Análisis del impacto de la implementación de medidas de manejo específicas para condrictios en la operatoria de la flota argentina.

Mariano Monsalvo[1], Juan Federico Bernasconi[1],Gustavo Martínez Puljak[1], Gabriela Navarro[2]

[1] *Coordinación de Gestión de Pesquerías, Dirección Nacional de Planificación Pesquera, Subsecretaría de Pesca y Acuicultura (SSPyA), Ministerio de Agroindustria, República Argentina.*
[2] *Dirección Nacional de Planificación Pesquera, SSPyA, MAGyP, República Argentina.*

RESUMEN: El documento presenta un análisis de la situación anterior y posterior a la implementación de las medidas de restricción a los desembarques de condrictios establecidas por la Comisión Técnica Mixta del Frente Marítimo y el Consejo Federal Pesquero de la República Argentina. Se analizó la incidencia por marea de tiburones y rayas con el fin de evaluar los efectos de dichas medidas. Finalmente se evaluó la localización de la flota en función del establecimiento del área de veda específica en la Zona Común de Pesca Argentino Uruguaya. Durante el periodo evaluado se observó una tendencia de disminución del total de declaraciones de capturas de rayas y tiburones en el Área del Tratado. Para ambos grupos de especies, la reducción se dio principalmente en las mareas con capturas de dichas especies superiores al 40% del total desembarcado, es decir en aquellas mareas que la normativa expresamente prohibió. De este modo se muestran los efectos de las medidas analizadas sobre el comportamiento de la flota que ha tenido una mayor direccionalidad hacia la captura de dichas especies.

Palabras claves: condrictios, rayas, tiburones, veda, límite de capturas

SUMMARY: Impact analysis of the implementation of chondrichthyan specific management measures on the Argentine fleet fishing operations. This document presents an analysis of the situation before and after the implementation of the restrictive measures for chondrichthyans landings established by the Comisión Técnica Mixta del Frente Marítimo and the Federal Fisheries Council of Argentina. We analyzed the incidence by trip of skates and sharks to evaluate the effect of the measures. Finally we evaluated the spatial distribution of the fleet according to the establishment of the specific exclusion zone in the Argentine – Uruguayan Common Fishing Zone. During the studied period we observed a declining trend of the total landings of skates and sharks in the Area of the Treaty. For both groups of species, the reduction was observed mainly on the trips with catches higher than 40% of the total landing that is the kind of trips specifically prohibited by the regulations. In this way, we show the effects of the analyzed rules on the fishing fleet behaviour which showed a higher directionality on their catches towards those species.

Key words: chondrichtyans, skates, sharks, seasonal closures, catch limits

Introducción

A nivel internacional durante la década del 90 se ha generado una creciente preocupación sobre la vulnerabilidad de las poblaciones de condrictios (tiburones, rayas y quimeras) debido al colapso de algunas pesquerías históricas de tiburones y el rápido incremento de los desembarques y comercialización de condrictios en los últimos años. En respuesta a esto, en el año 1999 la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) estableció el Plan de Acción Internacional para la Conservación y Manejo de Condrictios (IPOA-Sharks). Esta fue una de las principales acciones a nivel internacional a partir de la cual las naciones, diversas organizaciones regionales (Organizaciones Regionales de Ordenación Pesquera - OROPs) y convenciones internacionales incluyeron protocolos de seguimiento, evaluación y manejo de los stocks de condricitios para promover la explotación sustentable y la conservación de las especies amenazadas.

Las capturas de la flota pesquera de la República Argentina han acompañado la tendencia mundial, aumentando su participación en las capturas globales de condrictios. Durante el período 2000-2012, ocupó el quinto lugar entre los países que capturan condrictios con un promedio anual de 38.000 toneladas (FAO, 2014; Bernasconi y Navarro, 2014). En consecuencia, en el año 2009 se ha implementado el Plan de Acción Nacional para la Conservación y el Manejo de Condrictios (PAN-Tiburones) con el objetivo general de garantizar la conservación y explotación sustentable de los condrictios en la República Argentina.

Los desembarques de condrictios en la Argentina provienen mayormente de la pesca no dirigida en pesquerías de arrastre demersal multiespecíficas o que tienen como especie objetivo la merluza común (*Merluccius hubbsi*) (Sanchez *et al.*, 2011; Colonello *et al.*, 2014). La máxima participación de los condrictios en los desembarques del país se observó en el año 2008 (representando un 5% del total anual desembarcado), año en que el que también se alcanzó el máximo nivel de capturas de este grupo (46.460 t). Asimismo, durante la última década se han registrado volúmenes importantes de desembarques provenientes de mareas en la que los condrictios han constituido más del 50% de lo capturado en cada viaje, que en el caso de las rayas han sido particularmente relevantes en el año 2007 (Sanchez *et al.*, 2011). Por otra parte, la Zona Común de Pesca Argentino Uruguaya (ZCPAU) es una de las áreas con mayor diversidad de condrictios y donde se concentran importantes niveles de capturas de este grupo de especies (Lucifora *et al.*, 2011; Navarro *et al.*, 2012; Colonello *et al.* 2014).

A partir del incremento de la presión pesquera sobre este grupo de especies, durante los últimos años se han establecido una serie de medidas de manejo específicas por el Consejo Federal Pesquero de la República Argentina (CFP) y en el marco de la Comisión Técnica Mixta del Frente Marítimo (CTMFM). Dichas medidas buscan desalentar la pesca dirigida de estos recursos, promover su explotación sustentable y su conservación. Una de las principales reglamentaciones establecida fue la determinación de un límite máximo de desembarque por marea. La primera restricción en ese sentido, consta en el Acta 32/2009, del Consejo Federal Pesquero de la República Argentina, y establece que la flota pesquera argentina no podrá desembarcar más de un 40% de rayas ni más de un 40% de tiburones respecto del total de la marea. Posteriormente, en 2013 la CTMFM establece mediante su Resolución 09/2013 un límite máximo desembarques de 30% de rayas, 30% de tiburones

y 50% de condrictios en general. También en 2013, el CFP emite las Resoluciones 04 y 07/2013, en las que modifica las restricciones que estableciera en 2009, llevándolas a valores iguales a los establecidos por la CTMFM. En la Tabla 1 se resumen las Resoluciones dictadas en cuanto a restricciones en los desembarques, la descripción de las mismas y la fecha de vigencia en relación a cada normativa. Con el objetivo de evaluar el efecto de dichas regulaciones (Tabla 1), se analizaron diferentes indicadores de los desembarques declarados de condrictios de la flota argentina de arrastre en el área del Tratado del Río de la Plata y su Frente Marítimo (AT) durante el periodo 2006-2014.

Otras de las medidas fundamentales implementadas por la CTMFM fue el establecimiento de un área de veda para el arrastre de fondo a partir del año 2007, con el objeto de proteger las agregaciones reproductivas de condrictios (Resol. CTMFM 08/2007; Massa *et al.*, 2009). La duración de la veda ha ido incrementándose desde su inicio hasta la fecha, extendiéndose actualmente desde noviembre a marzo (Resol. CTMFM 13/2014, Bernasconi *et al.*, 2015). En este estudio se evalúo la localización de las capturas de rayas y tiburones en la ZCPAU antes y después del establecimiento de dicha medida.

Tabla 1. Normativa para establecer límites de desembarque de condrictios dictadas por Consejo Federal Pesquero (CFP) y la Comisión Técnica del Frente Marítimo (CTMFM).

Año	Normativa	Fecha de vigencia	Descripción
2009	Acta CFP 32/2009	10/08/2009	- Límite de desembarque de rayas equivalente al 40% del total capturado en la marea. - Límite de desembarque de tiburones equivalente al 40% del total capturado en la marea.
2013	Resol. CFP 04/2013	25/04/2013	- Límite de desembarque de rayas equivalente al 30% del total capturado en la marea. - Límite de desembarque de tiburones equivalente al 30% del total capturado en la marea. - Límite de desembarque de condrictios equivalente al 40% del total capturado en la marea.
2013	Resol. CTMFM 09/2013	26/07/2013	- Límite de desembarque de rayas equivalente al 30% del total capturado en la marea. - Límite de desembarque de tiburones equivalente al 30% del total capturado en la marea. - Límite de desembarque de condrictios equivalente al 50% del total capturado en la marea.
2013	Resol. CFP 07/2013	08/08/2013	- Límite de desembarque de rayas equivalente al 30% del total capturado en la marea. - Límite de desembarque de tiburones equivalente al 30% del total capturado en la marea. - Límite de desembarque de condrictios equivalente al 50% del total capturado en la marea.

Materiales y Métodos

Se analizó la información proveniente de todos los partes de pesca de la flota de arrastre en cuyas mareas existieron declaraciones de captura de condrictios durante el periodo 2006-2014. En primer lugar se analizó el total de condrictios declarados en mareas con capturas en el AT y fuera de dicha área, graficando la evolución anual de desembarques durante el periodo evaluado para el total de condrictios.

Para los análisis posteriores se desestimaron las mareas con capturas completamente fuera del área del Tratado, y se analizó solamente la evolución anual de los desembarques en dicha área, discriminados por rayas y tiburones. A su vez se evaluaron las capturas de rayas y tiburones de acuerdo al tamaño de los buques involucrados en la pesquería. Para dicho análisis se estratificó la flota según la eslora siguiendo el criterio de Sánchez *et al.* (2011): Estrato I (< a 19 m); Estrato II (19-28,25 m); Estrato III (28,26 – 38,95 m); Estrato IV (38,96 – 64,87 m) y Estrato V (> a 64,87 m).

Por otra parte, a fin de evaluar el impacto de las medidas de restricción de los desembarques (Tabla 1) se analizó la participación porcentual de rayas o tiburones en el total desembarcado en cada marea (Sánchez *et al.*, 2011; Navarro *et al.*, 2012), agrupando los datos analizados en rangos de participación porcentual por marea. Los datos analizados con este criterio fueron las toneladas desembarcadas y la cantidad de mareas efectuadas.

Finalmente, para evaluar las zonas de pesca donde opera la flota sobre estos recursos, se combinó la información de los partes de pesca y del sistema de monitoreo satelital (VMS). De este modo, se distribuyó la captura declarada en cada rectángulo estadístico entre las posiciones de pesca reportadas por sistema de monitoreo satelital en dicho rectángulo. Para la confección de los mapas esta información se agrupó en unidades de 5 millas náuticas x 5 millas náuticas. Dicho análisis se realizó solamente para el primer trimestre de los años 2007 (sin veda) y 2014 (con veda) en función de la duración de la veda establecida (Resol. CTMFM 15/13).

Resultados

En la Figura 1 se observa la evolución anual de los desembarques de condrictios considerando si la marea registró capturas dentro del AT o, si por el contario, presentó capturas de rayas o tiburones fuera de dicha área. Para el periodo evaluado se observa un máximo de desembarques de 46.460 t durante 2008 y una tendencia de disminución de los desembarques en los últimos años llegando a aproximadamente 25.000 t en 2014. En cuanto al área de operación se pude ver que los primeros años (2006-2009) los desembarques fueron levemente mayores para mareas con capturas fuera del AT, mientras que a partir de 2010 existió un predominio de desembarques de condrictios en mareas realizadas dentro del AT (Figura 1).

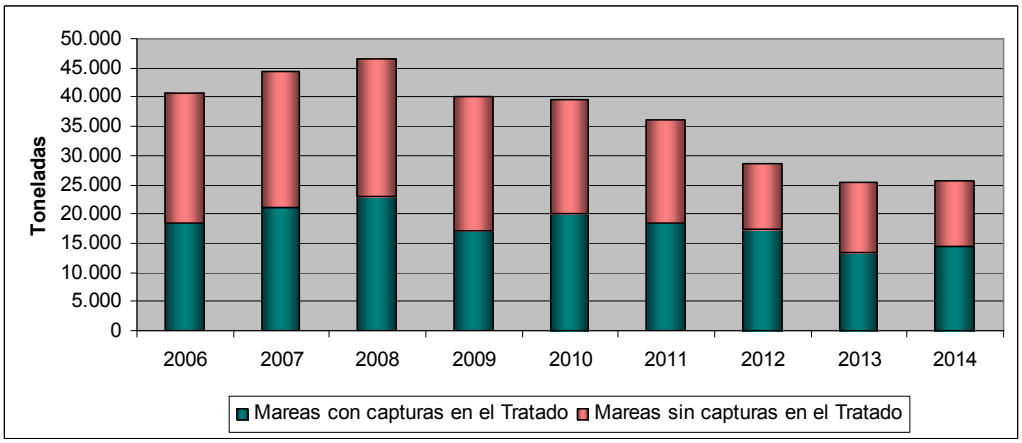


Figura 1. Desembarques anuales de condrictios por la flota argentina.

Dado que el objetivo del presente trabajo es analizar de qué modo las medidas de restricción de desembarques afectaron a las capturas que se desarrollaron en el ámbito de la CTMFM, en la Figura 2 se presenta la evolución de los desembarques de elasmobranquios para las mareas que operaron dentro del AT. Se puede observar que a partir de 2010 existe una tendencia descendente en las declaraciones de captura, donde el porcentaje de participación de las rayas ha sido superior al de los tiburones en todos los años. Coincidiendo con los rasgos generales de la tendencia observada para el total de desembarques de la flota Argentina en el AT se observa un máximo de 23.000 t desembarcadas en el año 2008 y una disminución en los últimos años con un mínimo de 13.300 t en 2013.

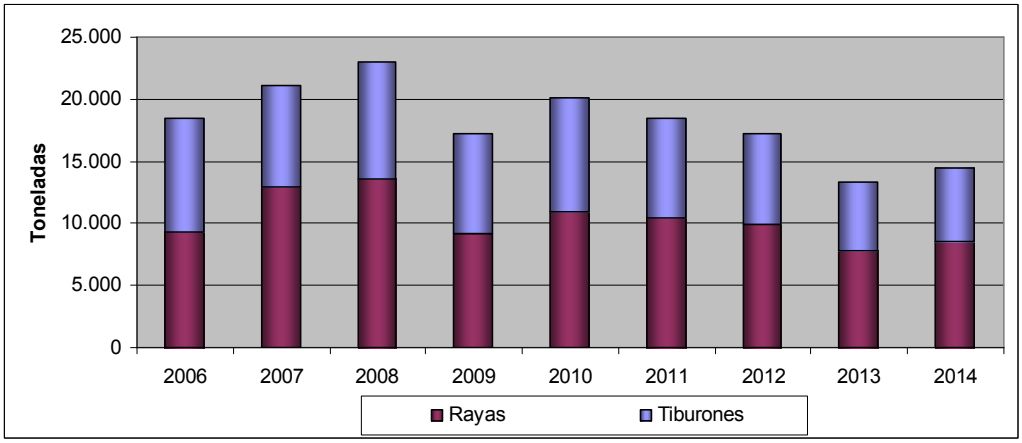
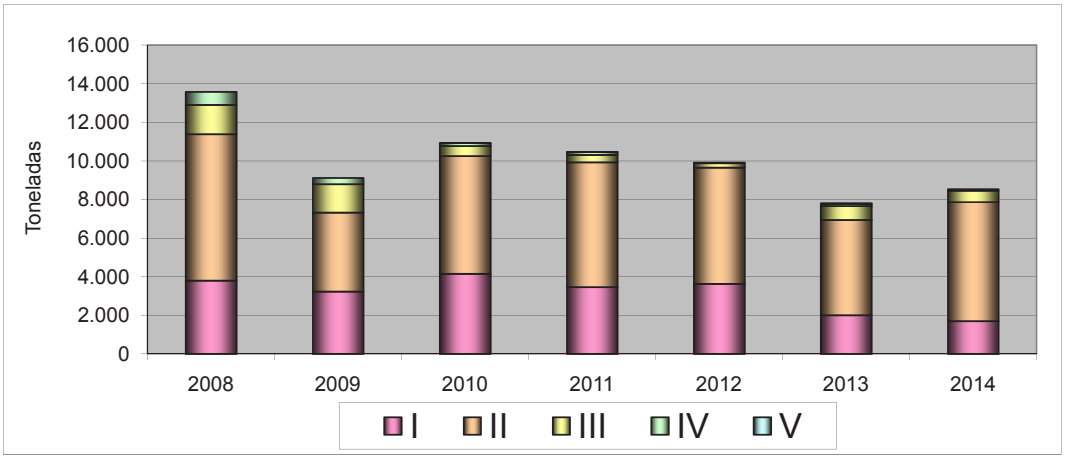
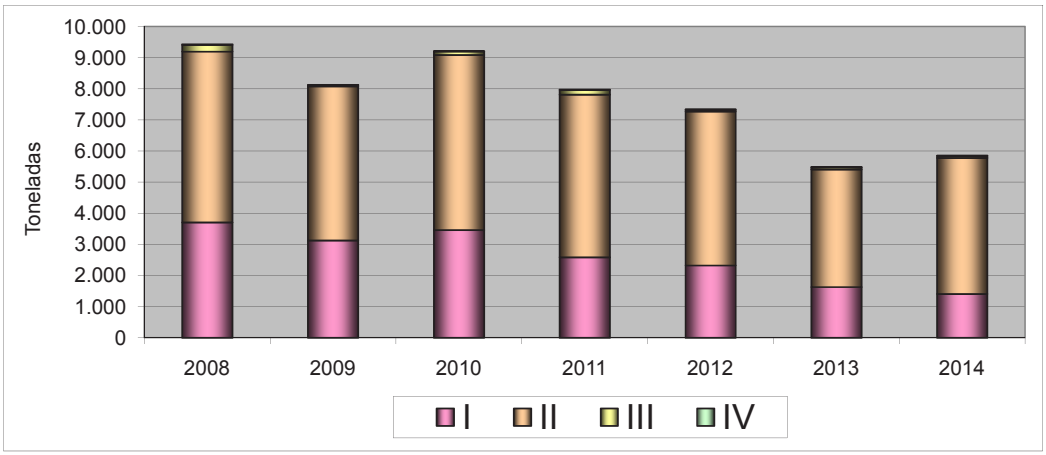


Figura 2. Desembarques anuales de elasmobranquios capturados por la flota argentina que operó en el área del Tratado.

En cuanto a los estratos de flota que realizaron dichas capturas, se observa que tanto para rayas como para tiburones los buques de eslora entre 19 y 28,25 m (Estrato II) fueron los que registraron mayores declaraciones de captura, ocupando el segundo lugar los buques de eslora menor a 19 m (Estrato I) (Figura 3). Asimismo puede observarse que la participación de buques de los estratos superiores ha sido menor en el caso de rayas y prácticamente nula en el caso de los tiburones.



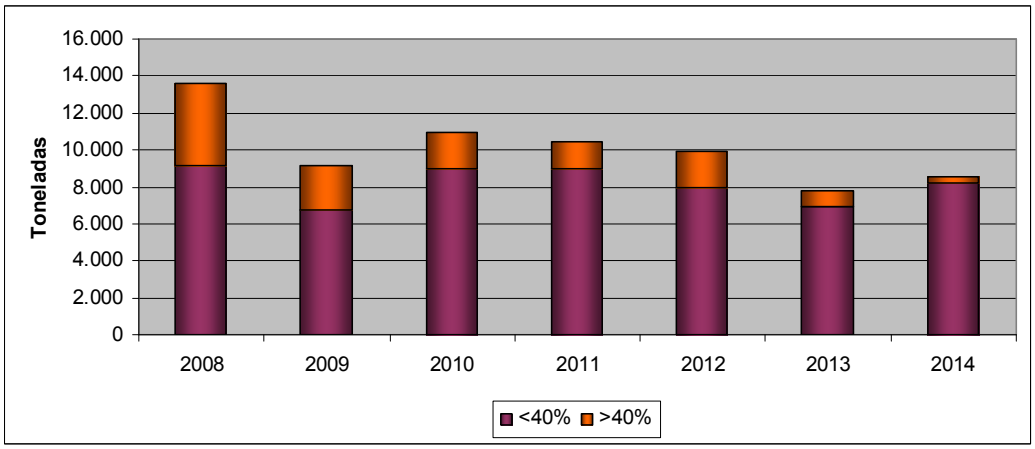
a. Rayas



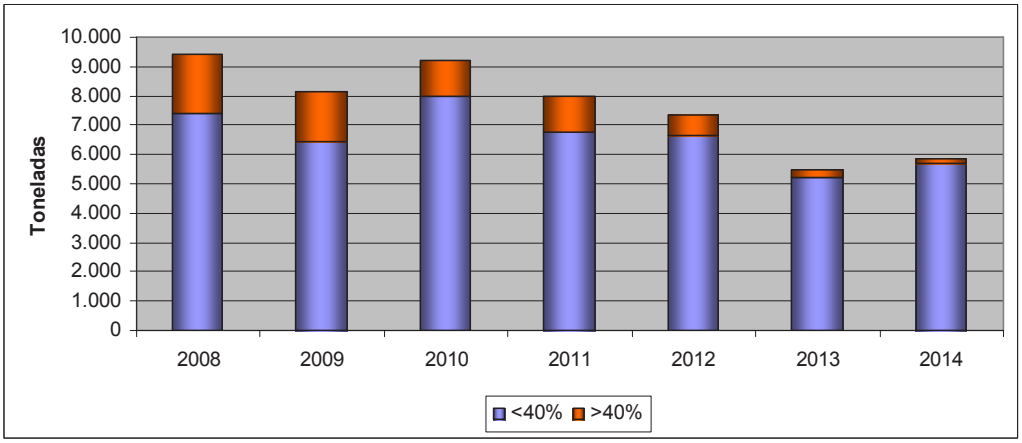
b. Tiburones

Figura 3. Desembarques de rayas y tiburones capturados por la flota argentina que operó en el Área del Tratado según el estrato de flota.

Como se dijo anteriormente, la primer medida de restricción la implementó el CFP el 10 de agosto de 2009 (Acta CFP 32-2009), la cual afectó a la flota argentina. Posteriormente, dicha normativa fue modificada por el CFP en abril y en agosto de 2013 (Resol. 04 y 07-2013). También en el año 2013, se implementó la misma restricción en el marco de la CTMFM (Resol. 09-2013) (Tabla 1). Por lo tanto, dado que en 2009 la primera medida estableció un límite de un 40% de rayas y un 40 % de tiburones sobre el total de la marea y que la mayor parte del período analizado la flota pesquera operó bajo ese régimen, el análisis de la evolución anual de las toneladas desembarcadas se realizó según este criterio (Figura 4). Se observa que, tanto para rayas como para tiburones, a partir de 2009 disminuyen las toneladas desembarcadas en mareas con una participación porcentual de esas especies que supera el límite establecido por la normativa. A su vez, esta disminución es más notoria a partir de 2013, a raíz de la implementación de las nuevas medidas que incrementaron la restricción llevándola para cada grupo de especies al 30% del total desembarcado en la marea.



a. Rayas



b. Tiburones

Figura 4. Desembarques de rayas y tiburones capturados por la flota argentina que operó en el área del Tratado según % de participación en la marea.

En cuanto al análisis de la evolución anual de los datos según los rangos de participación porcentual de la especie en la marea, se seleccionó el 2008 debido a que fue el último año sin las medidas de manejo evaluadas; luego se analizó el año 2010 debido a que es el primer año posterior a la implementación de las citadas medidas de manejo; y por último se evaluó el 2014 dado que fue el primer año posterior a la última modificación de la normativa analizada y el último año calendario completo con información de capturas (Figuras 5 y 6).

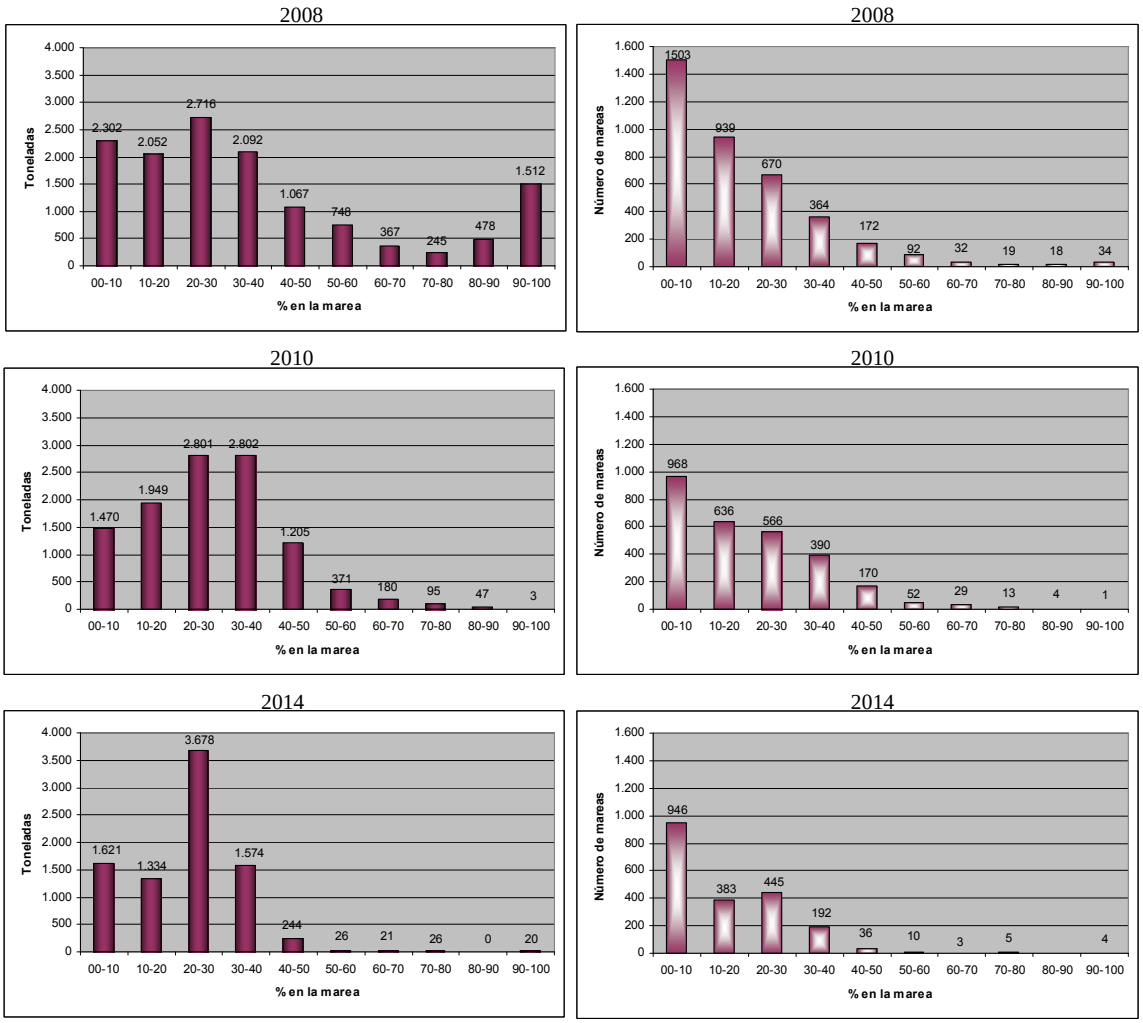


Figura 5. Desembarques declarados de rayas y número de mareas en el área del Tratado según el % de participación en la marea.

Al comparar las declaraciones de capturas de rayas entre los años 2008 y 2010, en la Figura 5 se observa que disminuyeron las toneladas declaradas y el número de mareas con un porcentaje de participación de rayas mayor al 50 %, desapareciendo prácticamente por completo las mareas totalmente dirigidas (% en la marea > a 80%). Por otra parte se observa un leve incremento en las toneladas de captura declaradas en las mareas con un porcentaje de participación de rayas de entre el 40-50%, aun cuando no se registran cambios en la cantidad de mareas con esa participación. Podría afirmarse que, si bien se registraron modificaciones en los diferentes rangos de participación porcentual en la marea menores al 40%, los volúmenes globales de capturas efectuadas en dichas mareas no se vieron afectados a nivel global entre 2008 (9.162 t) y 2010 (9.022 t). Dicho subconjunto de datos muestra una fuerte disminución en las toneladas desembarcadas y en la cantidad de mareas con capturas de rayas como pesca meramente incidental (% en la marea 00-10%), mientras que no se observan cambios importantes en las toneladas declaradas en las mareas con un porcentaje de participación de rayas entre 10-20% y 20-30%, aun cuando se redujo la cantidad de mareas con dichos niveles de participación. Por último se observa que, aunque no existan cambios sustanciales en la cantidad de mareas, se advierte un incremento de las capturas efectuadas en mareas en las que las rayas representaron entre un 30-40%.

A su vez al comparar el año 2010 con 2014, se observa que las mareas con participación porcentual de rayas mayor a 40%, presentan un marcado declive tanto en términos de toneladas como en cantidad de mareas. Por otra parte, las mareas con menos de 40% de rayas sobre el total de la marea, presentan una reducción entre 2010 y 2014, aunque dicha reducción se muestra más marcada en cantidad de mareas (23%) que en toneladas (9%). Dentro de este subconjunto se observa que, las mareas en las que las rayas son captura exclusivamente incidental (00-10%) no presentan cambios significativos, mientras que aquéllas en las que las rayas representan entre un 20-30% muestran una disminución. Por otra parte es notorio el incremento de las toneladas declaradas en mareas con un porcentaje de participación de rayas entre un 20-30%, aun cuando el número de mareas en dicho rango disminuyó (Figura 5). Además se puede ver que hubo una disminución importante en las toneladas declaradas y el número de mareas en el rango de participación de rayas entre un 30-40 %, lo que indica que si bien se observan cambios en las declaraciones de captura a partir de la modificación de la restricción efectuada en 2013, no se observa inmediatamente el cumplimiento de la normativa por el total de la flota, existiendo una fracción que se encuentra en infracción y a la que se le aplican medidas sancionatorias con el objeto de lograr un efecto disuasivo para el siguiente período.

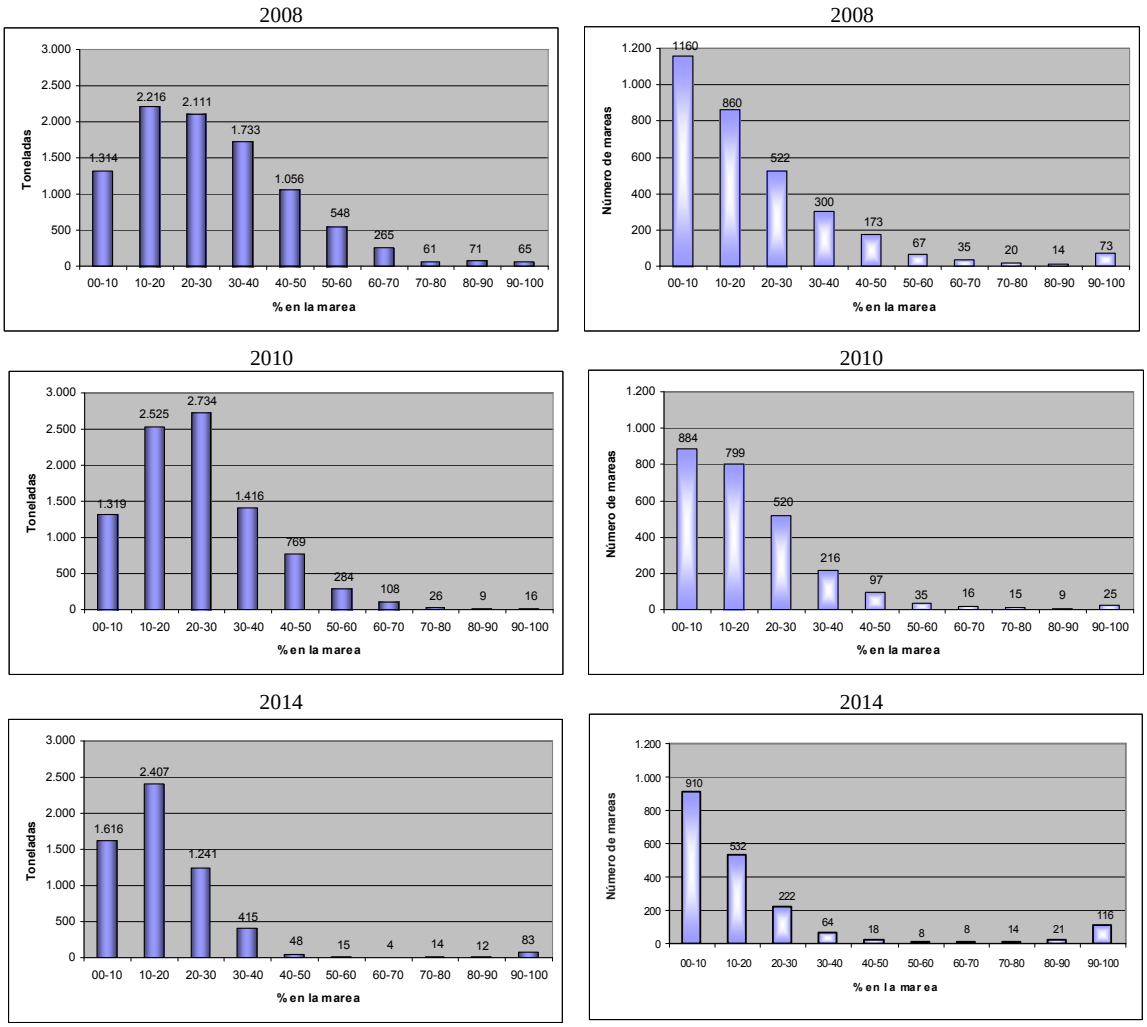
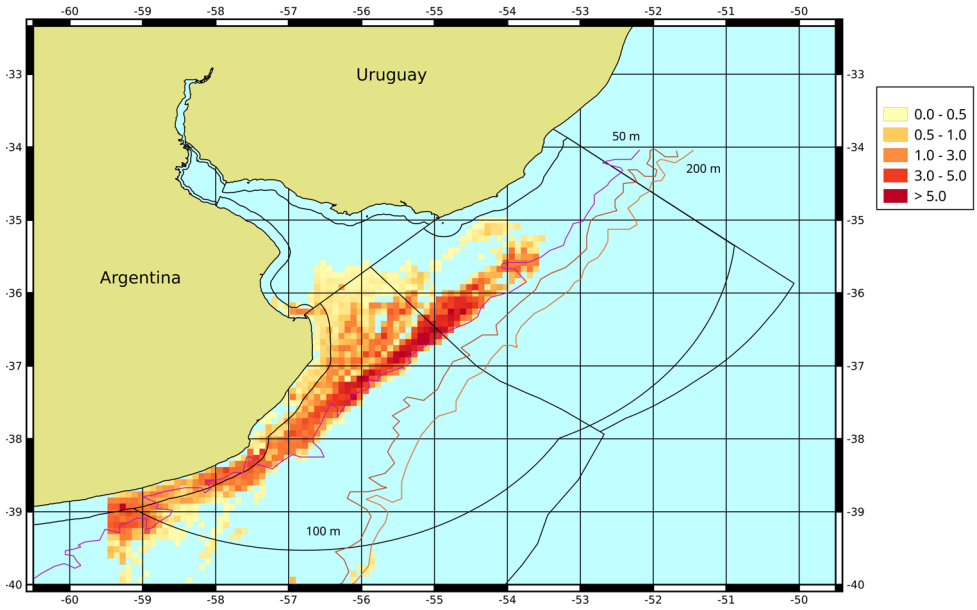


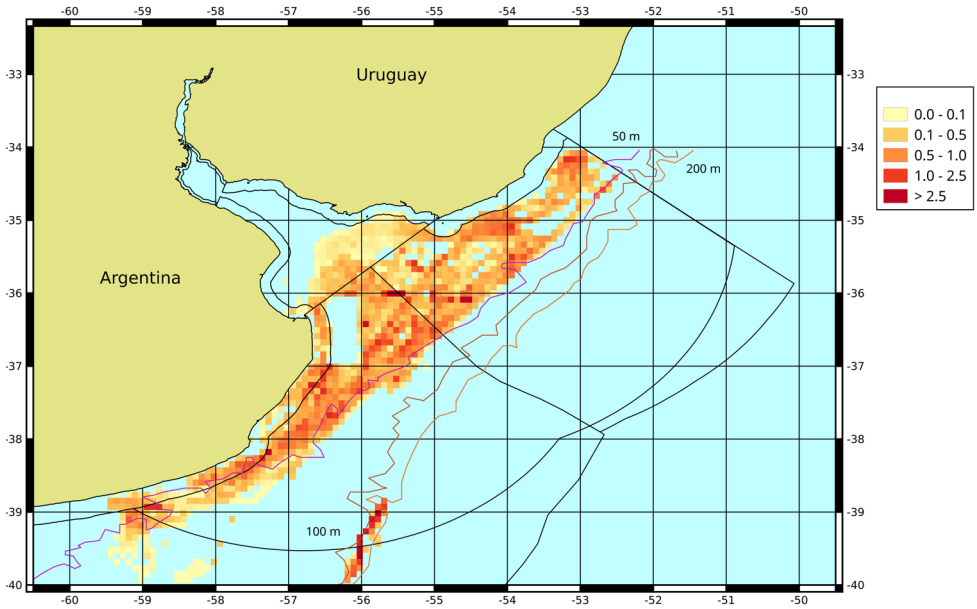
Figura 6. Desembarques declarados de tiburones y número de mareas en el área del Tratado según el % de participación en la marea.

En cuanto a los tiburones, al comparar el año 2008 con el 2010 también podemos observar una disminución de las toneladas declaradas y el número de mareas donde el porcentaje de participación de estas especies fue mayor al 40 % (Figura 6). Este descenso en los indicadores de tiburones no fue tan marcado como en el caso de las rayas, ya que para este último grupo habría existido una mayor direccionalidad durante el 2008 (Sánchez *et al.*, 2011). Sin embargo, el volumen de capturas en las mareas con una participación porcentual de tiburones menor al 40% fue superior en 2010 que en 2008. Este incremento se contrapone al descenso en la cantidad de mareas con dichos niveles de participación. Dicho incremento en los volúmenes desembarcados está determinado principalmente por los desembarques de aquellas mareas en las que los tiburones representaron entre un 20-30% del total capturado. Cuando comparamos los años 2010 y 2014, vemos que el mayor cambio cuantitativo se da en el número de mareas y toneladas declaradas, con un porcentaje de participación de tiburones mayor al 30 %. En las mareas con una participación de tiburones menor al 30% del total desembarcado puede observarse que prácticamente no hay alteraciones en las mareas con tiburones como pesca incidental (00-10%) mientras que se observa una fuerte reducción de capturas y mareas en el rango de participación porcentual 20-30%. Por otra parte, como en el caso de las rayas, también existió una parte de la flota que no se adaptó inmediatamente la restricción establecida en 2013, declarando 415 t correspondientes a 64 mareas con un porcentaje de participación de tiburones entre 30-40 % del total desembarcado (Figura 6).

En las Figuras 7 y 8 se presentan los mapas de distribución de capturas en la ZCPAU para rayas y tiburones durante el primer trimestre. Para ambos grupos de especies se puede observar que durante el 2007 una las principales áreas de captura fue el rectángulo estadístico 3656, siendo más marcada en el caso de los tiburones (Figuras 7a y 8a). Justamente esta fue la zona donde se recomendó y estableció la veda para la protección de juveniles y agregaciones reproductivas (Massa *et al.*, 2009), observándose que la principal diferencia entre años se da por la ausencia de capturas en dicha área durante el año 2014 (Figura 7b y 8b). A su vez, al comparar la distribución de capturas entre años, se puede ver que tanto para rayas como para tiburones en el 2014 hubo un desplazamiento de capturas hacia el noreste por encima de los 35° S de latitud y hacia el sureste entre los 39° S y 40° S de latitud. Sin embargo, en los dos años para ambos grupos de especies las principales capturas se distribuyen alrededor de la isóbata de 50m y profundidades menores (Figuras 7 y 8).

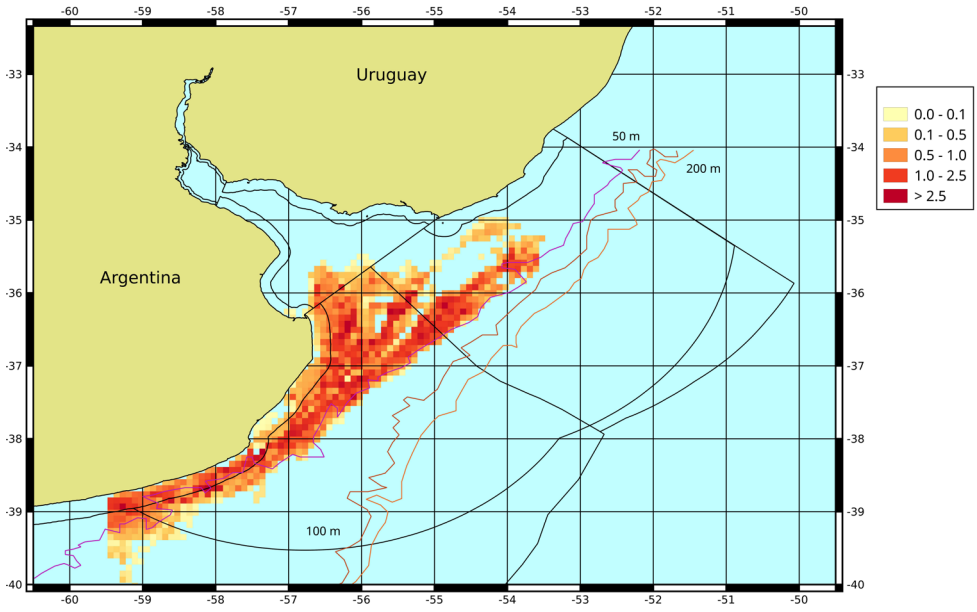


a. 2007

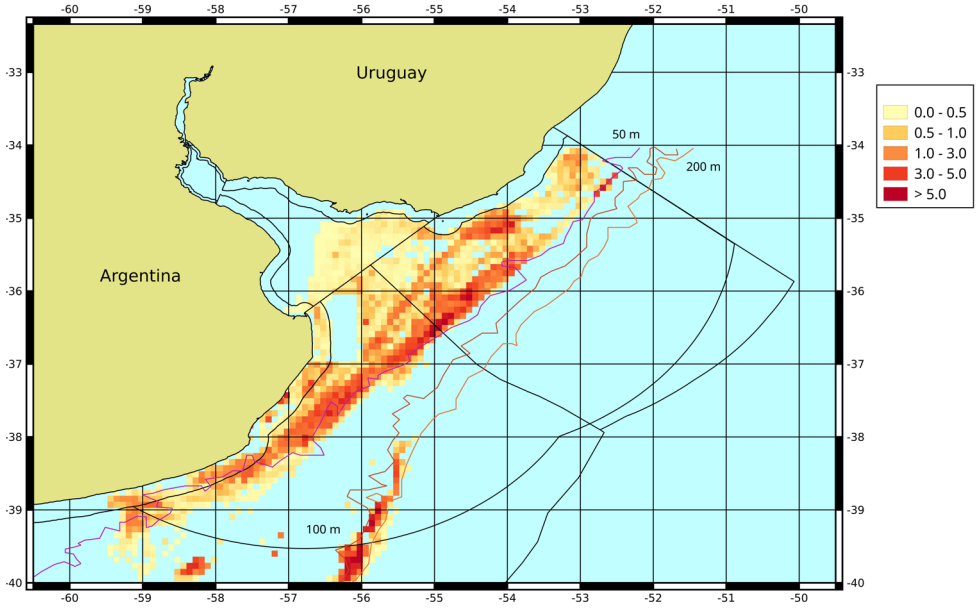


b. 2014

Figura 7. Distribución de las capturas de rayas en el área del Tratado y zonas aledañas. La escala se expresa en toneladas por unidad de 5 millas náuticas x 5 millas náuticas.



a. 2007



b. 2014

Figura 8. Distribución de las capturas de tiburones en el área del Tratado y zonas aledañas. La escala se expresa en toneladas por unidad de 5 millas náuticas x 5 millas náuticas.

Discusión

Durante el periodo evaluado se observó una tendencia decreciente de las declaraciones de capturas de rayas y tiburones en el AT (Figuras 2 y 3). Comparando 2008 con 2014, esta disminución representó un 37% y un 38% de rayas y tiburones respectivamente. En ambos casos la reducción se dio principalmente en las mareas con capturas de dichas especies superiores al 40% del total desembarcado. Tanto para el caso de rayas como para tiburones, las mareas con participación de dichas especies superior al 40% muestran más de un 90% de reducción en los volúmenes desembarcados entre el 2008 y 2014. Respecto al número de mareas con capturas superiores al 40%, entre 2008 y 2014 se observa una mayor reducción en el caso de las rayas (84%) que en el caso de los tiburones (52%). La notoria reducción de capturas en mareas con porcentajes de participación de rayas o tiburones mayores al 40% sobre el total de la marea muestra los efectos de las medidas analizadas sobre el comportamiento de la flota con una mayor direccionalidad hacia la captura de dichas especies.

Por otro lado, el número de mareas con capturas de rayas o tiburones menores al 40% del total desembarcado entre 2008 y 2014 se redujo en alrededor de un 40%. Asimismo se observa una disminución en los volúmenes desembarcados, aunque ésta no fue tan marcada (10% para rayas y 23% para tiburones). Esta tendencia podría explicarse por dos hipótesis no excluyentes entre sí. La primera es que debido a la implementación de la medida de manejo evaluada en el presente estudio, sumado a otras también específicas para condrictios (vedas y capturas totales permisibles), se ha disminuido la presión pesquera sobre dichas especies lo que se vería reflejado en una disminución de los desembarques. La segunda hipótesis para explicar esta tendencia estaría en relación a otros factores como una disminución general de la biomasa de condrictios en la región (Hozbor *et al.*, 2014), cambios en las condiciones ambientales que afecten la distribución de dichas especies (Jaureguizar *et al.*, 2006; Cortés, 2012; Paesch *et al.*, 2014) o modificaciones temporales en la direccionalidad del esfuerzo de la flota hacia los condrictios u otras especies debido a cambios coyunturales de mercado (Clarke, 2004; Eriksson y Clarke, 2015).

Este último factor provoca incrementos coyunturales en los desembarques de estas especies cuando la flota dirige su esfuerzo hacia áreas con altos rendimientos de condrictios. Si bien, como hemos observado en la normativa descripta, la pesca objetivo de condrictios esta prohibida en la República Argentina, aún está permitida la captura de hasta un 50% de condrictios en su conjunto y 30 % de rayas o tiburones del total capturado por lance y desembarcado en la marea, lo que permitiría esta conducta por parte de la flota. A modo de ejemplo, durante el primer trimestre de 2015 ocurrió un brusco aumento de las capturas declaradas de rayas por buques fresqueros de altura y costeros que han capturado dichas especies en mareas llegando hasta el límite de lo permitido por la legislación vigente (30% del total desembarcado). En el caso de la flota fresquera de altura este incremento evidencia un aparente cambio de conducta, ya que mientras en años anteriores esta flota capturaba rayas en un porcentaje menor, en el primer trimestre de 2015 se observó una cierta orientación hacia la captura de dicho conjunto (Bernasconi y Monsalvo, 2015). Sobre la base de consultas realizadas al sector empresario esta situación se debería a un aumento circunstancial de la demanda de mercado asiático para estas especies durante este periodo.

En la literatura científica se pueden encontrar a nivel mundial ejemplos documentados de varias poblaciones de elasmobraquios que se han estabilizado o comenzado a recuperar su abundancia como resultado de la aplicación de medidas de manejo tradicionales que incluyen cuotas, capturas máximas permisibles, restricciones de tallas, límites de esfuerzo, restricciones de redes y áreas de veda temporales (Ward-Paige *et al.*, 2012). En nuestro país las principales especies de condrictios desembarcadas y explotadas comercialmente son el tiburón gatuzo (*Mustelus schmitti*), el tiburón pez ángel (*Squatina* spp.) y el grupo de especies de rayas costeras y de altura pertenecientes a la familia *Rajidae* (Sanchez *et al.*, 2011; 2012). Para estas especies, además de las medidas evaluadas en el presente estudio, se han establecido Capturas Totales Permisibles (CTP) dentro del marco de la CTMFM (Resol. CTMFM 05/2014, 07/2014 y 08/2014). Por lo antedicho, y dado que los condrictios son especies particularmente vulnerables a la explotación pesquera debido a sus características de historia de vida (crecimiento lento, madurez sexual tardía, baja fecundidad y alta longevidad), la implementación de medidas de manejo como las analizadas en este estudio son importantes para controlar el esfuerzo sobre dichas especies y lograr una explotación sustentable. En tal sentido, una vez implementadas las medidas de manejo es fundamental analizar sus efectos en el tiempo y monitorear el comportamiento de la flota afectada a fin de evaluar si es necesario realizar ajustes o modificaciones que permitan mejorar su cumplimiento y verificar la efectividad de las mismas. En este trabajo se pudo comprobar que se están logrando los objetivos planteados por las medidas establecidas.

Bibliografía

BERNASCONI, J.F. y NAVARRO, G. 2014. Explotación mundial y estado de conservación de los condrictios. Inf. GP n°11-2014. Gestión de Pesquerías (GP), Dirección Nacional de Planificación Pesquera (DNPP), Subsecretaría de Pesca y Acuicultura (SSPyA), Ministerio de Agricultura Ganadería y Pesca de Argentina (MINAGRI). 12 pp.

BERNASCONI, J.F. y MONSALVO, M. 2015. Informe de capturas de Rayas Período Enero-Abril 2013-2015. Informe GP n° 07-2015. Gestión de Pesquerías (GP), Dirección Nacional de Planificación Pesquera (DNPP), Subsecretaría de Pesca y Acuicultura (SSPyA), Ministerio de Agricultura Ganadería y Pesca de Argentina (MINAGRI). 9 pp.

BERNASCONI, J.F., MONSALVO, M., ROZYCKI, V., PROSDOCIMI, L., MARTINEZ-PULJAK, G., NAVARRO, G. 2015. Análisis de los desembarques declarados de condrictios a partir de la implementación de la veda en el área del Tratado del Río de la Plata y su Frente Marítimo (2006-2014). Inf. GP n° 06-2015. Gestión de Pesquerías (GP), Dirección Nacional de Planificación Pesquera (DNPP), Subsecretaría de Pesca y Acuicultura (SSPyA), Ministerio de Agricultura Ganadería y Pesca de Argentina (MINAGRI). 2 pp.

CLARKE, S. 2004. Understanding pressures on fishery resources through trade statistics: a pilot study of study of four products in the Chinese dried seafood market. Fish Fisher. 5: 53–74.

COLONELLO, J., CORTES, F., MASSA, A. 2014. Species richness and reproductive modes of chondrichthyans in relation to temperature and fishing effort in the Southwestern Atlantic Shelf (34–54 S). Fisheries Research 160: 8-16.

CORTÉS, F. 2012. Hábitat esenciales de condrictios (Chondrichthyes) costeros, y su relación con los procesos oceanográficos. Tesis de Doctorado, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Mar del Plata, Argentina. 213 pp.

ERIKSSON, H. y CLARKE, S. 2015 Chinese market responses to overexploitation of sharks and sea cucumbers. Biological Conservation 184: 163–173.

FAO, 2014a. FishStatJ global landings database. Capture Production 1950-2012 (Fecha de descarga: Marzo 2014). http://www.fao.org/fishery/statistics/software/fishstatj/en

HOZBOR, N. M., CORTÉS, F., PEREZ, M. A., MASSA, A. M. 2014. Índices de abundancia de gatuzo (*Mustelus schmitti*), pez ángel (*Squatina guggenheim*) y rayas (Rajidae) en el Área del Tratado del Río de la Plata y su Frente Marítimo. Informe de Investigación INIDEP nº 64-2014. 20 pp.

JAUREGUIZAR, A., MENNI, R., LASTA, C., GUERRERO, R. 2006. Fish assemblage of the northern Argentine coastal system: spatial patterns and their temporal variations. Fish Oceanogr 15: 326–344.

LUCIFORA, L. O., GARCÍA, V. B., MENNI, R.C., WORM, B. 2011. Spatial patterns in the Diversity of sharks, rays, and chiameras (Chondrichtyes) in the Southwest Atlantic. Biodivers. Conserv. 21-2: 407-419.

MARTÍNEZ-PULJAK, G., NAVARRO, G. MONSALVO, M. 2015. Operatoria de la flota argentina en el Área del Tratado del Río de la Plata y su Frente Marítimo: metodología para la integración de información de monitoreo satelital (VMS) y declaraciones de pesca. Frente Marítimo, este volumen.

MASSA, A., COLONELLO, J., HOZBOR N. 2009. Propuesta para la protección de peces cartilaginosos demersales en el norte de la Región Costera Bonaerense. Informe Técnico INIDEP n° 47-2009. 7 pp.

NAVARRO, G., MONSALVO, M., MARTINEZ-PULJAK, G. 2012. Incidencia de la captura de rayas y tiburones. Inf. GP n° 03-2012. Gestión de Pesquerías (GP), Dirección Nacional de Planificación Pesquera (DNPP), Subsecretaría de Pesca y Acuicultura (SSPyA), Ministerio de Agricultura Ganadería y Pesca de Argentina (MINAGRI). 14 pp.

PAESCH, L., NORBIS, W., INCHAUSTI, P. 2014. Effects of fishing and climate variability on spatio-temporal dynamics of demersal chondrichthyans in the Río de la Plata, SW Atlantic. Marine Ecology Progress Series. 508: 187–200.

SANCHEZ, R. P., NAVARRO, G., CALVO E., DEL CASTILLO, F. 2011. La Pesca y Comercialización de Condrictios en la Argentina. En: WÖHLER, O. C., CEDROLA, P. y COSSEAU, M.B. (Eds.). Contribuciones sobre la biología, pesca y comercialización de tiburones en Argentina. Aportes para la elaboración del Plan de Acción Nacional". Consejo Federal Pesquero (Argentina): 151-184.

SANCHEZ, R. P., NAVARRO, G., ROZYCKI, V. 2012. Estadísticas de la Pesca Marina en la Argentina. Evolución de los desembarques 1898-2010. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación. Buenos Aires, 528 pp.

WARD-PAIGE, C.A., KEITH, D., WORM, B., LOTZE, H. K., 2012 Recovery potential and conservation options for elasmobranchs. J Fish Biol. 80: 1844–1869.