

## 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)

JUAN F. BERNASCONI<sup>1</sup>, MARIANO MONSALVO<sup>1</sup>, LAURA PROSDOCIMI<sup>1</sup>,  
GUSTAVO MARTINEZ-PULJAK<sup>1</sup> y GABRIELA NAVARRO<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Coordinación de Gestión de Pesquerías, Dirección Nacional de Planificación Pesquera, Subsecretaría de Pesca y Acuicultura (SSPyA), Ministerio de Agroindustria, Paseo Colón 982 (Anexo Pesca), C1063ACW - Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina  
correo electrónico: jbernasconi@magyp.gob.ar

<sup>2</sup>Dirección Nacional de Planificación Pesquera, Subsecretaría de Pesca y Acuicultura (SSPyA), Ministerio de Agroindustria, Paseo Colón 982 (Anexo Pesca), C1063ACW - Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina

**RESUMEN.** En 2007 la Comisión Técnica Mixta del Frente Marítimo estableció un área de veda para el arrastre de fondo en el rectángulo de pesca 3656 con el fin de proteger las agregaciones reproductivas y los juveniles de condricios. El objetivo del presente trabajo fue analizar la evolución de dicha medida, los desembarques de rayas y tiburones declarados durante el período 2006-2014 en dicho rectángulo y la distribución de la flota antes y después del establecimiento de la veda. En el período evaluado, la duración de la veda se incrementó de 59 a 151 días y se observó una reducción de las toneladas de rayas y tiburones declaradas en el área de la Zona Común de Pesca Argentino-Uruguaya del rectángulo 3656 y un incremento de la participación de dichas especies en los desembarques del área de jurisdicción provincial. La misma tendencia se evidenció en las operaciones de pesca de noviembre a marzo al comparar la temporada 2006-2007 (sin veda) y la temporada 2012-2013 (con veda). En la temporada de veda se observó un desplazamiento de las actividades hacia el noreste, alto nivel de captura y operaciones de pesca en los rectángulos adyacentes.

**Palabras clave:** Área de veda, tiburones, rayas, desembarques, ZCPAU, CTMFM.

## ANALYSIS OF CHONDRICHTHYAN LANDINGS DECLARED AS OF THE CLOSURE IMPLEMENTED IN THE AREA OF THE TREATY OF THE RÍO DE LA PLATA AND ITS MARITIME FRONT (2006-2014)

**SUMMARY.** In 2007 the Comisión Técnica Mixta del Frente Marítimo established a closed area to bottom trawl in fishing rectangle 3656 to protect chondrichthyan reproductive aggregations and juveniles. The aim of this work was to analyze the evolution of said measure, the skate and shark landings declared during the 2006-2014 period in said rectangle and the distribution of the fleet before and after implementation. In the period evaluated, the duration of the closed area it was extended from 59 to 151 days and a reduction of tonnes of skates and sharks declared in the Argentine-Uruguayan Common Fishing Zone of rectangle 3656 and an increase in the participation of said species in landings of the area of provincial jurisdiction was observed. The same trend was proved in the fishing activity if compare the season 2006-2007 (without closed area) and the season 2012-2013 (with closed area). During the closed season a northeast displacement of activities, a high catch level and fishing operations in the adjacent rectangles were observed.

**Key words:** Closed area, sharks, skates, landings, AUCFZ, CTMFM.

---

## INTRODUCCIÓN

---

En los últimos años se han incrementado los desembarques de condriictios en la República Argentina, aumentando su participación en las capturas globales, llegando a ocupar el quinto lugar entre los países que capturan condriictios durante el período 2000-2012 (Bernasconi y Navarro, 2014). Las capturas de este grupo de especies provienen mayormente de la pesca no dirigida en pesquerías de arrastre demersal multiespecíficas o que tienen como especie objetivo la merluza común (*Merluccius hubbsi*) (Massa y Hozbor, 2003; Massa *et al.*, 2004 a; Sánchez *et al.*, 2011; Colonello *et al.*, 2014).

Una de las áreas con mayor diversidad de condriictios (Lucifora *et al.*, 2012) y donde se concentran importantes niveles de capturas es la Zona Común de Pesca Argentino Uruguayo (ZCPAU) (Massa *et al.*, 2004 a; Colonello *et al.*, 2014; Navarro *et al.*, 2014). Por lo tanto, debido a su vulnerabilidad frente a la explotación pesquera (Hoenig y Gruber, 1990; Stevens *et al.*, 2000) y el incremento de la presión pesquera sobre este grupo de especies en dicha área (Hozbor *et al.*, 2014), se generó la necesidad de adoptar medidas específicas para proteger a sus poblaciones. A partir de 2007 la Comisión Técnica Mixta del Frente Marítimo (CTMFM) estableció un área de veda temporal para el arrastre de fondo con el fin de proteger las agregaciones reproductivas y juveniles de condriictios (Resolución CTMFM N° 8/2007; Massa *et al.*, 2008, 2009; Colonello *et al.*, 2014). Dicha medida se encuentra vigente en la actualidad pero se ha ido modificando y adaptando desde su implementación.

El objetivo del presente trabajo fue analizar la evolución de dicha medida y de los desembarques declarados de rayas y tiburones en el rectángulo de pesca 3656 donde fue implementada la veda. A

su vez, se analizó la operatoria de la flota en el área del Tratado del Río de la Plata y su Frente Marítimo antes y después del establecimiento del área de veda.

---

## MATERIALES Y MÉTODOS

---

Se analizó la información correspondiente a la flota de arrastre de fondo que operó en el área del Tratado entre 2006 y 2014. La información de los desembarques proviene de las declaraciones de los Partes de Pesca corregidos por el Acta de desembarque obtenida de la base de datos de la Dirección Nacional de Coordinación Pesquera (DNCP) de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura (SSPyA), la cual contiene la información complementaria suministrada por la administración pesquera de la Provincia de Buenos Aires. Dado que la veda comprende un período interanual, para el análisis se consideraron temporadas de pesca que comienzan el 1° de noviembre, coincidiendo con el inicio actual de la veda, y finalizan el 31 de octubre del año subsiguiente, antes del inicio de la próxima veda. Para evaluar los efectos de la medida de manejo, se analizó la evolución de los desembarques declarados de rayas y tiburones que provenían del rectángulo estadístico de pesca 3656, dentro del cual está incluida el área de veda. Dicho rectángulo abarca las aguas de tres jurisdicciones: la ZCPAU (ocupa un 58,3% de las aguas), la Provincia de Buenos Aires (ocupa un 25,3% de las aguas) y el Río de la Plata (ocupa un 16,4% de las aguas) (Figura 1). Por lo tanto, para analizar la evolución de los desembarques declarados en el rectángulo 3656, estos fueron discriminados por la jurisdicción de pesca declarada en el parte de pesca. Finalmente, se realizó una revisión de las resoluciones que determinaron las vedas en la ZCPAU, evaluando el número de días que duró la veda en cada temporada.

Para evaluar la operatoria de la flota se combinó la información de los partes de pesca y del sistema de monitoreo satelital (VMS). Los partes de pesca incluyen información de los desembarques declarados por especie y los rectángulos estadísticos donde se realizaron las capturas, así como la identificación del buque, la fecha zarpada y desembarque y el arte de pesca, entre otros datos. El sistema de monitoreo satelital provee información respecto a la identificación del buque (matrícula), la posición (latitud y longitud), fecha, velocidad y rumbo de la navegación. Tanto la fecha como la identificación del buque fueron utilizadas para vincular las bases de datos. Se consideraron posiciones compatibles con operaciones de pesca aquellas que poseían velocidades entre 2 y 5 nudos, las

cuales se asignaron al rectángulo estadístico correspondiente. Se utilizaron las mareas en las cuales los condrictios representaron un 10% o más del total desembarcado, durante los meses en que estuvo vigente la veda (noviembre a marzo) en el período 2012-2013. Se comparó la última temporada de pesca en la que no se implementó la veda (noviembre 2006-marzo 2007) y una temporada de pesca con la implementación de la veda (noviembre 2012-marzo 2013). Para ese período se analizó el número de registros de operaciones de pesca por rectángulo de  $\frac{1}{2}^{\circ} \times \frac{1}{2}^{\circ}$  incluidos en el área del Tratado. El número de registros de operaciones de pesca se graficó junto con las toneladas de condrictios declaradas durante esas mareas por rectángulo estadístico de  $1^{\circ} \times 1^{\circ}$ .

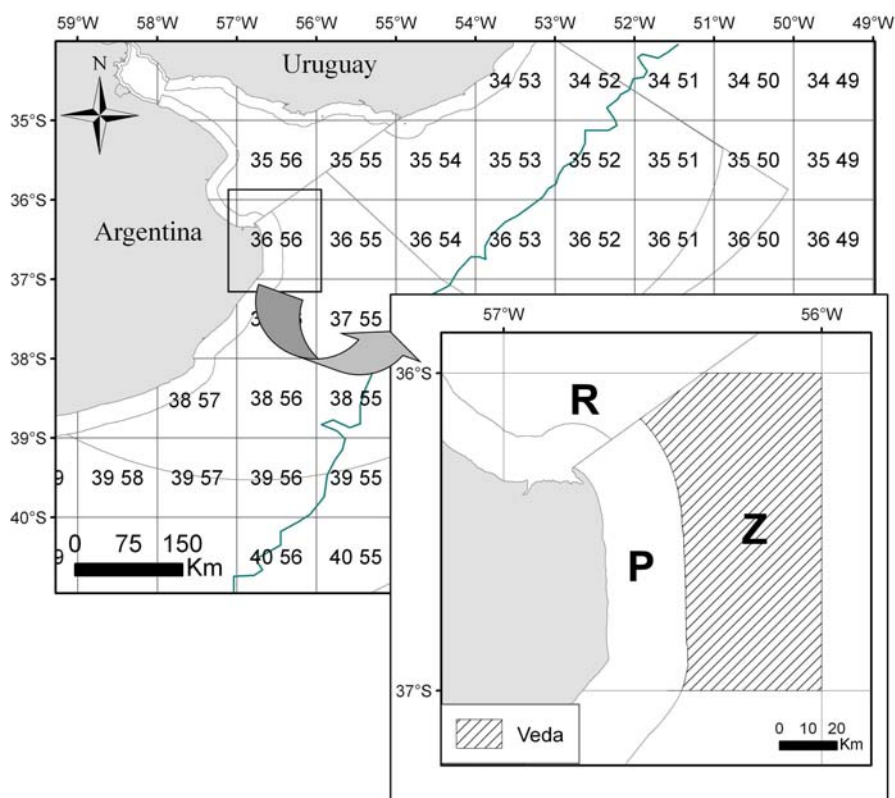


Figura 1. Área de estudio con detalles del rectángulo de pesca 3656 y las tres jurisdicciones: provincial (P), Zona Común de Pesca Argentino-Uruguaya (Z) y Río de la Plata (R).

Figure 1. Study area with details of fishing rectangle 3656 and the three jurisdictions: provincial (P), Argentine-Uruguayan Common Fishing Zone (Z) and Río de la Plata river (R).

---

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

---

La delimitación temporal de la veda fluctuó entre 59 y 151 días a lo largo del período evaluado a partir de lo establecido en las resoluciones de la CTMFM (Tabla 1). Se observó una relación inversa entre la duración de la veda y los desembarques de rayas y tiburones proveniente del rectángulo 3656 (Figura 2). Esto podría explicarse por la medida implementada, ya que considerando toda la temporada de pesca la flota tendría menor operatividad en dicha área por el incremento de los días de veda, lo que se ve reflejado en la disminución de los desembarques declarados en las temporadas evaluadas. Sin embargo deberían considerarse y evaluar otros factores que también podrían influir en la disminución de los desembarques (cambios de biomasa, cambios de la distribución de especies, etc).

Por otro lado, las capturas declaradas de tiburones disminuyeron (240 t) en el rectángulo 3656 a partir de la inclusión del mes de noviembre en el período de veda (temporada 2011-2012) al comparar con otra temporada donde la veda tuvo la misma duración en días pero no incluyó a ese mes (temporada 2009-2010) (Tabla 1; Figura 2). Esto podría estar relacionado con que, durante la primavera tardía, (noviembre y diciembre) en el área se han descrito agregaciones reproductivas de gatuzo (*Mustelus schmitti*), la principal especie de tiburón capturado en la zona (Massa *et al.*, 2004 b; Cortés, 2012), por lo cual es importante incluir estos meses en el período de veda. En el caso de las rayas, se observó la misma tendencia con una disminución de desembarques declarados (90 t) entre temporadas.

El pico máximo de desembarques declarados de rayas y tiburones que se observa en la temporada 2008-2009 (Figura 2) se debería a que ese año no se prohibió el arrastre en el rectángulo 3656, sino que se restringió el acceso a buques de eslora mayor a 22 m (Tabla 1). Por lo tanto, la

flota de menor eslora continuó operando en el área sin restricciones. Además durante esa temporada la veda se estableció recién a fin del mes de enero de 2009, lo que también habría influido en el pico de declaraciones de capturas observado.

Por último se observa que en la zona de jurisdicción provincial del rectángulo 3656 comenzaron a incrementarse las capturas declaradas de rayas y tiburones a partir del establecimiento de la veda en la ZCPAU en 2007-2008 (Figura 2). La Provincia de Buenos Aires, en concordancia con la medida de la CTMFM, estableció también una veda entre las 5 y 12 mn de la costa de su jurisdicción a partir de 2007 (Disposición Provincial N° 8/2007; Tabla 2). Sin embargo, a pesar de la veda, la tendencia observada en la jurisdicción provincial es de un aumento de las declaraciones de capturas de condrictios. Esto se debería a que, si bien la adhesión de la provincia incrementó el área vedada, la prohibición de arrastre comenzó en diferentes fechas y tuvo una menor duración de días que en la ZCPAU (Tabla 2). A su vez la medida exceptuó a los buques que operan desde los puertos de San Clemente del Tuyú y General Lavalle durante algunos años. La adhesión provincial es importante ya que al incrementar el área de veda hacia la costa se protegen aguas someras (< 25 m) donde habitan los juveniles de estas especies y migran los ejemplares adultos para reproducirse durante la primavera tardía (Massa *et al.*, 2004 a; Cortés *et al.*, 2011; Cortés, 2012). Por todo lo expuesto, se considera que se podría aumentar la efectividad de la veda provincial estableciéndola de manera que coincida temporalmente con la de la CTMFM.

En la Figura 3 A se observa que durante los meses de noviembre a marzo de la temporada 2006-2007 el rectángulo 3656 fue una de las zonas con mayor número de operaciones de pesca, las cuales disminuyeron en un 56% con respecto a la temporada 2012-2013 al establecerse la veda (Figura 3 B). Lo mismo ocurrió con las toneladas desembarcadas declaradas en dicho rectángulo, las cuales disminuyeron en la tempo-

Tabla 1. Detalle de las vedas establecidas por la Comisión Técnica Mixta del Frente Marítimo (CTMFM) y sus modificaciones durante las temporadas de pesca analizadas. Las temporadas comenzaron el 1° de noviembre y finalizaron el 31 de octubre del siguiente año.

*Table 1. Detail of the closed areas established by the Comisión Técnica Mixta del Frente Marítimo (CTMFM) and their modifications during the fishing seasons analyzed. The seasons started on 1<sup>st</sup> November and finished on 31<sup>st</sup> October the following year.*

Temporada	N° Resolución CTMFM	N° días	Fecha de vigencia	Latitud	Longitud	Observaciones
2005-2006	-	-	-	-	-	Sin veda
2006-2007	-	-	-	-	-	Sin veda
2007-2008	8/2007	86	05/12/2007 al 29/02/2008	36° S-37° S	55° W-límite provincial	Prohíben arrastre (área mayor que la veda actual)
2008-2009	1/2009	61	29/01/2009 al 31/03/2009	36° S-37° S	55° 30' W-54° 30' W/ 56° 20' W esfuerzo restringido	Prohíben arrastre al este de 55° 30' W y la zona del rectángulo 3656 es de esfuerzo restringido para buques de más de 22 m de eslora
2009-2010	7/2009	121	01/12/2009 al 31/03/2010	36° S-37° S	56° W-límite provincial	Prohíben arrastre
2010-2011	9/2010	59	01/01/2011 al 28/02/2011	36° S-37° S	56° W-límite provincial	Prohíben arrastre
2011-2012	10/2011	120	01/11/2011 al 29/02/2012	36° S-37° S	56° W-límite provincial	Prohíben arrastre
2012-2013	8/2012	151	01/11/2012 al 31/03/2013	36° S-37° S	56° W-límite provincial	Prohíben arrastre
2013-2014	15/2013	151	01/11/2013 al 31/03/2014	36° S-37° S	56° W-límite provincial	Prohíben arrastre
2014-2015	13/2014	151	01/11/2014 al 31/03/2015	36° S-37° S	56° W-límite provincial	Prohíben arrastre

rada 2012-2013 (con veda) y solo correspondieron a la zona de jurisdicción provincial donde las operaciones de pesca se incrementaron en un 30% respecto a la temporada sin veda (Figura 3). Por último, se observa que en la temporada con veda 2012-2013 hay un desplazamiento de las operaciones de pesca hacia el noreste, manteniéndose altas declaraciones de captura de condrictios y operaciones de pesca en los rectángulos adya-

centes a la veda (3655 y 3756) (Figura 3 B). Dado que estos rectángulos están caracterizados por una alta riqueza y diversidad de modos reproductivos de condrictios sería importante considerar los impactos de la implementación de la veda en estas áreas (Colonello *et al.*, 2014).

A su vez al comparar entre temporadas el total de las capturas declaradas de condrictios en el área del Tratado entre noviembre y marzo se observó

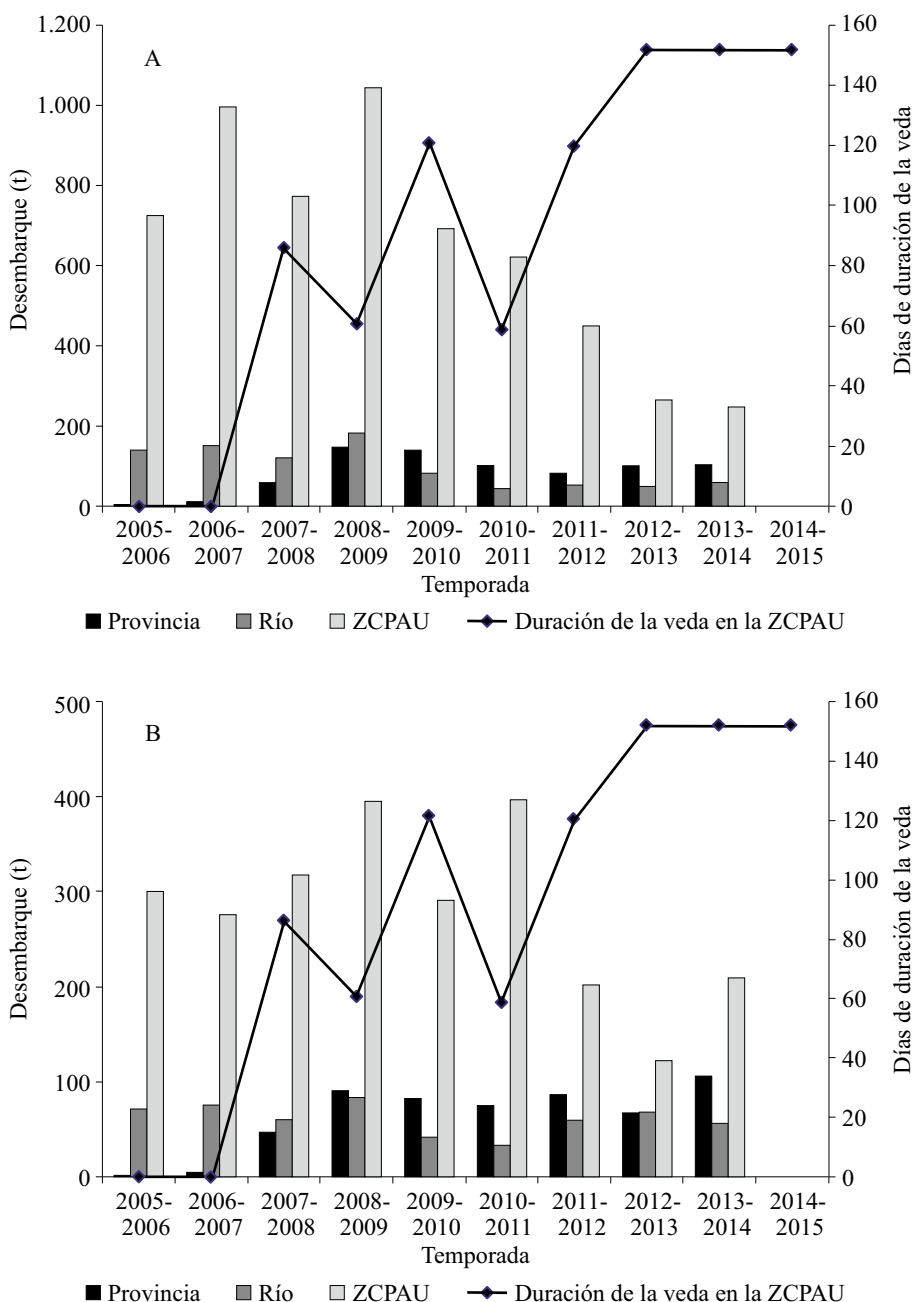


Figura 2. Desembarques de tiburones (A) y rayas (B) declarados por temporada de pesca en el rectángulo 3656. Las barras indican las toneladas declaradas en cada jurisdicción (Zona Común de Pesca Argentino-Uruguaya –ZCPAU, Río de la Plata y Provincia de Buenos Aires). Las temporadas comenzaron el 1° de noviembre y finalizaron el 31 de octubre del siguiente año.

Figure 2. Landings of sharks (A) and skates (B) declared per fishing season in rectangle 3656. The bars indicate the tones declared in each jurisdiction (Argentine-Uruguayan Common Fishing Zone –ZCPAU), Río de la Plata river and Province of Buenos Aires). The seasons started on 1<sup>st</sup> November and finished on 31<sup>st</sup> October the following year.

Tabla 2. Detalle de las vedas establecidas por la Provincia de Buenos Aires (PdBA) y sus modificaciones durante las temporadas de pesca analizadas. RdLP: Río de la Plata, ZCPAU: Zona Común de Pesca Argentino-Uruguaya. Las temporadas comenzaron el 1° de noviembre y finalizaron el 31 de octubre del siguiente año.

Table 2. Detail of the closed areas established by the Province of Buenos Aires (PdBA) and their modifications during the fishing seasons analyzed. RdLP: Río de la Plata river, ZCPAU: Argentine-Uruguayan Common Fishing Zone. The seasons started on 1<sup>st</sup> November and finished on 31<sup>st</sup> October the following year.

Temporada	N° Disposición Provincial	N° días	Fecha de vigencia	Latitud	Longitud	Observaciones
2007-2008	-	-	-	-	-	Sin veda
2008-2009	7/2009	41 Provincia/ 61 ZCPAU	19/02/2009 al 31/03/2009	Límite RdLP-37° S	5-12 mn PdBA	Prohíben arrastre de fondo entre las 5 y 12 mn. Exceptúan buques de eslora menor a 22 m
2009-2010	51/2009	111 Provincia/ 121 ZCPAU	11/12/2009 al 31/03/2010	Límite RdLP-37° S	5-12 mn PdBA	Prohíben arrastre de fondo entre las 5 y 12 mn
2010-2011	6/2011	41 Provincia/ 59 ZCPAU	19/01/2011 al 28/02/2011	Límite RdLP-37° S	5-12 mn PdBA	Prohíben arrastre de fondo entre las 5 y 12 mn
2012-2013	6/2013	56 Provincia/ 151 ZCPAU	04/02/2013 al 31/03/2013	Límite RdLP-37° S	5-12 mn PdBA	Prohíben arrastre de fondo entre las 5 y 12 mn
2013-2014	4/2014	71 Provincia/ 151 ZCPAU	20/01/2014 al 31/03/2014	Límite RdLP-37° S	5-12 mn PdBA	Prohíben arrastre de fondo entre las 5 y 12 mn
2014-2015	59/2014	90 Provincia/ 151 ZCPAU	01/01/2015 31/03/2015	Límite RdLP-37° S	5-12 mn PdBA	Prohíben arrastre de fondo entre las 5 y 12 mn con excepción de los buques que operan en San Clemente y General Lavalle (Disposición Provincial N° 63/2014)

una disminución del 23%, con 8.643 t en la temporada 2006-2007 y 6.632 t en la temporada 2012-2013. Adicionalmente al efecto de la implementación de la veda, también han contribuido otras medidas de manejo establecidas para condrictios tales como las capturas totales permisibles para pez ángel, gatuzo y rayas (resoluciones CTMFM N° 9/2012, 10/2012 y 11/2012), y la restricción de porcentajes máximos de desembarques de condrictios por marea (Hozbor *et al.*, 2012; Navarro *et al.*, 2012; Monsalvo *et al.*, 2016; Resolución CTMFM N° 9/2013). Por otro lado, deberían con-

siderarse otros factores que también podrían influir en la disminución de los desembarques, como una disminución de la biomasa de condrictios en la región (Hozbor *et al.*, 2014), factores ambientales que afecten la distribución (Jaureguizar *et al.*, 2006; Cortés, 2012; Paesch *et al.*, 2014) o modificaciones en la demanda de mercados que afectan los desembarques de estas especies (Clarke, 2004; Eriksson y Clarke, 2015).

Por último, se puede ver que en ambas temporadas las zonas con mayor número de operaciones de pesca y capturas declaradas de condrictios

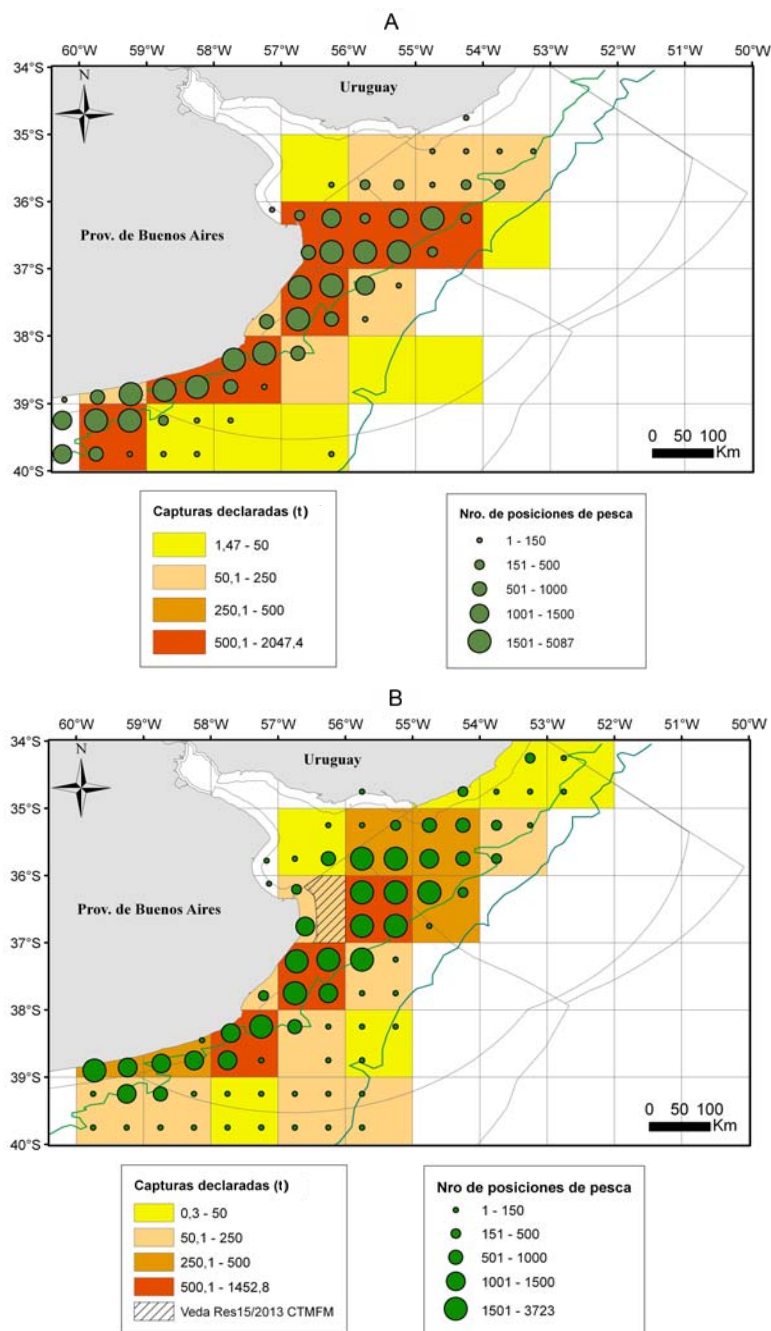


Figura 3. Mapas de las capturas declaradas de condricthios (por rectángulo de grado) y número de operaciones de pesca (por  $\frac{1}{2}$  de grado) en el área del Tratado correspondientes a noviembre-marzo de las temporadas 2006-2007 sin veda (A) y 2012-2013 con veda (B). Las líneas verdes indican las isobatas de 50 y 200 m.

Figure 3. Maps of the catches of chondrichthyan declared (per grade rectangle) and number of fishing operations (per  $\frac{1}{2}$  grade) in the Treaty Area corresponding to November-March of the 2006-2007 seasons with no closure (A) and 2012-2013 with closure (B). The green lines indicate the 50 and 200 m isobaths.



entre noviembre y marzo se encuentran alrededor de la isobata de 50 m y a profundidades menores (Figura 3). Esto se relaciona con lo reportado en otros estudios, donde las mayores abundancias de los principales condrictios capturados en la región (*M. schmitti*, *Squatina guggenheim* y el grupo de rayas costeras de la Familia Rajidae) se observan durante la primavera tardía en aguas costeras (< 50 m). Este patrón estaría relacionado principalmente con migraciones desde zonas profundas hacia la costa con fines reproductivos, especialmente en el caso de los tiburones gatuzo y pez ángel (Massa *et al.*, 2004 a, b; Colonello *et al.*, 2007; Cortés *et al.*, 2011; Cortés, 2012).

---

## CONCLUSIONES

---

Existen ejemplos de varias poblaciones de elasmobranchios que 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). Por lo tanto, la implementación de medidas de manejo como la analizada en este estudio es importante para proteger dichas especies y lograr una explotación sustentable. En tal sentido, se debería continuar con la evaluación realizada en este estudio, ya que es fundamental analizar los efectos de la medida 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 la misma.

---

## AGRADECIMIENTOS

---

A la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura (SSPyA) que posibilitó la presentación de este

trabajo en el IV Simposio Argentino de Ictiología en la ciudad de Mar del Plata durante los días 22 a 24 de abril de 2015. A su vez queremos agradecer a la Dirección Nacional de Coordinación Pesquera (DNCP) de la SSPyA por el suministro de la base de datos con la información de las estadísticas de captura y los datos de monitoreo satelital.

---

## BIBLIOGRAFÍA

---

- BERNASCONI, J.F. & NAVARRO, G. 2014. Explotación mundial y estado de conservación de los condrictios. Área Gestión de Pesquerías - DNPP, Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, Ministerio de Agricultura Ganadería y Pesca. Inf. GP N° 11/2014, 12 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). *Fish. Res.*, 160: 8-16.
- COLONELLO, J.H., LUCIFORA, L.O. & MASSA, A.M. 2007. Reproduction of the angular angel shark (*Squatina guggenheim*): geographic differences, reproductive cycle, and sexual dimorphism. *ICES J. Mar. Sci.*, 64: 131-140.
- 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, 213 pp.
- CORTÉS, F., JAUREGUIZAR, A.J., MENNI, R.C. & GUERRERO, R.A. 2011. Ontogenetic habitat preferences of the narrownose smooth-hound shark, *Mustelus schmitti*, in two Southwestern Atlantic coastal areas. *Hydrobiologia*, 661: 445-456.

- ERIKSSON, H. & CLARKE, S. 2015. Chinese market responses to overexploitation of sharks and sea cucumbers. *Biol. Conserv.*, 184: 163-173.
- HOENIG, J.M. & GRUBER, S.H. 1990. Life-history patterns in the elasmobranchs: implications for fisheries management. En: PRATT, H.L., GRUBER, S.H. & TANIUCHI, T. (Eds.). *Elasmobranchs as Living Resources: Advances in the Biology, Ecology, Systematics, and the Status of the Fisheries*. NOAA Tech. Rep. NMFS, 90: 1-16.
- HOZBOR, N.M., MASSA, A.M. & WÖHLER, O.C. 2012. Recomendaciones sobre tiburones y rayas: Impacto de las medidas establecidas a través del Acta CFP N° 32/2009. *Inf. Téc. Of. INIDEP N° 30/2012*, 8 pp.
- HOZBOR, N.M., CORTÉS, F., PÉREZ, 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. *Inf. Invest. INIDEP N° 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. 2012. Spatial patterns in the diversity of sharks, rays, and chimeras (Chondrichthyes) in the Southwest Atlantic. *Biodivers. Conserv.*, 21 (2): 407-419.
- MASSA, A.M. & HOZBOR, N.M. 2003. Peces cartilaginosos de la plataforma argentina, explotación, situación y necesidades para un manejo adecuado. *Frente Marit.*, 19 (B): 199-206.
- MASSA, A., COLONELLO, J. & HOZBOR, N. 2009. Propuesta para la protección de peces cartilaginosos demersales en el norte de la Región Costera Bonaerense. *Inf. Téc. INIDEP N° 47/2009*, 7 pp.
- MASSA, A., HOZBOR, N. & COLONELLO, J. 2008. Análisis de la explotación y recomendaciones de manejo de rayas, pez ángel y gatuzo en la Zona Común de Pesca Argentina-Uruguay. *Inf. Téc. Of. INIDEP N° 14/2008*, 18 pp.
- MASSA, A.M., LASTA, C.A. & CAROZZA, C.R. 2004 b. Estado actual y explotación del gatuzo *Mustelus schmitti*. En: SÁNCHEZ, R. & BEZZI, S. (Eds.). *El Mar Argentino y sus recursos pesqueros*. Tomo 4. *Biología y evaluación del estado de explotación*. Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero (INIDEP), Mar del Plata: 67-83.
- MASSA, A.M., LUCIFORA, L.O. & HOZBOR, N.M. 2004 a. Condrictios de la región costera bonaerense y uruguay. En: SÁNCHEZ, R. & BEZZI, S. (Eds.). *El Mar Argentino y sus recursos pesqueros*. Tomo 4. *Biología y evaluación del estado de explotación*. Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero (INIDEP), Mar del Plata: 85-99.
- MONSALVO, M., BERNASCONI, J.F., MARTINEZ-PULJAK, G., NAVARRO, G. 2016. Análisis del impacto de la implementación de medidas de manejo específicas para condrictios en la operatoria de la flota argentina. *Frente Marit.*
- NAVARRO, G., MONSALVO, M. & MARTINEZ-PULJAK, G. 2012. Incidencia de la captura de Rayas y Tiburones ACTA CFP N° 32/2009. Área Gestión de Pesquerías - DNPP, Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, Ministerio de Agricultura Ganadería y Pesca. *Inf. GP N° 03/2012*, 27 pp.
- NAVARRO, G., ROZYCKI, V. & MONSALVO, M. 2014. Estadísticas de la Pesca Marina en la Argentina. Evolución de los desembarques 2008-2013. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca, Buenos Aires, 144 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. *Mar. Ecol. Prog. Ser.*, 508: 187-200.
- SÁNCHEZ, R.P., NAVARRO, G., CALVO, E. & DEL CASTILLO, F. 2011. La pesca y comercialización de condrictios en la argentina. Aportes de la Dirección Nacional de Planificación Pes-

- quera para la elaboración del Plan de Acción Nacional. En: WÖHLER, O.C., CEDROLA, P. & COUSSEAU, M.B. (Eds.). Contribuciones sobre biología, pesca y comercialización de tiburones en la Argentina. Aportes para la elaboración del Plan de Acción Nacional. Consejo Federal Pesquero, Buenos Aires: 151-184.
- STEVENS, J.D., BONFIL, R., DULVY, N.K. & WALKER, P.A. 2000. The effects of fishing on sharks, rays, and chimaeras (chondrichth-
- yans), and the implications for marine ecosystems. *ICES J. Mar. Sci.*, 57: 476-494.
- 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.
- Recibido: 22-09-2015*  
*Aceptado: 30-03-2016*

