

UNIVERSIDAD PARA LA COOPERACION INTERNACIONAL
(UCI)

ADOPCIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS DE PESCA RECREACIONAL DE
TIBURONES EN LA RESERVA PROVINCIAL RÍA DESEADO, ARGENTINA.
PLAN DE MANEJO DE LA RESERVA PROVINCIAL RÍA DESEADO.

PAULA VICTORIA CEDROLA

PROYECTO FINAL DE GRADUACION PRESENTADO COMO REQUISITO
PARCIAL PARA OPTAR POR EL TITULO DE MASTER EN GESTIÓN DE ÁREAS
PROTEGIDAS Y DESARROLLO ECOREGIONAL

San José, Costa Rica

NOVIEMBRE 2011

HOJA DE APROBACIÓN

UNIVERSIDAD PARA LA COOPERACION INTERNACIONAL (UCI)

Este Proyecto Final de Graduación fue aprobado por la Universidad como
Requisito parcial para optar al grado de Máster en Gestión de Áreas Protegidas y
Desarrollo Ecorregional



Dr. Raúl Alberto González
PROFESOR TUTOR

Dr. Olivier Chassot
LECTOR



Lic. Paula Victoria Cedrola
SUSTENTANTE

DEDICATORIA

A Fede y mis padres.

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar quiero agradecer a mi director el Dr. Raúl González, quien amablemente brindó su tiempo, conocimientos y experiencia en dirigir este trabajo. Luego quiero agradecer a todos los profesores que tuve durante el cursado de la maestría por su dedicación y la manera que nos han brindado su experiencia y conocimientos con una actitud humilde, sin perder la excelencia en la calidad de enseñanza. También quiero agradecer a los empleados del departamento de crédito y registro de la UCI-ELAP, que han sabido comprender y tenernos paciencia, ante los inconvenientes suscitados en los trámites solicitados. Especialmente, vaya un gran agradimiento a Karen Vasquéz, Allan Valverde y Olivier Chassot por la compañía, compañerismo y cariño que nos han brindado durante la gira del módulo presencial realizado en Costa Rica, (país al que tengo que agradecer también la amabilidad de su gente y la hermosura de sus paisajes). Al Consejo Agrario Provincial, por su acompañamiento durante toda la cursada. Un reconocimiento especial merece Guillermo Caille, “guille”, que fue quien confió en mí y entusiasmó, desde el comienzo, a llevar adelante los proyectos en el estudio y conservación de tiburones. Aún hoy lo sigue haciendo. De más está decir que es un gran maestro para mí y un mejor amigo.

A Gus y Santiago, por estar siempre dispuestos a ayudarme.

Amiga Chanti, no tengo más que agradecimiento por entusiasmarme a acompañarte en este camino, por la compañía y el aliento que me brindas a diario y por tu gran amistad (recuerdo que Jon Kohl, nos refirió, como hermanas. ¡Y así te siento amiga!).

A mi hijo Federico, quien se aguantó y se aguanta el pasar horas dedicada al estudio y robarle horas de juego y compañía. Y finalmente quiero agradecer a Dios por esta maravillosa oportunidad de aprender y conocer gente tan valiosa y entrañable.

ÍNDICE

HOJA DE APROBACIÓN	II
DEDICATORIA	III
AGRADECIMIENTOS	IV
ÍNDICE	V
ÍNDICE DE FIGURAS	VI
ÍNDICE DE CUADROS	VII
LISTA DE ABREVIATURAS	VIII
RESUMEN EJECUTIVO	IX
1. INTRODUCCION	11
1.1 ANTECEDENTES	11
1.2 PROBLEMÁTICA	13
1.3 JUSTIFICACIÓN	14
1.4 OBJETIVO GENERAL	14
1.5 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	15
2. MARCO TEORICO	16
2.1 MARCO DE REFERENCIA INSTITUCIONAL	21
2.1.1 <i>Antecedente institucional</i>	21
2.1.2 <i>Antecedentes de gestión de la Reserva Provincial Ría Deseado</i>	23
3 MARCO METODOLOGICO	26
3.1. INTRODUCCIÓN	26
3.1.1 <i>Método para el muestreo y tratamiento de los datos</i>	27
4. DESARROLLO	29
4. 1 ANTECEDENTES DE LA PESCA RECREACIONAL DE TIBURONES EN LA RESERVA PROVINCIAL RÍA DESEADO	29
4.1.1 <i>Características de las especies de tiburones más capturadas en la Ría Deseado</i>	29
4.1.2 <i>Características de la pesca recreacional de tiburones en la Reserva Provincial Ría Deseado</i>	36
4. 2 RESULTADOS DE LOS MONITOREOS DE PESCA DE TIBURONES EN LA RESERVA PROVINCIAL RÍA DESEADO. AÑOS 2008 A 2011	42
5. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	44
6. RECOMENDACIONES	54
7. BIBLIOGRAFIA	63
ANEXO 1	70
ACTA (CHARTER) DEL PROYECTO FINAL DE GRADUACIÓN	70
ANEXO 2	72
FIGURAS	72
ANEXO 3:	87
CUADROS	87

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Puerto Deseado. Santa Cruz. Patagonia Argentina. Zonas de pesca del tiburón dentro de la Reserva Provincial Ría Deseado. (Tomado de Caille y Cedrola 2007 y Cedrola <i>et al.</i> 2009).....	72
Figura 2 Distribución geográfica de <i>N. cepedianus</i> . (Tomado de Last y Stevens 1994).....	73
Figura 3 Distribución geográfica de <i>M. schmitti</i> (tomado de Compagno <i>et al.</i> 2005 y Cousseau y Perrota 2004).....	74
Figura 4 Pesca desde costa en la Reserva Provincial Ría Deseado.....	75
Figura 5 Piezas cobradas de <i>N. cepedianus</i> durante el “Certamen de Pesca del Tiburón” del año 2005.....	76
Figura 6 Distribución de frecuencia de tallas de <i>N. cepedianus</i> para el periodo 2004 a 2007.....	77
Figura 7 Afiche expuesto durante los torneos de pesca en la Reserva para la promoción de buenas prácticas de pesca con devolución para tiburones.....	78
Figura 8 Volante entregado a los pescadores que participan de los torneos de pesca en la Reserva para la promoción de buenas prácticas de pesca con devolución para tiburones.....	79
Figura 9 Difusión de las recomendaciones a los pescadores recreacionales durante los Certámenes en la RPRD.....	80
Figura 10 Difusión de las recomendaciones durante los talleres con los organizadores de los torneos en la Reserva y los pescadores deportivos locales.....	81
Figura 11 Marcado de tiburón gatuzo durante el certamen del año 2008 en la RPRD.....	82
Figura 12 Liberación de un ejemplar de tiburón gatuzo marcado, durante el certamen del año 2008 en la RPRD.....	83
Figura 13 Tiburón gatuzo marcado y liberado durante el certamen del año 2008 en la RPRD.....	84
Figura 14 Distribución de frecuencia de tallas de <i>N. cepedianus</i> capturados (2008-2011).....	85
Figura 15 Captura por unidad de esfuerzo (CPUE) de <i>N. cepedianus</i> durante los certámenes de pesca realizados entre 2004 y 2011.....	86

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro I Tiburones de la Ría Deseado y estatus de conservación según UICN y CITES.....	87
Cuadro II Peso promedio de ejemplares de <i>N. cepedianus</i> capturados en los certámenes.....	88
Cuadro III CPUE estimados para <i>N. cepedianus</i> para el periodo 2004 a 2007.	88
Cuadro IV Detalle de talla (LT) y peso (WT) de los tiburones capturados en la RPRD en el periodo de estudio. en los certámenes.	88
Cuadro V Detalle de talla y peso de las capturas de <i>N. cepedianus</i> en las ediciones del 2008 a 2011 del Certamen Patagónico de Pesca del Tiburón...	89
Cuadro VI CPUE para <i>N. cepedianus</i> en el periodo 2008 a 2011.....	89

LISTA DE ABREVIATURAS

CAP: Consejo Agrario Provincial de la provincia de Santa Cruz.

CITES: Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres.

FAO: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.

FPN: Fundación Patagonia Natural

IPOA: Planes de Acción Internacionales.

MACN: Museo Argentino de Ciencias Naturales.

RPRD: Reserva Provincial Ría Deseado.

SAGPyA: Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Acuicultura de la Nación

SAyDS: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación

SPyA: Secretaría de Pesca y Acuicultura de la Nación.

SPyAP: Subsecretaría de Pesca y Actividades Portuarias de la provincia de Santa Cruz.

SSG: Sharks Specialist Group - UICN.

UICN: Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza.

RESUMEN EJECUTIVO

La Ría Deseado se encuentra ubicada en la localidad de Puerto Deseado, al noreste de la provincia de Santa Cruz en la Patagonia Argentina. Alberga una flora y fauna muy diversa, donde se destacan las praderas de cachiyuyo, *Macrocystis pyriphera*, y la comunidad bentónica asociada, las aves y mamíferos marinos de importancia turística como pingüinos de Magallanes, *Spheniscus magellanicus*, cormoranes, *Phalacrocoax spp*, lobos de un pelo, *Otaria flavescens*, y toninas overas, *Cephalorynchus comersonii*.

La Ley Provincial N° 786 sancionada en el año 1972 es la ley marco que permite la creación de las áreas protegidas provinciales de la provincia de Santa Cruz. La Dirección General de Recursos Naturales del Consejo Agrario Provincial (CAP), es la institución que tiene a cargo la gestión de las áreas protegidas. Las Reservas Provinciales se han creado con la finalidad de contar con zonas que interesen para la conservación de sistemas ecológicos o mantenimiento de zonas de transición respecto de ciertas áreas. Reciben prioridad la conservación de la fauna, flora, características fisiográficas especiales, bellezas escénicas y las asociaciones bióticas del equilibrio biológico. En las reservas se permiten las actividades industriales, comerciales, y se prohíbe la pesca y caza comercial como así también la introducción de especies animales exóticas. La Ría Deseado fue declarada Reserva Natural Intangible en el año 1977, (Decreto Provincial N° 1561/77 y Disposición N° 136/91) y en el año 2010 por Ley N° 3128 se redefine el área protegida declarándose Reserva Provincial Ría Deseado (RPRD).

La pesca recreacional es uno de los usos permitidos dentro de la RPRD y es una de las principales actividades desarrolladas en el área protegida. Sin embargo, no se cuenta con un diagnóstico preciso de la actividad que determine el alcance de la misma, en relación a las zonas de pesca más utilizadas, las temporadas de pesca y las especies afectadas. Asimismo, se desconoce el sector de la población que practica la pesca recreacional dentro de la reserva y la motivación de los

pescadores. Por otro lado, debido a que la Ría Deseado constituye el área de cría y reproducción de algunas de las especies de tiburones que la habitan, es necesario conocer cuán afectadas están estas poblaciones por la actividad.

El presente estudio procura contribuir a la conservación de las especies de tiburones que habitan la Ría Deseado. Tiene por objetivo establecer las bases para la implementación de prácticas de pesca costera sustentable, coherente con los objetivos de conservación de la RPRD, especialmente sobre las poblaciones de tiburones que habitan el área protegida. Se espera que los resultados del estudio promuevan la adopción de buenas prácticas de pesca recreacional de tiburones por parte de los pescadores recreacionales que visitan la reserva. Se realizó trabajo de campo e investigación bibliográfica para obtener el estado de situación de la pesca recreacional de tiburones en la RPRD. Los resultados obtenidos señalan que la pesca recreacional de tiburones en la Ría Deseado estaría incidiendo principalmente en las poblaciones de *Notorynchus cepedianus* y *Mustelus schimitti*, durante los momentos de mayor presencia de ambas especies en la ría y sobre los efectivos juveniles de las mismas.

La recomendación general sugerida es la implementación de la pesca recreacional de tiburones con devolución en el ámbito de la RPRD, la cual deberá ser acompañada por el entrenamiento de pescadores y agentes de conservación en las técnicas apropiadas para garantizar la supervivencia de los tiburones liberados. A la vez, se propone la participación de los actores involucrados en la actividad, (usuarios, administradores y ONGs) para confeccionar las regulaciones necesarias, dentro del marco del programa de uso público del plan de manejo del área protegida, el cual se encuentra en la etapa de elaboración. Al mismo tiempo, se propone un plan de monitoreo de la actividad a fin de evaluar los resultados de la regulación.

1. INTRODUCCION

1.1 Antecedentes

La ciudad de Puerto Deseado se encuentra ubicada sobre la margen norte de la Ría Deseado(47°47'S - 65°49'O), al noreste de la provincia de Santa Cruz, Patagonia Argentina (Fig. 1). La Ría Deseado se extiende en sentido este-oeste, conformando un estuario de aproximadamente 40-42 km de longitud, con una desembocadura en el Mar Argentino de aproximadamente 1.5 km, entre Península Foca (norte) y Punta Guanaco (sur). La profundidad máxima de la ría es de unos 20 m y en su extremo oeste desemboca el Río Deseado, que permanece seco gran parte del año. El estuario se ve afectado por un régimen de mareas semidiurno con amplitudes máximas de unos 6 m y corrientes de hasta 6 nudos en su cauce central. La temperatura del agua oscila entre los 5 a 6 C° en los meses de invierno y los 14 a 15 C° durante los meses de verano. En el cauce principal de la ría predominan los fondos rocosos con pedregullo y en los lugares de poca corriente se forman bancos de fango que pueden estar mezclados con pedregullo (Gandini y Frere 1996). La Ría Deseado fue declarada Reserva Natural en el año 1977 y, en el año 2010, se redefinieron sus límites y se declaró al área protegida como Reserva Provincial Ría Deseado (RPRD, Ley N° 3128).

Recientemente, la ciudad de Puerto Deseado ha mostrado un incremento notable en el número de turistas que arriban a la misma, recibiendo anualmente un promedio de 8000 visitantes, entre nacionales y extranjeros, los cuales llegan a la RPRD motivados por las bellezas naturales y la importante biodiversidad que posee (fuente: Dirección Municipal de Turismo).

La pesca recreacional en la Ría de Deseado es una de las actividades que convoca a gran cantidad de pescadores locales, como así también a los turistas, ya que el área ofrece una amplia variedad de recursos ictícolas entre los que se incluyen el róbalo, *Eleginops maclovinus*, los pejerreyes, *Odonthestes smitti* y *O. nigricans*, y los condrictios como el tiburón gatuzo, *Mustelus schmitti* y *Mustelus fasciatus*, el tiburón pintarroja, *Schroederichthys bivius*, el tiburón gatopardo, *Notorhynchus cepedianus*, el pez gallo, *Callorhynchus callorhynchus*, el cazón espinoso, *Squalus acanthias*, y el cazón o tiburón vitamínico, *Galeorhinus galeus*. También habitan la ría las rayas *Psammobatis sp.* y el chucho, *Myliobatis goodei* (Caille y Cedrola 2007). En el caso del tiburón gatopardo, la Ría de Deseado es el área de cría más austral registrada para la especie (Cedrola *et al.* 2009a.) y para el caso del tiburón gatuzo, además es una de sus áreas de reproducción en el Mar Argentino (Chiaramonte y Pettovello 2000).

En el marco de la gestión de las pesquerías comerciales, el Consejo Federal Pesquero (CFP) como órgano federal que fija las políticas pesqueras en la Argentina, aprobó por Resol. N° 6/2009 (CFP 2009) el “Plan de Acción Nacional para la Conservación y el Manejo de Condrictios en la República Argentina (PAN-Tiburones 2009), que se inscribe en el marco de los Planes de Acción Internacionales (IPOA) de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO 1999).

El PAN-Tiburones fue elaborado en forma conjunta por la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación (SAyDS) y la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Acuicultura de la Nación (SAGPyA); y contó con la colaboración de numerosas instituciones gubernamentales, científicas, académicas y ONGs. El plan brinda un diagnóstico de las poblaciones de las especies de peces condrictios de la Argentina afectadas por la actividad pesquera

y propone líneas de acción de gestión e investigación tendientes a su conservación.

En relación a la pesca deportiva de condrictios, el PAN-Tiburones brinda recomendaciones, entre las que se menciona: i) la adopción de un marco regulatorio para la pesca deportiva y recreacional de los tiburones; ii) la promoción de actividades de “buenas prácticas pesqueras” (como la pesca con devolución, el establecimiento de tallas mínimas para especies críticas y la adopción de otras medidas de manejo surgidas de talleres con especialistas); iii) el monitoreo y control de la actividad por las correspondientes autoridades de aplicación; iv) la promoción de programas de diagnóstico y evaluación de la pesca deportiva de tiburones (con el objeto de evaluar su incidencia sobre las especies de condrictios involucradas; y v) la realización de talleres de divulgación y entrenamiento en buenas prácticas de pesca deportiva.

Estos antecedentes brindan una buena oportunidad para proponer acciones que regulen la pesca deportiva de tiburones dentro de la Reserva Provincial Ría Deseado y que promuevan la conservación y el uso sustentable de estas especies dentro del área protegida.

1.2 Problemática

La pesca recreacional es uno de los usos permitidos y más frecuente dentro de la RPRD (Ley 786; Torlaschi y Cedrola 2009) y es una de las principales actividades desarrolladas dentro del área protegida. Sin embargo, no se cuenta con un diagnóstico preciso de la actividad que determine el alcance de la misma en relación a las zonas de pesca más utilizadas, las temporadas de pesca y las especies afectadas.

Por otro lado debido a que la Ría Deseado actúa como área de cría y reproducción de algunas de las especies de tiburones que la habitan, es necesario conocer cuán afectadas están sus poblaciones por esta actividad.

1.3 Justificación

El presente estudio procura obtener un diagnóstico de la pesca recreacional de tiburones para proponer un ordenamiento de la actividad, y promover recomendaciones que contribuyan a la adopción de prácticas de pesca sustentable, coherente con los objetivos de conservación de la RPRD, especialmente sobre las poblaciones de tiburones que en alguna etapa de su ciclo de vida habitan el área protegida.

La adopción de “buenas prácticas de pesca deportiva de tiburones” por parte de los pescadores recreacionales que visitan la reserva, e impulsadas por sus agrupaciones locales, deberán ser acompañadas por las regulaciones necesarias emanadas por el CAP como autoridad de aplicación dentro del área protegida. Esta propuesta se complementa además con un plan de monitoreo de la actividad a fin de evaluar los alcances de la regulación y los efectos de las medidas de manejo.

1.4 Objetivo general

- Contribuir a la conservación y uso sustentable de las especies de tiburones que habitan (en forma permanente o estacionalmente) la Reserva Provincial Ría Deseado.

1.5 Objetivos específicos

- Describir el desarrollo y caracterizar la pesca recreacional de tiburones en la Reserva Provincial Ría Deseado (RPRD).
- Identificar y caracterizar a las especies de tiburones que son especies objetivo de la pesca recreacional de tiburones.
- Evaluar la incidencia de la pesca recreacional sobre los efectivos poblacionales de tiburones presentes en el área de la Ría Deseado.
- Identificar factores biológicos y ecológicos que resulten de naturaleza crítica para la conservación de estas especies y establecer recomendaciones de manejo, tendientes a minimizar los efectos negativos de la pesca.
- Diseñar y proponer un “Plan de Monitoreo” de la actividad para el seguimiento de las recomendaciones que se implementen en la RPRD.

2. MARCO TEORICO

Globalmente, los tiburones son afectados por un amplio rango de actividades humanas que dan como resultado la merma de muchas poblaciones, algunas de las cuales son consideradas en peligro de extinción (Bonfil 1994, Dulvy *et al.* 2008). Los tiburones son peces cartilagosos (condictios) que presentan características biológicas y un rol ecológico que los hacen particularmente vulnerables a la presión pesquera. La mayoría de ellos son predadores tope en la cadena alimentaria y presentan, por lo tanto, baja abundancia poblacional en relación a los otros niveles tróficos. Tienen crecimiento lento, prolongada longevidad y maduran sexualmente a avanzada edad. Este hecho conjuntamente con la baja fecundidad resulta en un bajo potencial reproductivo para las especies, lo que hace que la recuperación de las poblaciones de la sobreexplotación pesquera dure varios años en la mayoría de los condictios (Bonfil 1994). Además la remoción de los predadores tope de un ecosistema por sobrepesca puede tener consecuencias devastadoras, produciendo un efecto en cascada en la biodiversidad marina, influyendo en la estructura de la comunidad (Bonfil 2000, Dulvy *et al.* 2008, Griffin *et al.* 2008).

Las estadísticas pesqueras brindadas por la FAO, alertan sobre el aumento de la captura global de condictios. Estas reportaron 736.491 t para el año 2008 (2008 FAO Yearbook 2010). Estas capturas se justifican en el alto valor económico que presentan las aletas de la mayoría de las especies de tiburones, las que son comercializadas internacionalmente para cubrir la creciente demanda de la “sopa de aletas de tiburón”, mayormente en los países asiáticos. Este hecho ha potenciado la práctica llamada de “aleteo” la cuál se basa en retener las aletas del tiburón y descartar al mar las carcasas de los tiburones.

Cada año se estima en 1,7 millones de toneladas (38 millones de individuos) la biomasa y el número medio respectivamente de tiburones que entra en el mercado de aletas, hecho que hace suponer que las capturas de condriictios deben ser entre tres y cuatro veces mayores al las reportadas por FAO (Dulvy *et al.* 2008), En la Argentina los desembarques declarados de condriictios para el año 2007 fueron de 44.036 t (SPyA 2011) lo que representa el 4,26 % de la captura mundial informada, posicionándola en el quinto lugar entre los veinte países principales que pescan condriictios (Lack y Sant 2011).

El Grupo de Especialistas de Tiburones de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (SSG 2011), es la autoridad de asesoramiento en conservación de los condriictios y se encarga de la elaboración de la Lista Roja de las especies de tiburones amenazadas (Red List), un documento que resulta del proceso de consulta y asesoramiento de los miembros de la UICN de las distintas regiones mundiales (Dulvy *et al.* 2008). La reunión del IUCN “South America Shark Assessment” (RED LIST 2004) del año 2003, evaluó a la mayoría de las especies de tiburones de Argentina como “amenazadas” razón que hace que los estudios sobre conservación de los mismos sean imperativos. Más aún cuando muchas especies (como el escalandrún *Carcharias taurus*, el cazón *Galeorhinus galeus*, la bacota *Carcharhinus brachyurus*, y los peces ángel *Squatina spp.*) muestran claros signos de declinación en sus poblaciones. Todavía no se han adoptado medidas realistas que tiendan a prevenir o remediar estas declinaciones, a pesar de que se cuenta con algunas normativas al respecto (Dirección Provincial de Pesca).

La Pesca recreacional es uno de los usos reconocidos de la mayoría de los stocks pesqueros de las costas marinas y cuerpos de aguas continentales de las regiones templadas. Cooke y Cowx (2004) estiman que de acuerdo a las

tendencias globales, el 11,5% de la población mundial participaría de esta actividad. La diferencia fundamental entre la pesca recreacional y la comercial es que el objetivo principal de la primera es el pasatiempo y el ocio (la recreación), más allá que el uso que generalmente se le da a la captura sea el consumo doméstico (Cooke y Cowx 2004).

La actividad pesquera de cualquier tipo, sea comercial o recreacional, tiene efectos negativos en las comunidades ictícolas (Arlinghaus 2006). En general se focaliza la discusión en torno del impacto que causa la pesca comercial sobre la declinación de las poblaciones de peces (Arlinghaus *et al.* 2007). Aunque el dramático efecto que tienen las pesquerías comerciales sobre los stocks pesqueros, principalmente marinos, está bien reconocida y documentada, el potencial impacto que tendría la pesca recreacional en la crisis global del recurso pesquero, parecería estar siendo ignorada (Cooke y Cowx 2004). El escaso e inadecuado monitoreo conjuntamente con la naturaleza difusa de la pesca recreativa, justifica esta visión (Arlinghaus 2006). En realidad, las pesquerías recreacionales y comerciales comparten muchos temas de relevancia para el manejo y la conservación, como los cambios inducidos en las cadenas tróficas, las reducciones en biomasa, el cambio en la estructura de talla y edad de las poblaciones, los impactos en el hábitat, la contaminación y el *by catch*. Incluso en algunos ecosistemas, en particular en los continentales de las regiones templadas, la pesca recreacional ha reemplazado, por mucho, a la comercial y es el único uso de los stocks pesqueros, siendo para muchas especies, incluso de interés comercial, la principal causa de mortalidad (Arlinghaus *et al.* 2007).

Usando estimaciones de la pesquería recreacional de Canadá (la más documentada), Cooke y Cowx (2004) estiman que a escala global, la captura por pesca recreacional sería cercana a los 47.000 millones de peces anuales, de los cuales 17.000 millones serían retenidos, estimando una masa de 10,9 millones de

toneladas. Sin embargo, factores como la falta de un programa de monitoreo a largo plazo, la variación temporal y espacial de las poblaciones de peces, la estructura pequeña de la pesca recreacional conjuntamente con la complejidad de la conducta del pescador, dificultan la posibilidad de obtener un panorama preciso de los impactos de la actividad y aceptar el potencial que podría tener la pesca recreacional en la declinación global de los stocks pesqueros (Vigliano y Grosman 1996, Cooke and Cowx 2004 y Lewin *et al*, 2006). Este escenario contribuye a que la mayoría de las pesquerías recreacionales no tengan sus propios modelos y marcos conceptuales a partir de las cuales se puedan aplicar acciones de manejo concretas y específicas y no las que se aplican actualmente basadas en estudios de casos limitados cuyos resultados se extrapolan a otros stocks independientes y diferentes (Arlinghaus, 2005). En este sentido, Arlinghaus (2006) argumenta que deberían incrementarse los estudios de las pesquerías recreacionales enfocados a la sustentabilidad, de la misma manera que lo son los que se realizan en las pesquerías comerciales marinas.

En la Argentina diversos trabajos recientes, se han enfocado al estudio de las pesquerías recreativas marítimas, (Lucifora 2003, Venerus 2006, Caille y Cedrola 2007, Cedrola *et al*. 2007, Garcia Liotta 2008, Cedrola *et al*. 2009a y b, Gastaldi 2009 y Llompart *et al*. 2011). Vigliano y Alonso (2000) señalan que la pesca recreacional en la Argentina ha sido poco manejada, argumentando la consideración errónea de la actividad como pasatista por parte de los políticos y los tomadores de decisión. Los autores, señalan, sin embargo, los factores biológicos, sociológicos y económicos que implica la actividad y el potencial como fuente generadora de ingresos económicos para las localidades donde se desarrolla.

En términos de grupos humanos y sus requerimientos, la pesca recreacional en el país, presenta una estructura tan compleja como la de los países desarrollados.

Los usuarios responsables de la mayor parte del movimiento económico generado son argentinos de clase media y en una proporción muy menor de clase alta y extranjeros (Vigliano y Alonso 2000). Sin embargo el movimiento económico global generado es desconocido, existiendo determinados casos que indican que las pesquerías recreacionales generan beneficios económicos concretos para algunas localidades argentinas. Tal es el caso de las pesquerías recreacionales de las cuencas de los ríos Paraná y de La Plata, la de salmónidos de la Patagonia y la marítima de la provincia de Buenos Aires (Vigliano y Alonso, 2000). Llompert *et al.* (2011) señalan que la pesquería recreacional marítima de Bahía San Blas, en la provincia de Buenos Aires, es la de mayor importancia en la costa del Atlántico Sudoccidental y una de las de mayor captura del Hemisferio Sur. García Liotta (2008), sostiene que las capturas totales por pesca deportiva y recreacional (de condricios y teleósteos) en Bahía San Blas, estarían triplicando o cuadruplicando a los desembarques de la pesquería artesanal que opera en la bahía.

En la Argentina la pesca deportiva y recreacional de tiburones es tradicional desde hace más de sesenta años, siendo los “grandes tiburones” trofeos codiciados por los aficionados, quienes participan en certámenes y salidas de pesca, manteniendo viva esta actividad durante la temporada. A pesar del gran interés que genera entre los pescadores, no se cuenta con información sistemática de la actividad en el país (PAN-Tiburones 2009). Lucifora (2003) y García Liotta (2008) describen la pesquería recreacional que se desarrolla en Bahía San Blas, que tiene por objetivo a los grandes tiburones costeros: *C. taurus*, *C. brachyurus*, *G. galeus* y *N. cepedianus*. Ambos autores advierten sobre la amenaza de la actividad para estas especies y en particular, García Liotta (2008), también recomienda la veda total de la pesca deportiva de tiburones en la Bahía, justificada además, por su estatus como Reserva Natural Provincial.

La pesca recreacional en la Ría Deseado es una de las actividades que convoca a gran cantidad de pescadores locales como así también a los turistas, ya que el área ofrece una amplia variedad de recursos ictícolas donde los tiburones son las piezas más codiciadas. Tanto es así que desde hace más de 40 años, se efectúa anualmente el Certamen Patagónico de Pesca del Tiburón, que convoca a pescadores locales, de localidades y provincias cercanas, siendo el evento más importante de pesca recreacional de Puerto Deseado y una de las actividades de promoción turística de la región (Caille y Cedrola 2007).

El tiburón gatopardo es la especie objetivo de esta competencia reconociéndose a la Ría Deseado como área de cría más austral registrada para la especie, sucediendo lo mismo para el tiburón gatuzo, especie para la cual también la ría es una de sus áreas de reproducción (Chiaramonte y Pettovello 2000, Cedrola *et al.* 2009a).

Llompart *et al.* (2011) señalan la relevancia que puede generar el impacto de la pesca recreacional en las áreas costeras de reproducción y cría de algunas especies, especialmente cuando son removidos predadores tope que pueden afectar la estructura de la comunidad. Asimismo sostiene que el conocimiento de la dinámica de la pesca recreacional es crítico, de manera de incorporar el impacto de esta actividad en las estrategias del manejo de los ecosistemas costeros.

2.1 Marco de referencia Institucional

2.1.1 Antecedente institucional

La provincia de Santa Cruz cuenta con 29 áreas protegidas provinciales, las cuales están bajo la órbita del CAP, autoridad de aplicación en materia de parques

naturales y áreas protegidas en la provincia. El CAP es una institución autárquica creada de acuerdo a lo previsto en el artículo 72° de la Constitución de la Provincia de Santa Cruz y tiene como función principal la ejecución de la política agropecuaria que fije el Poder Ejecutivo Provincial. Esta institución se crea conjuntamente con la fundación de la provincia en el año 1959 sobre todo para la administración de las tierras fiscales.

Las áreas protegidas provinciales dependen de la Dirección General de Recursos Naturales. Ésta tiene como misión entender en la planificación y ejecución de actividades y acciones tendientes al aprovechamiento integral y conservación de los recursos naturales en el ámbito de la provincia de Santa Cruz. Dentro de esta misión tiene como funciones:

- Planificar y coordinar toda la actividad relacionada con el estudio, conservación, mejoramiento y aprovechamiento productivo del suelo, la flora y la fauna.
- Ejecutar medidas de defensa de las especies animales y vegetales.
- Ejercer como autoridad de aplicación de la Ley Provincial N° 786, referente a la creación y manejo de los Parques, Monumentos Naturales y Reservas Provinciales.

La Ley provincial N° 786 establece las distintas categorías de las áreas protegidas provinciales, considerando las diferencias entre Parques Provinciales, Monumentos Naturales Provinciales, Reservas Naturales Provinciales y Áreas de uso exclusivo científico y de uso limitado bajo protección especial.

Las Reservas Provinciales se han creado con la finalidad de contar con zonas que interesen para la conservación de sistemas ecológicos o mantenimiento de zonas de transición respecto de ciertas áreas. Reciben prioridad la conservación de la fauna, flora, características fisiográficas especiales, bellezas escénicas y las

asociaciones bióticas del equilibrio biológico. En las reservas se permiten las actividades industriales, comerciales, instalación de centros urbanos o villas turísticas, pero cumpliendo con las reglamentaciones dictadas por la autoridad competente. Quedan prohibidas la pesca y caza comercial y la introducción de especies animales exóticas.

2.1.2. Antecedentes de gestión de la Reserva Provincial Ría Deseado.

La Ría Deseado fue declarada inicialmente Reserva Natural Intangible en el año 1977 por Decreto Provincial N° 1561/77 de la Subsecretaría de Pesca y Actividades Portuarias de la provincia (SPyAP) redefiniéndose su status legal en el año 2010 al declararse por Ley N° 3128 como “Reserva Provincial Ría Deseado”. Asimismo, la Ría Deseado está sujeta a lo dispuesto por la Ordenanza Marco del Medio Ambiente N° 2.373 sancionada por el Honorable Consejo Deliberante de Puerto Deseado en el año 1995 la cual tiene como objeto, entre otros, la fiscalización de toda actividad que pudiera degradar al ambiente, designando como autoridad de aplicación a la Dirección de Saneamiento y Control Ambiental municipal.

La RPRD no cuenta aún con un plan de manejo. Si bien la ley de sanción del área protegida es reciente (2010), desde su decreto de creación, del año 1977, la gestión sobre la misma fue escasa, pues el CAP aducía que había un conflicto jurisdiccional con la Subsecretaría de Pesca para hacerse cargo de la misma. Por otro lado, la SPyAP no reglamentó ningún uso ni puso en práctica ningún plan de manejo, simplemente autorizó por medio de disposiciones ad hoc la actividad de pesca artesanal, que eventualmente se llevaba a cabo en la ría.

Gandini y Frere (1996) plantearon una primera zonificación de los usos turísticos en la reserva, tomando como criterio las zonas de cría de las aves marinas que anidan en la ría, para lo que propusieron una zonificación espacial y temporal de las actividades recreativas a desarrollarse en el área protegida. Como medida prioritaria recomendaron la designación de guardafaunas con los medios necesarios para poder realizar el patrullaje permanente de la ría. Las recomendaciones de uso emanadas de este estudio son las que adoptaron voluntariamente los operadores náuticos turísticos de la reserva a partir de ese año. Sin embargo, los usos en el área fueron escasamente monitoreados y de manera discontinua en los años subsiguientes.

Giaccardi y Tagliorette (2007) realizaron la evaluación de la efectividad de manejo de 13 áreas protegidas costeras en la provincia de Santa Cruz, siendo el nivel de efectividad alcanzado por todas las áreas insatisfactorio. Indican que el ámbito con mayor nivel de efectividad es el Político-Institucional (44,8%) y le siguen en orden decreciente: Personal (34%), Planificación (24,5%), Financiamiento (18,3%) e Infraestructura y Equipamiento (15,4%). En el caso de la RPRD, las autoras señalan un nivel de efectividad de manejo poco satisfactorio.

Torlaschi y Cedrola (2009) identificaron y caracterizaron los usos de la RPRD, siendo el uso recreativo-turístico el principal en la reserva y la pesca recreativa uno de los más frecuentes, conjuntamente con la pesca artesanal y las actividades náuticas. A la vez los principales efectos y actividades no deseadas en las áreas relevadas resultaron la acumulación de basura y efluentes, la presencia de animales sueltos, caminos espontáneos no planificados y molestias a la fauna.

Sin embargo a partir del año 2008 en la reserva se realizan monitoreos de los eventos recreativos más relevantes (cómo certámenes de pesca; travesías terrestres y náuticas; cabalgatas y carrera de bicicletas) a la vez que se ha

incorporado personal de conservación que cumplen con estas tareas y las de limpieza del área protegida.

3 MARCO METODOLOGICO

3.1. Introducción

El marco metodológico se encuadra dentro del método hipotético-deductivo. Las fuentes de información utilizadas son las primarias, mediante la entrevista a los actores (informantes) involucrados en la pesca recreacional de tiburones en la Ría Deseado, y las secundarias (documentos), como las actas y registros estadísticos de los certámenes de pesca de tiburones y las disposiciones que reglamentan la actividad. Las fuentes documentales utilizadas fueron las de carácter bibliográfico sobre aspectos biológicos y ecológicos de las especies afectadas por la pesca recreacional, las referentes a las características del área de estudio y de aquellas experiencias de regulación de la pesca deportiva de tiburones de otros países.

En general, las prospecciones aplicadas a las pesquerías en las que se utiliza caña o línea de mano tienen como objetivo registrar lo siguiente (Venerus 2006):

- Esfuerzo de pesca, que mide la presión extractiva aplicada sobre un recurso dado en un período de tiempo particular (en general estandarizada a una unidad de esfuerzo según arte y modalidad de pesca);
- Captura, que mide el número o peso de los peces capturados (desembarcados y/o liberados) en una pesquería en un período de tiempo particular;
- Cosecha, que es la fracción de la captura que es retenida por los pescadores;

A partir de estos registros, se puede calcular la captura por unidad de esfuerzo (CPUE), que es la captura, en número de peces capturados o su peso, estandarizada a la unidad de esfuerzo de pesca (hora x anzuelo, por salida de pesca, etc.).

La metodología utilizada en este tipo de prospecciones incluye muestreos de intercepto y entrevistas (en los sitios de desembarco, telefónicas, por correo, por e-mail) a los pescadores, y muestreos, realizados tanto en tierra como a bordo.

3.1.1 Método para el muestreo y tratamiento de los datos

La pesca recreativa de tiburones se lleva a cabo en la Ría Deseado a comienzos de noviembre y hasta fines de marzo, realizándose anualmente y desde 1968, el Certamen Patagónico de Pesca del Tiburón (Caille y Cedrola 2007). Se monitorearon los certámenes y salidas de pesca recreacional durante la temporada de los años 2008–2009, 2009–2010 y 2010–2011. Se registró el número total de tiburones capturados en los certámenes y salidas de pesca e identificaron los ejemplares a nivel de especie. Se determinó el sexo de cada ejemplar capturado, y se midió el largo total (LT,) al mm inferior (tomado desde la punta del hocico hasta la punta del lóbulo superior del pedúnculo caudal, en posición natural. El peso en gramos sólo pudo registrarse en el caso del tiburón gatopardo.

Las áreas, temporadas, modalidades de pesca y dinámicas de los certámenes se relevaron por medio de entrevistas con los pescadores independientes y a los asociados en el Club de Pesca Piedra Toba. También se realizaron entrevistas a las instituciones oficiales que han tenido a cargo la organización del Certamen Patagónico de Pesca del Tiburón (direcciones municipales de Recreación y

Deportes y de Turismo) y a los organismos encargados de autorizar el certamen (Delegación de la Subsecretaría de Pesca y Actividades Portuarias de Puerto Deseado y Prefectura Naval Argentina).

Los datos de esfuerzo de pesca y capturas fueron relevados durante el desarrollo de los concursos de pesca. Los datos de esfuerzo (cantidad de pescadores, número de anzuelos por línea y horas efectivas de pesca), fueron estandarizados a valores de anzuelo x hora. Las capturas se registraron en términos de la cantidad de ejemplares de tiburones. Finalmente se calculó la CPUE en: número de tiburones capturados x anzuelo⁻¹ x hora⁻¹.

Para las especies cuyas capturas fueron significativas en número se confeccionaron histogramas de frecuencias de tallas. Adicionalmente se analizó la relación entre sexos (♀/♂) con el objeto de identificar potenciales diferencias a la proporción 1:1 mediante la prueba de X^2 .

4. DESARROLLO

4. 1 Antecedentes de la pesca recreacional de tiburones en la Reserva Provincial Ría Deseado

La pesca recreacional en la ría es una de las actividades que convoca a gran cantidad de pescadores locales como así también a los turistas, ya que el área ofrece una amplia variedad de recursos ictícolas entre los que se incluyen el róbalo, los pejerreyes y los condriictios como distintas especies de gatuzos, el tiburón pintarroja, el tiburón gatopardo, el pez gallo, el cazón espinoso y el cazón o tiburón vitamínico También habitan la Ría Deseado distintas especies de rayas y el chucho (Caille y Cedrola 2007). En el cuadro I se resume la categoría de conservación de la UICN para estas especies, cuando está disponible y su estatus para la CITES. Chiaramonte y Pettovello (2000) y Caille y Cedrola (2007) indican que las especies de condriictios más capturadas en la ría son el gatuzo y el gatopardo, esta última especie objetivo del Certamen Patagónico de Pesca del Tiburón.

4.1.1. Características de las especies de tiburones más capturadas en la Ría Deseado

TIBURÓN GATOPARDO *N. cepedianus*

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA ESPECIE

Se encuentra ampliamente distribuido en las aguas templadas de los océanos Atlántico, Pacífico e Índico. En el Atlántico Sudoccidental se distribuye desde el sur del Brasil hasta las costas de la Patagonia austral (Compagno 1984).

Es un tiburón de cuerpo fusiforme, pedúnculo caudal corto y cabeza ancha con hocico corto y aplanado (Fig. 2) Presenta siete pares de hendiduras branquiales, ojos chicos, boca redondeada en vista ventral, una sola aleta dorsal relativamente chica y una aleta anal más pequeña que ésta. La coloración de la superficie dorsal varía de un gris plateado a amarronado presentando conjuntamente con las aletas manchas blancas y negras pequeñas. La superficie ventral es blanca (Compagno 1984).

Mide de 40 a 45 cm al nacer y llega casi hasta los 3 m de longitud total (Last y Stevens 1994). La talla de madurez sexual para los machos varía entre 150 y 180 cm, pudiendo llegar hasta los 226 cm. Las hembras maduran sexualmente entre los 192 y 250 cm llegando a medir hasta 291 cm.

CARACTERÍSTICAS DE LA ESPECIE EN LA ARGENTINA

En la Argentina gatopardo se distribuye desde la Provincia de Buenos Aires hasta la Provincia de Santa Cruz (Guzmán y Campodónico 1976, Menni 1984, Menni y García 1985, y Menni *et al.* 1985).

Lucifora (2005), realizó recientes estudios del gatopardo en Bahía Anegada, provincia de Buenos Aires indicando su presencia en octubre y noviembre, desapareciendo en diciembre y enero y reapareciendo en febrero aumentando su abundancia progresivamente hasta abril. Caille y Cedrola (2007) indican su presencia en la costa norte de la provincia de Santa Cruz desde mediados de noviembre hasta marzo concentrándose especialmente en la Ría Deseado y la Bahía de San Julián, 49°17'S, 67°42' W.

Lucifora (2005) reportó las tallas de ejemplares de *N. cepedianus* en Bahía Anegada, variando el rango de largo total (LT) en machos de 53,2 cm a 197 cm y el de las hembras de 45,2 cm a 253 cm de longitud total.

En cuanto al hábitat del gatopardo, Menni y García (1985) indican que los datos ecológicos disponibles en la Argentina parecerían apuntar a una especie costera de aguas templadas.

Referido a su alimentación, Chiaramonte y Pettovello (2000), señalan que el tiburón gatuzo es una de sus presas habituales. Lucifora (2005), estudió los hábitos alimentarios de *N. cepedianus* en Bahía Anegada, provincia de Buenos Aires, indicando un cambio en la dieta del tiburón de acuerdo a la talla del mismo.

Aquellos individuos menores de 100 cm de LT, consumen principalmente peces teleósteos; y entre los 100 cm y 170 cm de LT, los peces condriictios son sus principales presas, siendo *M. schimitti* el ítem principal. El consumo de los condriictios mayores a 100 cm de LT se da principalmente en individuos de *N. cepedianus* de más de 170 cm de largo total, lo que sugiere una mayor capacidad de captura de este tipo de condriictios a medida que aumenta la talla. El mismo autor indica que a partir de los 170 cm de largo total también es común en la dieta del tiburón gatopardo el consumo de mamíferos marinos, especialmente *Otaria flavescens*, y la franciscana *Pontoporia blainvillei*.

Estos cambios ontogénicos en la dieta de *N. cepedianus* observados por Lucifora (2005), coinciden por los reportados por Ebert (2002) para el gatopardo en California y el sudoeste de África. También Lucifora (2005) agrega que las presas en los estómagos fueron encontradas principalmente seccionadas, lo que hace a *N. cepedianus* altamente efectivo en el seccionamiento de sus presas; y coincide con las tácticas de captura observadas por Ebert (1991 a y b).

En cuanto a la ecología reproductiva en Bahía Anegada, Lucifora (2005) reporta que la misma actuaría como área de cría de la especie en la región, ya que

verificó la presencia de juveniles pequeños del tiburón. Asimismo este autor reporta la talla de madurez de las hembras a partir de los 224 cm y de machos de los 170 cm de LT. Estos datos son comparables por los reportados por Ebert 1996 y en California y el sudoeste de África y Last y Stevens (1994), en Australia.

La Ría Deseado es área de cría del gatuzo (Chiaramonte y Pettovello 2000), y probablemente también lo sea para el gatopardo. Cedrola *et al.* (2009a) señalan a la Ría Deseado y a la Península de San Julián como posibles áreas de cría para la especie, de ser así, las más australes registradas para la especie.

En relación a la pesca, *N. cepedianus* tiene valor comercial en la práctica de pesca variada con redes de arrastre y enmalle en la zona de Quequén y Necochea (provincia de Buenos Aires), sin embargo sus capturas son reducidas. Se lo comercializa fresco en las pescaderías de la zona como atún de fondo (Chiaramonte, com. pers¹).

Massa *et al.* (2002) informan que durante el año 2001 se desembarcaron 740 t de tiburones de los cuales el mayor porcentaje se desembarcó en el puerto de Mar del Plata, siendo los más frecuentes el cazón, el gatuzo y el tiburón gatopardo se desembarca esporádicamente, sin embargo no hay estadísticas al respecto como para estimar sus capturas.

En la zona costera de Patagonia, al sur de los 41°S, el gatopardo es capturado como *bycatch* en las redes de arrastre de fondo con un 1,5 % de frecuencia en los lances, aunque no se registran capturas al sur del Golfo San Jorge (Van der Molen *et al.* 1998). No hay registros de captura de gatopardo por parte de la flota tangonera (Caille y Cedrola 2007).

¹ Gustavo Chiaramonte, pesquería de tiburones en la Argentina, 06/01/11. MACN. “comunicación personal”.

El tiburón gatopardo es objeto de pesca deportiva sobre todo en la costa patagónica y especialmente en la Ría Deseado y la Bahía de San Julián, desde octubre a marzo (Caille y Cedrola 2007).

TIBURÓN GATUZO *M. schmitti*

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA ESPECIE

Presenta el cuerpo delgado, con la cabeza corta, el morro moderadamente largo y los ojos relativamente grandes (Fig. 3). La primera aleta dorsal es ancha y triangular, con el medio de su base más próximo a la base de las aletas pélvicas que a la de las aletas pectorales. Las aletas pectorales y pélvicas son relativamente pequeñas. Presenta el lóbulo caudal ventral no expandido y falcado en los adultos. Su color es grisáceo en el dorso y blanco en el vientre con numerosas manchas blancas (Compagno 1984).

Es una especie endémico del Atlántico sudoccidental, desde el sur de Brasil, Río de Janeiro, 22° S, hasta Patagonia sur, 47° 45' S, (Chiaramonte y Pettovello 2000). Habita la plataforma continental, entre los 60 y 195 m de profundidad (Compagno *et al.* 2005). Nace aproximadamente de 36 cm de largo total siendo el rango de talla en los machos de 62-67 cm y en las hembras de 60-67 cm. La talla máxima registrada es de 109 cm de LT (Compagno *et al.* 2005). Se alimenta de cangrejos, otros crustáceos e invertebrados, como así también de peces bentónicos pequeños. Migra estacionalmente en invierno desde Brasil a Uruguay y Argentina. Es de desarrollo ovovivíparo, sin placenta, de ciclo reproductivo anual en las hembras, 2 a 14 crías por ciclo, tras 11 meses de gestación, siendo el promedio de 8 crías. Las crías nacen cerca de la costa durante la primavera (septiembre a diciembre en el hemisferio sur) a lo largo de toda la zona de distribución de la especie entre el sur de Brasil y Patagonia.

CARACTERÍSTICAS DE LA ESPECIE EN LA ARGENTINA.

La especie se encuentra en aguas costeras hasta los 120 m de profundidad en el extremo sur de su distribución (Cousseau y Perrota 2004) en un rango de temperaturas que oscilan entre los 5,5 ° C a 11° C (Chiaramonte y Pettovello 2000).

Diaz de Astarloa *et al.* (1997) encontraron diferencias en la talla de madurez en muestras colectadas en la costa norte de Argentina y Cousseau (1986) notó un aumento de la talla media con la latitud en el área de la provincia de Buenos Aires. Se alimenta principalmente de cangrejos y anélidos poliquetos y en menor grado pequeños peces como anchoíta (*Engraulis anchoita*), pescadilla (*Macrodon ancylodon*) y brótola (*Urophysis brasileinsis*) (Cousseau y Perrota 2004).

Los parámetros poblacionales citados por Massa *et al.* (2005) para *M. schmitti* en la Argentina indican el largo máximo total en los machos de 90 cm y el de las hembras de 108,5 cm. En la primavera tardía ambos sexos se reúnen en el área costera para reproducirse (Cousseau y Perrota 2004) reconociéndose las zonas de cría de Cabo San Antonio, El Rincón y Bahía Anegada, en la provincia de Buenos Aires (Cousseau 1986 y Colautti *et al.* 2010) y Bahía Engaño en la Provincia de Chubut.

La especie constituye un importante recurso pesquero desde 1988 (Chiaramonte 1998) y su demanda en el mercado aumentó durante los últimos años, sumando las exportaciones un total de US\$ 4.801.736 en el año 2007 (PAN-Tiburones, 2009). La pesca intensiva en áreas costeras de cría amenaza el reclutamiento de la especie, a la vez que sigue aumentando la captura de adultos.

El tamaño de primera madurez y el largo total promedio también han disminuido en Argentina (Diaz de Astarloa *et al.* 1997). En la principal zona pesquera frente a la Provincia de Buenos Aires y Uruguay la biomasa disminuyó un 22%, mientras que los

desembarques disminuyeron un 30% entre 1998 y 2002 (García Liotta 2008). Colautti *et al.* (2010) señalan al gatuzo como la principal especie objetivo de la pesca artesanal que opera en la Bahía Anegada, con un esfuerzo pesquero moderado, a la vez que Llompart *et al.* (2011), indican que en Bahía San Blas, localidad donde se registra los mayores volúmenes de pesca recreacional del país, predominan las capturas de ejemplares inmaduros, debido a que la zona de pesca constituye un área de cría de la misma.

La Ría Deseado es el límite sur de la distribución de *M. schmitti*, arribando a la ría a fines de primavera, desde el mar abierto, donde los adultos y juveniles permanecen hasta comenzar a migrar a fines del verano (Chiaramonte y Pettovello 2000). Estos autores describieron la biología de la especie en la Ría Deseado indicando diferencias en la relación entre el largo total y el peso entre sexos, fenómeno que no ocurre en las poblaciones de Mar del Plata y Brasil. A la vez, tanto el rango de tallas de madurez de las hembras (79,5 a 91,3 cm), como la talla de madurez de los machos (> a 75, 9 cm) son mayores a las reportadas para la provincia de Buenos Aires. La cópula ocurriría antes de la parición, la cual es simultánea con la ovulación. La dieta del gatuzo en la Ría Deseado, es principalmente carcinófaga, encontrándose diferencias entre los juveniles y los adultos. La diferencia en los parámetros reproductivos de los stocks de Patagonia sur en comparación con los de Brasil, Buenos Aires y el nor-patagónico, pueden deberse tanto a adaptaciones a variaciones en las condiciones oceanográficas o a una respuesta a la presión pesquera, como la disminución en la talla de madurez en el stock de Buenos Aires. Finalmente, los autores señalan que la Ría Deseado es área de cría y alimentación para la especie.

4.1.2 Características de la pesca recreacional de tiburones en la Reserva Provincial Ría Deseado

La temporada de pesca comienza a mediados de noviembre y finaliza generalmente a fines del mes de febrero, no extendiéndose más allá de mediados de marzo. Los mejores meses de pesca, por cantidad de piezas y tamaño, son diciembre y enero.

El arte de pesca que suele usarse para pescar tiburones generalmente es una caña (de vara de fibra de vidrio) y carrete recuperador con *reel* frontal o rotativo, tanza de hilo de nylon de 0,60 a 0,90 mm de diámetro como máximo, plomada y anzuelo de tamaño libre. En cuanto a la carnada, lo habitual es encarnar con róbalo entero, o la cabeza y luego el cuerpo fileteado. Hay quienes suelen encarnar con trozos de gatuzo fresco (si es que se capturan durante la pesca).

Las áreas de pesca del tiburón dentro de la Ría Deseado se ubican entre Bahía Uruguay y Bahía Concordia, especialmente en La Mina, Caleta Zar y Caleta Tiburón, el área más concurrida, (Fig. 1 y 4). También se suele pescar en la Cueva de Piccininni y eventualmente en el Paso Marsicano y la Bahía de los Nodales, ubicada en la costa sur de la Ría Deseado. A las regiones dentro de la Ría se puede acceder por tierra o por embarcación y pescar desde costa o bien embarcado.

La Bahía Uruguay presenta una fisonomía integrada por lajas chatas cementadas con abundante limo, sin piletas de marea y de vegetación muy pobre. Este paisaje se repite a lo largo de la margen norte de la ría y hacia la Bahía Concordia, que presenta un gran banco de limo en su centro y es donde se ubican las áreas de pesca mencionadas (Kühnemann 1969).

Los pescadores recreacionales usuarios de la Reserva Provincial Ría Deseado, practican la pesca de tiburón en forma tradicional y aprovechan cualquier oportunidad de tiempo libre para realizar salidas de pesca que generalmente se hacen en el fin de semana, pues algunas zonas de pesca quedan distantes más de 60 km de la localidad de Puerto Deseado. La mayoría de los pescadores están generalmente asociados a peñas o clubes de pesca. En la localidad de Puerto Deseado son solo dos clubes de pesca deportiva, el Mateo Tafra y el Piedra Toba. Este último ha sido el responsable de la organización del Certamen Patagónico de Pesca del Tiburón durante los últimos diez años.

Son los certámenes los que generan ingresos económicos únicamente al club, además de recibir generalmente aportes de auspiciantes, muchos de ellos de instituciones oficiales (direcciones provincial y municipal de Deportes y dirección de Turismo) para la realización de los mismos.

Certamen Patagónico de Pesca del Tiburón

ANTECEDENTES, REGLAMENTACIÓN Y MODALIDAD DE DESARROLLO DEL CERTAMEN

Desde el año 1968 se realiza anualmente el “Certamen Patagónico de Pesca del Tiburón” en la Ría Deseado, el cual convoca a numerosos pescadores locales y de provincias vecinas.

La zona de pesca de los certámenes es la comprendida entre la Bahía Uruguay y la Bahía Concordia, especialmente Caleta Tiburón (Fig. 1). La especie objetivo del concurso es solo el tiburón gatopardo, el de mayor porte en la reserva.

Siempre se compete en pareja dentro de dos categorías de participantes, como embarcado o de costa y también como miembro de club de pesca o peñas, o como pescador libre. Cada pareja se inscribe con un número que identifica las capturas, en

caravanas que se colocan en las piezas pescadas. En cuanto a la embarcación no hay ningún tipo de restricción y generalmente la provee las entidades organizadoras.

El arte de pesca no varía del especificado anteriormente. La carnada es libre y generalmente los organizadores la proporcionan, siendo róbalo la usual, y dependiendo del certamen, también merluza.

El esfuerzo de pesca para el certamen es de 8 hrs. comenzando generalmente a las 9 hs en la mañana y dándolo por terminado a las 17 hrs. (por día en caso que se realice todo el fin de semana).

En el certamen se premia por pareja por un lado a la pieza mayor y por otro lado a la suma del peso total de las tres piezas mayores, sin límite de piezas a pescar. En las primeras ediciones del certamen y hasta hace 15 años, el peso mínimo reglamentario era de 25 kg mientras que en el del 2003 por reglamento se especificó un peso mínimo de 12 kg. A partir del año 2006 el peso mínimo establecido se aumentó a 20 kg.

Los reglamentos solo contemplan aspectos netamente deportivos del certamen. Los aspectos biológicos de la especie objetivo, tales como talla de madurez, sexo, etc. no han sido considerados en las reglamentaciones.

La autorización del concurso de pesca, está a cargo de la SPyAP, dentro del marco del decreto reglamentario N° 195/83 de la Ley Provincial de Pesca N° 1464. Dicho decreto indica en el artículo 29 que la pesca deportiva marítima comprende exclusivamente la pesca costera, es decir la que se realiza desde la costa marítima o embarcación, y que para su ejercicio no se exigirá de licencia de pesca. En sus artículos 24 y 25 señala sus facultades para autorizar el concurso, la aprobación de su reglamento. Por último la Prefectura Naval Argentina tiene a

su cargo la labor de apoyar y brindar seguridad a los participantes del certamen como también las inspecciones de las embarcaciones y vigilar los traslados y el desarrollo del concurso (Caille y Cedrola 2007).

RESULTADOS OBSERVADOS EN CERTÁMENES PREVIOS AL PRESENTE ESTUDIO

Caille y Cedrola (2007) y Cedrola *et al.* (2009a) realizaron el relevamiento de los certámenes de pesca del tiburón gatopardo y salidas de pesca, durante las temporadas 2004 a 2007. Estos autores señalan que en el periodo de estudio se capturaron 63 ejemplares donde las hembras juveniles dominaron las capturas.

El promedio de LT para las hembras fue de 178,1 cm (SD= 245,08; rango de 115 a 232 cm LT) y la hembra más pesada tuvo un peso total (PT) de 70 kg.

El promedio de LT para los machos fue de 161,6 cm (SD = 245,83; rango de 110 a 205 cm LT) y el macho más pesado fue de 40 kg.

Los mismos autores señalan que la proporción de sexos (♀/♂) resultó significativamente diferente a 1, siendo de 3.2:1, ($\chi^2= 8.64$; $P < 0.05$). La figura 5 ilustra el número de piezas cobradas durante la edición del certamen del año 2005. El cuadro II muestra el peso promedio por ejemplar de los tiburones gatopardo capturados en los concursos de pesca del tiburón hasta el 2007 (tomado de Caille y Cedrola 2007).

La distribución de frecuencias de los tiburones capturados en los certámenes y temporadas de pesca del periodo comprendido entre los años 2004-2007 se ilustra en el figura 6.

La captura por unidad de esfuerzo (CPUE) de *N. cepedianus*, calculada a partir de los datos provenientes de los certámenes de pesca de los años 2004 a 2007, se presenta en el cuadro III (Caille y Cedrola 2007).

MEDIDAS DE MANEJO Y CONSERVACIÓN APLICADAS EN EL MARCO DEL CERTAMEN.

Los antecedentes presentados en las secciones anteriores, se generaron a partir del Proyecto “Relevamiento de los concursos de pesca del Tiburón Gatopardo en la Ría Deseado y la Bahía de San Julián, Provincia de Santa Cruz: antecedentes, estado de situación y recomendaciones”, que la Fundación Patagonia Natural (FPN) ejecuta desde el año 2004 (Proyecto ARG/02/G31 GEF – PNUD) en la RPRD.

Este proyecto tuvo por objetivo caracterizar la actividad en la región y evaluar sus efectos sobre el tiburón gatopardo a partir de datos biológicos, para finalmente obtener un diagnóstico sobre el estado local de conservación de esta especie.

Se ha trabajado junto a los clubes de pesca organizadores de los certámenes, bajo la modalidad de talleres de información y participación con los pescadores asociados, con la intención de evaluar los resultados y buscar consenso para la implementación de las recomendaciones de manejo sugeridas, las cuales proponían la práctica de pesca deportiva coherente con la conservación dentro del área protegida.

Las principales recomendaciones sugeridas a los pescadores fueron: aumentar el peso mínimo de las piezas con puntaje, reducir el número de piezas a pescar y restringir el esfuerzo pesquero sólo a los concursos. Estas acciones procuraban la promoción de la pesca con devolución de tiburones en los certámenes y durante el resto de la temporada de pesca, informándoles sobre la conveniencia del uso de anzuelos especiales para esta práctica y entrenándolos en las técnicas adecuadas de la misma.

Así en los talleres realizados con los pescadores se acordó aumentar el peso mínimo de las piezas con puntaje a 20 kg., realizar ensayos de pesca con devolución, en los certámenes y en la temporada de pesca y el uso de los anzuelos especiales para la pesca con devolución de tiburones (Cedrola *et al.* 2009b).

En el año 2007, gracias a los acuerdos alcanzados con los pescadores dicho proyecto se enfocó a la promoción e implementación de las buenas prácticas de pesca de tiburones en la costa patagónica, orientadas a la pesca con devolución. De esta manera se promovieron ensayos de estas prácticas durante la temporada de pesca y en los certámenes. En los talleres con los pescadores se acordó para el 2007 una “campaña de pesca con devolución para tiburones” durante los certámenes de pesca, comenzando con la pesca con devolución para aquellas piezas cuyo peso fuera menor al mínimo establecido por reglamento y distribuyendo entre los pescadores participantes, anzuelos adecuados para esta práctica acompañados por un folleto con las recomendaciones adecuadas para la pesca con devolución de tiburones.

En el año 2008, se realizaron salidas de pesca para entrenar a los pescadores en las técnicas apropiadas para la pesca con devolución de tiburones y se aprovecharon dichos ensayos para colaborar con el Primer Programa de Marcado de Tiburones de Argentina llevado a cabo por el Museo Argentino de Ciencias Naturales “Bernardino Rivadavia” (MACN). Asimismo durante el certamen en Puerto Deseado se promocionó dicho plan de marcado y se lograron marcar tiburones.

Ya en el año 2009 con la intención de consolidar la práctica de pesca con devolución, en el Certamen Patagónico de Pesca de Tiburón, se ha estableció por reglamento la pesca con devolución obligatoria para las piezas menores al largo mínimo reglamentado. Este significó un cambio de actitud importante ya que fue la primera

vez que se formalizó la práctica de pesca con devolución por reglamento (Cedrola *et al.* 2009b). Las figuras 7 a 13 muestran algunas de las actividades mencionadas (tomado de Caille y Cedrola 2007).

4. 2 Resultados de los monitoreos de pesca de tiburones en la Reserva Provincial Ría Deseado. Años 2008 a 2011

Durante las salidas y certámenes de pesca se capturaron ejemplares de tiburones gatuzo, gatopardo y vitamínico. El cuadro III resume la información de, sexo, talla y peso (este último cuando fue posible)-.

La proporción de sexos (♀/♂) solo se registró para el tiburón gatopardo, ya que para el resto de las especies el número de ejemplares capturados no fue suficiente para realizar dicho análisis. En este caso la relación fue significativamente diferente de 1:1 a favor de las hembras (4; $\chi^2= 7,2$; $P<0.05$).

En relación a las ediciones del Certamen de Pesca del Tiburón Patagónico, en los años monitoreados, se registraron los datos de las capturas de tiburón gatopardo. El detalle de talla y peso, para cada año se muestra en el Cuadro V. La figura 14 muestra la distribución de la frecuencia de tallas del tiburón gatopardo para los ejemplares capturados en el periodo 2008-2011.

En relación a los reglamentos de pesca de los certámenes, dado que los clubes organizadores tienen que informar de su realización a la autoridad local del CAP, ésta acordó con los mismos el mantener aquellos logros alcanzados en las ediciones anteriores, en relación a la obligatoriedad de la pesca con devolución de aquellas piezas menores a la talla mínima permitida para el concurso, la cual fue de 180 cm (convenida con los pescadores en las últimas ediciones). De esta manera, el certamen de pesca es el momento en que se reguló y monitoreó efectivamente la

pesca de tiburones en la RPRD por la autoridad de aplicación en los últimos tres años (Fig. 14 y 15).

5. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La pesca recreacional en la Ría Deseado es una de las actividades que convoca a gran cantidad de pescadores locales como así también a los turistas, ya que ofrece una amplia variedad de recursos ictícolas tanto de peces óseos como condriictios (Cuadro I).

La pesca recreacional de tiburones en la ría es tradicional. La temporada de pesca empieza a mediados de noviembre y finaliza generalmente a fines del mes de febrero. Las áreas de pesca se ubican dentro de la RPRD, principalmente las ubicadas entre Bahía Uruguay y Bahía Concordia (Fig. 1). El arte de pesca utilizado es la caña y reel, siendo la principal especie objetivo el tiburón gatopardo, pero también suelen capturarse los tiburones gatuzo y el cazón.

Es de especial relevancia el “Certamen Patagónico de Pesca del Tiburón” que se realiza desde 1968 en forma anual en la RPRD, acontecimiento que históricamente convoca a numerosos pescadores locales y de provincias vecinas y es uno de los momentos en los que se concentra el esfuerzo pesquero sobre las especies de tiburones en la reserva.

La especie objetivo del concurso es el tiburón gatopardo, *N. cepedianus*, el de mayor porte en la reserva. Sin embargo se ha observado la pesca incidental del tiburón gatuzo. El esfuerzo de pesca para el certamen ha sido de 8 horas, premiándose a la pieza mayor y a la suma del peso total de las tres piezas mayores, sin límite de piezas a pescar (Fig. 5). Durante los certámenes se reglamenta la pesca desde los aspectos netamente deportivos, sin tener en cuenta los aspectos biológicos de la especie objetivo, tales como talla de madurez, sexo, estructura de la población, etc.

Los pescadores usuarios de la RPRD, aprovechan cualquier oportunidad de tiempo libre para realizar salidas de pesca que generalmente se hacen en el fin de semana, pues algunas zonas de pesca quedan distantes más de 60 km de la localidad de Puerto Deseado. La mayoría de los pescadores están generalmente asociados a peñas o clubes de pesca. En la localidad de Puerto Deseado son solo dos clubes de pesca deportiva, quienes han sido los responsables de la organización del Certamen Patagónico de Pesca del Tiburón durante los últimos diez años.

Varios autores indican que las motivaciones de los pescadores recreacionales son diversas y varían entre grupos de pescadores e incluso de pescador a pescador (Vigliano y Alonso 1994, Vigliano y Grosman 1996, Arlinghaus 2005, Arlinghaus *et al.* 2010). Vigliano y Grosman (1996) definen a los distintos perfiles de pescadores recreacionales, como: “los deportivos”, cuya forma de pesca está relacionada principalmente con la experiencia en relación al conocimiento del arte de pesca, zonas de pesca, clima, etc. Arlinghaus *et al.* (2010) agregan que la pesca deportiva generalmente implica el componente de competición como distintivo, para diferenciarla de la pesca recreacional. Siguiendo con la distinción, Vigliano y Grosman (1996) definen a los “pescadores estrictamente recreacionales”, como aquellos cuyo interés radica principalmente en la realización de las actividades al aire libre, siendo la pesca, una más de ellas. Finalmente, ambos autores determinan un tercer perfil de pescadores recreativos que son los “extractivos”, aquellos que se interesan en la captura de la mayor cantidad de piezas posibles, las cuales son destinadas al consumo.

Dada la descripción aquí realizada de los pescadores de tiburón usuarios de la RPRD, podría inferirse que muchos de ellos comparten características del perfil de pescadores deportivos, pues organizan y participan en certámenes de pesca, están asociados a clubes de pesca, realizan salidas de pesca a zonas específicas, donde factores como el clima, marea y la hora del día también cuentan en la decisión de las salidas. Sin embargo, al momento de encarar el presente estudio, la evaluación del

perfil de los pescadores no estuvo entre los objetivos del trabajo, razón por lo cual no se implementó una herramienta, como una encuesta dirigida, que pudiera contemplar estas características para determinar el tipo de pescadores que practican la pesca de tiburón en la ría. Por otro lado, los monitoreos realizados en estos años por la autoridad de aplicación de la reserva, en el área protegida (AP), indican la presencia de pescadores recreacionales de tiburón durante toda la temporada de pesca. Por lo tanto, dado que el término pesca deportiva implica distintos significados y connotaciones excluyentes para los distintos subgrupos de pescadores, donde la recreación es un componente presente en todos ellos (Vigliano y Grosman, 1996), a partir de la información obtenida en este estudio podríamos definir a la pesca de tiburones en el la RPRD, como “recreacional”.

La pesca recreacional practicada en la RPRD es una actividad que aún no está regulada dentro del área protegida; y solo está sujeta a lo dispuesto por la ley de pesca provincial. De acuerdo a dicha ley, para la pesca deportiva y recreacional marítima no existen licencias deportivas, y los organizadores de certámenes están obligados a petitionar su realización a la Subsecretaría de Pesca de la Provincia. Aún así, la pesca recreacional marítima en la provincia de Santa Cruz no está monitoreada por la autoridad de aplicación desconociéndose las especies afectadas y los impactos en ellas generados.

Este panorama no es nuevo para la actividad de pesca recreacional ya que generalmente se le ha otorgado escasa importancia social y económica. Por otra parte, tampoco tienen prioridad de investigación los impactos negativos que podría producir en el ecosistema, como sí la tiene los ocasionados por la pesca comercial (Arlinghaus 2005).

Vigliano y Alonso (2000) argumentan que en la República Argentina, la situación no es muy distinta de lo general, ya que la pesca recreacional ha sido poco estudiada y menos aún manejada, justificando este hecho en que la misma es considerada

mayormente como un pasatiempo, cuando en realidad involucra numerosos factores económicos, sociológicos y biológicos. A la vez sostienen que los responsables políticos se hallan escasamente informados sobre los alcances de la actividad y su potencial como fuentes generadores de movimiento económico. Por otro lado, el aspecto técnico, el cual debería respaldar las estrategias de manejo a implementar, no posee la continuidad política necesaria para brindar resultados satisfactorios (Vigliano y Grosman 1996). Ambos hechos se conjugan para que cualquier estudio o medida emprendida tenga un carácter puntual y carezca de la necesaria continuidad en el tiempo como para que produzca resultados satisfactorios (Vigliano y Alonso 2000).

El caso de la pesca recreacional de tiburones, el país no escapa a este diagnóstico, ya que a pesar del interés que genera no se cuenta con información sistemática de la actividad (PAN-Tiburones 2009). La única provincia del litoral marítimo argentino que presenta una reglamentación que concierne a la pesca recreacional de tiburones es la de Buenos Aires (disposición N°217/07, Ministerio de Asuntos Agrarios de la Provincia de Buenos Aires); la cual establece, la devolución obligatoria de los grandes tiburones costeros como el escalandrún, la bacota, el tiburón gatopardo, el cazón vitamínico y el tiburón martillo (*Sphyrna spp.*), quedando estrictamente prohibida la captura con sacrificio de los mismos.

Sin embargo dicha reglamentación ha generado varias controversias en las comunidades costeras (Llompart *et al.* 2011). Arlinghaus (2005) sostiene que este tipo de conflictos entre actores (los pescadores recreacionales y las autoridades de manejo), es uno de los más comunes y señala que en general se dan por falta de consulta y participación de los pescadores en buscar una normativa que sea resultado del consenso entre los actores involucrados.

No obstante, para la provincia de Buenos Aires, diversos procesos de participación de los pescadores recreacionales en regulaciones de la actividad se llevaron a cabo en la

elaboración de los Planes de Manejo de las Reservas Naturales de Bahía San Blas y de Bahías Blanca, Falsa y Verde, con el fin de lograr una mayor aceptación de las medidas regulatorias dispuestas, sentando un antecedente de avance en este sentido en la gestión del recurso en un área protegida (Cedrola y Caille 2010).

De los tiburones que habitan la RPRD, el tiburón gatopardo, el gatuzo y el cazón vitamínico son las principales especies capturadas por la pesca recreacional. Los relevamientos de los certámenes y temporadas de pesca realizados en la RPRD, estarían indicando que la pesca recreacional incide principalmente sobre los juveniles de tiburón gatopardo y gatuzo.

En el caso del tiburón gatopardo, predominan las hembras juveniles, y en el del tiburón gatuzo, los machos (Cuadro IV y Figs. 6 y 14). Este hecho se relaciona con que la Ría Deseado es una de las áreas de reproducción y cría del tiburón gatuzo (Chiaramonte y Pettovello 2000) y podría actuar como área de cría y retención de juveniles para el tiburón gatopardo, resultando así una de las más australes reconocida para la especie, conjuntamente con la Península de San Julián, área protegida unos distante unos cuatrocientos kilómetros más al sur (Cedrola *et al.* 2009a).

Los resultados de esta tesis corroboran estas observaciones ya que la relación de sexos para el tiburón gatopardo resultó de 4 a 1 a favor de las hembras y la talla promedio fue de 197,75 cm (Cuadro IV y Fig. 14); lo que indicaría que se trata de hembras juveniles (Lucifora 2005, Cedrola *et al.* 2009a).

El esfuerzo pesquero se midió para los certámenes de pesca y para el tiburón gatopardo, estimandose la captura por unidad de esfuerzo (CPUE).

Para el período analizado (años 2004 a 2011), los años con mayores valores de CPUE fueron el 2004 y el 2008, con $0,020$ tiburones \times anzuelo⁻¹ \times hora⁻¹ (rango: $0,001$ a $0,022$); siendo los años con menores valores 2006 y 2010, con $0,001$ tiburones \times anzuelo⁻¹ \times hora⁻¹ (Cuadros III y VI; Fig. 15).

De acuerdo a los resultados del presente estudio, la presencia de *N. cepedianus* en la Ría Deseado es mayor en verano; mientras que en los estudios realizados en Bahía Anegada, provincia de Buenos Aires, la presencia de la especie es mayor durante fines del verano y principios del otoño (Lucifora *et al.* 2005).

Cedrola *et al.* (2009a) sostienen que estas diferencias estacionales en la presencia del tiburón gatopardo, podrían reflejar una posible migración de la especie de sur a norte, a la vez, que la presencia del tiburón gatopardo en la Ría Deseado coincide con la llegada del tiburón gatuzo, uno de sus principales ítem presa. Los adultos y juveniles del tiburón gatuzo, también pasarían el verano en la Ría, produciéndose una migración hacia el final de la estación (Chiaramonte y Pettovello 2000).

Por lo tanto, se señala que la pesca recreacional de tiburones en la Ría Deseado estaría incidiendo principalmente en las poblaciones de los tiburones gatopardo y gatuzo, durante los momentos de mayor presencia de ambas especies en la ría, y sobre los efectivos juveniles de las mismas.

Los condriictios son afectados por la explotación pesquera, la contaminación y la modificación del ambiente marino. La explotación pesquera es, sin dudas, una de las actividades humanas (sino la principal), que causa un mayor impacto sobre las poblaciones de condriictios (Camhi *et al.* 1998). Esta presión es ejercida tanto por pesquerías dirigidas como por las capturas incidentales (Bonfil 1994, Camhi *et al.* 1998).

Es común que los peces cartilaginosos sean el blanco de pesquerías artesanales y recreativas; y en ocasiones, estas pesquerías tienen efectos importantes. Por ejemplo, los pescadores recreativos de la costa este de Estados Unidos capturan aproximadamente 230.000 tiburones al año (Lucifora 2003) y la población de *C. taurus* del sudeste de Australia fue casi eliminada por la pesca recreativa y la caza submarina (Environment Australia 2000).

Ya se ha señalado anteriormente que las pesquerías recreacionales y comerciales comparten muchos temas de relevancia para el manejo y la conservación, como los cambios inducidos en las cadenas tróficas, las reducciones en biomasa, el cambio en la estructura de talla y edad de las poblaciones, los impactos en el hábitat, la contaminación y el *by catch* (Arlinghaus *et al.* 2007).

En el caso de los condriictios, al ser generalmente predadores tope de los ecosistemas marinos que habitan, se ha documentado que las consecuencias de su remoción por sobrepesca pueden ser significativas, produciendo un efecto en cascada en las cadenas tróficas, influyendo en la estructura de las comunidades (Bonfil 2000, Dulvy *et al.* 2008, Griffin *et al.* 2008).

En la Argentina la mayoría de la especies fue evaluada como “amenazadas/vulnerables”, siendo el país uno de los cinco países con mayores volúmenes de captura de condriictios declaradas en el mundo (Lack y Sant 2011). El gatuzo constituye un importante recurso pesquero desde 1988, ya sea para las flotas pesqueras industriales y artesanales, como para la pesca recreativa (Chiaramonte 1998, Colautti *et al.* 2010, Llompert *et al.* 2011); y su pesca intensiva en áreas costeras de cría amenaza el reclutamiento de la especie, a la vez que sigue aumentando la captura de adultos. Existen evidencias que el tamaño de madurez y el largo total promedio, también han disminuido en Argentina (Diaz de Astarloa *et al.* 1997).

En la principal zona pesquera frente a la Provincia de Buenos Aires y Uruguay la biomasa disminuyó un 22%, mientras que los desembarques disminuyeron un 30% entre 1998 y 2002 (García Liotta 2008). Dado que la Ría Deseado actúa como área de cría y retención de juveniles que presentan tallas de madurez mayores a los efectivos del norte (Chiaramonte y Pettovello 2000), se podría considerar como un área crítica para el reclutamiento pesquero, siendo necesario determinar con mayor precisión la magnitud del esfuerzo pesquero que se está aplicando sobre la especie.

El tiburón gatopardo, es capturado esporádicamente y en número reducido por la flota pesquera de arrastre y enmalle de la provincia de Buenos Aires. En forma recreacional en todo el litoral patagónico; a la vez que se registran capturas incidentales por la flota arrastrera fresquera que opera en la Patagonia en bajos volúmenes (Lucifora 2003, Caille y Cedrola 2007 y Van der Molen *et al.* 1998).

Si bien es una especie de la cual no se tienen datos suficientes para establecer su grado de amenaza (DD o “deficiente de datos”, según UICN 2010), es importante señalar que la mayoría de las zonas de pesca en Argentina coinciden con sus áreas de cría (Lucifora 2003, Lucifora *et al.* 2005, Caille y Cedrola 2007, Cedrola *et al.* 2009a), lo cual es un aspecto que puede resultar crítico para la especie, y por lo que se necesita establecer con mayor precisión el esfuerzo pesquero al cual está sometida.

La pesca recreacional es uno de los usos más frecuentes realizados en la RPRD. Sin embargo, la falta de ordenamiento de los usos de la reserva y la débil capacidad de gestión de la autoridad de aplicación señalada anteriormente (Giaccardi y Tagliorette 2007) atentan contra sus objetivos de conservación. Tampoco la autoridad de aplicación en relación a la pesca, la SPyAP de la provincia de Santa Cruz, planifica y monitorea la pesca recreacional. En el caso de los certámenes de pesca de tiburón,

simplemente autoriza la realización, pero no tiene un marco de referencia, punto de partida para poder evaluar su desarrollo y proponer un protocolo al cual los organizadores deberían atenerse (que permitiría analizar los efectos de la pesca sobre las especies afectadas).

Dado el estado de la situación para las poblaciones de los tiburones gatuzo y gatopardo, se hace necesario el ordenamiento de la actividad orientado a promover un cambio en las prácticas de pesca recreacional de tiburones que contemple la vulnerabilidad de las distintas especies de tiburones a la pesca, la importancia de las áreas de cría y las implicancias en la conservación de estas especies que tiene el uso sustentable del recurso. En ese sentido los trabajos realizados en el área desde 2004 y este mismo procura contribuir a brindar antecedentes que apoyen el manejo de la actividad en el área protegida.

Los acuerdos voluntarios alcanzados por los pescadores recreacionales de tiburón en el marco del proyecto de la Fundación Patagonia Natural iniciado en el año 2005 (Caille y Cedrola 2007, Cedrola *et al.* 2009b) sientan un precedente a partir del cual empezar a definir recomendaciones. Estos acuerdos fueron los que le sirvieron a la autoridad de aplicación de la RPRD al momento de decidir qué reglamentar en los certámenes de pesca y fueron los que se mantuvieron en los certámenes desde el año 2009 al 2011. Sin embargo estos acuerdos entre las partes, si bien contribuyen a mejorar la práctica pesquera en el área protegida, no son suficientes como herramientas de manejo en la reserva.

De acuerdo a lo señalado anteriormente, ninguno de los usos de la RPRD están regulados, encontrándose en este sentido una capacidad de gestión de la AP poco satisfactoria, la cual se justifica por presentar una insuficiente planificación, poca infraestructura y escaso personal (Giaccardi y Tagliorette 2007, Torlaschi y Cedrola 2009).

Los planes de manejo son herramientas eficientes en el manejo de las áreas protegidas, ya que procuran el ordenamiento y zonificación de los usos dentro de las mismas. Es más, los elaborados por medio de procesos participativos surgen como una alternativa válida para dar solución a conflictos de uso, ya que involucran a una cantidad de actores agrupados en diferentes sectores: usuarios, administradores y ONGs (Giaccardi y Tagliorette 2007). Arlinghaus (2005), señala que una eficiente manera de resolver los conflictos en las pesquerías recreacionales es mediante la participación de los usuarios en la toma de decisiones cuando los pescadores interactúan entre ellos y con otros recreacionistas.

Actualmente la autoridad de gestión de la RPRD está programando las actividades tendientes a la elaboración plan de manejo del área protegida por medio de un proceso participativo en el cual estarán presentes los actores involucrados, desde los pescadores usuarios del recurso hasta las autoridades de manejo, como el CAP y la SPyAP. En este sentido se ha realizado el primer taller participativo para la elaboración del plan de manejo, en noviembre del 2011,

Dado que muchos de los pescadores recreacionales de tiburones de la RPRD han participado de los talleres realizados en años anteriores, el que sean tenidos en cuenta al momento de generar estas actividades es un primer paso importante para avanzar en la regulación de la pesca recreacional en la RPRD.

6. RECOMENDACIONES

La creciente preocupación de que los recursos no son finitos llevó a la visión del manejo sustentable de las pesquerías, el cual permitiría un balance entre la persistencia de los ecosistemas acuáticos y los requerimientos de las poblaciones humanas (Lewin *et al.* 2006). La sustentabilidad en la pesca recreacional incluye la conservación de la biodiversidad en todos los niveles, a la vez de promover la maximización responsable de los beneficios económicos y sociales que la actividad genera (Arlinghaus *et al.* 2010).

Las tendencias actuales en el manejo de la pesca recreacional se basan en el enfoque holístico e integral del manejo ecosistémico, también denominado “con enfoque basado en ecosistemas”. En este enfoque se aplican metodologías científicas adecuadas y se presta atención prioritaria a los procesos biológicos esenciales y el medio ambiente, mientras que se reconoce a los seres humanos y su diversidad cultural como un componente integral de los ecosistemas.

El manejo con enfoque basado en ecosistemas reconoce al manejo adaptativo/participativo como esencial herramienta de gestión, para tratar la índole compleja y dinámica de los ecosistemas a la vez que integra diferentes metodologías para hacer frente a situaciones complejas (CBD 2004).

Basados en los principios descritos anteriormente, las estrategias clásicas para el manejo de las pesquerías recreacionales incluyen controles referidos al acceso a la actividad (como los permisos de pesca, la limitación del esfuerzo pesquero y las vedas estacionales o espaciales sobre el recurso), como también controles sobre la productividad (como las limitaciones de tallas y el número de piezas capturas y la preservación de las especies protegidas, generalmente bajo la implementación de la

pesca con devolución). Estos controles apuntan a la protección y manejo de algunas poblaciones de peces (como por ejemplo promoviendo la presión de predación sobre ciertos niveles tróficos), mejorar la calidad de la pesca recreacional o distribuir el rendimiento de la pesca más equitativamente (Arlinghaus 2005).

De acuerdo al estado de situación de los tiburones de la Ría Deseado presentados en este estudio, sumado a que se trata de un área protegida, se sugieren las siguientes recomendaciones para el ordenamiento de la actividad en la reserva:

1- Pesca con devolución de tiburones en la Reserva Provincial Ría Deseado:

Basada principalmente en el principio precautorio, y en relación al manejo sustentable de las pesquerías, se recomienda esta práctica, ampliamente difundida en la preservación de los stocks pesqueros. La pesca con devolución puede reducir la mortalidad de la clase de talla de mayor tamaño, favoreciendo el mantenimiento de la estructura de edades y tallas natural de las especies (Lewin *et al.* 2006, Arlinghaus 2005), a la vez que aseguraría un reclutamiento exitoso y reduciría la variabilidad del mismo (Arlinghaus *et al.* 2007). En el caso de las pesquerías de tiburones, esta estrategia de manejo estaría en concordancia con lo propuesto por Prince (2005), en relación a enfocar el esfuerzo pesquero a las clases de edades de juveniles, preservando a los adultos.

Sin embargo, la pesca con devolución, como medida de manejo, sólo es eficaz si los peces son devueltos en buen estado y los daños son minimizados. En este sentido se requiere de conocimiento particular sobre cada especie de los efectos de la pesca con devolución según los equipos de pesca, y de técnicas adecuadas de devolución que garanticen la supervivencia de las pizas liberadas (Lewin *et al.* 2006, Arlinghaus *et al.* 2007).

Para ello se pueden aprovechar los esquemas de entrenamiento propuestos por los programas de marcado de tiburones que se llevan a cabo en países como Australia, Estados Unidos e Inglaterra; brindando consejos para garantizar la supervivencia de los animales una vez liberados (Cedrola *et al.* 2009b, Sawynok 2009, UK Sharks Tagging Programm, y Gamefish Tagging Programmes, Peperell 2005a,b).

La factibilidad de esta práctica en la RPRD tiene buenas perspectivas, dado que desde el año 2007 con los pescadores recreacionales organizadores del Certamen Patagónico de Pesca del Tiburón, se han realizado salidas de pesca con devolución e inclusive marcado tiburones, en el marco del Programa de Marcado de Tiburones de la República Argentina, llevado a cabo por el Museo Argentino de Ciencias Naturales (Caille y Cedrola 2007, Cedrola *et al.* 2009b).

Basados en el trabajo que se viene realizando con los pescadores recreacionales, para la implementación efectiva de la pesca con devolución de tiburones en la RPRD se recomienda:

- La capacitación de los agentes de conservación y los pescadores recreacionales sobre la biología y conservación de las especies de condriictios que habitan la RPRD, especialmente de las zonas de pesca usados por los pescadores recreacionales.
- El fortalecimiento de las capacidades de los agentes de conservación del área protegida y de los pescadores recreativos, por medio del entrenamiento en buenas prácticas de pesca con devolución de tiburones.
- La colaboración con el programa de “Marcado de Tiburones de la Argentina”.

Estas acciones se pueden llevar a cabo por medio de talleres con los pescadores recreacionales y agentes de conservación, por medio de estrategias de comunicación

que muestren los resultados beneficiosos para los tiburones y el ecosistema de las medidas regulatorias, de manera de motivar a los pescadores al apoyo de las mismas.

Dado que algunos de los pescadores recreacionales de la reserva han asistido a talleres de participación e información de pesca de tiburones (Caille y Cedrola 2007, Cedrola *et al.* 2009), la continuación de los mismos se avizora como la mejor manera de incluir a los pescadores en el proceso de planificación a la vez de motivarlos al apoyo y cumplimiento de las medidas regulatorias acordadas (Arlinghaus 2005 y Arlinghaus *et al.* 2010).

Para facilitar estas recomendaciones y las acciones que demanden es necesario contar con acuerdos entre las instituciones involucradas, agencias de manejo (en este caso, CAP y la SPyAP), como también instituciones académicas y ONGs. A la vez, son necesarios recursos financieros para el financiamiento de las actividades y personal capacitado, como para las campañas de educación y difusión que deberían programarse para el caso.

2. Recomendación de tallas máximas permitidas:

Enfocando el esfuerzo pesquero sobre la fracción de la población de los juveniles, se sugiere una talla máxima para la pesca recreacional de tiburones en la RPRD, lo cual facilitará la manipulación de los animales al momento de la devolución y posible marcado de los mismos. En este caso se propondrá un límite de talla máximo dirigida especialmente a la especie del tiburón gatopardo, por ser la principal especie blanco.

Dado que la talla promedio para las hembras de *N. cepedianus* en la Ría Deseado es de 178 cm (Cedrola *et al.* 2009a) y que las hembras juveniles representan el mayor porcentaje de la captura, se recomienda una “talla de captura máxima” de 170 cm.

Esta limitación, debe ser tenida en cuenta principalmente para los certámenes de pesca, momento que, al menos actualmente, se puede hacer un monitoreo preciso de la actividad.

3- Recomendaciones en relación al esfuerzo pesquero:

La recomendación general tiene que ver con la implementación de estudios dirigidos a diseñar programas de muestreo de la pesca recreacional de tiburones en la RPRD, durante toda la temporada de pesca, para que las estimaciones de CPUE cubran un número mayor de salidas de pesca durante la temporada, además de los certámenes de pesca. Esto permitirá de determinar con más realismo la magnitud de esfuerzo pesquero sobre las distintas especies de tiburones de la ría; y que permitirá, a la vez, detectar zonas de mayor concentración de esfuerzo de pesca, de manera de tenerlas en cuenta para la gestión de la actividad.

4. Recomendaciones para el Certamen Patagónico de Pesca del Tiburón:

Los certámenes de pesca con devolución se presentan como una alternativa sustentable para la pesca recreacional, a la vez que pueden contribuir a crear una conducta responsable y de cuidado del medio ambiente por parte de los pescadores recreacionales. Inclusive pueden colaborar con las investigaciones científicas sobre las especies objetivo de la pesca, por medio de la implementación de programas de marcado y recaptura, en los que se requiere la asistencia de los pescadores, generando nuevos desafíos y motivaciones para los pescadores (Arlinghaus *et al.* 2007, Arlinghaus *et al.*, 2010).

Por otro lado pueden promocionarse como una forma de pesquería asociada al ecoturismo y de alta calidad para muchos pescadores recreacionales y deportivos (Arlinghaus *et al.* 2007, Vigliano y Grosman 1996).

Es así que se recomienda ir convirtiendo el “Certámen de Pesca Patagónico del Tiburón” en un certámen de “pesca con devolución”; lo que implicará cambiar el reglamento hacia premiar la pieza mayor liberada o el número mayor de piezas liberadas.

También se podría implementar un desafío mayor, como lo son para muchos pescadores recreacionales de otros países, los certámenes de captura, marcado y devolución, premiándose en este caso al pescador que más tiburones ha marcado (Pepperell 2005a y b, Gamefish Taggim Programme, Ultimate Sharks Challenge).

Para que se puedan realizar los certámenes de pesca de tiburón en la RPRD con devolución deberían estar dadas las condiciones, las cuales incluyen:

- El entrenamiento de los pescadores recreacionales que organizan el certamen, (ya que algunosificarían de fiscales) y de los agentes de conservación que monitoreen la actividad en la práctica de pesca con devolución y marcado de tiburones.
- El uso de equipos de pesca “amigables”, que permita no dañar al animal, más allá de la herida impartida por el anzuelo (que incluiría el uso de anzuelos circulares o de los que son oxidables y pueden disolverse en pocos días (Sawynok 2009, UK Tagging Programme); equipo liviano, sin bichero y alicate para cortar la tanza en el caso de no poder sacarle el anzuelo al tiburón).
- Una talla máxima regulada de pesca, no superior a los 170 cm, para que el manipuleo del tiburón sea mínimo y seguro tanto para el animal como para el pescador.
- Los instrumentos necesarios para la fiscalización y monitoreos de los certámenes que incluyan el marcado de tiburones.

- Materiales de divulgación/concienciación (folletos, posters) y demostraciones prácticas que indiquen las buenas prácticas de pesca con devolución de tiburones.
- Un diseño para la dinámica del certamen, que favorezca/promueva la pesca con devolución, de manera de minimizar el tiempo en el que el tiburón debe estar fuera del agua y con el anzuelo aún en su cuerpo. En este sentido el destinar movilidad y comunicación a los fiscales y agentes de conservación son esenciales para lograrlo.

El cambio en una práctica tan arraigada, como la “pesca con sacrificio” de tiburones por los pescadores recreacionales en la RPRD es un desafío que llevará tiempo. Una estrategia para acelerar ese cambio es la promoción de la pesca con devolución en la RPRD, lo que implica la adopción de la práctica por parte de los usuarios locales y visitantes.

Por lo tanto es necesario diseñar estrategias de comunicación que fomenten las “Buenas Prácticas de Pesca con Devolución para Tiburones”. Las “campañas” podrían ser ejecutadas por los clubes de pescadores recreacionales/deportivos locales, de manera de ir transfiriendo la responsabilidad de la práctica a los usuarios, ya que los pescadores recreacionales “conversos” son los mejores embajadores dentro de su sector para promover estos intereses (National Strategy Document, 2004, Arlinghaus *et al.* 2010).

Durante los Certámenes de Pesca Patagónica del Tiburón de los años 2007 y 2008, se han realizado campañas de promoción de buenas prácticas de pesca, donde se logró “asociar” a los pescadores deportivos de los clubes de pesca locales, (por un lado), para que sean sus promotores entre sus pares; y a sus auspiciantes (por otro), para que también se sientan participes en contribuir al cambio de actitud de los pescadores (Cedrola *et al.* 2009b, Arlinghaus *et al.* 2010).

Podrían entonces, replicarse estas acciones y ampliar la audiencia objetivo, por medio de la comunicación, con *spots* publicitarios en el canal local antes de los concursos y durante la temporada de pesca, pósters y afiches en las casas de insumos de pesca deportiva; y como parte de la folletería general entregada por la Dirección Municipal de Turismo a los visitantes de la Ría Deseado.

Dadas las recomendaciones sugeridas, es aconsejable diseñar un “plan de monitoreo” que responda a evaluar el estado del tiburón gatopardo en la Ría. El mismo debería incluir un diseño de muestreo que permita tener una idea de los índices de abundancia más precisa, y esto implica mejorar las estimaciones de las capturas por unidad de esfuerzo y su estacionalidad.

Las acciones de monitoreo deberían enfocarse al registro de las salidas de pesca con los pescadores, durante la temporada de pesca y los certámenes; y al acompañamiento de los mismos durante el entrenamiento de la práctica de pesca con devolución, por parte de los agentes de conservación y guardapesca capacitados en las técnicas correctas de liberación.

Las recomendaciones aquí vertidas podrían tomarse como una guía general a partir de las experiencias documentadas de trabajo con los pescadores recreacionales de la Ría Deseado, trabajos de campo e investigaciones realizados en el presente estudio. Asimismo podrían acompañar a las recomendaciones o acciones que se dispongan en la futura regulación de la pesca recreacional de tiburones dentro del “Programa de Uso Público” del futuro plan de manejo de la RPRD (cuya elaboración se inició recientemente con el taller de noviembre).

Esto implicará, avanzar en la zonificación y ordenamiento de las actividades recreativas en la RPRD para todos los usuarios en forma integral; pero principalmente, mejorar efectivamente la capacidad de manejo del área protegida (por parte de la

autoridad de aplicación, CAP), en relación a dotar a la misma de personal capacitado, infraestructura y equipamiento necesarios y en funcionamiento.

Se sugiere que las acciones del Plan de Manejo en relación a la pesca recreativa, estén basadas en el manejo adaptativo, de manera de ser lo suficientemente flexibles si las circunstancias cambian, a la vez que deberían ser revisadas y complementadas con nueva información a generar en los próximos años.

De esta manera se estaría reconociendo a la pesca recreacional como una actividad viable, y ponerla en el foco de los tomadores de decisión y agencias de manejo. Es por ello que resulta entonces clave avanzar en un acuerdo formal con los actores involucrados (instituciones oficiales de manejo, privados y organizaciones de pescadores); el cual estaría en acuerdo con las acciones recomendadas para la pesca deportiva de tiburones por “El Plan de Acción Nacional de Tiburones” recientemente aprobado por el Consejo Federal Pesquero y la Secretaría de Pesca de la Nación (Pan-Tiburones 2009).

7. BIBLIOGRAFIA

Arlinghaus, R; Cooke SJ; Cowx IG. 2010. Providing context to the global code of practice for recreational fisheries. *Fisheries Management and Ecology* 17: 146–156.

-----; Cooke, S; Lyman, J; Policansky, D; Schwab, A; Suski, C; Sutton, S; Thorstad, E. 2007. Understanding the complexity of catch and release in recreational fishing: an integrative synthesis of global knowledge historical, ethical, social, and biological perspectives. *Reviews in Fisheries Science* 15: 75–167.

----- . 2006. Overcoming human obstacles to conservation of recreational fishery resources, with emphasis on central Europe. *Environmental Conservation* 33(1): 46-59.

----- . 2005. A conceptual framework to identify and understand conflicts in recreational fisheries systems, with implications for sustainable management. *Aquatic Resources, Culture and Development*. 1(2): 145–174.

Boletín Oficial de La Provincia de Santa Cruz. Ley 3128/10. Consultado: 6 ene. 2011. Disponible en:

<http://www.santacruz.gov.ar/boletin/10/mayo10/26mayo10EE.pdf>.

Bonfil, R. 1994. Overview of world elasmobranch fisheries. FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, IT) Fish. Tech. Pap. 341, 119 pp.

Bonfil, R. 2000. The problem of incidental catches of sharks and rays, its likely consequences and some possible solutions. Sharks 2000 Conference, Hawaii, 21-24 February. Consultado: 6 ene. 2011 Disponible en:

<http://www.pacfish.org/sharkcon/documents/bonfil.html>.

Caille, GM; Cedrola, PV. 2007. La pesca deportiva del tiburón gatopardo *Notorynchus cepedianus* en la Ría Deseado y la Península de San Julián - Puerto Madryn: Fundación Patagonia Natural. 50 p.

Camhi, MS; Fowler, J, Musick, Bräutigam, A, Fordham, S. 1998. Sharks and their relatives: ecology and conservation. Occasional Paper of the IUCN Species Survival Commission 20: 1 -39.

Cedrola PV, Caille, GM. 2010. Taller "Conservación de Tiburones: Hacia Buenas Prácticas de Pesca Deportiva de Condrictios". Reunión Seguimiento del Plan de Acción Nacional para la Conservación y el Manejo de Condrictios en la República Argentina. Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. Consultado: 8 oct. 2011. Disponible en: http://www.ambiente.gob.ar/archivos/web/GTRA/file/resultados%20taller%202010_1.pdf

-----, Caille, GM, Chiaramonte, GE, Pettovello, AD. 2009a. Demographic structure of Broadnose sevengill shark, *Notorynchus cepedianus*, caught by anglers in Southern Patagonia, Argentina. Marine Biodiversity Records, Cambridge University Press, Published online, EISSN: doi: 10.1017/S1755267209990558, vol. 2; e138 : 4 pp.

-----, Chiaramonte, GE, Caille, GM. 2009b. Primeros ensayos de pesca con devolución de tiburones en las reservas naturales Ría de Deseado y Península de San Julián, Provincia de Santa Cruz, Patagonia, Argentina. Puerto Madryn. Fund. Patagonia Natural. 20 p

CBD. (Secretaria del Convenio sobre la Diversidad Biológica, SW). 2004. Enfoque por Ecosistemas. (Directrices del CBD). 50 p. Consultado: 22 oct.2011. Disponible en: <http://www.cbd.int/doc/publications/ea-text-es.pdf>.

CFP. (Consejo Federal Pesquero, AR). 2009. Consultado: 06 ene. 2011. Disponible en: <http://www.cfp.gov.ar/index.php?inc=notasdeprensa&id=7>

Chiaramonte, GE, Pettovello, AD. 2000. The biology of *Mustelus schmitti* in the southern Patagonia, Argentina. Journal of Fish Biology 57: 930-942.

Colautti, D; Baigun, C, Lopez Cazorla, A, Llompart, F, Molina, JM, Suquele, P, Calvo, S. 2010. Population biology and fishery characteristics of Smoothhound *Mustelus schmitti* in Anegada Bay, Argentina. Fisheries Research 106: 351-357.

Compagno, LJV, Dando M, Fowler, S. (2005) Field guide: sharks. Harper Collins Publishers Ltd. Londres. Reino Unido.368p.

----- . 1984. FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, IT) species catalogue. Vol. 4. Sharks of the world. An annotated and illustrated catalogue of shark species known to date. Part 1. Hexanchiformes to Lamniformes. FAO Fisheries Synopsis (125) 4, Pt. 2: 249 pp.

Consejo Agrario Provincial. Consultado: 06 ene. 2011. Disponible en:
<http://www.consejoagrario.santacruz.gov.ar>.

Cooke, SJ, Cowx, IG. 2004. The role of recreational fishing in global fish crises. *BioScience* 54: 857–859.

Cousseau, MB, Perrotta, RG. 2004. Peces marinos de Argentina. Biología, distribución, pesca. Publicaciones Especiales INIDEP, Mar del Plata, Argentina, 167 p.

----- . 1986. Estudios biológicos sobre peces costeros con datos de dos campañas de investigación realizadas en 1981. V. El 'gatuzo' (*Mustelus schmitti*). Publicación de la Comisión Técnica Mixta del Frente Marítimo Argentino-Uruguayo. 1: 60–66.

Diaz De Astarloa, JM, Carozza, Guerrero, RA, Baldon, AG, Cousseau, MB. 1997. Algunas características biológicas de peces capturados en una campaña costera invernal en 1993, en el área comprendida entre 34°S y 42°S (Atlántico Sudoccidental) y su relación con las condiciones ambientales. Informe Técnico INIDEP No. 14.

Dirección Provincial de Pesca. 2007. Consultado: 06 ene. 2011. Disponible en:
http://www.maa.gba.gov.ar/pesca/leg_prov_disp.php#.

Eber,t DA. 2002. Ontogenetic changes in the diet of the sevengill shark (*Notorynchus cepedianus*). *Marine and Freshwater Research* 53: 517-523.

----- . 1991a. Diet of the sevengill shark *Notorynchus cepedianus* in the temperate coastal waters of Southern Afrca. *South African Journal of Marine Science* 11: 565-572. Africa.

----- . 1991b. Observations on the predatory behaviour of the sevengill shark *Notorynchus cepedianus*. *South African Journal of Marine Science* 11: 455-465.

Environment Australia. 2000. Draft recovery plan for grey nurse sharks, *Carcharias taurus*, in Australia. Recovery Team, Environment Australia, Canberra, Australia. 27 p. Consultado 17 oct. 2011. Disponible en:
<http://www.environment.gov.au/coasts/publications/grey-nurse-plan/pubs/greynurses shark.pdf>.

FAO. (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, IT) 1999 International Plan of Action for reducing incidental catch of seabirds in longline fisheries. International Plan of Action for the conservation

and management of sharks. International Plan of Action for the management of fishing capacity. Rome, FAO. Consultado: 06 ene. 2011. Disponible en: <http://ftp.fao.org/docrep/fao/006/x3170e/X3170E00.pdf> .

FAO. (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, IT) 2010. FAO Fishery and Aquatic Statistics Yearbook 2008. Consultado 09 jul. 2011. Disponible en: <http://www.fao.org/fishery/publications/yearbooks/>.

Game Fish Tagging Programs. Consultado 23. oct. 2011. Disponible en: <http://www.dpi.nsw.gov.au/fisheries/recreational/saltwater/gamefish-tagging>.

Gandini, P, Frere, E.1996: "Plan para el uso turístico y recreativo de la Ría Deseado e Isla Pingüino, Santa Cruz". Informes Técnicos del Plan de Manejo Integrado de la Zona Costera Patagónica. Fundación Patagonia Natural (Puerto Madryn, Argentina). N° 18: 1-22. p.

García Liotta, RL. 2008. Pesca de Tiburones En Reservas Naturales: ¿Paradoja En La Gestión De Áreas Protegidas? Un Análisis Sobre La Pesca Artesanal Y Deportiva De Tiburones En La Isla Jabalí, Reserva Natural Bahía San Blas, Provincia De Buenos Aires, Argentina. Tesis de Maestría en Gestión Ambiental. Universidad Nacional de San Martín - Escuela de Posgrado Buenos Aires.

Gastaldi, M. 2009. Caracterización y Evaluación de la Pesquería Recreativa del Róbalo *Eleginops maclovinus* (Pisces, *Eleginopidae*) del Golfo San Matías durante la temporada 2008. Tesis De Licenciatura En La Carrera De Ciencias Biológicas. Universidad Nacional De Cordoba Facultad De Ciencias Exactas, Físicas Y Naturales Carrera De Ciencias Biológicas.

Griffin, E., Miller, K.L., Freitas, B. and Hirshfield, M. July 2008. Predators as Prey: Why Healthy Oceans Need Sharks. Oceana. 1350 Connecticut Ave. NW, 5th Floor | Washington, DC 20036 USA. consultado: 22 jun. 2011. Disponible en: <http://www.oceana.org>.

Guzmán, LM, Campodónico, GI. 1976. *Notorhynchus cepedianus* (Peron, 1807) en la entrada oriental del Estrecho de Magallanes (*Elasmobranchii, Hexanchidae*). An. Inst. de la Patagonia(Chile), 7:207-210.

Kühnemann, O. 1969. La vegetación marina de la Ría de Puerto Deseado. Contribución Científica N° 30 del Centro de Investigación de Biología Marina.

Lack, M, Sant, G. 2011. The Future of Sharks: A Review of Action and Inaction. TRAFFIC International and the Pew Environment Group.

Last, PR, Stevens, JD. 1994. Sharks and Rays of Australia. Ed. CSIRO, Australia. 1-513 pp.

Llompert, FM., Colautti, DC, Bigún, CR. 2011. Assessment Of A Major Shore-Based Marine Recreational Fishery In The Southwest Atlantic, Argentina. New Zealand Journal of Marine and Freshwater Research. En prensa.

Lucifora, LO, Menni, RC, Escalante, AH. 2005. Reproduction, abundance and feeding habits of the broadnose sevengill shark *Notorynchus cepedianus* in north Patagonia, Argentina. Marine Ecological. Progress. Series. Vol. 289: 237–244.

----- 2003. Ecología y conservación de los grandes tiburones costeros de Bahía Anegada, Provincia de Buenos Aires, Argentina. Tesis doctoral. Universidad Nacional de Mar del Plata, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales; Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero. Mar del Plata

MACN. (Museo Argentino de Ciencias Naturales, AR). 2010. Consultado: 06/01/11. Disponible en: http://www.macn.gov.ar/Investigacion/proyectos/ictiologia/ver_pro_ictiologia_tib_proyecto.php.

Massa, A, Hozbor, N, Lucifora, L. 2002. Sugerencias de capturas para el año 2002 de gatuzo, (*Mustelus ssp.*), rayas costeras, pez ángel (*Squatina spp.*) y consideraciones para el manejo de peces cartilaginosos. Informe Técnico INIDEP N° 40 (Mar del Plata).

Massa, AM, Hozbor, N, Chiaramonte, GE, Palestra AD, Vooren, CM. 2005 *Mustelus schmitti*. En: UICN (Union Internacional para la Conservación de la Naturaleza, SW) 2006. 2006 IUCN Red List of Threatened Species. Consultado 20 jul. 2011. Disponible en: <http://www.iucnredlist.org>.

Menni, RC, Ringuelet, RA, Arámburu, RH. 1984. Peces marinos de la Argentina y Uruguay. Catálogo crítico ilustrado. Claves para la determinación de familias, géneros y especies. Nombres vulgares. Glosario. Editorial Hemisferio Sur. Buenos Aires.

-----, García, ML. 1985. Juveniles de *Notorynchus pectorosus* (*Hexanchidae*) y de *Sphyrna zygaena* (*Sphyrnidae*) frente a la boca del Río de la Plata (*Chondrichthyes*) (1). Historia Natural, Corrientes, Argentina (5) 1: 1-10.

Ministerio de Asuntos Agrarios de la Provincia de Buenos Aires 2007. Disposición N° 217. Consultado: 12 ene. 2011. Disponible en: http://www.maa.gba.gov.ar/pesca/pescadeport_reglam.php.

National Strategy Document 2004. Consultado 20 oct 2011. Disponible en: http://www.pir.sa.gov.au/fisheries/products/reference_books. 2000-01 National Recreational and Indigenous Fishing Survey: South Australian Regional Information (.PDF) 481KB

PAN-Tiburones. 2009. Consultado: 06 ene. 2011. Disponible en: http://www.minagri.gob.ar/SAGPyA/pesca/pesca_maritima/01=plan%20de%20accion%20nacional/02-PAN_Tiburones/index.php?PHPSESSID=b8951103753ad2d92581befc96672204.

Pepperell, J. 2005a. Recreational fisheries for sharks. Consultado: 23 oct. 2011. Disponible en: http://adl.brs.gov.au/brsShop/data/12991_recreation_shark_28feb05.pdf.

Pepperell, J. 2005b. Release of sharks in recreational fisheries. Consultado: 23 oct. 2011. Disponible en: http://www.mesa.edu.au/seaweek2005/pdf_senior/is10.pdf.

Prince, JD. 2005. Gauntlet fisheries for elasmobranchs – the secret of sustainable shark fisheries. E-Journal of Northwest Atlantic Fishery Science V35, art X. Consultado: 23 oct. 2011. Disponible en: <http://journal.nafo.int/prince.html>.

Proyecto ARG/O2/G31. GEF-PNUD. 2003-2009. Proyecto "Consolidación e Implementación del Plan de Manejo de la Zona Costera Patagónica para la Conservación de la Biodiversidad". Fundación Patagonia Natural. Disponible en: <http://www.patagonianatural.org>.

RED-LIST (Lista Roja de la UICN, SW). .2004. Consultado 09 jul. 2011. Disponible en: <http://www.flmnh.ufl.edu/fish/organizations/ssg/redlistassessment2004.pdf>.

Sawynok, B..2009. Austag. Taggin Manual. Consultado 20 oct. 2011. Disponible en: http://publisher.onepixel.com.au/document_detail.asp?serviceid=27&document_setid=36&documentid=452

SPyA. (Secretaría de Pesca y Acuicultura de la Nación. Ministerio de Economía, Obras y Servicios Públicos, AR). 2011 Consultado: 06 ene 2011.. Disponible en: <http://www.siaa.gov.ar/index.php/series-por-tema/pesca>.

SSG (.Grupo de Especialistas en Tiburones de la UICN, SW). 2011. Consultado 09 jul. 2011. Disponible en: <http://www.uicnssg.org>.

Subsecretaría de Pesca de la Provincia de Santa Cruz. Consultado: 06 de ene. 2011. Disponible en: <http://minpro.gob.ar/secciones/pesca/Presentacion-Pesca>.

The U.K Sharks Tagging Programme. Consultado: 23 oct. 2011. Disponible en: <http://www.ukshark.co.uk/>.

Torlaschi, ChL, Cedrola, PV. 2009. Relevamiento de los usos y usuarios de la Reserva Natural Ría Deseado, recomendaciones de manejo. VII Jornadas Nacionales de Ciencias del Mar. 30 de noviembre al 4 de diciembre de 2009. Bahía Blanca.

UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, SW). 2010. UICN Red List of Threatened Species. Versión 2010.4. Consultado el 11 mar, 2011 Disponible en: <http://www.iucnredlist.org>.

Ultimate Shark Challenge. Consultado: 03 de may. 2011. Disponible en: <http://ultimatesharkchallenge.squarespace.com/>

Van Der Molen, S, Caille, GM, González, R. 1998. Bycatch of sharks in Patagonian coastal trawl fisheries. *Marine and Freshwater Research* 49: 641-644.

Venerus, L. 2006. Dinámica espacial del salmón de mar *Pseudoperca semifasciata* (Cuvier, 1829) (*Pinguipedidae*) – Implicancias para el uso sustentable de los sistemas de arrecifes rocosos. Tesis presentada para optar al título de Doctor de la Universidad de Buenos Aires en el área de las Ciencias Biológicas.

ANEXO 1

ACTA (CHARTER) DEL PROYECTO FINAL DE GRADUACIÓN

El Proyecto Final de Graduación (PFG) es el trabajo de investigación y aplicación que se desarrolla a lo largo de la Maestría Profesional en Gestión de Áreas Protegidas y Desarrollo Ecorregional (MGAPDE) y es presentado como requisito de graduación en la misma.

Nombre: Paula Victoria Cedrola

Lugar de residencia: Puerto Deseado, Santa Cruz, Argentina.

Institución: Consejo Agrario Provincial

Cargo / puesto: Investigadora

Información principal y autorización de proyecto	
Fecha: 5 de Diciembre de 2010.	Nombre del proyecto: Adopción De Buenas Prácticas De Pesca Recreacional De Tiburones En La Reserva Provincial Ría Deseado, Argentina. Plan De Manejo De La Reserva Provincial Ría Deseado.
Áreas de conocimiento: Biología de la conservación. Áreas Protegidas.	Áreas de aplicación: Planificación y efectividad de manejo.
Fecha de inicio del proyecto: 21/07/11	Fecha tentativa de finalización: 21/11/11
Objetivos del proyecto: Contribuir a la conservación de las especies de tiburones de la Reserva Natural Ría Deseado.	
Descripción del producto: Se procura obtener un diagnóstico de la pesca deportiva y recreacional de tiburones para proponer un ordenamiento de la actividad y promover recomendaciones que tiendan a la práctica de la pesca responsable dentro del área protegida. Se pretende contribuir al conocimiento de las especies de tiburones que habitan la Reserva Provincial Ría Deseado que son objetivo de la pesca recreacional en el área protegida. Por otro lado se espera sensibilizar a los pescadores recreacionales acerca de la vulnerabilidad de las especies de tiburones a la presión de la pesca y al mismo tiempo generar una práctica de pesca coherente con la conservación. A la vez, se busca aportar la información necesaria que permita generar las herramientas apropiadas para la regulación de la actividad por parte de la autoridad de aplicación en el área protegida.	
Necesidad del proyecto: La pesca recreacional es una de los usos permitidos y una de las principales actividades desarrolladas dentro de la Reserva Provincial Ría Deseado. Sin embargo, no se cuenta con un diagnóstico preciso de la actividad que determine los impactos de la misma en relación a las zonas de pesca más utilizadas, las temporadas de pesca y las especies afectadas. Asimismo, se desconoce el sector de la población que practica la pesca deportiva y recreacional dentro de la reserva y la motivación de los pescadores. Por otro lado, debido a que la Ría Deseado actúa	

<p>como área de cría y reproducción de algunas de las especies de tiburones que la habitan, es necesario conocer cuán afectadas están estas poblaciones por la actividad.</p>	
<p>Justificación de impacto del proyecto: El presente proyecto pretende implementar prácticas de pesca costera sustentable, coherente con los objetivos de conservación de la Reserva Natural Ría Deseado, especialmente sobre las poblaciones de tiburones que en alguna etapa de su ciclo de vida habitan el área protegida. Los resultados esperados del proyecto procuran la adopción de “Buenas Prácticas de Pesca Deportiva de Tiburones” por parte de los pescadores deportivos y recreacionales que visitan la reserva, impulsadas por sus agrupaciones locales, las cuales deberán ser acompañadas por las regulaciones necesarias emanadas por el Consejo Agrario Provincial, como autoridad de aplicación dentro del área protegida. Al mismo tiempo se propone un plan de monitoreo de la actividad a fin de evaluar los alcances de la regulación.</p>	
<p>Restricciones: Temporada de pesca. Disponibilidad de pescadores para salidas de pesca. Disponibilidad de movilidad para salidas de pesca.</p>	
<p>Entregables: Programa de Uso Público del Plan de Manejo de la Reserva Provincial Ría Deseado. Regulación de la pesca recreacional de tiburones en la Reserva Provincial Ría Deseado.</p>	
<p>Identificación de grupos de interés: Cliente(s) directo(s): Pescadores recreacionales de la localidad de Puerto Deseado. Clubes de pesca deportiva locales. Consejo Agrario Provincial. Cliente(s) indirecto(s): Comunidad de Puerto Deseado; ONGs Locales. Subsecretaría de Pesca y Actividades Portuarias.</p>	
<p>Aprobado por (Tutor): Raúl A. C. González</p>	<p>Firma:</p> 
<p>Estudiante: Paula Victoria Cedrola</p>	<p>Firma:</p> 

ANEXO 2

FIGURAS

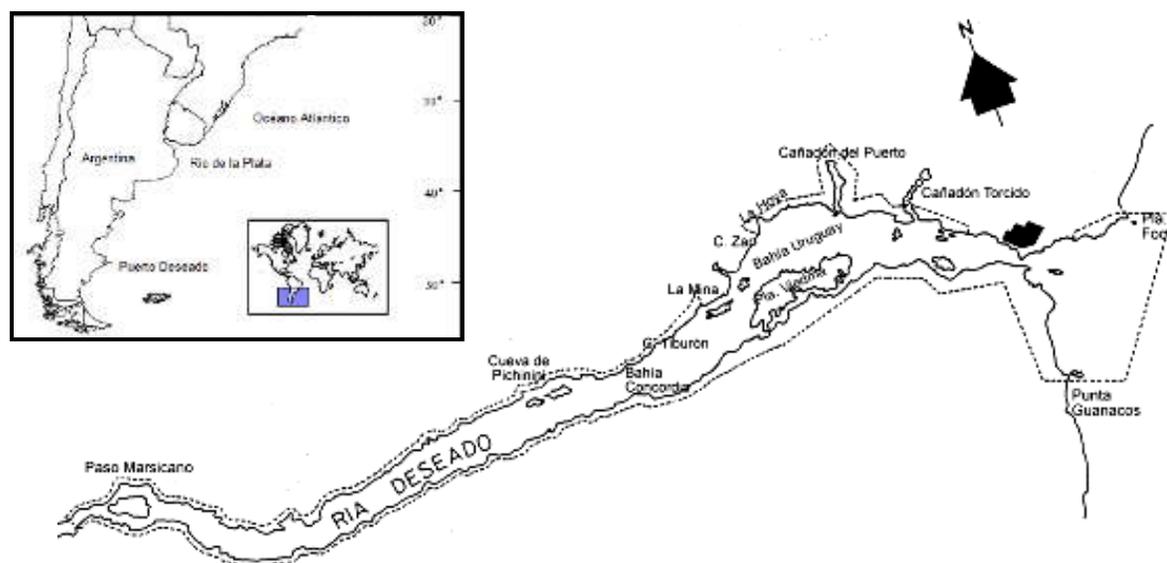


Figura 1 Puerto Deseado. Santa Cruz. Patagonia Argentina. Zonas de pesca del tiburón dentro de la Reserva Provincial Ría Deseado. (Tomado de Caille y Cedrola 2007 y Cedrola *et al.* 2009)

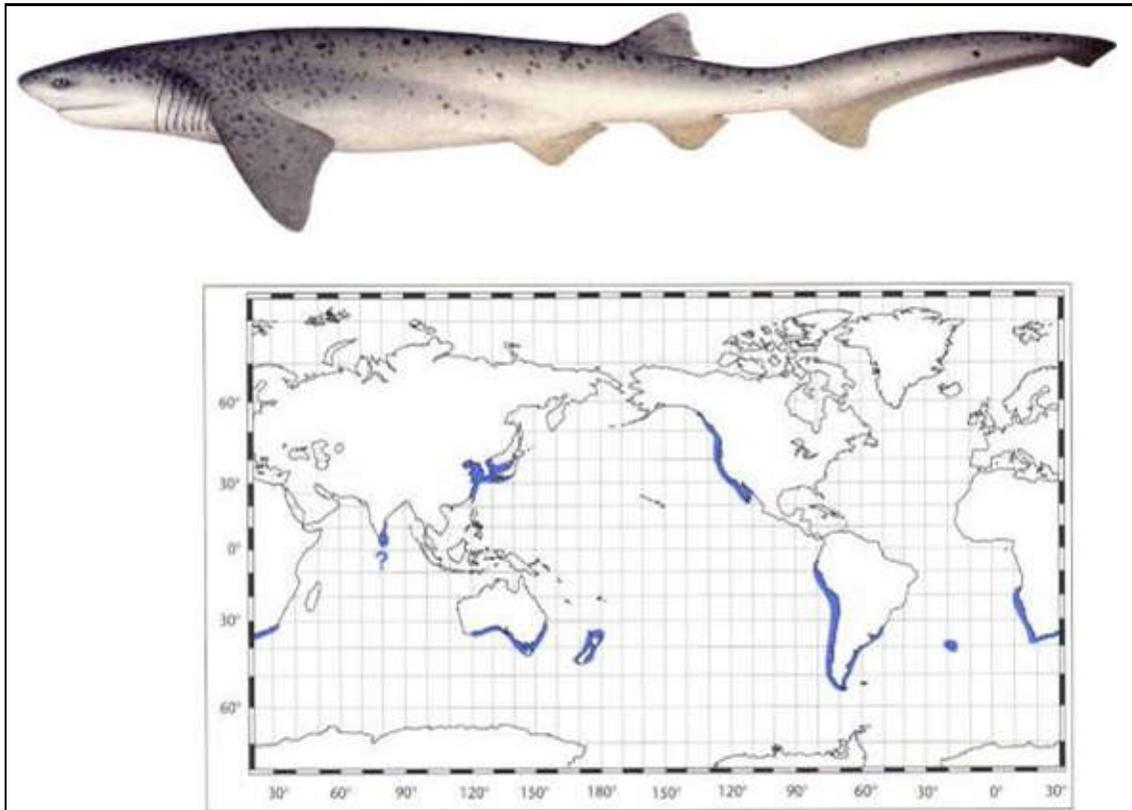


Figura 2 Distribución de geográfica de *N. cepedianus*. (Tomado de Last y Stevens 1994).

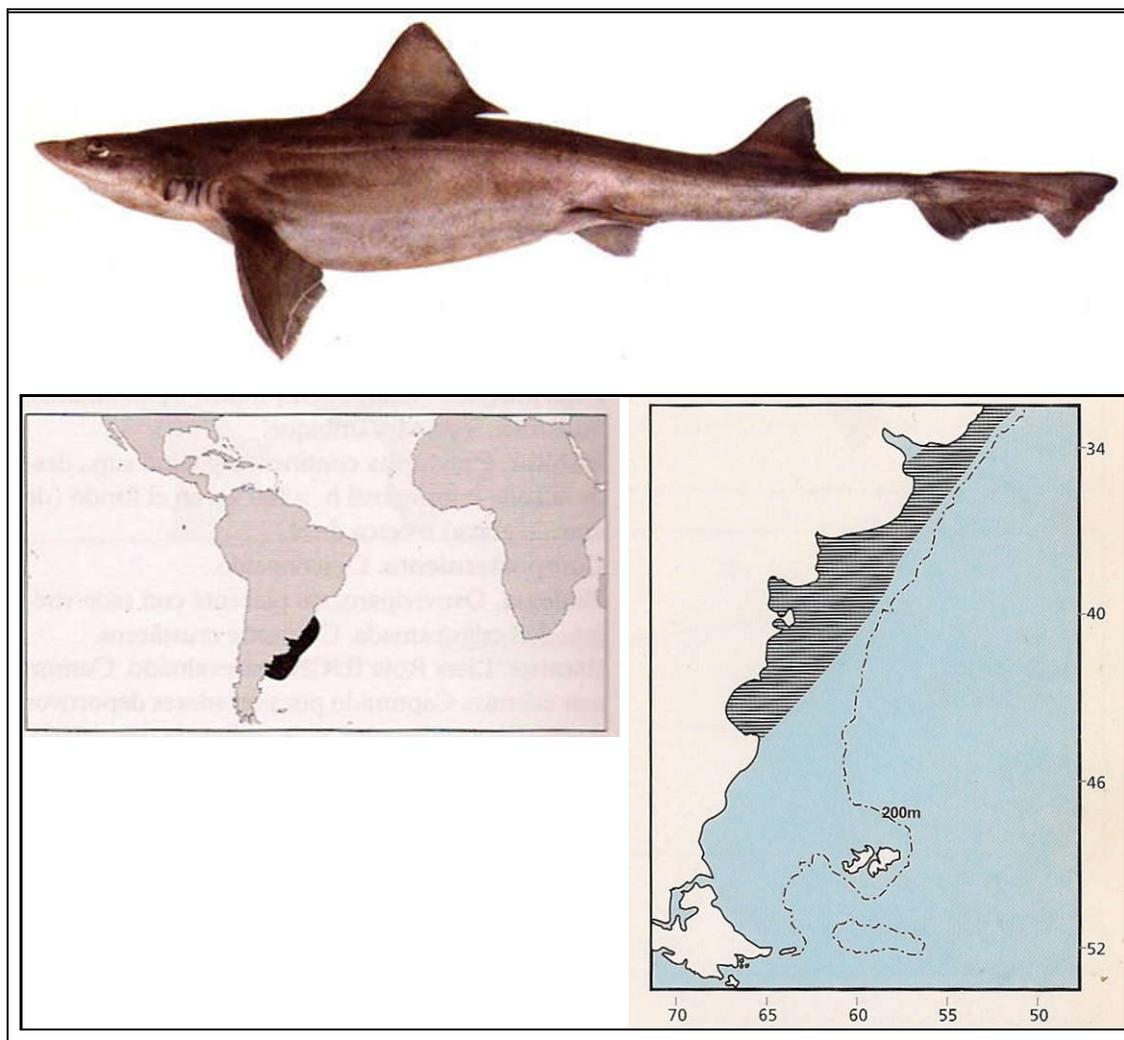


Figura 3 Distribución geográfica de *M. schmitti* (tomado de Compagno *et al.* 2005 y Cousseau y Perrota 2004).



Figura 4 Pesca desde costa en la Reserva Provincial Ría Deseado.



Figura 5 Piezas cobradas de *N. cepedianus* durante el “Certamen de Pesca del Tiburón” del año 2005.

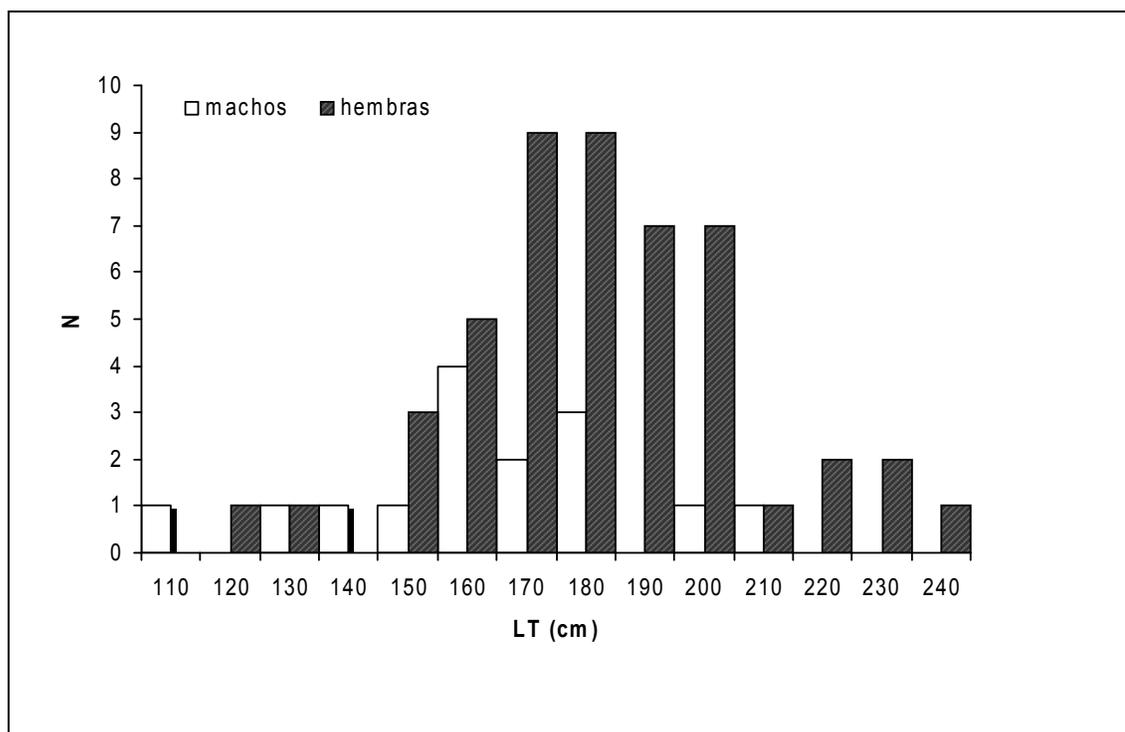


Figura 6 Distribución de frecuencia de tallas de *N. cepedianus* para el periodo 2004 a 2007.

BUENAS PRÁCTICAS DE PESCA CON DEVOLUCIÓN PARA TIBURONES

Evitar cansar al tiburón: Le causaría un grado de estrés que sería perjudicial luego de ser liberado.

Liberar tiburones grandes cortando la línea: conviene hacerlo en la cerca de la boya cuando trabados de red, dejar la línea hasta que sea posible un contrapeso para el tiburón, ir a la deriva con la línea en la boca.

Cuando se peca tiburones desde una embarcación: Si el tiburón es muy pequeño súbralo al bote con la ayuda de una red para desengancharla y proceder a una liberación cuidadosa.

Una vez en el bote se procede rápidamente a acorcharla en forma horizontal, boca arriba, liberando al tiburón lentamente con una mano detrás de la cabeza y la otra en la cola y tomar de suerte el anzuelo si es posible.

Evitar liberar al tiburón en zonas de poca profundidad o en zonas de poca profundidad, ya que podría sufrir de asfixia por el agua turbia o por el calor.

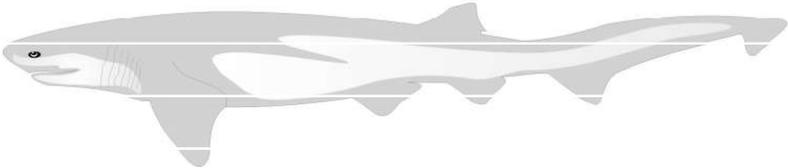
El uso de las resacas con bombas de agua es uno de los factores más importantes en la liberación de tiburones, ya que ayuda a mantener al tiburón en el agua y a mantenerlo fresco.

PROYECTO 49000030. Consolidación e implementación del Plan de Manejo de la Zona Costera Patagónica para la Conservación de la Biodiversidad. ACTIVIDAD 3.2. Desarrollo de prácticas, programas educativos, en pesquerías artesanales y recreativas, relacionados con la conservación. Tomado del IRL. SHARK TAKING PROGRAM. Y RELEJANDO FISHERIES FOR SHARKS. JULIAN PENNYCILL.

CIPD

Figura 7 Afiche expuesto durante los torneos de pesca en la Reserva para la promoción de buenas prácticas de pesca con devolución para tiburones.

BUENAS PRACTICAS DE PESCA



CON DEVOLUCION PARA TIBURONES

1. Use los “anzuelos especiales” para la práctica de pesca con devolución.
2. Evite cansar al tiburón.
3. Retire los anzuelos de los tiburones pequeños, o corte la línea en los tiburones grandes.
4. Trate de mantener al tiburón el menor tiempo posible fuera del agua, ya que ello aumenta sus chances de sobrevivir a la pesca con devolución.
5. Recuerde manipular con cuidado al tiburón para evitar lastimarse con los dientes y la piel del animal.



PROYECTO ARG/02/G31
Consolidación e Implementación del Plan de Manejo de la Zona Costera Patagónica para la Conservación de la Biodiversidad.
Tomado del UK. Shark Tagging Program y Releasing Fisheries For Sharks. Julian P. epperell



Figura 8 Volante entregado a los pescadores que participan de los torneos de pesca en la Reserva para la promoción de buenas prácticas de pesca con devolución para tiburones.



Figura 9 Difusión de las recomendaciones a los pescadores recreacionales durante los Certámenes en la RPRD.



Figura 10 Difusión de las recomendaciones durante los talleres con los organizadores de los torneos en la Reserva y los pescadores deportivos locales.



Figura 11 Marcado de tiburón gatuzo durante el certamen del año 2008 en la RPRD.



Figura 12 Liberación de un ejemplar de tiburón gatuzo marcado, durante el certamen del año 2008 en la RPRD.



Figura 13 Tiburón gatuzo marcado y liberado durante el certamen del año 2008 en la RPRD.

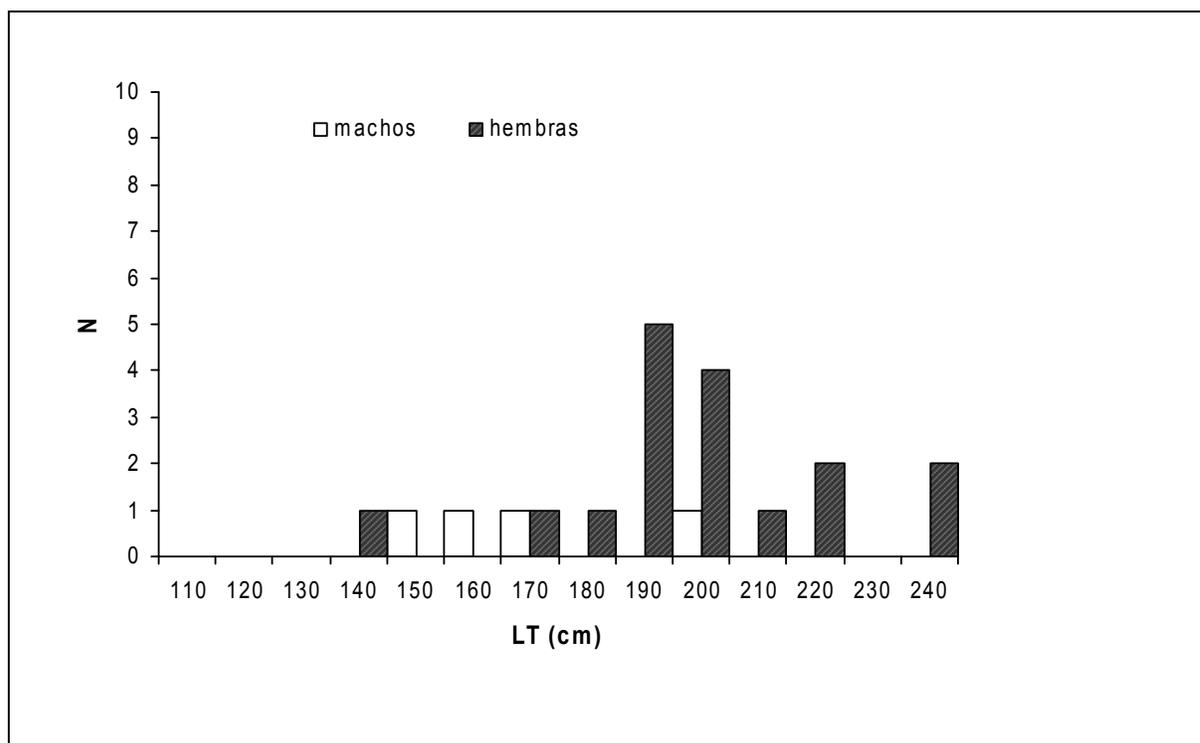


Figura 14 Distribución de frecuencia de tallas de *N. cepedianus* capturados (2008-2011).

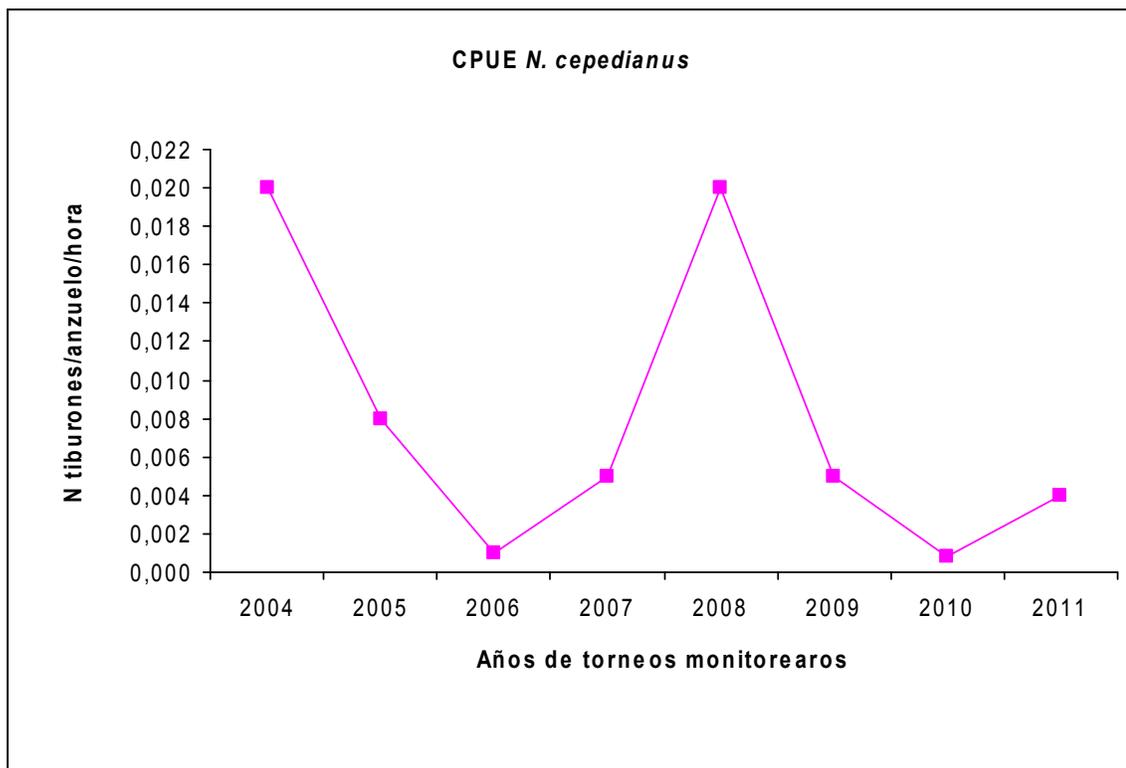


Figura 15 Captura por unidad de esfuerzo (CPUE) de *N. cepedianus* durante los certámenes de pesca realizados entre 2004 y 2011.

ANEXO 3:

CUADROS

Cuadro I Tiburones de la Ría Deseado y estatus de conservación según UICN y CITES.

	Familia	Especie	Nombre vulgar	Status UICN *	Status CITES
Chondrichthyes	Hexanchidae	<i>Notorynchus cepedianus</i> (Peron, 1807)	Tiburón gatopardo	Sin datos suficientes para categorizarla	-----
	Triakidae	<i>Mustelus schmitti</i> (Springer, 1939)	Tiburón gatuzo	En peligro	-----
	Squalidae	<i>Squalus acanthias</i> (Linnaeus, 1758)	Tiburón o cazón espinoso	Vulnerable	Propuesto Apéndice II
	Triakidae	<i>Galeorhinus galeus</i> (Linnaeus, 1758)	Tiburón o cazón vitamínico	Criticamente amenazada	-----
	Scyliorhinidae	<i>Schroederichthys bivius</i> (Müller & Henle, 1841)	Tiburón pintarroja	Sin datos suficientes para categorizarla	-----
	Callorhynchidae	<i>Callorhynchus callorhynchus</i> (Linnaeus, 1758)	Pez gallo o elefante	Sin datos suficientes para categorizarla	-----
	Rajidae	<i>Psammobatis spp.</i>	Raya	Preocupación menor	-----
	Myliobatidae	<i>Myliobatis goodei</i> (Garman, 1825)	Chucho	-----	-----

*: UICN 2010. IUCN Red List of Threatened Species. Versión 2010.4. Consultado el 11 de Marzo de 2011 (ver: www.iucnredlist.org).

Cuadro II Peso promedio de ejemplares de *N. cepedianus* capturados en los certámenes.

Año del Certamen	Peso promedio (en Kg.)
1979	18,32
1995	17,64
1998	21,14
2001	15,52
2003	14,50
2004	17,02
2005	26,65
2006	26,25
2007	29,9

Cuadro III CPUE estimados para *N. cepedianus* para el periodo 2004 a 2007.

Año	CPUE(N° tiburones/anzuelo/hora)
2004	0,020
2005	0,008
2006	0,001
2007	0,005

Cuadro IV Detalle de talla (LT) y peso (WT) de los tiburones capturados en la RPRD en el periodo de estudio. en los certámenes.

Especie	Sexo	LT(cm)			PT (g)		
		Mín	Máx	Prom.	Mín	Máx	Prom.
Tiburón gatopardo (<i>N. cepedianus</i>)	♂ (N: 4)	150	190,5	164,25	11900	21500	15125
	♀ (N: 16)	170	239	197,75	19600	69400	35580
Tiburón gatuzo (<i>M. schmitti</i>)	♂ (N: 4)	585	720	666,25			
	♀ (N: 1)		720				
Tiburón vitamínico (<i>G. galeus</i>)	♀ (N: 1)			135			13700

Cuadro V Detalle de talla y peso de las capturas de *N. cepedianus* en las ediciones del 2008 a 2011 del Certamen Patagónico de Pesca del Tiburón.

Año	Total (kg)	LT (cm)			PT		
		Máx.	Mín.	Prom.	Máx.	Mín.	Prom.
2008	174	211.5	150	180	45600	11900	24900
2009	111,9	236	64,5	198,16	69400	13100	37300
2010	19,6	s/d	s/d	178	s/d	s/d	19600
2011	141,8	239	182	199,25	65700	23900	35450

Cuadro VI CPUE estimados para *N. cepedianus* en el periodo 2008 a 2011.

Año	CPUE(N° tiburones/anzuelo/hora)
2008	0,020
2009	0,005
2010	0,001
2011	0,004