por la baja tasa de respuesta recibida.

Tabla 16. Valores observados de relación pasada con pesca profesional por puerto

	No	Sí	NS/NC
Areeta	130	1	0
Armintza	14	2	0
Bakio	1	0	0
Bermeo	42	22	3
Donostia	5	0	0
Elantxobe	1	0	0
Getaria	6	0	1
Getxo	154	2	3
Hondarribia	5	0	0
Laida	1	1	0
Lekeitio	18	7	1
Mundaka	1	1	0
Ondarroa	18	6	0
Orio	6	0	0
Pasaia	0	1	0
Plentzia	36	0	0
Santurtzi	23	1	2
Sukarrieta	7	2	0
Zierbena	5	0	0
Zumaia	4	1	0

Caracterización económica

Para caracterizar la actividad económica se han realizado una serie de preguntas, donde se han separado específicamente los gastos realizados referidos a la propiedad del barco, la cuantía de la inversión (independientemente del año) y los gastos en el año, todo ello relacionado con la tenencia, el mantenimiento, la actividad pesquera (si la hubiera) y otras actividades.

El 99% de los que han respondido al cuestionario son propietarios de la embarcación y en general esta propiedad no es compartida con ninguna otra persona (90%), si bien el uso de la embarcación sí que es compartido.

La caracterización económica de la actividad pasa por determinar cuál es la inversión que se realiza en términos de la compra del barco y en su caso de la compra del amarre.

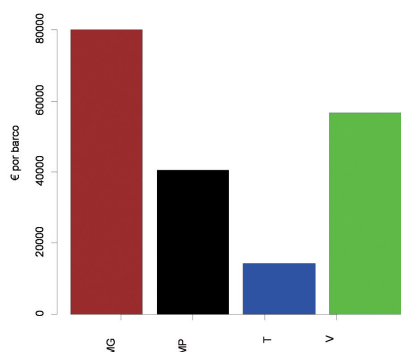


Figura 14. Inversión por compra de embarcación para cada una de las modalidades

Como era esperable, son las embarcaciones de mayor potencia las que requieren de mayor inversión y que en promedio se sitúa en 80.000€. A una distancia importante se sitúan las embarcaciones de vela con un promedio de inversión de 57.000€. Cerca se encuentran las embarcaciones de pequeña potencia que se sitúan en 40.000€ y finalmente las txipironeras cuya inversión inicial se sitúa en los 15.000€.

Si bien los valores que se presentan en la Figura 14 corresponden con los de la inversión real efectuada, si se tiene en cuenta la edad promedio de cada buque se puede hacer una equivalencia del importe de la inversión si esta se hubiera hecho completamente en el año 2008. Los resultados de este análisis se presentan en la Tabla 17².

Tabla 17. Valores corrientes y actualizados al año 2008 de la inversión en el buque por tipo de embarcación

	Valor Corriente (€)	Edad Media del Buque (años)	Valor equivalente en 2008 (€)
Motor grande	80.021	11	110.429
Motor pequeño	40.473	12	57.472
Txipironera	14.196	17	25.552
Velero	56.655	15	91.782

El amarre en propiedad se da únicamente en el 3,5% de las observaciones. Por lo que tiene una importancia pequeña en el conjunto de la inversión.

Las diferencias en el valor de la inversión en el amarre (Figura 15 –dcha.–) entre modalidades son poco significativas, ya que es una variable que depende de la manga del barco y en el caso de los veleros y embarcaciones a motor (no txipironeras) hay pocas diferencias. En términos generales hablamos de unos 22.000€ para el caso de las embarcaciones de motor grandes, 19.000€ para las de motor pequeño y 21.300€ para los veleros, siendo el valor promedio de las txipironeras de 1.116€, si bien este dato no es comparable con los anteriores al no darse la compra del amarre por este tipo de embarcaciones con una frecuencia suficiente³.

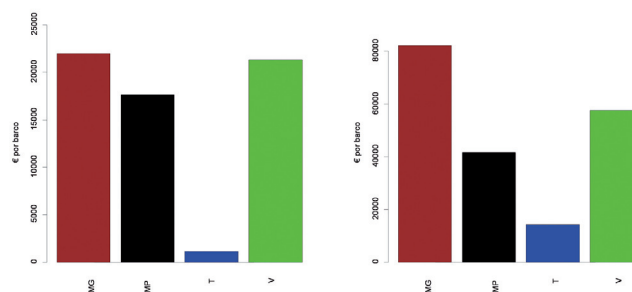


Figura 15. Inversión individual en compra de amarre (Izquierda) e Inversión total (amarres + barco) (derecha) para cada una de las modalidades

La inversión total (Figura 15 –izqda.–) sigue fielmente el esquema visto en la inversión en embarcación debido a la escasa frecuencia de la compra de amarre. Así, la inversión en amarre únicamente aumenta los valores promedio de inversión al alrededor de un 2% de media.

La Tabla 18 muestra como el gasto total por modalidad oscila entre los 2.200€ y los 6.800€ anuales dependiendo de la modalidad.

² Los valores difieren ligeramente de los antes presentados ya que se presentan los promedios y no los valores estimados a través de la aplicación del modelo presentado en la sección anterior.

³ En el caso del amarre no se puede obtener su valor actualizado al no disponerse de la fecha de compra de él.

Tabla 18. Gastos anuales en aparejos y cebos, por modalidad de barco (€)

	Tenencia	Mantenimiento	Seguros	Aparejos	Combustible	Otros	Totales
Motora Grande	1.399	1.054	688	383	2.288	956	6.768
Motora Pequeña	741	585	314	163	1.165	388	3.356
Txipironera	646	339	121	240	521	377	2.244
Velero	1.448	854	446	49	230	790	3.817

Los gastos anuales (Tabla 18) se dividen en aquellos derivados de la tenencia de la embarcación, uso, pesca (si es el caso) y manutención. Debido a la poca cuantía de alguno de ellos y de las amplias diferencias en otros, se han separado los gastos en los siguientes grupos: tenencia, mantenimiento, seguros, combustible, aparejos y cebos y otros.

Se entiende por tenencia de la embarcación los gastos derivados de la licencia, la tarifa portuaria, el alquiler (en su caso) del amarre, el almacenaje y el transporte de la embarcación hasta y desde su lugar de uso.

Los gastos de tenencia están más relacionados con el tamaño del barco que con su tipología. De forma que los grandes (motor grande y velero) presentan un gasto que dobla el de los barcos pequeños (motor pequeño y txipironeras)

Se entiende por gastos de mantenimiento de la embarcación los gastos derivados de la limpieza, pintura, aceites, componentes varios y mano de obra.

Nuevamente los gastos de mantenimiento tienen que ver con el tamaño. De forma que los grandes (motor grande y velero) representan un gasto que incluso triplica el de los barcos pequeños (motor pequeño y txipironeras). A diferencia de la tenencia, sí existe una diferencia significativa entre los gastos de las embarcaciones de motor grande y los veleros, posiblemente proveniente de los mayores costes derivados de la necesidad de mantener el propulsor en el primer caso. En el caso del bajo coste de las txipironeras esta se deriva fundamentalmente del coste de la mano de obra (prácticamente nulo), posiblemente debido a que

las labores de mantenimiento se realizan por el propio dueño de la embarcación

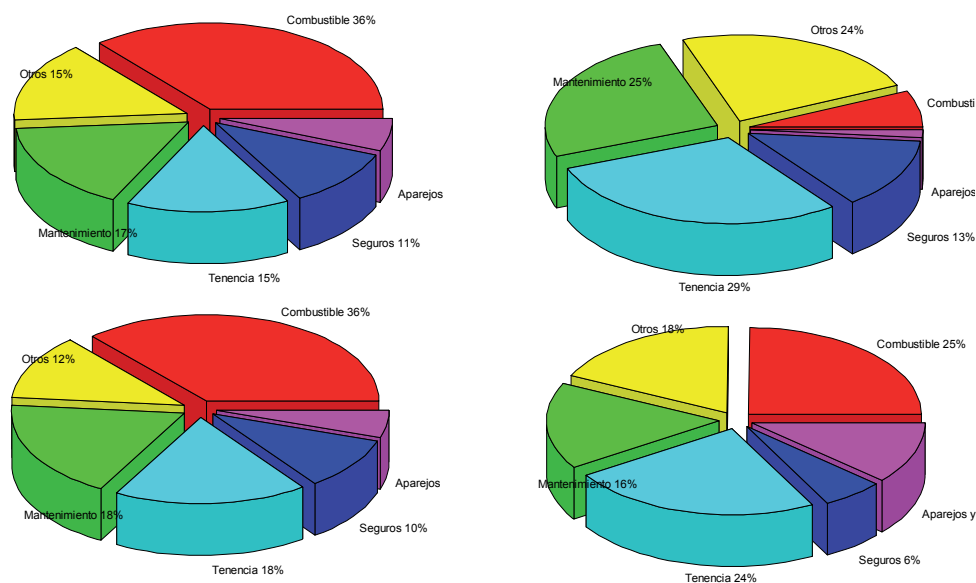
En el caso de los seguros es importante destacar el alto coste de este concepto para la tipología de barco con motores grandes frente al resto, así como el bajo coste del seguro de las txipironeras frente a las embarcaciones de motor pequeño.

El gasto de combustible es la partida que individualmente mayor cuantía representa y se relaciona claramente con el tamaño del motor. De forma que las embarcaciones con motor grande tienen un consumo de combustible superior a los 2.200€ anuales, mientras que los veleros, que únicamente requieren de un motor auxiliar para ciertas maniobras, tienen un gasto de combustible prácticamente testimonial.

Por lo que respecta al gasto en aparejos y cebos obviamente, su cuantía se deriva de si se realiza actividad de pesca o no. Como se ve en la el gasto de las txipironeras es muy alto al dedicarse prácticamente el 100% a la pesca recreativa. En el caso de los veleros ocurre exactamente lo contrario.

Se entiende por otros gastos de la embarcación los gastos derivados de la compra de sal, hielo, equipos electrónicos, velas, inscripciones a competiciones, manutención durante la actividad pesquera y formación marítima.

Desde la perspectiva económica, la suma total de los gastos asociados a la flota recreativa es la variable más significativa para inducir el impacto que desarrolla esta flota en el conjunto de la economía. Por ello se muestran los valores totales de gasto por cada una de las categorías antes explicadas

**Figura 16.** Distribución del gasto de la embarcación para la tipología motor grande (izquierda arriba) velero (derecha arriba), motor pequeño (izquierda abajo) y txipironera (derecha abajo).

La Figura 16 muestra como independientemente del valor absoluto la distribución del gasto porcentualmente también varía. Así para las embarcaciones a motor es el combustible la partida más importante mientras que para los veleros es la tenencia.

Estimación del impacto económico y social

Para determinar el impacto económico y social se ha dividido la inversión y su equivalente anual del gasto corriente que de forma privada realizan los dueños/as de las embarcaciones.

Empezando por la inversión, es importante señalar la dificultad que existe para cuantificar el número de barcos que se construyen dentro de la CAE. Si se considera una sencilla distinción entre barcos de motor pequeño (que incluiría las motoras pequeñas y las txipironeras), de motor grande y veleros, y a partir de los datos obtenidos para el año 2008 del informe del Mercado de Embarcaciones de Recreo publicado por la asociación nacional de Empresas Náuticas (ANEN, 2009), se estima que en el año 2008 en la CAE se construyeron 40 barcos de motor pequeño, 20 de motor grande y 4 veleros.

De la elevación realizada a través del modelo (Anexo II) podemos obtener el precio medio en valores del año 2008 que antes de impuestos sería de 107.259€, 19.828€ y 77.605€, para los barcos de motor grande, motor pequeño (motoras pequeñas y txipironeras) y veleros, respectivamente. Con ello podemos obtener la producción, renta y empleo directo que se genera.

Sobre los datos de producción directa y aplicando la metodología Input-Output obtenemos los efectos inducidos. El impacto total de la inversión y sus componentes directos, e indirectos se presenta en la Tabla 19.

Tabla 19. Estimación del impacto anual directo e indirecto sobre la producción, renta y empleo de la construcción de embarcaciones de recreo en la CAE.

Impacto	Producción (€)	Renta (€)	Empleo (n°)
Directo	4.236.193	849.584	33
Inducido directo	1.809.930	651.569	13
Inducido indirecto	1.097.283	446.481	8
Total	7.143.407	1.947.634	54

Así, la producción es de alrededor 7 millones de € anuales siendo la renta de un 27% de esta producción que mantiene alrededor de 54 empleos a tiempo completo.

Pero la compra de barcos no es la parte más relevante de la actividad de este sector de la flota recreativa sino el gasto que genera (estimado por separado a través del combustible, seguros y resto de gastos). Estos gastos en sus componentes directos e indirectos se presentan en la Tabla 20.

Tabla 20. Estimación del impacto anual directo e indirecto sobre la producción, renta y empleo de los gastos derivados del uso y tenencia de embarcaciones de recreo en la CAE.

Impacto	Producción (€)	Renta (€)	Empleo (n°)
Directo	34.534.314	18.705.146	478
Inducido directo	12.157.097	6.249.603	97
Inducido indirecto	6.988.860	3.071.014	48
Total	53.680.272	28.025.763	624

Se puede resumir que la producción anual es de alrededor 54 millones de € anuales siendo la renta de un 52% de esta producción que mantiene alrededor de 624 empleos a tiempo completo.

De los resultados anteriores se deduce que la flota recreativa en su actividad privada genera un impacto superior a los 60 millones de euros anuales contribuyendo al mantenimiento de casi 700 empleos.

Discusión

Los resultados de este estudio revelan que la pesca recreativa desde embarcación en la CAE concentra sus capturas en el calamar (113 t), bonito (89 t) y verdel (72 t). El chicharro, las cabras y la lubina son también especies importantes para esta flota, con capturas de 28, 25 y 8 toneladas respectivamente. Los espáridos y la merluza, se consideran especies objetivo, pero sus capturas no han podido ser estimadas por falta de datos.

Se observan diferencias en la composición específica y el peso capturado en función del tipo de embarcación y de su eslora. La pesca de bonito emplea embarcaciones de mayor eslora y potencia (motoras grandes), mientras que las motoras pequeñas y las txipironeras se dedican a especies de menor tamaño. En general, la eslora tiene una correlación positiva con el peso capturado (Tabla 8). Sin embargo, en el caso del calamar y el verdel la eslora no parece afectar al total del peso capturado.

Las motoras pequeñas y las txipironeras son las que ejercen mayor esfuerzo promedio (medido en días de pesca por barco y año) (Figura 6). La captura media por barco y día de las txipironeras es casi el doble que la de las motoras pequeñas. Esta diferencia puede explicarse a partir del perfil socioeconómico de los pescadores. Las txipironeras son embarcaciones pequeñas a motor, cuyos propietarios suelen ser gente de mayor edad y experiencia. Estas diferencias generan dificultades a la hora de extrapolar los resultados, ya que los censos oficiales no diferencian entre ambas tipologías. En este sentido, el censo elaborado en este trabajo, que diferencia entre tipologías, puede ser un buen punto de partida para futuros estudios.

Finalmente, el mayor rendimiento por día y año se obtiene por las motoras grandes y parece ser debido a que estas embarcaciones centran su actividad en el bonito del norte, especie de mayor tamaño.

Desde el punto de vista económico es importante recordar el gran impacto económico que esta actividad tiene y que se refleja en gran medida en un impacto superior a los 60 millones de euros. En todo caso es importante recordar que si bien el análisis basado en un único año no lo puede reflejar es posible que este impacto esté muy relacionado con la coyuntura económica. De forma que no todos los años se de esta cantidad, especialmente en lo referente a la compra de nuevas embarcaciones.

Este impacto está dominado por la estructura de gastos que como se ha visto difiere por tipo de embarcación, siendo el combustible el gasto más importante para las embarcaciones de motor mientras que para los veleros, son los propios gastos de tenencia los que dominan este impacto.

Socialmente vemos como la actividad está dominada por hombres, donde el arraigo familiar en términos tanto de pesca recreativa como de pesca profesional es muy importante.

Las limitaciones más importantes de este estudio tienen que ver con las dificultades encontradas al realizar las encuestas. En primer lugar, el nivel de respuesta dependió en gran medida de la implicación de las organizaciones de pesca contactadas, lo que explica la mejor cobertura conseguida en Areeta y Getxo, y el bajo nivel de respuesta obtenido en Gipuzkoa. Esta distribución sesgada de las respuestas implica que muchos puertos no han sido representados de forma adecuada (Tabla 1). En segundo lugar, aparecen limitaciones asociadas al error de recuerdo debido a que en las encuestas el pescador debe caracterizar la actividad pesquera realizada durante todo el año anterior. Esto puede dar lugar a errores de recuerdo por el tiempo transcurrido desde el desarrollo de la actividad, y porque resulta difícil dar información detallada sobre la pesca realizada durante todo un año. Estos errores de recuerdo generalmente tienden a sobrestimar las estimaciones de captura (Bahartah, 2006; ICES, 2010).

Una característica de los datos de capturas obtenidos, que suele ser común en las encuestas de pesca recreativa, es la elevada proporción de ceros (Tabla 2). Esto puede ser debido a que la mayor parte de especies está capturada por unos pocos pescadores, y cada pescador tiende a “especializarse” en algunas especies. Puede influir también el error de recuerdo, al tratarse de una encuesta anual, es posible que el pescador solo recuerde aquellas especies de las que tuvo más capturas.

La creación de un censo único y accesible es fundamental para la realización de cualquier estudio. Este censo debería ser lo más completo posible. Incluiría las características técnicas de las embarcaciones (GT, potencia en Kw, año de construcción, etc.) tipología de embarcación y puerto de amarre con unos criterios concretos y bien definidos. Sería además fundamental que este censo se actualizará con una frecuencia relativamente alta. Esta información serviría para realizar estimas de todo tipo de variables relacionados con esta flota al igual que se hace con las flotas comerciales.

Por último, es importante resaltar que en este estudio solo se ha tenido en cuenta la pesca recreativa realizada desde embarcación. Una evaluación completa de esta actividad debe contemplar también la pesca desde tierra y la pesca submarina, ya que para determinadas especies, la presión ejercida por estas dos modalidades puede ser más importante que la realizada desde embarcación (Lloret et al., 2008; Veiga et al., 2010)

Agradecimientos

Los autores quieren agradecer a Jesús Martínez, Julen Robles, M^a Cruz Burgoa y Luis Alberto Martín, por su dedicada labor en el trabajo de campo y la informatización de los resultados. Asimismo, agradecen a las asociaciones de flota recreativa por su colaboración, y en especial a D. Eugenio Saldaña de FASNAPER por su trabajo imprescindible. Los autores también agradecen a Sonia Sánchez y Arantza Murillas las aportaciones y sugerencias realizadas en la revisión del documento.

Finalmente, los agradecimientos son extendidos al Departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial, Agricultura y Pesca del Gobierno Vasco por la ayuda económica articulada a través de la convocatoria 2008 de los Fondos Europeos de la Pesca.

Ésta es la contribución número 616 de la Unidad de Investigación Marina de AZTI-Tecnalia

Bibliografía

- Arlinghaus R (2006). Overcoming human obstacles to conservation of recreational fishery resources, with emphasis on central Europe. *Environmental Conservation*, 33: 46-59.
- Arriandiaga, B., Aboitiz, X., Arregi, L. (2000). Guía de pesca recreativa en Euskadi. Colección Itsaso N° 22. Servicio central de publicaciones del Gobierno Vasco.
- Asociación Nacional de Empresas Náuticas. ANEN (2009). El sector Náutico en España. La Náutica Deportiva y de Recreo 2009. Fira de Barcelona. Departament d'Investigació i Estratègia de Mercat.
- Apilanez y Mortera (2008). Protocolo de los Métodos de muestreo para el estudio de la presión de pesca marítima de recreo en el Principado de Asturias. Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Rural
- Baharthah, T. (2006). Comparison of three survey methods applied to the recreational rock lobster fishery of Western Australia. Master of Science Thesis, School Of Engineering and Mathematics; Theses: Doctorates and Masters. Paper 2; <http://ro.ecu.edu.au/theses/2>
- Cardona, F. (2009) La pesca y el turismo. Consell Econòmic i Social de les Illes Balears
- Cooke, S., Cowx, I. (2006). Contrasting recreational and commercial fishing: searching for common issues to promote unified conservation of fisheries resources and aquatic environments. *Biological Conservation*, 128 (1): 93--108.
- Decisión de la Comisión de 6 de noviembre de 2008 por la que se adopta un programa comunitario plurianual en virtud del Reglamento (CE) n° 199/2008 del consejo, relativo al establecimiento de un marco comunitario para la recopilación, gestión y uso de los datos del sector pesquero y el apoyo al asesoramiento científico en relación con la política pesquera común.
- Decreto 304/1998 de 10 de noviembre, por el que se aprueba el reglamento de pesca marítima de recreativa.
- Decreto 198/2000, de 3 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de Pesca Marítima Recreativa.
- Federación Española de Asociaciones de Puertos Deportivos y Turísticos (FEAPDT). (2011). Informe Anual de Puertos deportivos y Turísticos.
- Goodman, L.A. (1960). On the exact variance of products. *Journal of the American Statistical Association*, 55: 708-713.
- ICES 2010. Report of the Planning Group on Recreational Fisheries (PGRFS). 7-11 June 2010. Bergen, Norway. ICES CM 2010/ACOM:34
- Lewin, W., Arlinghaus, R., Mehner, T. (2006). Documented and potential biological impacts of recreational fishing: insights for management and conservation. *Reviews in Fisheries Science*, 14 (4): 305-367.
- Ley 6/1998, de 13 de marzo, de pesca marítima.
- Ley Orgánica 9/1992, de 23 de diciembre, de transferencia de competencias a Comunidades Autónomas que accedieron a la Autonomía por la vía del artículo 143 de la Constitución.
- Lloret, J., Zaragoza, N., Caballero, D., Font, T., Casadevall, M., Riera, V. (2008). Spearfishing pressure on fish communities in rocky coastal habitats in a Mediterranean marine protected area. *Fisheries Research*, 94 (1): 84-91.
- McCullagh, P., J.A. Nelder (1989). Generalized Linear Models. Chapman and Hall
- Morales-Nin, B., Moranta, J., García, C., Tugores, M., Grau, A., Riera, F., Cerda, M. (2005). The recreational fishery off Majorca Island (western Mediterranean): some implications for coastal resource management. *ICES Journal of Marine Science*, 62 (4): 727.
- O'Neill, M., Faddy, M. (2003). Use of binary and truncated negative binomial modelling in the analysis of recreational catch data. *Fisheries Research*, 60 (2-3): 471-477.
- Orden de 26 de febrero de 1999, por la que se establecen las normas que

- regulan la pesca marítima de recreo.
- Orden de 24 de julio de 2000 por la que se modifica la de 26 de febrero de 1999 por la que se establecen las normas que regulan la pesca marítima de recreo.
- Orden ARM/1647/2009, de 15 de junio, por la que se regula la pesca de especies altamente migratorias
- Orden ARM/1753/2011, de 22 de junio, por la que se regula la pesquería de atún rojo en el Atlántico oriental y Mediterráneo
- Real Decreto 1412/1981, de 19 de junio, sobre traspaso de servicios del Estado a la Comunidad Autónoma del País Vasco en materia de pesca en aguas interiores, marisqueo y acuicultura.
- Real Decreto 1027/1989, de 28 de julio, sobre abanderamiento, matriculación de buques y registro marítimo.
- Real Decreto 544/2007, de 27 de abril, por el que se regula el abanderamiento y matriculación de las embarcaciones de recreo de la Lista séptima del Registro de matrícula de buques.
- Real Decreto 347/2011, de 11 de marzo, por el que se regula la pesca marítima de recreo en las aguas exteriores.
- Pawson M.G., Glenn, H., Padda, G. (2008). The definition of marine recreational fishing in Europe. *Marine Policy*, 32: 339-350.
- Reglamento (CE) nº 199/2008 del Consejo de 25 de febrero de 2008 relativo al establecimiento de un marco comunitario para la recopilación, gestión y uso de los datos del sector pesquero y el apoyo al asesoramiento científico en relación con la política pesquera común.
- Reglamento (CE) nº 665/2008 de la Comisión de 14 de julio de 2008 por el que se establecen las disposiciones de aplicación del Reglamento (CE) nº 199/2008 del Consejo relativo al establecimiento de un marco comunitario para la recopilación, gestión y uso de los datos del sector pesquero y el apoyo al asesoramiento científico en relación con la política pesquera común.
- Taylor, S., Webley, J., Mayer, D. (2011). Improving the precision of recreational fishing harvest estimates using two-part conditional general linear models. *Fisheries Research*, **110**: 408-414.
- Tragsatec (2004). Estudio del impacto socioeconómico de la pesca recreativa en el Mediterráneo español. Secretaría General de Pesca Marítima. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.
- Valliant, R; Dorfman, A.H., Royal, R.M. (2000): «Finite Population Sampling and Inference. A Prediction Approach», New York: Wiley.
- Veiga, P., Ribeiro, J., Goncalves, J. M. S., Erzini, K. (2010). Quantifying recreational shore angling catch and harvest in southern Portugal (north-east Atlantic Ocean): implications for conservation and integrated fisheries management. *Journal of Fish Biology*, 76: 2216-2237.
- Ye, Y., Al-Husaini, M., Al-Baz, A. (2001). Use of generalized linear models to analyze catch rates having zero values: the Kuwait driftnet fishery. *Fisheries Research*, 53 (2): 151—168

Anexo I

Modelo de encuesta socioeconómica

AZTI Tecnia

Encuesta de socioeconomía del sector de embarcaciones de recreo

NÚMERO DE CUESTIONARIO:

(a rellenar por AZTI Tecnia)

Nota.- Los datos recogidos en esta encuesta, además de ser ABSOLUTAMENTE CONFIDENCIALES, se utilizarán exclusivamente para el desarrollo del proyecto *“Caracterización de la flota Vasca perteneciente a la Lista de Registro Séptima, ATM2009FL7”*, desarrollado por AZTI-Tecnia en colaboración con los distintos clubes y asociaciones.

Los datos solicitados se refieren al año 2009, si para Vd. es más sencillo responder sobre los últimos 12 meses naturales, indiquenoslo por favor. Somos conscientes de que algunas de las preguntas son difíciles de evaluar, especialmente las referidas a gastos efectuados, debido al tiempo que ha pasado desde que se efectuaron, no se preocupe por ello, simplemente indique al margen que no está muy seguro o que ese dato puede variar de año en año.

Gracias por su colaboración, si tiene alguna duda o curiosidad, o simplemente quiere más detalles, no dude en ponerse en contacto con nosotros en los teléfonos que aparecen más abajo preguntando por Iñaki Artetxe.

<http://www.azti.es/>



Iñaki Artetxe

Unidad de Investigación Marina / AZTI – Tecnia

Txatxarramendi Ugarte z/g

48395 Sukarrieta (Bizkaia)

Tel: 94 6574000 Ext. 446 - Fax: 94 6572555

Movil 657799442

e-mail: iartetxe@azti.es

www.azti.es ; www.tecnia.info ; www.alimentatec.com

Datos titular	
¿En qué localidad reside habitualmente?	
¿En qué localidad reside durante la temporada de realización de la actividad de pesca recreativa?	
¿Tiene usted licencia de pesca recreativa?	
¿Está su embarcación registrada en el registro de pesca recreativa – Libro II?	
¿Está su embarcación registrada en el Anexo III –Especies que requieren autorización especial?	
¿Cuántos años de experiencia en pesca recreativa tiene?	
¿Realizó al menos una salida en barco durante el año 2008?	
En caso de salir en barco, ¿logró al menos una captura durante el año 2008?	

Datos embarcación	
Tipo (velero, motor, txipironera)	
Eslora (m)	
Potencia	
Edad del barco	
Año de adquisición	
Puerto habitual de amarre	
Tipo de amarre (Boya, Pantalán,...)	
Puerto secundario de amarre (en vacaciones u otras temporadas cortas si es relevante)	
Lista a la que pertenece	

Frecuencia de actividad de pesca	
Sin pesca, solo navegación	
Pesca en fin de semana y festivos	
Pesca en vacaciones	
Pesca en verano	
Pesca durante todo el año	
Pesca solo tunidos	
Pesca en otras fechas(especificar)	

* Si es necesario marcar con “x” en más de una casilla

Modalidades, estacionalidad y esfuerzo pesquero														
Modalidad		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Nº Días
Líneas a cacea	Aparejo Bonito													
	Aparejo Lubina													
	Aparejo Txitxarro													
Líneas a parado	Aparejo cabras													
	Aparejo calamar													
	Aparejo aligote/chopa													
	Aparejo verdel													
	Aparejo besugo													
Otros (especificar)														
Otros (especificar)														
Otros (especificar)														
Otros (especificar)														

** Señalar, por cada modalidad, los meses en que se ejerce dicha modalidad mediante una X y en la última casilla, una estimación del número total de días empleados en cada modalidad*

Especies objetivo. Para cada especie objetivo de la pesca en el 2008, especificar:				
Especie	Nº total ejemplares Capturados	Tamaño habitual	Aprox. Kg. Capturados	Nº Ejemplares Soltados

Datos actividad económica	
¿Es usted propietario de la embarcación?	
¿Comparte usted la propiedad de la embarcación?	
¿Con cuántas personas?	
¿Comparte usted el uso de la embarcación? (nunca, casi nunca, a veces, a menudo, siempre)	
¿Con cuántas personas?	
¿Cuántas de ellas son familiares?	
¿Cuántas de ellas son amistades?	
¿Cuántas personas de otro tipo de relación?	
¿Cómo se reparten las capturas, de haberlas? (a partes iguales, cada cual lo que pesca, se consumen en común, otros- especificar)	
¿Qué uso les suele dar a las capturas? (suelta, consumo inmediato, conserva, reparto a amistades, otros especificar)	
¿Cuál es la inversión aproximada que ha realizado en la compra del amarre, en caso de ser propietario?	
¿Cuál es la inversión aproximada que ha realizado en su embarcación, en caso de ser propietario?	

Por favor, detalle el gasto <u>anual</u> aproximado <u>en euros</u> que dedica a los siguientes conceptos en el formato que le sea más apropiado, total anual o por unidad indicando el n° de unidades:				
Categoría	Concepto Gasto	Unidades/año	Costo/unidad	Total año
Tenencia de la embarcación	Licencia			
	Tarifa Portuaria			
	Alquiler de amarre			
	Almacenaje de embarcación			
	Transporte de la embarcación hasta y desde lugar de uso			
Mantenimiento	Limpieza			
	Pintura			
	Aceites			
	componentes			
	Mano de obra			
	Seguros			

Categoría	Concepto Gasto	Unidades/año	Costo/unidad	Total año
Actividad pesquera	Aparejos			
	Cebo			
	Sal			
	Hielo			
	Equipos electrónicos			
	Velas			
	Gasoil			
	Transporte de personal hasta y desde la embarcación			
	Inscripción en regatas/ campeonatos			
	Manutención durante la actividad de pesca			
	Formación marítima (cursos, etc.)			
Actividades (Ocio) relacionadas	Gastos en alojamiento y manutención, tanto propios como de acompañantes			

Datos características socioculturales					
Sexo		Edad		Nacionalidad	
¿Cuál es su ocupación? (marque con una x la opción que mejor se ajuste)				Inactivo dependiente (Jubilado, estudiante, parado, etc.)	
				Obrero no cualificado	
				Obrero cualificado	
				Artesano, agricultor	
				Profesionales Intermedios, empleados	
				Directivo, Empresario	
Puesto en la embarcación (patrón, tripulante, otros)					
¿Posee alguna titulación de formación marítima? (especificar)....					
¿Su trabajo habitual está relacionado con la pesca, sea recreativa o no?					
¿Pertenece a alguna asociación relacionada? En caso afirmativo, ¿a cual?					
¿Había más experiencias de pesca recreativa en su familia antes de usted? (abuelos, padres, hermanos, otros especificar)					

Observaciones:

Si está Vd. dispuesto/a a seguir colaborando para la mejora de este estudio o su posible continuidad en el tiempo, por favor déjenos sus datos de contacto

Nombre	
Dirección	
email	
Teléfono	

Anexo II

Metodología de Modelización y de Estimación del Efecto Directo

El análisis de la información de encuestas y de totales de la actividad pesquera recreativa en la CAE para obtener los resultados del estudio ocurrió en dos etapas. En la primera etapa sólo se usó la información de las encuestas para modelar la relación entre variables predictoras y variables respuesta de interés, tales como la inversión en embarcación. En la segunda etapa los modelos obtenidos fueron utilizados para estimar los totales de las variables respuesta de interés con la información de los censos de las variables predictoras.

La metodología aplicada en este estudio (modelos GLM en dos etapas) ha sido previamente utilizada para estimar capturas de pesca recreativa (O'Neill and Faddy, 2003) y profesional (Ye et al, 2001), mejorando la precisión de las estimas de datos con abundantes ceros (Taylor et al, 2011). Sin embargo, hay que tener en cuenta que en nuestro caso, la baja tasa de respuesta y la abundancia de ceros reducen los datos disponibles para evaluar las capturas, y por tanto la robustez de los modelos.

Esta estrategia general de análisis de muestra en la Figura A1.

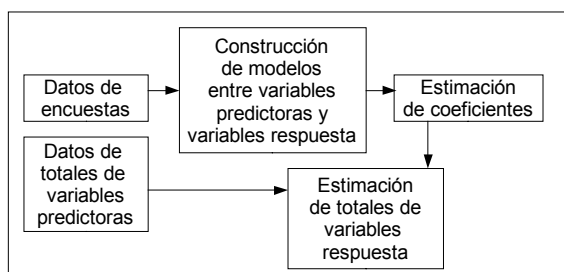


Figura A1. Estrategia general de análisis de los datos de encuestas y de totales de la pesca recreativa en la CAE.

Etapas 1

Sea Y una variable respuesta de interés tal como la captura de una de las especies o grupos de interés, la inversión en embarcación en euros, etc., por parte del pescador j . Los modelos considerados fueron modelos multiplicativos, de la forma,

$$Y_{j,k,l} = \beta_0 X_1^{\beta_1} X_2^{\beta_2} \beta_{3,l} \beta_{4,k} e^{\varepsilon_{j,k,l}}$$

donde Y es la variable respuesta, siempre positiva, β_0 es un intercepto general, que se interpreta como el valor medio de la variable respuesta de interés cuando se ha removido el efecto de todas las variables predictoras, X_1 es la eslora de la embarcación en metros y β_1 su coeficiente, X_2 es la experiencia del pescador en años y β_2 es su coeficiente, β_3 es el efecto del puerto que es tomado como un factor con 20 niveles ($k=1, \dots, 20$; Areeta, Armitza, Bakio, Bermeo, Donostia, Elantxobe, Getaria, Getxo, Hondarribia, Laida, Lekeitio, Mundaka, Ondarroa, Orío, Pasaia, Plentzia, Santurtzi, Sukarieta, Zierbena y Zumaia), β_4 es el efecto de la modalidad

de pesca tomado como un factor con 4 niveles ($l=1, \dots, 4$; bote de motor de eslora mayor que 6,3 m, bote de motor de eslora menor que 6,3 m, txipironera, y velero), y ε es una variable aleatoria de distribución normal con media igual a 0 y varianza igual a σ^2 . El ajuste del modelo se ha realizado en la escala logarítmica para poder utilizar la teoría de los modelos lineales, así que en definitiva el modelo ajustado a cada variable respuesta de interés es

$$\log(Y_{j,k,l}) = \log \beta_0 + \beta_1 \log(X_1) + \beta_2 \log(X_2) + \log(\beta_{3,l}) + \log(\beta_{4,k}) + \varepsilon_{j,k,l}$$

La justificación estadística del uso de estos modelos log-lineales es que todas las variables de interés sólo pueden tomar valores positivos.

Para dar cuenta de los pocos casos en que un registro reporta un valor 0 para alguna variable de interés en lugar de un valor positivo, por ejemplo capturas nulas de alguna especie de interés que se presentan en algunos combinaciones de puerto y modalidad, hemos extendido el modelo multiplicativo a un modelo de tipo delta, que consiste en

$$\log(Y_{j,k,l}) = \begin{cases} \log \beta_0 + \beta_1 \log(X_1) + \beta_2 \log(X_2) + \log(\beta_{3,l}) + \log(\beta_{4,k}) + \varepsilon_{j,k,l}, & p \\ 0, & 1-p \end{cases}$$

El parámetro extra p es la probabilidad que la variable respuesta tome un valor positivo, la que es estimada desde los datos como el estimado de máxima verosimilitud del parámetro de probabilidad binomial, $m/(m+n)$, donde m es el número de registros positivos de la variable respuesta de interés y $m+n$ es el número de registros totales. Este estimado tiene varianza de estimación $(m+n)p(1-p)$.

La modelización de las variables respuesta de interés se realizó en el lenguaje de programación R 2.12.2, con la función `lm`.

Etapas 2

Sea T el total de una variable respuesta de interés a ser estimado, por ejemplo la inversión en embarcación. El estimado del total que hemos implementado es el estimado de regresión,

$$\hat{T}_{k,l} = N_{k,l} [\bar{Y}_s + \beta_1 (\bar{x}_1 - \bar{x}_{1,s}) + \hat{\beta}_{3,k} + \hat{\beta}_{4,l}]$$

con varianza del error de estimación

$$v(\hat{T}_{k,l} - T_{k,l}) = N^2 (1 - f_{k,l}) \sigma^2 [1 + (\bar{x}_{1,s} - \bar{x}_1)^2 / \{(1 - f_{k,l}) \sum_s (x_i - \bar{x}_s)^2 / n\}] / n$$

donde $\hat{T}_{k,l}$ es el estimado de máxima verosimilitud del total de la variable respuesta de interés para la combinación puerto y modalidad k,l , N es el número de ítems en la población para la

combinación puerto y modalidad k,l , y f es la fracción muestreada (Valliant et al. 2000, pág. 32).

Para obtener la estimación del total en unidades originales hemos retro-transformado desde la estimaciones en logaritmo corrigiendo por la varianza de los estimados provenientes de los datos transformados,

$$\hat{T}_{k,l} = \exp[\hat{T}k,l - (1/2) * v(\hat{T}_{k,l} - T_{k,l})]$$

Obteniendo la varianza de estimación mediante expansiones de Taylor en el paquete msm de R.

Luego hemos incorporado la estimación de las proporciones de capturas exitosas para generar el estimador delta de la estimación de totales.

Finalmente, hemos construido intervalos de confianza de 95% y de 99% utilizando intervalos de Wald.

Anexo III

Estimación del impacto económico. Resultados de los distintos modelos ajustados: inversión en el barco, gastos en combustible, gastos en seguros y resto de gastos por embarcación

Tabla A1. Resultados de la estimación del modelo para la inversión en el barco

Coficiente	Estimación	Error estándar	t- value	Pr(> t)
Intercepto	379,102	0,54930	6,902	1,60e-11
Log. Eslora (m)	321,645	0,24639	13,054	< 2e-16
P. Base: Bermeo	0,32247	0,24921	1,294	0,196279
P. Base: C.M. Abra	0,50764	0,23778	2,135	0,033266
P. Base: Donostia	0,37201	0,44597	0,834	0,404603
P. Base: Elantxobe	130,096	0,41531	3,132	0,001837
P. Base: Getaria	0,78998	0,23313	3,389	0,000759
P. Base: Getxo	0,03594	0,41826	0,086	0,931560
P. Base: Hondarribia	0,14454	0,27923	0,518	0,604941
P. Base: Lekeitio	0,92608	0,65083	1,423	0,155395
P. Base: Mundaka	-0,11199	0,28500	-0,393	0,694527
P. Base: Ondarroa	0,73580	0,41749	1,762	0,078616
P. Base: Orio	0,52265	0,88887	0,588	0,556808
P. Base: Pasaia	0,39887	0,26940	1,481	0,139364
P. Base: Plentzia	0,39222	0,28315	1,385	0,166626
P. Base: Santurtzi	0,08476	0,34473	0,246	0,805889
P. Base: Sukarrieta	0,58472	0,44529	1,313	0,189759
P. Base: Zumaia	-0,40209	0,13994	-2,873	0,004237
Motora pequeña	-0,90544	0,13828	-6,548	1,48e-10
Txipironera	-100,074	0,12981	-7,709	7,11e-14
Velero	379,102	0,54930	6,902	1,60e-11

El puerto base de referencia es el de Arminza, y el tipo de barco de referencia es la motora grande.

Tabla A2. Resultados de la estimación del modelo para los gastos (Combustible)

Coficiente	Estimación	Error estándar	t- value	Pr(> t)
Intercepto	0,69639	0,48482	1,436	0,151532
Log. Eslora (m)	280,647	0,21857	12,840	< 2e-16
P. Base: Bermeo	0,98493	0,21216	4,642	4,44e-06
P. Base: C.M. Abra	104,472	0,20233	5,164	3,55e-07
P. Base: Donostia	-0,09464	0,38708	-0,244	0,806958
P. Base: Elantxobe	-0,62958	0,77798	-0,809	0,418773
P. Base: Getaria	128,164	0,35996	3,560	0,000407
P. Base: Getxo	100,215	0,19841	5,051	6,24e-07
P. Base: Hondarribia	0,78002	0,42324	1,843	0,065945
P. Base: Lekeitio	0,33384	0,24104	1,385	0,166700
P. Base: Mundaka	0,36157	0,56724	0,637	0,524160
P. Base: Ondarroa	0,53075	0,24314	2,183	0,029527

P. Base: Orio	0,40933	0,38755	1,056	0,291403
P. Base: Pasaia	147,407	0,77605	1,899	0,058099
P. Base: Plentzia	0,50356	0,22845	2,204	0,027980
P. Base: Santurtzi	0,62218	0,24306	2,560	0,010776
P. Base: Sukarrieta	0,09135	0,31610	0,289	0,772723
P. Base: Zumaia	0,45444	0,42159	1,078	0,281612
Motora pequeña	-0,03433	0,12255	-0,280	0,779466
Txipironera	-0,66141	0,11930	-5,544	4,86e-08
Velero	-244,359	0,11655	-20,966	< 2e-16

El puerto base de referencia es el de Armintza, y el tipo de barco de referencia es la motora grande.

Tabla A3. Resultados de la estimación del modelo para los gastos (Seguros)

Coficiente	Estimación	Error estándar	t- value	Pr(> t)
Intercepto	110,395	0,36329	3,039	0,002499
Log. Eslora (m)	235,435	0,16301	14,443	< 2e-16
P. Base: Bermeo	0,69999	0,16015	4,371	1,50e-05
P. Base: C.M. Abra	0,17352	0,15440	1,124	0,261643
P. Base: Donostia	-0,03030	0,29539	-0,103	0,918353
P. Base: Elantxobe	0,33014	0,59370	0,556	0,578405
P. Base: Getaria	0,36593	0,27475	1,332	0,183511
P. Base: Getxo	0,34219	0,15128	2,262	0,024128
P. Base: Hondarribia	0,38228	0,29621	1,291	0,197440
P. Base: Lekeitio	0,39790	0,18268	2,178	0,029864
P. Base: Mundaka	0,80218	0,43289	1,853	0,064457
P. Base: Ondarroa	0,01755	0,18283	0,096	0,923569
P. Base: Orio	0,83516	0,27618	3,024	0,002622
P. Base: Pasaia	-0,62440	0,59232	-1,054	0,292312
P. Base: Plentzia	0,14181	0,17347	0,817	0,414038
P. Base: Santurtzi	-0,11143	0,18543	-0,601	0,548158
P. Base: Sukarrieta	0,31773	0,23365	1,360	0,174494
P. Base: Zumaia	-0,36229	0,29512	-1,228	0,220178
Motora pequeña	-0,30739	0,09180	-3,348	0,000874
Txipironera	-0,97937	0,09024	-10,854	< 2e-16
Velero	-0,69086	0,08603	-8,030	6,95e-15

El puerto base de referencia es el de Armintza, y el tipo de barco de referencia es la motora grande.

Tabla A4. Resultados de la estimación del modelo para los gastos (resto)

Coficiente	Estimación	Error estándar	t- value	Pr(> t)
Intercepto	263,110	0,58940	4,464	1,00E-05
Log. Eslora (m)	232,584	0,26501	8,777	< 2e-16
P. Base: Bermeo	0,78297	0,25705	3,046	0,00245
P. Base: C.M. Abra	0,43882	0,24905	1,762	0,07870
P. Base: Donostia	0,63155	0,47550	1,328	0,18474

P. Base: Elantxobe	-312,779	0,95560	-3,273	0,00114
P. Base: Getaria	0,96596	0,41878	2,307	0,02150
P. Base: Getxo	0,51328	0,24385	2,105	0,03581
P. Base: Hondarribia	100,192	0,44575	2,248	0,02504
P. Base: Lekeitio	-0,92473	0,29408	-3,145	0,00177
P. Base: Mundaka	0,06473	0,69692	0,093	0,92603
P. Base: Ondarroa	-0,41738	0,29264	-1,426	0,15443
P. Base: Orio	0,82334	0,44452	1,852	0,06460
P. Base: Pasaia	-0,19514	0,95331	-0,205	0,83789
P. Base: Plentzia	-0,15912	0,29607	-0,537	0,59120
P. Base: Santurtzi	-0,39763	0,30073	-1,322	0,18672
P. Base: Sukarrieta	-0,19439	0,38837	-0,501	0,61694
P. Base: Zumaia	108,561	0,51790	2,096	0,03658
Motora pequeña	0,01207	0,14893	0,081	0,93543
Txipironera	-0,15398	0,14594	-1,055	0,29189
Velero	-0,45826	0,13870	-3,304	0,00102

El puerto base de referencia es el de Armintza, y el tipo de barco de referencia es la motora grande.

