

CARAS-Characterización de la flota de RASCO y estudio del by-catch de las especies de aguas profundas

Informe Final para:

Eusko Jaurlaritza - Gobierno Vasco, Dpto. de Medio Ambiente, Planificación
Territorial, Agricultura y Pesca, Viceconsejería de Pesca e Industrias
Alimentarias

Sukarrieta, 17 de enero de 2013

Tipo documento	Informe Final
Título documento	Título del Informe
Fecha	29/05/2013
Proyecto	04-2012-00360 - Caracterización de la flota de RASCO (CARAS)
Código	IM12CARAS
Cliente	Eusko Jaurlaritza - Gobierno Vasco, Dpto. de Medio Ambiente, Planificación Territorial, Agricultura y Pesca, Viceconsejería de Pesca e Industrias Alimentarias

Equipo de proyecto

Guzmán Diez
 Julen Robles
 Luis Alberto Martín
 Iñaki Rico
 Xiker Salaberria
 Iñigo Onandia
 Mikel Basterretxea
 Iñaki Oyarzabal
 Carmen Abaroa
 Iñaki Artetxe
 Estanis Mugerza

Responsable proyecto	Estanis Mugerza Gojenola
-----------------------------	--------------------------

Revisado por	Iñaki Artetxe
Fecha	17/01/2013

Aprobado por	Iñaki Artetxe
Fecha	17/01/2013

Si procede, este documento deberá ser citado del siguiente modo:

Mugerza, E., G. Diez, I .Artetxe. 2012. CARAS. Caracterización de la flota de RASCO y estudio del by-catch de las especies de aguas profundas. Elaborado por AZTI-Tecnalia para Eusko Jaurlaritza - Gobierno Vasco, Dpto. de Medio Ambiente, Planificación Territorial, Agricultura y Pesca, Viceconsejería de Pesca e Industrias Alimentarias.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES.....	5
2. OBJETIVOS.....	7
3. MATERIAL Y MÉTODOS.....	8
3.1 Flota de estudio.....	8
3.2 Muestreo.....	9
4. RESULTADOS.....	12
4.1 Descripción de las mareas.....	12
4.2 Capturas.....	12
4.3 Composición de las capturas (% en peso Kg).....	15
4.4 Composición de las capturas (número de individuos)	17
4.5 Descartes	19
5. DISCUSIÓN.....	24
6. CONCLUSIONES.....	27
BIBLIOGRAFÍA	29
AGRADECIMIENTOS	32

1. INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES

El oficio conocido como rasco, se engloba dentro del grupo de redes de enmalle caladas con las especies demersales como especies objetivo. Se distingue de otras redes de enmalle tanto por el tamaño de la malla (280 mm) como por el bajo coeficiente de colgadura de la red montada.

En el País Vasco, existen pocas unidades que faenan a este oficio y casi todos tienen como puerto base Bermeo. La mayoría de los desembarcos realizados por estas embarcaciones suelen ser también en este puerto.

La especie objetivo de este oficio son los rapas siendo cerca del 100% del peso de los desembarcos. Es un oficio con una marcada estacionalidad, donde la mayor actividad se suele dar en los meses de invierno y son los meses de enero y febrero los de mayor índice de capturas.

Las capturas en estos meses de invierno suelen producirse en aguas bastante profundas donde las redes caladas superan los 700 metros de profundidad. A partir del año 2009 y según el Reglamento (CE) N° 43/2009¹ la pesca al rasco queda prohibido a profundidades mayores que la isobata de 600 m a partir del 1 de Octubre del 2009. A pesar de que posteriormente surgieron otros reglamentos que posponían esta medida, ésta es la que afecta a nuestra flota. La razón de esta prohibición se debe a que por el conocimiento de la distribución espacial de las especies de profundidad, se considera que a partir de los 600 metros, las capturas accesorias de las especies de profundidad y sobre todo de las especies de tiburones pueden ser importantes.

Las especies de tiburones de profundidad son animales con un largo periodo de gestación, una tasa reproductiva baja y de gran longevidad, lo que les hace muy vulnerables a la sobreexplotación.

¹ REGLAMENTO (CE) No 43/2009 DEL CONSEJO de 16 de enero de 2009 por el que se establecen, para 2009, las posibilidades de pesca y las condiciones correspondientes para determinadas poblaciones y grupos de poblaciones de peces, aplicables en aguas comunitarias y, en el caso de los buques comunitarios, en las demás aguas donde sea necesario establecer limitaciones de capturas.

Los tiburones se distribuyen en la columna de agua a diferentes profundidades según edad y sexo. Las hembras y juveniles suelen encontrarse a mayores profundidades que los machos lo que puede tener un impacto importante en estas poblaciones.

Esta problemática propició que desde la Federación de Pescadores de Bizkaia y en particular por parte de la cofradía de Bermeo se solicitase un estudio piloto, para analizar el impacto que tiene esta flota sobre estas especies en el periodo de pesca de esta costera ya que la prohibición adoptada supone para estos barcos una reducción sustancial de las posibilidades de pesca.

“El proyecto ha sido financiado mediante las ayudas relativas al Fondo Europeo de la Pesca (FEP) reguladas para el período 2007-2013 mediante el Reglamento (CE) 1198/2006, del Consejo, de 27 de julio de 2006”

2. OBJETIVOS

El objeto del presente estudio es caracterizar el oficio de rasco y evaluar el impacto que tiene en el by-catch de las especies de profundidad y en especial en las especies de tiburones.

Esta flota está condicionada por la prohibición de pescar en profundidades superiores a los 600 metros por la posible incidencia en estas especies de profundidad, lo que reduce considerablemente las posibilidades de pesca que tienen en determinado periodo del año.

Este estudio tratará de obtener datos directos de la pesca que permitan conocer en profundidad la actividad pesquera de los rascos y posteriormente en base al asesoramiento científico realizar una gestión sostenible de la actividad pesquera.

3. MATERIAL Y MÉTODOS

3.1 Flota de estudio

La flota objeto de estudio, son las embarcaciones con puerto base en Bermeo que durante determinada parte del año faenan en la modalidad de rasco. Esta flota la componen cuatro embarcaciones de mediano porte con esloras totales comprendidas entre los 25 y 28 metros.

Esta flota a pesar de encontrarse adscrita al censo de rasco, faena con artes distintos de éste en determinados periodos del año², estos periodos se corresponden con las costeras de verdel y bonito del norte. Así, durante los meses de febrero, marzo y abril faenan con líneas de mano a verdel y los meses de junio, julio, agosto, septiembre y parte de octubre faenan con el aparejo de curricán a la cacea con el bonito del norte como especie objetivo. El tiempo restante entre las dos costeras esta flota faena con el arte de rasco teniendo como única especie objetivo el rape. El periodo que estos barcos faenan con el arte de rasco es de unos 5-6 meses al año dependiendo de que las costeras de verdel y bonito del norte sean más o menos largas dependiendo de la presencia o ausencia de las especies objetivo.

En la época en la que faenan con rascos, estos barcos descansan semanalmente un mínimo de 48 horas seguidas que coinciden con el fin de semana. Las zonas de pesca de esta flota se encuentran en la zona ICES VIIIc por fuera de las 12 millas de la costa según la reglamentación que les impide faenar por dentro de este límite, el límite superior de pesca se sitúa en profundidades de 1.000 metros. Las zonas en las que pescan estos barcos se encuentran a una distancia máxima de 50 millas de los puertos de base.

Los rascos empleados por esta flota son de características similares a los empleados por la flota de enmalle profundidad, es decir, una dimensión de malla de 280 mm,

² Previa solicitud del correspondiente cambio de modalidad.

con 13 mallas de altura y coeficiente de colgadura cercano a 0,33 y sin flotadores. La longitud máxima total del arte según la reglamentación se sitúa en 11.000 m que viene a ser unas 220 redes suponiendo una longitud individual por red de 50 m.

Estos barcos trabajan de día y descansan de noche y la descarga del pescado se realiza en fresco, manteniendo el pescado con hielo en la bodega refrigerada. En esta flota la pérdida de redes es inusual. La cantidad de aparejo que emplean les permite el control del mismo y evita las pérdidas por descontrol o por no poder manejar tales cantidades.

3.2 Muestreo

La metodología utilizada fue por una parte el de observadores científicos embarcados en la flota de estudio y por otra parte el “self-sampling” o auto muestreo en los barcos que por motivos de seguridad no se podrían realizar embarques mediante observadores.

El muestreo comenzó a mediados de enero y finalizó a finales de abril 2012. En el mes de marzo se detuvo la recogida de datos en estas embarcaciones debido a que ese mes estos barcos estaban realizando la costera de verdel en la modalidad de líneas de mano.

Se muestrearon un total de 10 mareas con observadores a bordo lo que corresponde a 37 días de pesca y un total de 72 andanas muestreadas. Mediante el auto muestreo como método de recogida de datos se recogieron las muestras de 12 mareas (Tabla 1) y (Tabla 2).

Tabla 1. Número de mareas muestreadas.

	Número mareas muestreadas (observadores)	Número mareas muestreadas (self-sampling)
Enero	4	4
Febrero	5	8
Abril	1	0

Tabla 2. Número de días de pesca y andanas muestreadas por marea.

Mareas	Número de días de pesca	Número de andanas marea
1	4	8
2	4	8
3	4	8
4	4	9
5	3	6
6	5	9
7	4	7
8	5	9
9	3	6
10	1	2
Total	37	72

De esta manera se logró casi una cobertura del 100% de las mareas realizadas por estas embarcaciones en la modalidad de rasco durante este año.

En las mareas con observadores, estos recogían información detallada de todas las operaciones de pesca realizadas.

1) Datos de puente:

- Fecha y hora de largada y virada por andana
- Latitud, longitud y profundidad del aparejo por andana.
- Tiempo de inmersión de la red en cada andana.
- Número de redes por andana.
- Captura total por andana.

2) Capturas:

En cada virada de andana, el observador identificaba la parte retenida y la descartada de la captura. Posteriormente se identificaban las especies y se obtenía la talla, sexo cuando era posible y peso de todos los individuos. En el caso de los invertebrados solamente se pesaron las diferentes especies capturadas.

También se anotaba el número de individuos que venían en estado de descomposición y si era posible se realizaba su identificación al nivel taxonómico superior posible.

Los datos recogidos por los observadores han sido los utilizados a la hora de realizar el análisis de datos detallado de las mareas para este estudio porque son las que permiten realizar un análisis más exhaustivo.

Las muestras recogidas mediante auto muestreo han sido utilizadas para realizar diferentes tipos de análisis biológicos en laboratorio. Además estas muestras han servido para la correcta identificación de las diferentes especies, principalmente en el caso de tiburones que son difíciles de identificar. Estas muestras han servido para comprobar que las especies identificadas en la mar por los observadores han sido correctas.

4. RESULTADOS

4.1 Descripción de las mareas

La duración promedio de las mareas durante este estudio fue de 4 días por marea. Se salía habitualmente los lunes de madrugada y se volvía a puerto los jueves por la noche o madrugada del viernes. La salida y entrada del barco se realizó en todas las mareas en el puerto de Bermeo. El fin de semana se realizaba una parada de 48 horas.

El promedio de andanas viradas por marea fue de 7 andanas. El número de redes por andana fue entre 100-273 redes con un promedio de 173 redes por andana. El tiempo de inmersión de estas redes fue de 7 días o 168 horas. Se trabajó en el rango de profundidades de entre 528-910 metros de profundidad, aunque el 75% de las redes trabajaron en el rango de profundidad de entre 650-850 metros.

No hubo ninguna pérdida de redes en el transcurso de estas mareas.

4.2 Capturas

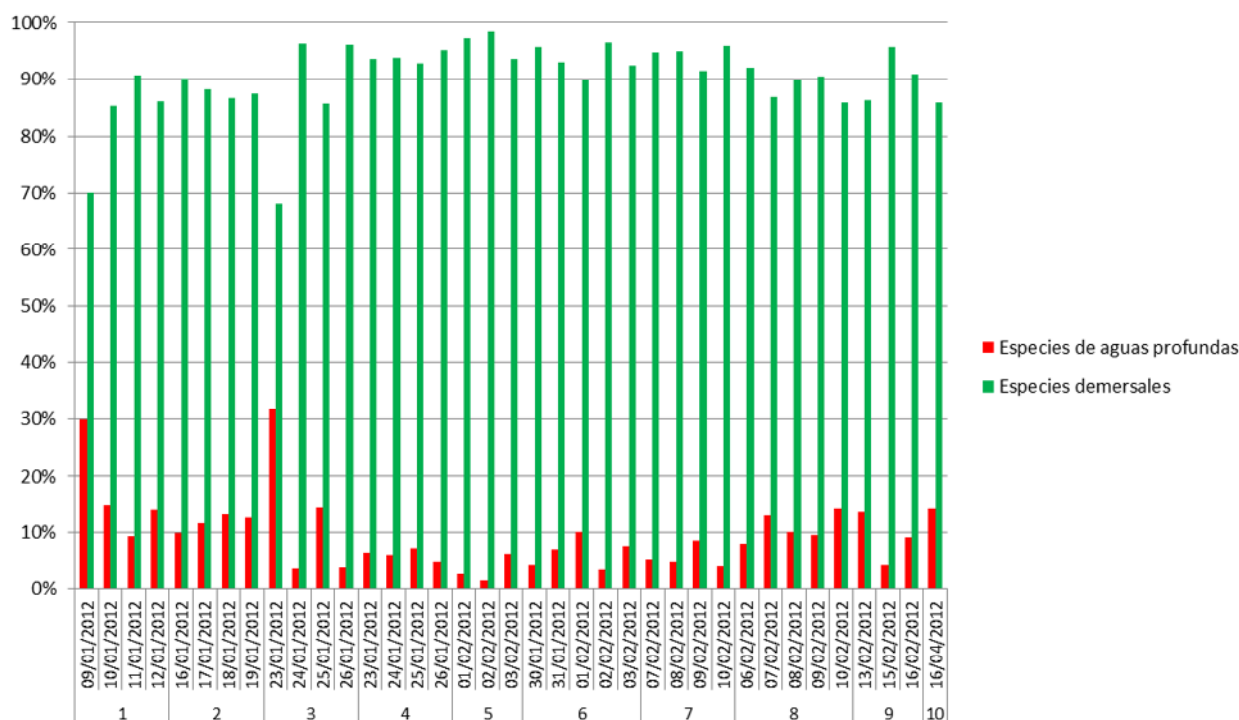
Aproximadamente el 90% de la captura total en kilos con el arte de rasco consistía en especies demersales. El otro 10% lo componían las especies de aguas profundas. De este 10%, el 6% lo componían los tiburones de profundidad y casi un 3% los teleósteos de aguas profundas. En la Tabla 3 se muestra como el promedio por día de las capturas de las especies demersales fue de 843 Kg y el promedio por marea de 3.119 Kg. En cuanto a las especies de aguas profundas el promedio de las capturas por día fue de 86 Kg y de 320 Kg por marea.

Tabla 3. Promedio de las capturas (Kg) por día y marea de las especies demersales y de aguas profundas

	Capturas especies de aguas profundas (Kg)	Capturas especies demersales (Kg)	%Capturas especies de aguas profundas (Kg)
Promedio día	86,61	843,20	10,27
Promedio marea	320,49	3.119,87	10,27

En la Figura 1 se observa el porcentaje en peso de las capturas por día de pesca tanto de las especies demersales como de las especies de aguas profundas.

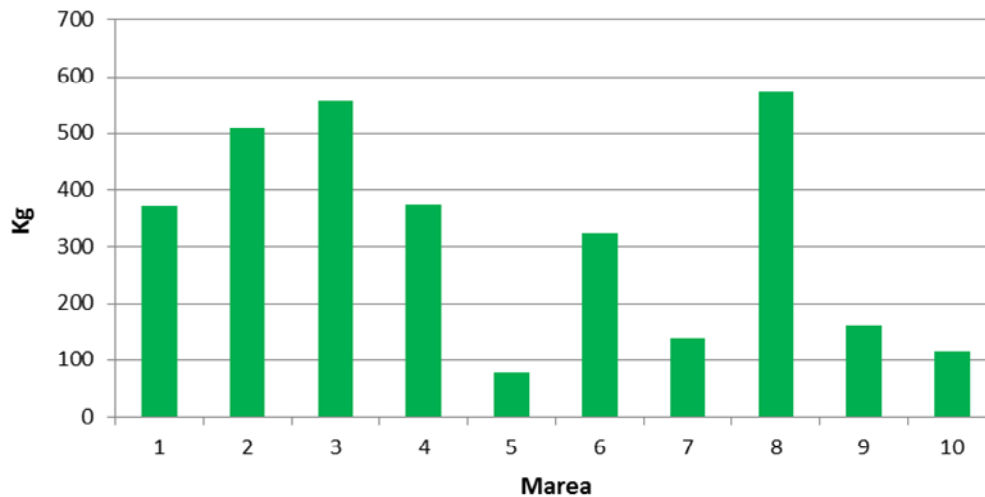
Figura 1. Porcentaje en peso de las capturas de especies demersales y de aguas profundas por día de pesca.



En esta figura se muestra como exceptuando dos días de pesca donde se alcanza el 30% de capturas de especies de aguas profundas, en el resto de días las capturas de estas especies no alcanzan o superan levemente el 10% del peso total de la captura.

En relación a las capturas de las especies de aguas profundas por marea (Figura 2) exceptuando una de las mareas muestreadas, en el resto de las mareas se superan los 100 Kg por marea en todas ellas.

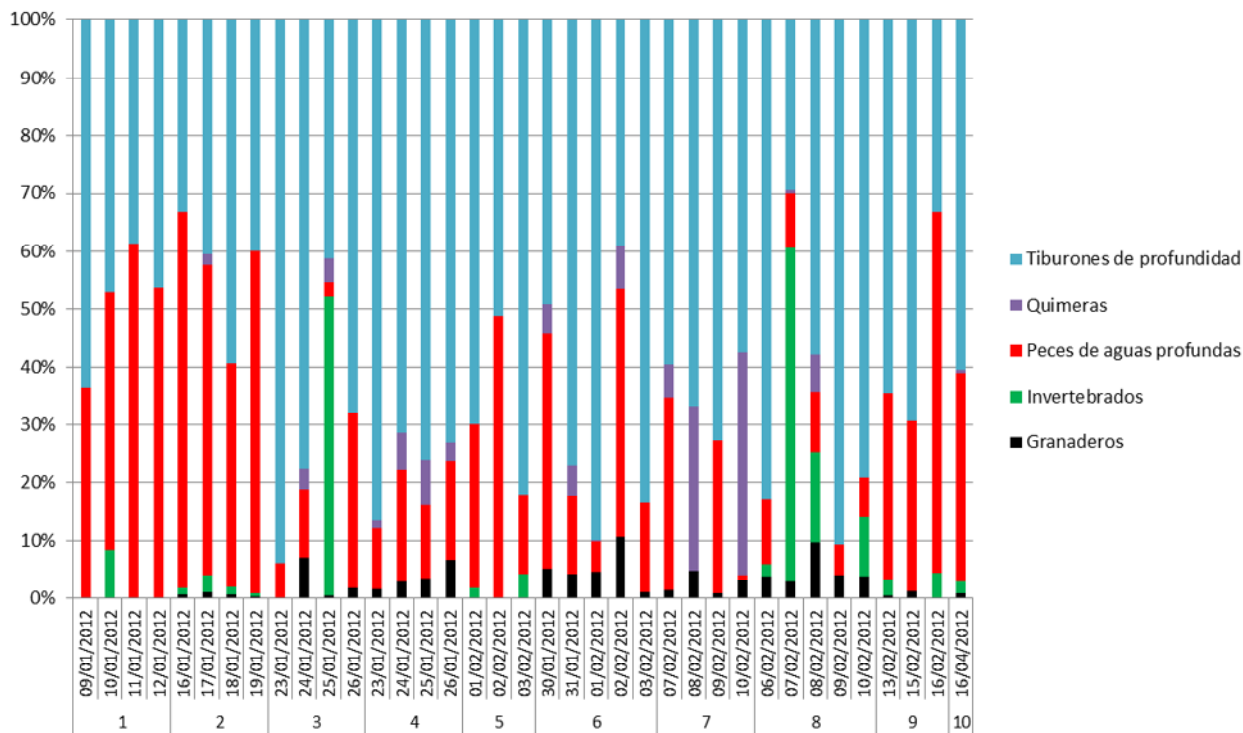
Figura 2. Capturas por marea de las especies de aguas profundas.



Para conocer la composición de las capturas de las especies de aguas profundas, éstas se agruparon en 5 grupos diferentes: tiburones de profundidad, quimeras, granaderos, invertebrados y resto de peces teleósteos.

En la Figura 3 se puede ver cuál era la composición en porcentaje en peso de las capturas de estos grupos por día de pesca. El grupo de los tiburones de profundidad y los peces teleósteos son los que mayor importancia tienen. Cabe destacar también que en dos días, las capturas de invertebrados fueron también muy importantes.

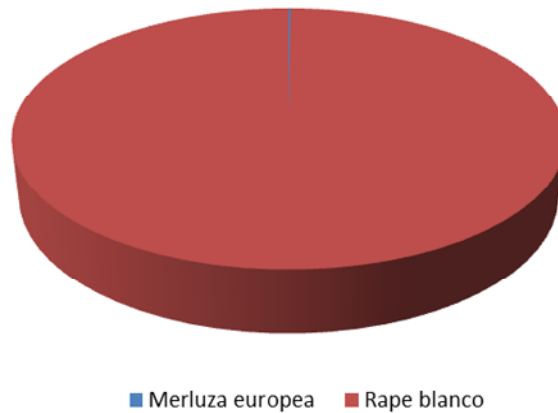
Figura 3. Composición (%) de las capturas por día de los diferentes grupos de especies de aguas profundas



4.3 Composición de las capturas (% en peso Kg)

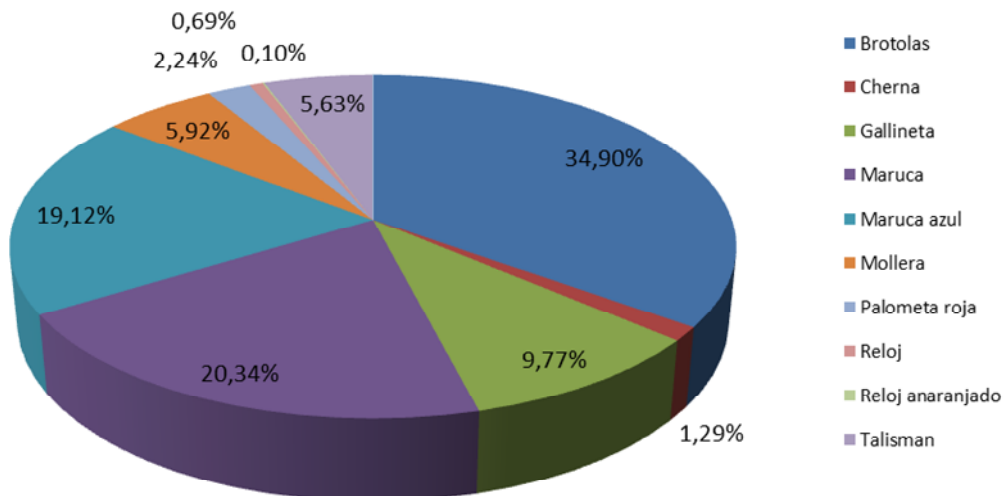
En el grupo de las especies demersales se puede ver como el arte de rasco es un arte muy selectivo y casi el 100% de la captura lo compone una única especie y especie objetivo de esta modalidad, el rape blanco (*Lophius piscatorius*). La otra especie es la merluza europea (*Merluccius merluccius*), aunque la presencia de esta especie es residual (Figura 4).

Figura 4. Composición específica de las especies demersales.



En el caso de los teleósteos de aguas profundas, 3 especies componen el 75% de las capturas (Figura 5): las dos especies de marucas, maruca azul (*Molva dypetirigia*) y maruca (*Molva molva*) y las brótolas (*Phycis spp.*).

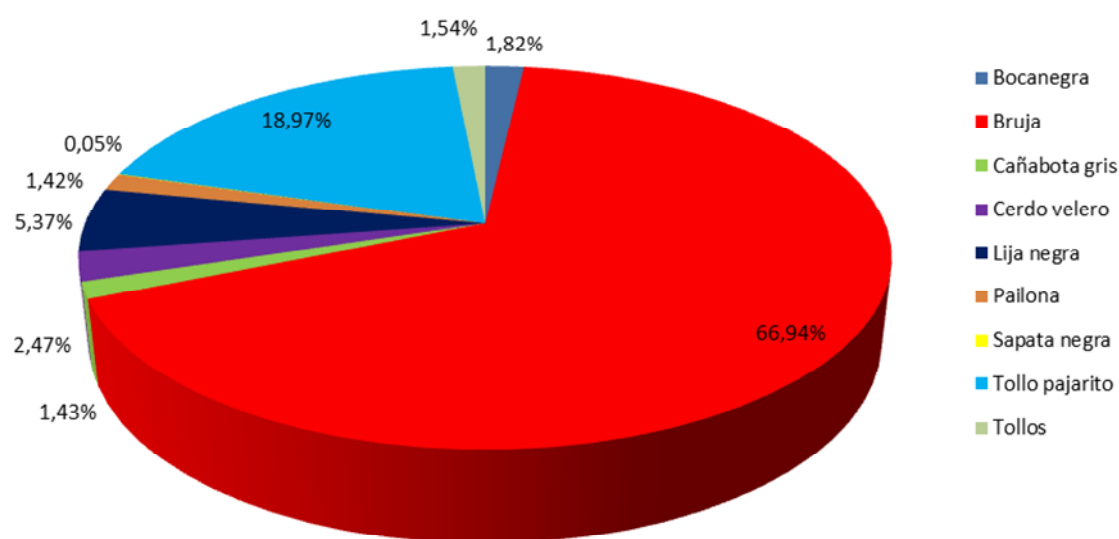
Figura 5. Composición específica de los teleósteos de aguas profundas.



En relación al grupo de los tiburones de profundidad (Figura 6), la bruja (*Scymnodon ringens*) alcanza el 67% seguido del tolo pajarito (*Deania calcea*) como segunda especie más importante con un 19% de la captura. La dominancia de estas dos

especies se debe sobre todo al rango de profundidad a la que más se trabajó, entre 650-850 metros de profundidad. Las capturas del resto de especies son residuales.

Figura 6. Composición específica de los tiburones de aguas profundas.

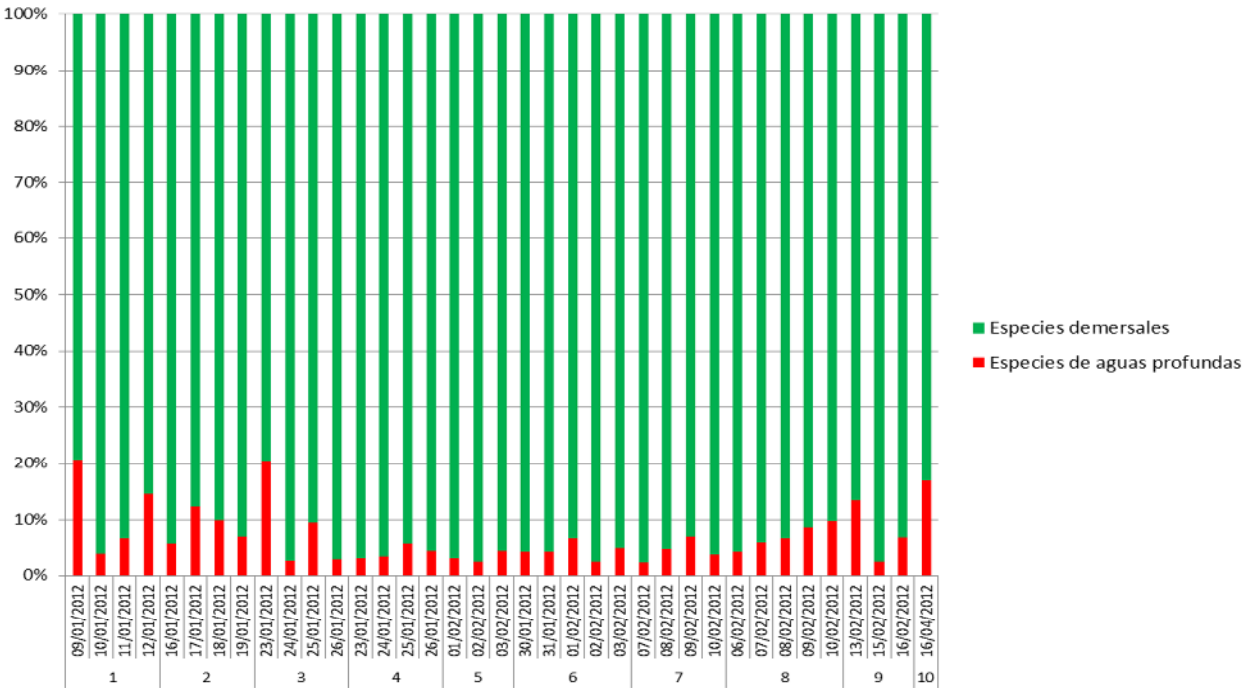


4.4 Composición de las capturas (número de individuos)

Analizando la composición de las capturas en número de individuos, el promedio en porcentaje de las especies demersales es de un 93,3% y el de las especies de aguas profundas de un 6,7%. Al comparar el porcentaje en peso de la captura, aumenta el porcentaje de las especies demersales frente a las especies de aguas profundas. Esto se debe a que los individuos de las especies de aguas profundas, y sobre todo en el caso de los tiburones, aunque su número no es muy alto, son individuos de talla y peso considerables.

En la Figura 7 se puede ver el porcentaje de los dos grupos por día de pesca. Excepto en dos de los días en las que las especies de profundidad alcanzan el 20 %, en el resto de días muy pocas veces se llega al 10%.

Figura 7. Capturas por días de pesca (% número de individuos) de las especies demersales y de aguas profundas.



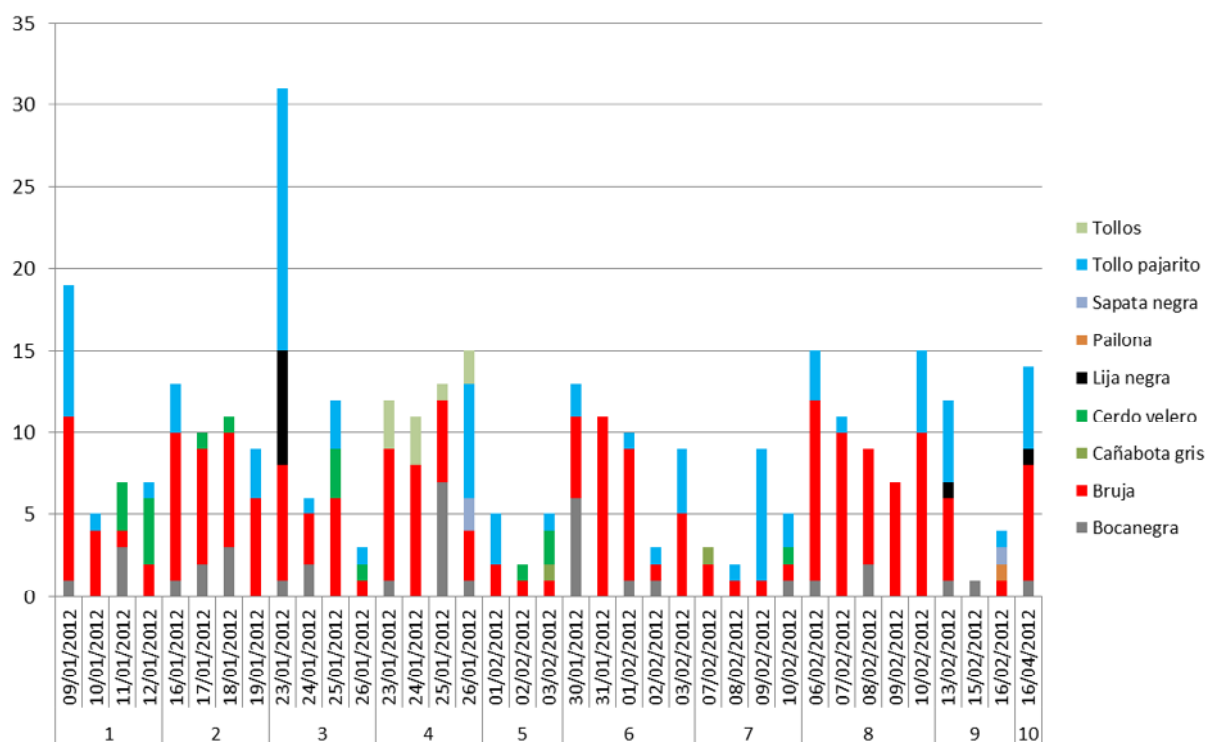
En la Tabla 4 aparecen el número de individuos de especies de aguas profundas capturadas por día de pesca. El promedio por día de pesca fue de 11 individuos, con un máximo de capturas de 34 individuos y un mínimo de 2. Entre las diferentes especies, destacan la bruja donde se capturaron un total de 184 individuos, seguido del tollo pajarito con un total de 87 individuos. El total de individuos capturados fue de 424.

Tabla 4. Número de individuos de especies de aguas profundas capturados por día de pesca.

Marea	Bocanegra	Brotola	Bruja	Cañabota gris	Cerdo velero	Cherna	Gallineta	Gazapa	Granadero	Lija negra	Maruca	Maruca azul	Pailona	Palometa roja	Quimera	Quimera ojon	Sapata negra	Tollo pajarito	Tollos	Total genera
Promedio	2	3	5	1	2	1	2	3	2	3	2	1	1	1	1	6	2	3	2	1
Max.	7	8	11	1	4	1	3	6	3	7	2	2	1	1	1	11	2	16	3	34
Min	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2
Total genera	29	22	184	2	17	2	7	8	11	9	2	4	1	2	2	17	3	87	9	424

En cuanto al número de individuos de especies de tiburones de aguas profundas capturadas por día de pesca (Figura 8) se observa como la bruja y el tollo pajarito son las que más destacan, ya que se capturan casi todos los días de pesca.

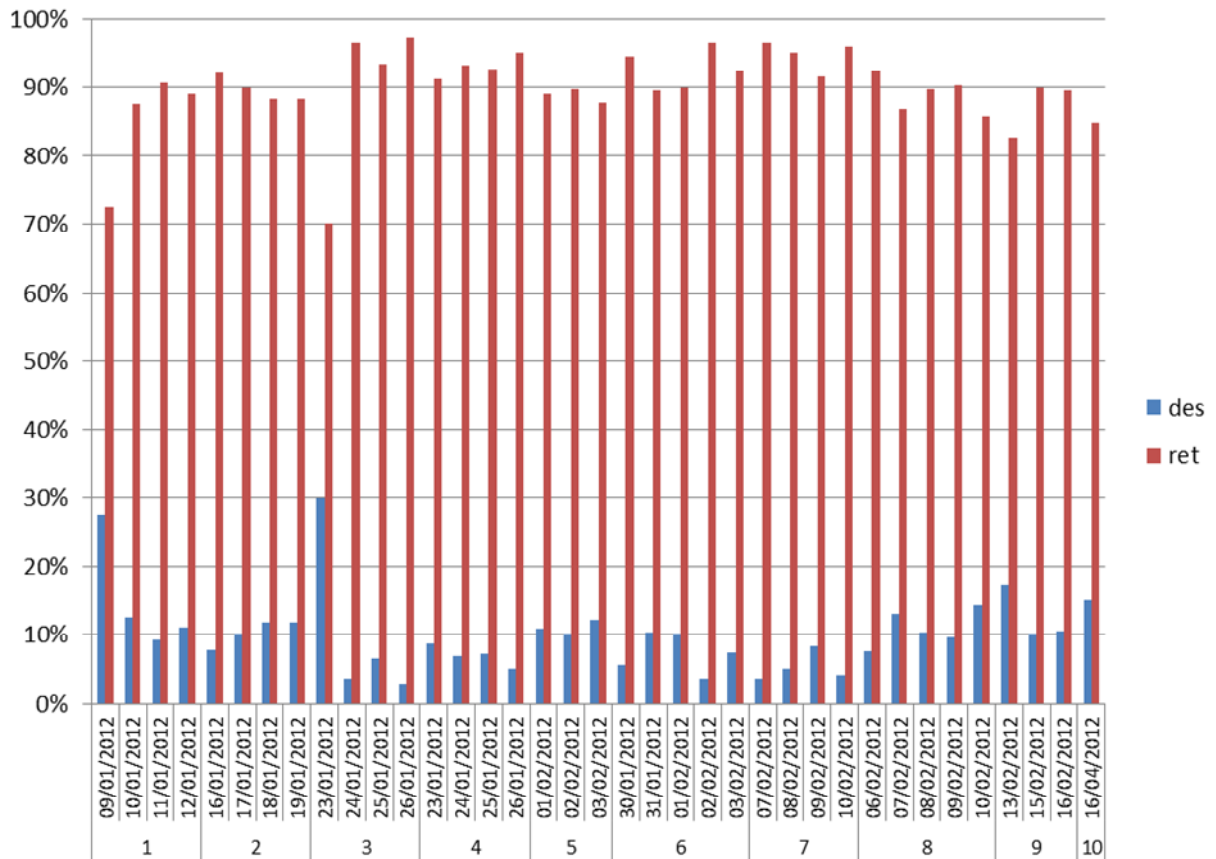
Figura 8. Capturas por día de pesca (número de individuos) de las especies de tiburones de aguas profundas.



4.5 Descartes

El promedio de descarte de esta modalidad fue de 9,7% del peso total de las capturas. En la Figura 9 se ve como exceptuando dos días de pesca donde el descarte llega a ser cercanos al 30%, en el resto de días apenas se supera o no se alcanza el 10% de descarte.

Figura 9. Porcentaje de la captura (peso Kg) retenida y descartada de la modalidad de rasco por día de pesca.



En el caso de las especies demersales, el descarte fue casi nulo cercano al 1,5% (Figura 10). Haciendo un análisis de las dos especies demersales capturadas, en el caso del rape blanco el descarte fue de un 1% y en el caso de la merluza europea de un 64% (Figura 11). El descarte de estos individuos fue debido al mal estado de conservación que presentan al virar las redes.

Figura 10. Porcentaje de la captura (peso Kg) retenida y descartada de las especies demersales.

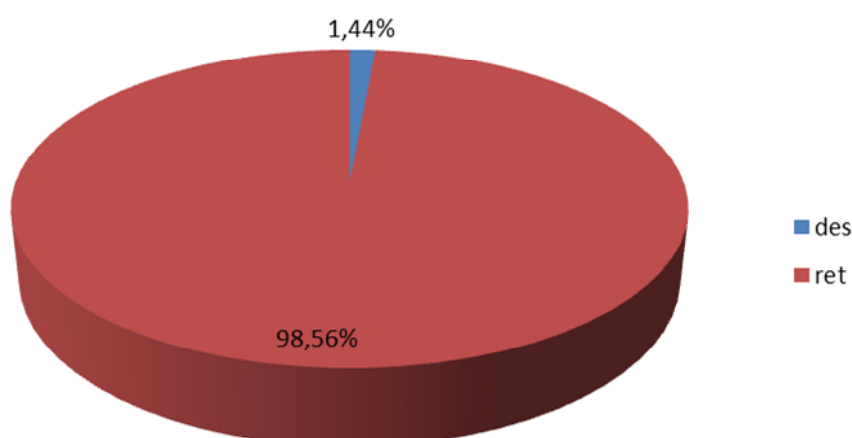
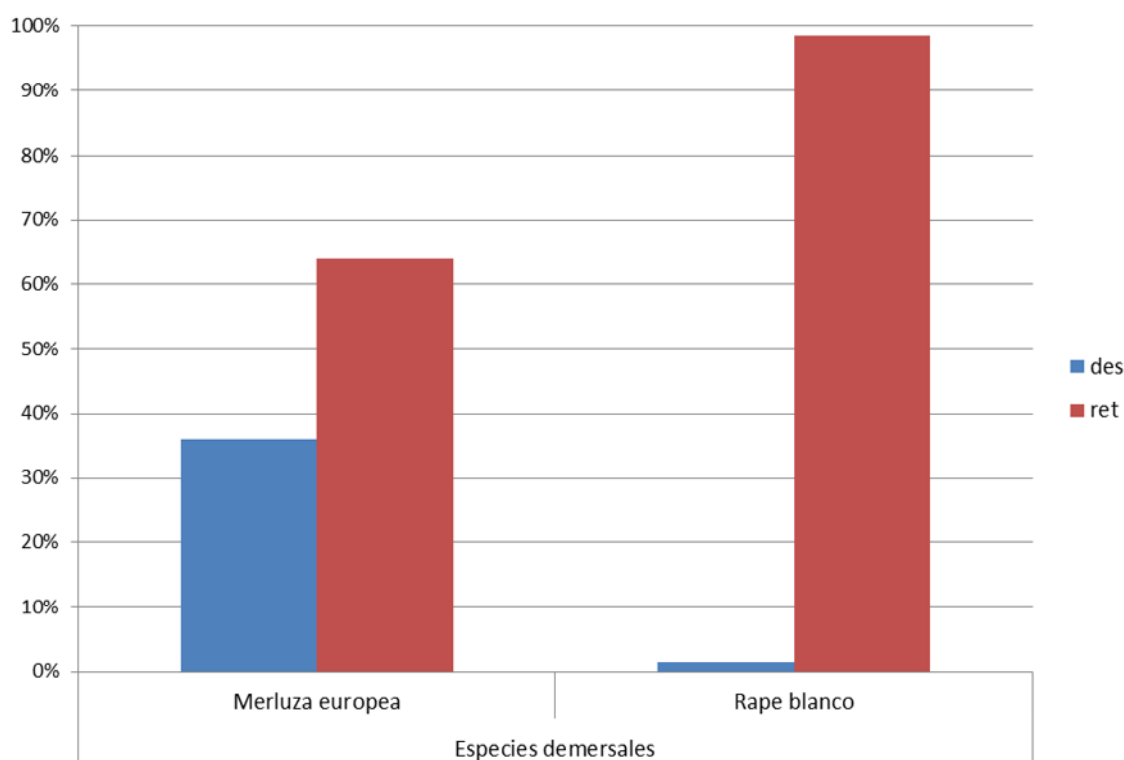


Figura 11. Porcentaje de la captura (peso Kg) retenida y descartada de las dos especies demersales capturadas con la modalidad de rasco.



En el caso de las especies de aguas profundas, el descarte fue de un 9,7% del total del peso las capturas (Figura 12). En el grupo de los granaderos, quimeras y tiburones de profundidad capturados, el descarte de estas especies fue del 100%. Sin embargo en el caso de los teleósteos de aguas profundas el descarte fue de un 70%

(Figura 13). El 30% retenido de estas especies se produjo cuando los individuos de estas especies vinieron en un buen estado de conservación.

Figura 12. Porcentaje de la captura (peso Kg) retenida y descartada de las especies de aguas profundas.

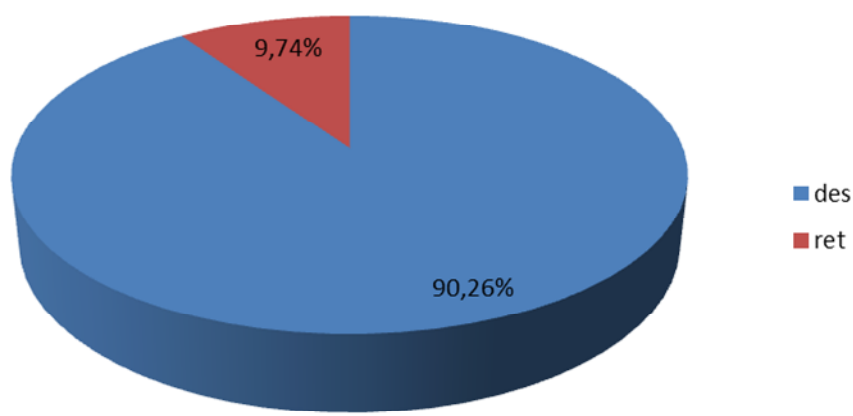
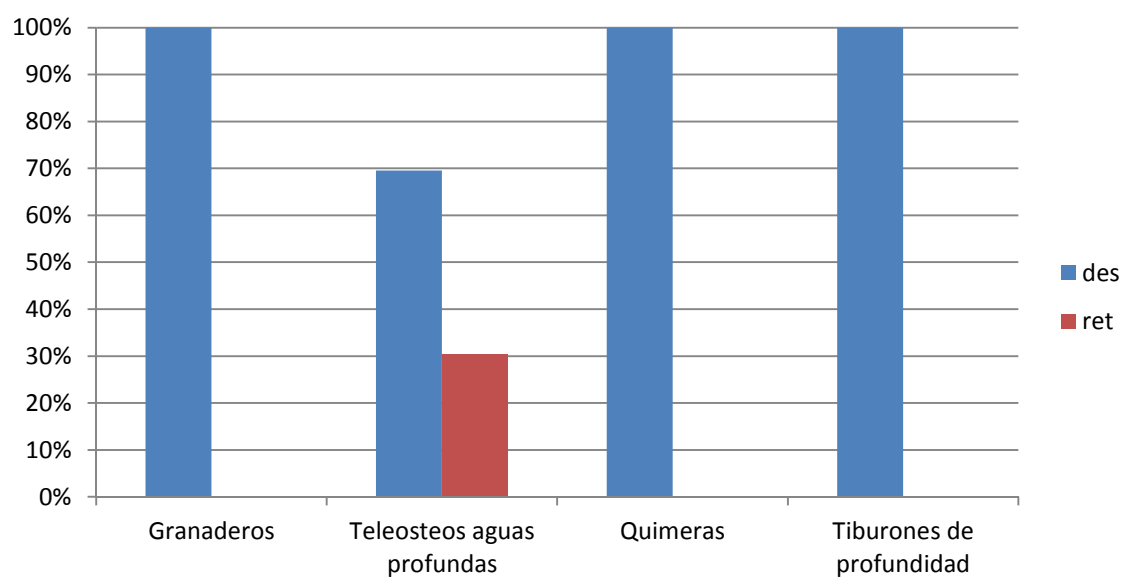


Figura 13. Porcentaje de la captura (peso Kg) retenida y descartada de cuatro de los grupos de especies de aguas profundas capturadas con la modalidad de rasco.



5. DISCUSIÓN

Una vez analizados los resultados de este estudio, éstos se compararán con otro estudio realizado sobre la flota comunitaria que trabajaba también a la modalidad de rasco. Los resultados de este último estudio tuvieron posiblemente como consecuencia la adopción por parte de la Comisión Europea, de las medidas técnicas expuestas dentro del Reglamento CE 43/2009 y que afectan de manera importante a la flota de rasco de la CAV.

Esta comparación permitirá ver si existen diferencias importantes entre las dos flotas analizadas, principalmente en lo relativo al impacto en la pesquería de las especies de aguas profundas y más concretamente en el caso de las especies de tiburones de profundidad y también relación a la tasa de descarte, tanto de las especies objetivo como del by-catch.

El estudio de la flota comunitaria se realizó dentro del proyecto DEEPNET: “*A preliminary Investigation on Shelf Edge and Deepwater Fixed Net Fisheries to the West and North of Great Britain, Ireland, around Rockall and Hatton Bank*”, realizado por investigadores de Irlanda, Reino Unido y Noruega.

Esta flota comunitaria estaba compuesta por unas 50 unidades que faenaban a esta modalidad desde el año 1992. Su zona de trabajo era desde la zona de Porcupine en el sur de Irlanda hasta Taipen en el norte de Noruega, siendo también muy importante el esfuerzo realizado en la zona de Rockall y Hatton Bank.

Eran barcos con esloras totales comprendidas entre los 30-40 metros, porte bastante más importante que los barcos de la CAV de entre 25-28 metros de eslora total. Comparando el patrón de explotación de ambas flotas, cabe destacar en la flota comunitaria, el número de redes por marea que empleaban estos barcos, entre 4.000-7.000 redes comparando con los 700-1.200 que manejan los barcos de la CAV. Además el número de redes que los barcos comunitarios eran capaces de virar por día de pesca, era entre 800-1200 redes frente a las 200-500 de la CAV. Esto era debido a que los barcos comunitarios trabajaban las 24 horas del día realizando turnos entre la tripulación, mientras que en el caso de la flota de la CAV, éstos

trabajaban durante el día y paraban la actividad por la noche ya que el número de tripulantes también era inferior.

La duración de las mareas era bastante superior en el caso de los primeros con mareas de entre 10-15 días de duración en el caso de los barcos que trabajaban con pescado fresco y hasta los tres meses de marea en el caso de los barcos que refrigeraban las capturas realizadas. Los barcos de la CAV realizan mareas de 4 días, con un descanso de 48 horas durante el fin de semana.

Otro aspecto muy relevante respecto a las dos flotas, es la pérdida de redes producida durante las diferentes mareas. En el caso de la flota comunitaria la tasa de pérdida de redes fue bastante elevada, siendo nula en el caso de la flota de la CAV. Esta importante pérdida de redes propicia la denominada pesca fantasma que tiene un impacto muy negativo tanto en los diferentes stocks como también en los diferentes hábitats.

Por otro lado, el patrón de explotación entre las dos flotas analizadas es muy diferente. En el caso de la flota comunitaria la explotación se asemeja más a una flota industrial y en el caso de la flota de la CAV a una flota más artesanal.

Estas importantes diferencias en el patrón de explotación, tienen también importantes consecuencias en el grado de impacto que tienen en las pesquerías de aguas profundas y en el descarte de ambas flotas.

En el caso de la flota comunitaria, el ratio de descarte de la especie objetivo, el rape blanco, fue de entre un 54-71%, es decir una tasa de descarte muy elevada. Esto se debe a que al ser mareas bastante largas, con un número alto de redes utilizadas, produce que muchos de los individuos capturados lleguen a bordo en un estado de conservación bastante malo.

Por el contrario en el caso de la flota de la CAV el ratio de descarte del rape blanco no alcanzaba el 2%. Esto ocurre debido a que las mareas son bastante cortas y el número de redes empleado no es muy elevado. De esta manera casi todos los individuos capturados llegaban en un estado de conservación bueno y eran retenidos.

En cuanto al ratio de descarte total, aunque no se pudieron obtener cifras exactas en el caso de la flota comunitaria, los investigadores que realizaron el estudio creen que esta cifra sería muy parecida a la del descarte de la especie principal, es decir entre

un 54-71%. Esta cifra sería también parecida para el by-catch, la cual estaba compuesta sobre todo de especies de aguas profundas en su mayoría tiburones de profundidad.

En el caso de la flota de la CAV, el ratio de descarte del total de las capturas en peso fue de un 9,7%. Este porcentaje lo componían principalmente las especies de aguas de profundidad, siendo un 6% las especies de tiburones y el 2% otros peces teleósteos de aguas profundas. El 1% lo componían el grupo de invertebrados.

Estos datos demuestran que la afección de la flota de la CAV en las especies de aguas profundas (incluidos elasmobranquios), es pequeña si la comparamos con la flota comunitaria.

6. CONCLUSIONES

Las conclusiones principales de este estudio se detallan en los siguientes apartados:

➤ **Metier:**

- La modalidad de rasco es un metier cuyas especie objetivo son las especies demersales, en concreto el rape blanco. Según la DCF el código de este metier sería: GNS_DEF_=>280mm.

➤ **Capturas:**

- El 90% de las capturas de esta flota en esta modalidad está compuesta por especies demersales, siendo el 98% el rape blanco, especie objetivo de esta modalidad.
- El 10% del peso total resulta del by-catch de las especies de aguas profundas:
 - 6% tiburones donde destacan dos especies, la bruja 67% y el tollo pajarito con un 19%.
 - 3% teleósteos donde destacan las dos especies de maruca con un 50% y las brótolas con un 20%.
 - El 1% restante lo componen los invertebrados.
- El número total de individuos capturados de las especies de aguas profundas en las 10 mareas observadas fue de 429 individuos, con un promedio de 11 individuos por día de pesca, con un máximo de 34 y mínimo de 1 individuo.

➤ **Descartes:**

- El descarte de este metier es del 9,72% del peso de la captura total.

- En el caso de las especies demersales, el 98,5 % es retenido y el 1,5% restante descartado. El descarte se debe sobre todo a individuos que llegan en un mal estado de conservación.
- En las especies de aguas profundas, se produce el 100% de descarte en el caso de los tiburones, granaderos, quimeras e invertebrados. En el caso del resto de teleósteos, se da un descarte del 30%.

La afección de esta flota en las especies de aguas de profundidad (incluidos los elasmobranquios) es pequeña si lo comparamos con las flotas comunitarias.

Esta pesquería está muy concentrada en el tiempo y en el espacio, por lo tanto podría tener una gestión regionalizada y aplicada directamente a esta flota. Es una flota con un número de barcos muy pequeño (4) con una gran dificultad de diversificar en especies y espacio.

BIBLIOGRAFÍA

Brown, J, G. Macfadyen, T. Huntington, J. Magnus and J. Tumilty (2005). Ghost Fishing by Lost Fishing Gear. Final Report to DG Fisheries and Maritime Affairs of the European Commission. Fish/2004/20. Institute for European Environmental Policy / Poseidon Aquatic Resource Management Ltd joint report.

Bañon R., Piñeiro C., Casas M. Biological aspects of deep-water sharks *Centroscymnus coelolepis* and *Centrophorus squamosus* in Galician waters (north-western Spain)(2006). Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom, 86 (4), pp. 843-846.

Carbonell, A., Alemany, F., Merella, P., Quetglas, A. & Roman, E. (2003). The by-catch of sharks in the western Mediterranean (Balearic Islands) trawl fishery. Fisheries Research 61, 7-18.

Clarke, M.W., Connolly, P.L. & Bracken, J.J. (2001). Aspects of reproduction of the deep water sharks *Centroscymnus coelolepis* and *Centrophorus squamosus* from west of Ireland and Scotland. Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom 81, 1019-1029.

Compagno, L.J.V. (1984). Sharks of the world. An annotated and illustrated catalogue of shark species known to date. Part 1: *Hexanchiformes* to *Lamniformes*. Rome: FAO.

Compagno, L.J.V. (2001). Sharks of the world. An annotated and illustrated catalogue of shark species known to date. Part 2: *Heterodontiformes*, *Lamniformes* and *Orectolobiformes*. Rome: FAO.

Compagno, L.J.V., Dando, M. & Fowler, S. (2005). Sharks of the world London: Collins.

Gordon, J.D.M. (1999). Management considerations of deep-water shark fisheries. In Case studies of the management of elasmobranch fisheries (Shotton, R., ed.). Rome: FAO.

Hareide, N.R. & Garnes, G. (2001). The distribution and catch rates of deep water fish along the Mid-Atlantic Ridge from 43 to 61N. Fisheries Research 51, 297-310.

Hareide N-R., Garnes G., Rihan D., Mulligan M., Tyndall P., Clark M., Connolly P., Misund R., McMullen P., Furevik D., Humborstad O.B., Høydal K. & T. Blasdale⁸ (2005). A preliminary Investigation on Shelf Edge and Deepwater Fixed Net Fisheries to the West and North of Great Britain, Ireland, around Rockall and Hatton Bank. Bord Iascaigh Mhara, Fiskeridirektoratet, NEAFC, Sea Fish Industry Authority, Joint Nature Conservation Committee, Marine Institute Foras na Mara.

Howell, K.L., Heymans, J.J., Gordon, J.D.M., Duncan, J., Ayers, M., Jones, E. G. (2009) Proyecto DEEPFISH: Aplicación de un enfoque ecosistémico del manejo sostenible de pesquerías de alta mar. Parte 2: Un nuevo enfoque en el manejo de pesquerías de alta mar. Asociación Escocesa de Ciencias Marinas, Oban. Reino Unido Informe no.259b.

ICES (2009). Report of the Working Group on Deep Water Species (WGDEEP). Copenhagen: ICES.

ICES (2010). Report of the Working Group on Deep Water Species (WGDEEP). Copenhagen: ICES.

ICES (2011). Report of the Working Group on Deep Water Species (WGDEEP). Copenhagen: ICES.

ICES (2009). Report of the Working Group on Elasmobranch Fishes (WGEF). Copenhagen: ICES.

ICES (2009). Report of the Working Group on Elasmobranch Fishes (WGEF). Copenhagen: ICES.

ICES (2010). Report of the Working Group on Elasmobranch Fishes (WGEF). Copenhagen: ICES.

ICES (2011). Report of the Working Group on Elasmobranch Fishes (WGEF). Copenhagen: ICES.

Kyne, P.M. & Simpfendorfer, C.A. (2007). A collation and summarization of available data on deepwater Chondrichthyans: biodiversity, life history and fisheries. Marine Conservation Biology Institute.

Pawson, M. & Vince, M. (1999). Management of shark fisheries in the northeast Atlantic. In Case studies of the management of elasmobranch fisheries (Shotton, R., ed.). Rome: FAO.

Piñeiro C., Casas M., Bañon R. (2001). The deep-water fisheries exploited by Spanish fleets in the Northeast Atlantic: a review of the current status. Fisheries Research 51, 311-320.

AGRADECIMIENTOS

Ante todo queremos agradecer al Dpto. de Medio Ambiente, Planificación Territorial, Agricultura y Pesca (Viceconsejería de Pesca e Industrias Alimentarias) del Gobierno Vasco sin la cual no se hubiese podido llevar a cabo el proyecto CARAS.

Además, queremos agradecer específicamente a las cuatro embarcaciones que han tomado parte en el estudio y a sus tripulaciones, por las facilidades prestadas en los muestreos realizados en la mar.

.

