

Propuesta metodológica para el proceso de  
diseño e implementación de una red de  
Áreas Marinas Protegidas en Uruguay

Diagnóstico y Hoja de Ruta

Alvaro Soutullo y Alvar Carranza

2010





# Propuesta metodológica para el proceso de diseño e implementación de una red de Áreas Marinas Protegidas en Uruguay

## Diagnóstico y Hoja de Ruta

Alvaro Soutullo y Alvar Carranza



Proyecto Fortalecimiento del Proceso de Implementación  
del Sistema Nacional de Áreas Protegidas

Este documento fue elaborado en el marco del Proyecto Fortalecimiento del Proceso de Implementación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Uruguay (URU/06/G34), ejecutado por la Dirección Nacional de Medio Ambiente del Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente, con la cooperación del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo y el Fondo para el Medio Ambiente Mundial. También apoyan este proyecto la Agencia Española de Cooperación Iberoamericana y de la Embajada de Francia.

Los contenidos del documento no reflejan necesariamente la opinión de las instituciones que apoyan o en cuyo marco se realiza el Proyecto.

Comentarios al documento pueden enviarse por correo electrónico, fax o personalmente a las direcciones del Proyecto.

Este material puede ser reproducido total o parcialmente citando la fuente y enviando a la dirección del Proyecto una copia del documento en que sea utilizado.

Proyecto Fortalecimiento del Proceso de Implementación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Uruguay (URU/06/G34)

DINAMA

Galicia 1133

Montevideo, Uruguay

Tel/fax (00 598) 2917 07 10 int: 4200

Correo electrónico: info@snap.gub.uy

Sitio web: <http://www.snap.gub.uy>

## Contenido

RESUMEN EJECUTIVO .....	2
<b>1. CONTEXTO GENERAL Y OBJETIVOS .....</b>	<b>5</b>
<b>2. REVISION DE ANTECEDENTES .....</b>	<b>6</b>
<b>2.1. EVALUACIÓN GLOBAL DE AGUAS INTERNACIONALES.....</b>	<b>6</b>
2.1.1. Contexto .....	6
2.1.2 Metodologías/objetivos .....	6
2.1.3 Acciones sugeridas .....	8
2.1.4 Evaluación crítica .....	8
<b>2.2 ESTABLECIMIENTO DE PRIORIDADES GEOGRÁFICAS PARA LA CONSERVACIÓN MARINA EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE.....</b>	<b>10</b>
2.2.1 Contexto .....	10
2.2.2 Metodologías/objetivos .....	10
2.2.3 Acciones sugeridas .....	11
2.2.4 Conclusiones y recomendaciones .....	11
<b>2.3 ÁREAS ACUÁTICAS PRIORITARIAS PARA LA CONSERVACIÓN DE LA INTEGRIDAD ECOLÓGICA DEL RÍO DE LA PLATA Y FRENTE MARÍTIMO.....</b>	<b>12</b>
2.3.1 Contexto .....	12
2.3.2 Metodologías/objetivos .....	13
2.3.3 Acciones sugeridas.....	13
2.3.4 Conclusiones y recomendaciones .....	14
2.3.5 Evaluación crítica .....	15
2.4 Bases ecológicas y metodológicas para el diseño de un Sistema Nacional de Áreas Marinas Protegidas en Uruguay .....	17
2.4.1 Contexto .....	17
2.4.2 Metodologías/objetivos .....	17
2.4.3 Acciones sugeridas.....	17
<b>2.4.4 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>18</b>
2.4.5 Evaluación crítica .....	19
<b>3. APROXIMACIONES METODOLÓGICAS PARA LA PLANIFICACIÓN DE LA CONSERVACIÓN A NIVEL DE GRANDES REGIONES.....</b>	<b>20</b>
<b>3.1 CONTEXTO GENERAL.....</b>	<b>20</b>
<b>3.2. LECCIONES APRENDIDAS DE PROCESOS EXITOSOS DE PLANIFICACIÓN EN ECORREGIONES MARINAS.....</b>	<b>25</b>
<b>3.3. ANÁLISIS DE LOS PROCESOS DE PLANIFICACIÓN DE TRES CASOS PARADIGMÁTICOS DE IMPLEMENTACIÓN DE REDES DE AMPs.....</b>	<b>27</b>
3.3.1. Islas del Canal, California, USA .....	27
3.3.2. La Gran Barrera Coralina, Australia .....	28
3.3.3. Bahía Kimbe, Papua Nueva Guinea.....	32
<b>3.4. REQUERIMIENTOS DE INFORMACIÓN PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE REDES DE AMPs...35</b>	
<b>3.5. CONSIDERACIONES SOBRE LOS COSTOS DE IMPLEMENTAR REDES DE AMPs 36</b>	
<b>4. IDENTIFICACIÓN DE ACTORES Y PROCESOS POLÍTICOS CRÍTICOS PARA LA INSTITUCIONALIZACIÓN DE UNA PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE AMPs EN EL RPFM.....</b>	<b>38</b>
<b>5. RECOMENDACIONES TECNICO-METODOLÓGICAS para EL DESARROLLO DE Una propuesta de implementación y Plan de trabajo para la identificación y delimitación de una red de AMPs en Uruguay. ....</b>	<b>40</b>
<b>6. REFERENCIAS .....</b>	<b>50</b>

## **PROPUESTA METODOLÓGICA PARA EL PROCESO DE DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA RED DE ÁREAS MARINAS PROTEGIDAS EN URUGUAY. DIAGNOSTICO Y HOJA DE RUTA**

### **RESUMEN EJECUTIVO**

- La economía del Uruguay es fundamentalmente dependiente de los recursos naturales, siendo por lo tanto prioritario conservar y manejar prudentemente su biodiversidad. En tal sentido, Uruguay firmó el Convenio Sobre Diversidad Biológica (CDB) en la Cumbre de Río de 1992, y lo ratificó por Ley (N° 16.408) en el Parlamento el 18 de Agosto de 1993.
- Esto implica que lo establecido en el CDB se ha convertido en Ley Nacional siendo Uruguay Estado Parte del citado acuerdo internacional. En particular, el Sistema Nacional de Áreas Protegidas y la implementación de su ley 17.234 constituyen una política prioritaria en lo referido a la conservación de biodiversidad a nivel nacional. A su vez, se ha comenzado a trabajar en un Plan Estratégico para el desarrollo sostenible del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) y existe un Plan de Mediano Plazo para el período 2010-2014, aprobado por el Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente (resolución 171/2010).
- Hasta el momento se ha avanzado en la implementación del SNAP en el territorio continental y costero, incluidas áreas costero-marinas. Sin embargo, poco se ha avanzado en la integración de áreas marinas en sentido estricto al SNAP. Esto es particularmente relevante, ya que los ecosistemas marinos, costeros y estuarinos de Uruguay se encuentran entre los más productivos del planeta. Estos ecosistemas están incluidos entre los prioritarios para acciones de conservación a nivel global, y constituyen la máxima prioridad para América Latina y el Caribe. Además, su situación biogeográfica favorece una alta diversidad biológica, siendo vital por lo tanto aunar esfuerzos para la conservación de esta diversidad y el uso sostenible de los recursos acuáticos.
- La importancia de avanzar en el desarrollo de una red de AMPs es de hecho reconocida en el propio Plan de Mediano Plazo del SNAP, que fija como una de las metas del Objetivo I (Diseñar una red de áreas protegidas ecológicamente representativa y completa que mejore la contribución del SNAP a la conservación de la biodiversidad a nivel nacional, regional y mundial y la respuesta del país frente al cambio climático) la identificación para el año 2011 de las áreas marinas a incorporar al sistema. Esta inquietud también es recogida por el Grupo asesor consultivo interpartidario de medio ambiente que trabajó durante principios del 2010 en delinear las principales áreas de acción del país en la temática para el actual período de

gobierno, que acordó incluir en el eje estratégico gestión ambiental un capítulo sobre la gestión de las áreas protegidas del territorio marítimo.

- La propia CDB reconoce las dificultades particulares que existen a nivel global para el establecimiento de redes de AMPs, por lo que la resolución VII/28 de la 7ª Conferencia de las Partes acuerda el objetivo de establecer y mantener para el año 2012, sistemas de áreas marinas nacionales y regionales completos y eficazmente gestionados. A su vez, la resolución VII/5 conviene en que la meta para trabajar en el marco del Convenio con respecto a las áreas protegidas marinas y costeras debería ser: “el establecimiento y mantenimiento de áreas protegidas marinas y costeras cuya gestión se haga de manera eficaz y con bases ecológicas y contribuya a una red mundial de áreas protegidas marinas y costeras, edificadas en base a sistemas nacionales y regionales, incluida una gama de niveles de protección, donde las actividades humanas se regulen, particularmente a través de legislaciones, programas y políticas nacionales, y prácticas culturales y acuerdos internacionales, para mantener la estructura y funcionamiento de toda la gama de ecosistemas marinos y costeros”.
- La implementación de una red de áreas marinas protegidas (AMPs) integrada al SNAP permitirá ordenar y compatibilizar los diferentes usos de los ecosistemas marinos, para lo cual es imprescindible contar con un plan que permita maximizar sus beneficios y minimizar los conflictos entre los diferentes actores. Una red de AMPs constituye además una herramienta de adaptación al cambio climático y contribuye a aumentar la sostenibilidad de las pesquerías.
- El presente documento tiene como objetivos: 1) Integrar y evaluar críticamente las propuestas previas relacionadas de uno u otro modo con el diseño de áreas marinas protegidas en el Río de la Plata y Frente Marítimo (RPFM); 2) Identificar el mejor abordaje metodológico posible basado en la mejor evidencia científica disponible para el diseño de una red de AMPs en Uruguay y 3) Identificar los actores y procesos políticos críticos para la institucionalización de una propuesta de implementación de AMPs en el RPFM.
- Se considera que si bien los análisis ecorregionales han puesto de manifiesto la importancia global del área para el desarrollo de acciones de conservación, existen déficits importantes en la implementación de políticas para tal fin a nivel nacional. De hecho, existe un único antecedente para la identificación de Áreas Prioritarias para la Conservación que considera explícitamente patrones y procesos ecológicos. Si bien se considera un antecedente válido, se considera que podría mejorarse sustancialmente a partir de nueva información que se ha incorporado al cuerpo de conocimiento científico en los últimos años. En tal sentido, se considera necesario mejorar sustantivamente el análisis de amenazas. Existen además nuevos desarrollos metodológicos que permiten optimizar el diseño de una red de AMPs.

- Por otra parte, si bien no pueden ser consideradas áreas marinas protegidas en el sentido estricto, funcionan desde ya hace varios años áreas de veda pesquera para algunas especies comerciales, como por ejemplo corvina, merluza y anchoita. La existencia de estas normativas puede facilitar el proceso de incorporación de Áreas Marinas al SNAP.
- Debido al inminente desarrollo de acciones que pueden afectar negativamente la biodiversidad marina de nuestro país (incluyendo prospección y explotación de hidrocarburos, puertos de aguas profundas, corredores de aguas seguras, nuevas pesquerías en ecosistemas de profundidad, etc.) resulta imperioso institucionalizar una propuesta a tal respecto. Para tal fin, la Dirección Nacional de Recursos Acuáticos (DINARA/MGAP), ANCAP, la Universidad de la República (UdelAR) y el Museo Nacional de Historia Natural (MNHN/MEC) deberán ser considerados como socios críticos de la Dirección Nacional de Medio Ambiente (DINAMA/MVOTMA) en este proceso.
- En este documento se analizan críticamente las aproximaciones metodológicas para la planificación de la conservación a nivel de grandes regiones, las lecciones aprendidas de procesos exitosos de planificación en ecorregiones marinas y se presenta un análisis de los procesos de planificación de tres casos paradigmáticos de implementación de redes de AMPs. En base a las metodologías identificadas, se propone un cronograma de trabajo y se describen los principales hitos del proceso de planificación. El objetivo de ese proceso es identificar y acordar con todos los actores relevantes la ubicación de un conjunto de sitios claramente delimitados y con objetivos de gestión precisos, que permitan compatibilizar los diferentes intereses de protección y producción existentes en la región, minimizando los conflictos de interés entre los actores que operan en la misma.



## I. CONTEXTO GENERAL Y OBJETIVOS

Si bien en los últimos años ha existido un creciente interés a nivel nacional con respecto a la creación de áreas marinas protegidas (AMPs) (Brazeiro *et al.*, 2003; Brazeiro & Defeo, 2006; Defeo *et al.*, 2009), las primeras manifestaciones de interés en el tema por la comunidad científica nacional pueden rastrearse hasta fines de la década del 60 (Klappenbach & Scarabino, 1969). Ya en esta fecha estos autores mencionaban los impactos negativos de la construcción de infraestructura portuaria, el dragado y la limpieza de tanques de hidrocarburos sobre los ecosistemas marinos del Uruguay, señalando la necesidad de "...promover una conciencia conservacionista en el pueblo y en los gobernantes e instituir la pedagógicamente ya desde los primeros niveles de la enseñanza" y de lograr "...el incremento de una investigación científica... a fin de orientar debidamente una adecuada política de conservación". Sin embargo, al presente, aunque se han implementado acciones de conservación de áreas marino-costeras, incluyendo las cinco áreas marino-costeras incluidas en o en proceso de incorporación al SNAP (Cerro Verde e Islas de la Coronilla, Cabo Polonio, Humedales de Santa Lucía, Laguna de Rocha e Isla de Flores), el sistema de áreas piloto de Manejo Ecosistémico Pesquero propuesto por la DINARA (Defeo *et al.*, 2009), así como la Zona de Exclusión de arrastres de 7 millas náuticas y las áreas de veda monoespecíficas (DINARA), vastas zonas de la Zona Económica Exclusiva (ZEE) de Uruguay permanecen sin protección.

La extensión de la ZEE comprende 120.684 km<sup>2</sup>, representando cerca del 40% del territorio uruguayo. La misma ha sido reconocida como un área crítica para acciones de conservación a nivel ecorregional (Sullivan & Bustamante, 1999; UNEP, 2004). El Río de la Plata y su Frente Marítimo (RPFM) comprenden una región de alrededor de 260.000 km<sup>2</sup>, conocida como "la eco-región costera Plataforma Uruguay-Buenos Aires" (34°-41°S), o "zona de transición", que se atribuye a la provincia biogeográfica Argentina. El área se caracteriza por una gran diversidad de peces e invertebrados, y numerosas colonias de mamíferos marinos y aves que justifica ser considerada como una región prioritaria para la conservación a nivel global.

Teniendo en cuenta el alto valor de conservación del RPFM, la ausencia de planes integrados de gestión y conservación de su integridad ecológica, y el carácter transnacional de la problemática ambiental, no excluyente de acciones unilaterales a nivel nacional, los objetivos de este informe son:

- 1) Integrar y evaluar críticamente las propuestas previas relacionadas de uno u otro modo con el diseño de áreas marinas protegidas en el RPFM;
- 2) Identificar el mejor abordaje metodológico posible basado en la mejor evidencia científica disponible para el diseño de una red de AMPs en base a la revisión de antecedentes a nivel global;

3) Identificar los actores y procesos políticos críticos para la institucionalización de una propuesta de implementación de AMPs en el RPFM.

## 2. REVISION DE ANTECEDENTES

Existen básicamente dos tipos de análisis previos de interés: 1) a nivel ecorregional y 2) a nivel nacional. Dentro de los primeros pueden mencionarse el Global International Waters Assessment (GIWA) y el Establecimiento de prioridades geográficas para la conservación marina en América Latina y el Caribe (TNC). A nivel nacional, es necesario considerar la identificación de Áreas Prioritarias para la Conservación realizada por el programa FREPLATA (Brazeiro *et al.*, 2003) y la síntesis realizada por Brazeiro & Defeo (2006), además de normativa nacional de relevancia (e.g. áreas de veda monoespecíficas). A continuación se presenta un resumen de estos análisis, evaluándose críticamente las metodologías empleadas y las recomendaciones contenidas.

a.

b. 2.1. Evaluación Global de Aguas Internacionales

### 2.1.1. Contexto

GIWA son las siglas en inglés para “Evaluación Global de Aguas Internacionales” (Global International Waters Assessment) (UNEP, 2004). GIWA fue un proyecto dirigido por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, PNUMA (United Nations Environment Programme, UNEP). GIWA fue financiado en un 50 por ciento aproximadamente por el Fondo para el Medio Ambiente Mundial, FMAM (Global Environment Facility, GEF). Otros donantes importantes fueron la Administración Nacional de Océanos y la Atmósfera de los EUA (National Oceanic and Atmospheric Administration, NOAA), el Departamento Finlandés para el Desarrollo de la Cooperación Internacional, y la Agencia Sueca de Cooperación Internacional para el Desarrollo (SIDA). El propósito de GIWA fue la obtención de una evaluación comparativa para apoyar la implementación del componente de aguas internacionales del FMAM.

### 2.1.2 Metodologías/objetivos

Su objetivo fue producir una evaluación global amplia e integral, sistemática, sobre las condiciones ambientales y problemática de las aguas internacionales, incluyendo áreas marinas, costeras y de agua dulce, y aguas de superficie además de subterráneas. El objetivo general de GIWA fue desarrollar una evaluación estratégica completa que pudiera ser utilizada por el FMAM y sus organismos asociados para identificar prioridades para remediar y mitigar problemas de las aguas internacionales, con el fin de lograr beneficios significativos para el medio ambiente a nivel nacional, regional y global. La finalidad de GIWA no fue sólo analizar los problemas actuales y sus causas sociales fundamentales, sino hacer

pronósticos de las condiciones futuras de los recursos acuáticos del mundo y analizar las opciones de políticas a seguir. Su objetivo final fue proporcionar asesoría científica para quienes determinan las políticas al respecto y administradores que trabajan en el campo de los recursos acuáticos y de problemas del medio ambiente y de amenazas para cuerpos de agua transfronterizos.

Tabla I. Lista de los 22 problemas socioeconómicos y medioambientales específicos identificados por GIWA (UNEP, 2004).

Temas principales	Principales preocupaciones
1. Modificación del flujo de la corriente	I Escasez de agua dulce
2. Contaminación de los suministros existentes	
3. Cambios en el nivel freático	
4. Microbiología	II Contaminación
5. Eutrofización	
6. Químicos	
7. Sólidos suspendidos	
8. Residuos Sólidos	
9. Polución termal	
10. Radionucleótidos	
11. Derrames	
12. Pérdida de los ecosistemas	III Modificaciones de hábitats y comunidades
13. Modificación de ecosistemas o ecotonos, incluyendo la comunidad estructura y / o composición de las especies	
14. Sobreexplotación	IV Explotación no sostenible de peces y otros recursos vivos
15. Exceso de capturas incidentales y descartes	
16. Prácticas pesqueras destructivas	
17. Disminución de la viabilidad de stocks por contaminación y enfermedades	
18. Impacto sobre la diversidad biológica y genética	
19. Cambios en el ciclo hidrológico	V cambio global
20. Cambios en el nivel del mar	
21. Aumento de radiación UV-B	
22. Cambios en la función fuente/sumidero de CO <sub>2</sub> del océano	

El GIWA centró su atención en 66 áreas de aguas transfronterizas en todo el mundo. Por lo tanto, la evaluación abarcó áreas de aguas marinas, superficiales de agua dulce y aguas subterráneas, considerando cinco áreas temáticas que presentan problemas considerables, incluyendo 23 problemas socioeconómicos y medioambientales específicos (Tabla I). Para la identificación y mejor

comprensión de los vínculos entre los problemas detectados y sus causas sociales fundamentales se utilizó el análisis de causas en cadena.

### 2.1.3 Acciones sugeridas

El GIWA presenta acciones recomendadas para la Zona Común de Pesca Argentino-Uruguaya, de las cuales se enumeran las siguientes:

- Instituir un manejo pesquero compatible con la reglamentación existente en Argentina y Uruguay. Cada país mantendría la libertad para desarrollar sus propios modelos de explotación pesquera, pero en general los objetivos y principios de cada modelo serían coherentes.
- Evaluar conjuntamente la condición de los recursos y adquirir más datos científicos fiables. Para ello se requiere la continuidad en la investigación mediante programas bilaterales.
- Estandarizar la recopilación y análisis de información (captura, descarga, exportaciones, importaciones, ventas locales), con el fin de asimilar la información requerida para la investigación pesquera y la gestión.
- Realizar estudios para investigar la selectividad de los diferentes artes de pesca, para apoyar a los reglamentos de ordenación reduciendo al mínimo las capturas incidentales y protección de la biodiversidad y los hábitats.
- Ampliar la investigación sobre las especies que habitan en ambientes similares a las especies objetivo y se desechan como captura incidental.
- Promover el intercambio de datos y conocimientos entre las autoridades regionales organizaciones, como unidades de investigación comunes y talleres (Argentina, Uruguay, Brasil), a fin de identificar los recursos compartidos.

### 2.1.4 Evaluación crítica

El Tratado del Río de la Plata y su Frente Marítimo firmado entre Argentina y Uruguay establece franjas de jurisdicción exclusiva de 2 y 7 millas a lo largo de la costa de cada país en el Río de la Plata, donde cada estado puede disponer medidas de ordenación propias. El Tratado define también una Zona Común de Pesca argentino-uruguaya en la cual pueden operar pesqueros de ambos países. El Río de la Plata y la Zona Común de Pesca argentino-uruguaya acumulan más del 80 % de las operaciones pesqueras y desembarque de la flota industrial de Uruguay. En esta área, la operación pesquera está limitada por normas dictadas por Argentina y Uruguay, así como por ambos países en conjunto a través de comisiones binacionales. Esto incluye la evaluación conjunta de la condición de algunos recursos. Se transcriben a continuación los artículos de interés:

Artículo 53 - Cada Parte tiene derecho exclusivo de pesca en la respectiva franja costera indicada en el artículo 2º. Fuera de las franjas costeras, las Partes se reconocen mutuamente la libertad de pesca en el Río para los buques de sus banderas.

Artículo 54 - Las Partes acordarán las normas que regularán las actividades de pesca en el Río en relación con la conservación y preservación de los recursos vivos.

Artículo 55 - Cuando la intensidad de la pesca lo haga necesario, las Partes acordarán los volúmenes máximos de captura por especies como asimismo los ajustes periódicos correspondientes. Dichos volúmenes de captura serán distribuidos por igual entre las Partes.

Artículo 56 - Las Partes intercambiarán, regularmente, la información pertinente sobre esfuerzo de pesca y captura por especie así como sobre la nómina de buques habilitados para pescar en las aguas de uso común.

Artículo 73 - Las Partes acuerdan establecer una zona común de pesca, más allá de las doce millas marinas medidas desde las correspondientes líneas de base costeras, para los buques de su bandera debidamente matriculados. Dicha zona es la determinada por dos arcos de circunferencia de doscientas millas marinas de radio, cuyos centros de trazado están ubicados respectivamente en Punta del Este (República Oriental del Uruguay) y en Punta Rasa del Cabo San Antonio (República Argentina).

Artículo 74 - Los volúmenes de captura por especies se distribuirán en forma equitativa, proporcional a la riqueza ictícola que aporta cada una de las Partes, evaluada en base a criterios científicos y económicos. El volumen de captura que una de las Partes autorice a buques de terceras banderas se imputará al cupo que corresponda a dicha Parte.

Artículo 75 - Las áreas establecidas en los permisos de pesca que la República Argentina y la República Oriental del Uruguay expidan a buques de terceras banderas en sus respectivas jurisdicciones marítimas, no podrán exceder, la línea fijada en el artículo 70.

Artículo 76 - Las Partes ejercerán las correspondientes funciones de control y vigilancia a ambos lados, respectivamente de la línea a que se refiere el artículo 75, y las coordinarán adecuadamente. Las Partes intercambiarán la nómina de los buques de sus respectivas banderas que operen en la zona común.

Artículo 77 - En ningún caso las disposiciones de este capítulo son aplicables a la captura de mamíferos acuáticos.

En tal sentido, la institución de un manejo pesquero compatible con la reglamentación existente en Argentina y Uruguay debe basarse en los términos del tratado, el cual plantea herramientas jurídicas para tal fin. En cuanto a la información estadística brindada por los países signatarios del Tratado del Río de la Plata y su Frente Marítimo a la Comisión Técnica Mixta del Frente Marítimo (CTMFM), la

misma es presentada en forma mensual y anual para las especies que son capturadas en el área del Tratado. Se utiliza una lista de especies compatibilizada por la CTMFM, así como la Clasificación Estadística Internacional Uniforme de los Animales y Plantas Acuáticos (CEIUAPA). Las especies presentes son aquellas consideradas de interés, que han registrado capturas por parte de alguno de los países desde 1986 a la fecha. Se excluyen de los reportes aquellas especies con capturas menores o no continuas, así como de organismos bentónicos sedentarios. Tampoco se consideran los mamíferos marinos (<http://www.ctmfm.org>). Es necesario instrumentar por lo tanto programas de investigación conjunta que evalúen el resto de la fauna además de las especies objetivos, en un contexto de manejo ecosistémico-pesquero.

c. 2.2 Establecimiento de prioridades geográficas para la conservación marina en América Latina y el Caribe

### 2.2.1 Contexto

El informe elaborado por TNC en 1999 pretende servir como un paso inicial hacia una mayor comprensión de los ambientes marinos en América Latina y el Caribe, mediante una clasificación de ambientes marinos, el desarrollo de métodos para establecer prioridades geográficas para su conservación y, por último, la identificación de áreas de conservación de alta prioridad (Sullivan & Bustamante, 1999). Es el tercer y último componente de un gran esfuerzo realizado por el Programa de Apoyo a la Biodiversidad (BSP), financiado por USAID, el consorcio de World Wildlife Fund, The Nature Conservancy y World Resources Institute (WRI). El objetivo de este esfuerzo ha sido la identificación de áreas de conservación prioritarias en América Latina y el Caribe.

### 2.2.2 Metodologías/objetivos

La metodología empleada para el trabajo tuvo los siguientes componentes:

- 1) delinear provincias biogeográficas costeras
- 2) delinear regiones biogeográficas costeras (ecorregiones marinas)
- 3) clasificar las ecorregiones dentro de las provincias
- 4) priorizar las ecorregiones

Los expertos evaluaron el valor biológico de las diferentes ecorregiones mediante 28 indicadores que se pueden agrupar en las siguientes categorías: extensión de la línea de costa y la plataforma continental; presencia y extensión de comunidades/estructuras características como afloramientos, algas marinas y manglares, arrecifes de coral; esorrentía; riqueza de especies de peces, macroalgas, corales, cetáceos, pinnípedos, aves marinas y tortugas marinas; abundancia de los mamíferos marinos,

aves marinas y peces; presencia de áreas de cría y sitios de anidación de mamíferos marinos, aves marinas y peces; presencia de especies endémicas para la provincia, y número y abundancia de especies comercialmente importantes. En referencia al estado de conservación, este fue evaluado a través de 17 indicadores en las siguientes categorías: alteración de la línea de costa; impacto o pérdida de los sitios de anidación de aves marinas; áreas de cría de peces y/o agregaciones reproductivas perdidas debido al impacto antropogénico; sobreexplotación de los recursos pesqueros; especies introducidas; especies amenazadas sin protección; intensidad de las fuentes terrestres de contaminación (industrias, instalaciones petroleras), así como impactos del turismo y maniobras militares.

### **2.2.3 Acciones sugeridas**

El informe señala en primera instancia que debido a la naturaleza transfronteriza de la problemática de los ambientes marinos, las soluciones a estos problemas no pueden aplicarse sólo a escalas nacionales. Por el contrario, es cada vez más reconocido que el enfoque ecosistémico es necesario para mejorar la gestión de los sistemas. Sin embargo, aunque se cree ampliamente que el enfoque ecosistémico es esencial para la eficaz conservación de los ambientes marinos, todos los enfoques dependen de los esfuerzos dirigidos a definir y comprender mejor estos ecosistemas. En este informe, dentro de la provincia Warm-Temperate Southwestern Atlantic, la ecorregión Plataforma Uruguay-Buenos Aires recibió el rango más alto en lo que respecta a la necesidad de acciones de conservación inmediatas. Esto se debe a su alta productividad biológica, abundantes poblaciones de peces, y numerosas colonias de mamíferos marinos y aves marinas, afectadas por la contaminación generada por las industrias y las instalaciones petroleras, así como la explotación de especies marinas, el desarrollo costero y el turismo intensivo.

### **2.2.4 Conclusiones y recomendaciones**

Los lineamientos generales para el desarrollo de estrategias para la conservación marina a nivel ecorregional incluyen:

- La conservación de los recursos naturales hidrológicos y los vínculos hidroquímicos entre ríos, arroyos y escorrentía terrestre para el medio ambiente costero;
- La protección de los vínculos naturales entre tierra y el mar (como los humedales costeros) para ayudar a preservar la ecología costera y la productividad de los ecosistemas;
- La selección y el diseño de parques, áreas protegidas, o santuarios que resulten importantes para la manutención de los procesos ecosistémicos relevantes
- La promoción de programas de base en las comunidades costeras para asumir la administración sostenible y la protección de los recursos marinos.

- El desarrollo de métodos para la transferencia de información a las comunidades locales para el desarrollo costero sostenible.

Se insiste en que la preservación o restauración de los vínculos entre diferentes componentes de los ecosistemas, la selección de los sitios de conservación y la administración efectiva de estos depende en última instancia de la cantidad y calidad de la información científica disponible.

### **2.2.5 Evaluación crítica**

Aunque no existen recomendaciones explícitas de políticas para nuestra ecorregión, el informe propone una metodología para la definición de prioridades geográficas para la conservación dentro de las ecorregiones, basándose en criterios de ubicación geográfica, urgencia de conservación, y una muy gruesa inspección de la viabilidad de implementación. Idealmente, el sistema debería incluir todos los tipos de ecosistemas costeros y capturar zonas con un mínimo impacto humano y por lo tanto una alta probabilidad de éxito. Dado el “grano grueso” del análisis, se considera que su mayor fortaleza es poner de relevancia la gran necesidad de acciones inmediatas para la conservación marina en nuestro país, cuyos sistemas están contenidos dentro de la ecorregión prioritaria para la conservación marina en América Latina y el Caribe.

- d. 2.3 Áreas acuáticas prioritarias para la conservación de la integridad ecológica del Río de la Plata y Frente Marítimo

### **2.3.1 Contexto**

El Proyecto FREPLATA responde a una creciente preocupación sobre la necesidad de adoptar medidas adecuadas para la protección del medio ambiente del Río de la Plata y su Frente Marítimo y para asegurar el desarrollo sustentable de sus usos y recursos. El punto de partida se encuentra en la Primera Reunión Binacional sobre la Prevención de la Contaminación en el Frente Marítimo convocada por la Comisión Técnica Mixta del Frente Marítimo en 1993. Una de las conclusiones del encuentro fue que la integridad del entorno de esa zona marítima, dependía de un conjunto de procesos que se desarrollaban en un espacio mucho más amplio. En la Resolución Conjunta de la Comisión Administradora del Río de la Plata (CARP) y la Comisión Técnica Mixta del Frente Marítimo firmada el 7 de abril de 1994, se acuerda que ambos organismos binacionales cooperarían en todo lo referente a la elaboración y presentación de una propuesta de Proyecto. El anteproyecto de Programa fue presentado al PNUD en mayo de 1994 y la solicitud de recursos para el desarrollo de proyectos fue aprobada por el GEF en 1997. Se elaboró la propuesta de Documento de Proyecto a partir de estudios sobre diagnóstico ambiental, legislación de las Partes, análisis institucional e identificación de



actores sociales. El Documento de Proyecto fue firmado el 22 de noviembre de 1998. En 1998 las Comisiones establecieron un Consorcio encargado de la instrumentación del Proyecto.

### 2.3.2 Metodologías/objetivos

El objetivo explícito de los análisis presentados en el informe de FREPLATA es “facilitar un enfoque coordinado para la protección de los ecosistemas acuáticos mediante la identificación de un conjunto de áreas de conservación en torno al cual los gobiernos pueden establecer prioridades en sus futuros trabajos, apoyar el desarrollo de estrategias multi-sitio y por otra parte, proporcionar un conjunto de datos de referencia para la evaluación de futuras acciones de conservación”. La metodología empleada para el análisis realizado por FREPLATA consistió en la superposición de mapas ecológico/ambientales y cartografía digital en un sistema de información geográfico (SIG) para la identificación de áreas prioritarias. Para tal fin se recopiló información sobre especies (carismáticas, bioingenieras, peces, moluscos y copépodos), procesos poblacionales (reproducción y áreas de cría de peces y aves), procesos ecosistémicos (biomasa “en pie” de fito y zooplancton) e información sobre hábitats (tipos de sustrato, ambientes oceanográficos, humedales). Además, se consideró la distribución espacial de amenazas (contaminación, invasiones biológicas, floraciones de algas nocivas, pérdida de hábitats), y la confiabilidad de los datos de cada área de conservación (Brazeiro *et al.*, 2003).

Una vez identificadas las Áreas Acuáticas Prioritarias (APA) mediante la superposición de los criterios seleccionados para la evaluación ecológica (riqueza de especies, especies focales y procesos poblacionales y ecosistémicos), se combinó esta información con la de riesgos potenciales. De esta manera se obtuvieron las Áreas Acuáticas Prioritarias Críticas (CAPA), que permiten clasificar las zonas en relación con las amenazas medioambientales y para impulsar las políticas medioambientales. El análisis de amenazas reveló que el área de Buenos Aires, Banco Ortiz y los frentes de turbidez y salinidad fueron las APA más afectadas por varias categorías de amenazas. Estas incluyen la proliferación de algas nocivas, la alteración del hábitat bentónico y la contaminación, las cuales fueron comunes a estas 3 APA. De acuerdo con este análisis, la costa, la plataforma continental y el talud fueron los ambientes menos comprometidos en orden decreciente de importancia.

### 2.2.3 Acciones sugeridas

El análisis de FREPLATA identificó 8 áreas principales, distribuidas en ambientes de agua dulce, mixohalinos, costeros y oceánicos; (1) Buenos Aires, (2) Banco Ortiz, (3) Frente de turbidez, (4) Frente de Salinidad, (5) Costa Atlántica uruguaya, (6) Bancos de mejillón y “arrecifes” rocosos, (7) Quiebre de Plataforma y (8) Costa Atlántica argentina. La resolución espacial de los datos permitió en algunos casos identificar sectores con atributos específicos dentro de las áreas. En el frente de

turbidez, se distinguen 4 núcleos, incluyendo el Área Central, la desembocadura del río Santa Lucía, Bahía Samborombón y La Tuna-Piriápolis. En el área Costa Atlántica uruguaya, se identificaron a su vez dos sectores: la zona de Punta del Este-Isla de Lobos y Cabo Polonio. Dentro del área Bancos de mejillón, así como en el Quiebre de Plataforma, se identificaron un sub-sector sur y norte. Mediante la definición de la APAs, las áreas de importancia ecológica comprenden 102.000 km<sup>2</sup>, casi el 39% de la superficie original, aunque considerando exclusivamente las áreas núcleo, la superficie se reduce a cerca de 8% de este valor.

### 2.3.4 Conclusiones y recomendaciones

El informe señala que la distribución espacial de los conocimientos científicos es muy heterogénea. El conocimiento sobre la biodiversidad y procesos ecológicos está lejos de ser equilibrado entre los 5 ambientes biofísicos de la región. El medio ambiente fluvio-marino es la región más estudiada, seguida de la zona costera y la plataforma continental. Así, se identifican las siguientes necesidades críticas de información:

- Mejorar la información sobre biodiversidad y ecología del medio ambiente de agua dulce; sobre delimitación y la ecología de arrecifes rocosos y bancos de mejillones y vieiras, especialmente los efectos de pesca (sic); sobre biodiversidad y ecología de la plataforma continental y borde de talud y sobre los flujos de energía a través de los ecosistemas.
- Integrar la perspectiva socio-económica en la identificación de APA. Determinar las herramientas adecuadas para la conservación y/o de restauración de cada APA detectado, empezando por las más críticas.
- Promover el uso de la Evaluación Ecológica y la identificación de APA por parte de las Estrategias Nacionales de Biodiversidad de ambos países. Las Estrategias actuales de Biodiversidad del Uruguay y la Argentina no se refieren al ámbito acuático, o bien son muy pobres en este ámbito.
- Diseño de un Sistema de Áreas Acuáticas Protegidas. Se sugiere el uso de la APAs identificadas para el diseño de un sistema de áreas protegidas que abarque los diferentes entornos y hábitats de la región. Este sistema debe ser presentado a las autoridades pertinentes y las partes interesadas de ambos países, antes de que comience su implementación.
- Generar y promover el uso de los Mapas de Sensibilidad Ecológica. Promover el uso de esta herramienta por los administradores, e.g. directores de medio ambiente, empresas petroleras (Planes de contingencia), navegación, dragado de canales, etc.
- Promover la conciencia pública sobre valores de la biodiversidad marina y el uso sostenible de recursos. La educación pública ambiental es clave para evitar prácticas perjudiciales, así como para presionar a los políticos hacia políticas sostenibles.

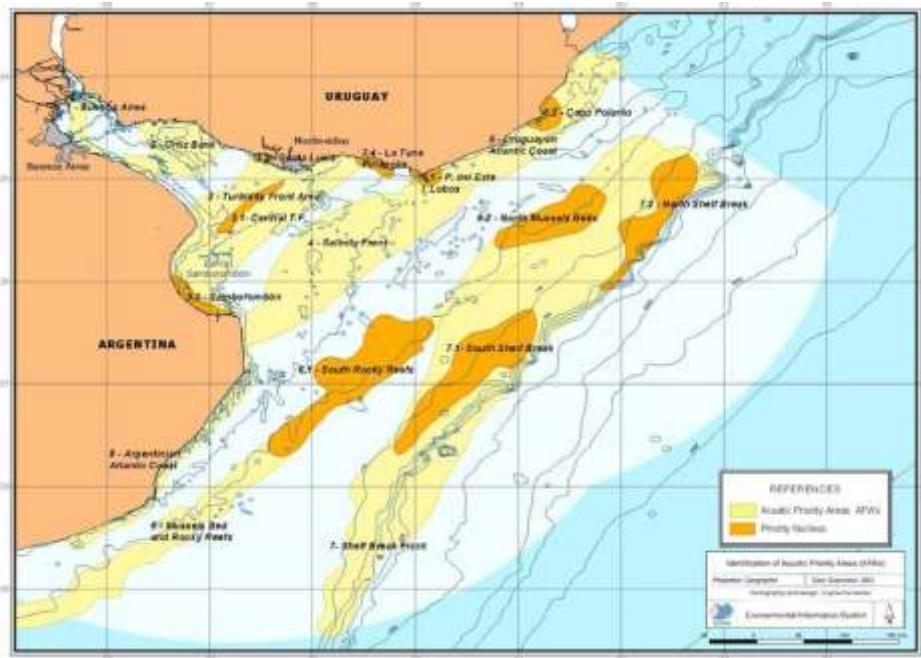


Figura 1. Áreas Acuáticas Prioritarias en el Río de la Plata y su Frente Marítimo (Brazeiro et al., 2003).

### 2.3.5 Evaluación crítica

El análisis de FREPLATA constituye el principal antecedente de delimitación geográfica y priorización de sitios de interés para la conservación (APAs). Aunque la identificación de núcleos en el interior de las APAs redujo en un 90% el área de atención, las APAs en el medio ambiente marino y fluvio-marinos son todavía demasiado grandes para aplicar políticas efectivas de protección del medio ambiente. Estos núcleos de gran importancia ecológica presentan una superficie de alrededor del 8% de la superficie total de la región analizada. Por último, aquellas áreas de alto valor ecológico, y que además están siendo afectadas por variados impactos ambientales, constituyen áreas críticas (CAPAs) donde sería urgente tomar medidas de manejo tendientes al control y/o mitigación de los impactos. Las áreas identificadas representan 5,6% del área total, lo que representa una significativa reducción del área sobre la cual focalizar los futuros esfuerzos de conservación.

El informe reconoce que los bancos de bivalvos y arrecifes rocosos representan hábitats de gran importancia. Estos hábitats relativamente reducidos de sustratos duros son claves para mantener la diversidad alfa. Aunque hoy en día se consideran como bajo escaso riesgo ambiental, los bancos de mejillones (i.e. <50m de profundidad) fueron explotados intensamente hasta 1976, causando la casi desaparición de los mejillones en los dos bancos explotados. En el mismo sentido, los bancos de Vieira patagónica son hábitats importantes en la plataforma profunda. Como se indica en el informe, es necesario mejorar la delimitación de estos hábitats.

Con respecto a la calidad de la información empleada para el análisis, la riqueza de especies absoluta está sin duda subestimada debido a la escasez de esfuerzo de muestreo, en particular en ambientes de agua dulce y límite de la plataforma. Además, en el informe se indica la presencia de un total de 757 especies de invertebrados bentónicos para el RDLP y su frente marítimo, aunque Scarabino (Scarabino, 2003a; 2003b; 2003c; 2003d, 2006) menciona no menos de 789 especies (máximo 956) incluyendo solo aguas uruguayas hasta 50m de profundidad. Esto indica que la información básica sobre biodiversidad marina puede ser mejorada sustancialmente. Además, la riqueza de especies en condiciones prístinas de los ecosistemas es desconocida, y por lo tanto es difícil o imposible evaluar los efectos de las amenazas sobre la biodiversidad. Se considera sin embargo que la información disponible permite caracterizar en forma general los patrones espaciales de la diversidad en la zona. También es necesario actualizar la información sobre distribución e impactos de especies invasoras e indicadores de contaminación en agua, sedimentos y biota. Con respecto a la escasamente conocida biodiversidad de aguas profundas en el borde de plataforma continental y talud, la misma está comenzando a ser afectada por la pesca y la planificación de otras actividades extractivas (i.e. prospección de hidrocarburos), siguiendo las tendencias mundiales de exploración de aguas profundas a medida que las pesquerías costeras se empobrecen. En los últimos años, los ecosistemas marinos profundos han recibido atención creciente por parte de la comunidad científica internacional. Los hábitats de los fondos marinos profundos son especialmente sensibles a las perturbaciones antropogénicas debido a la longevidad, el crecimiento lento, las bajas tasas reproductivas y el endemismo de los individuos de las especies que los habitan, así como por su susceptibilidad a aumentos en la tasa de sedimentación, su fragilidad y su capacidad limitada para recuperarse de la fragmentación física. Debido a ello, la Asamblea General de las Naciones Unidas (resolución 61/105) exhortó a los Estados a que adoptaran y aplicaran medidas para regular la pesca en los fondos marinos y proteger los Ecosistemas Marinos Vulnerables (EMV). Entre estos se encuentran los Montes marinos, Respiraderos hidrotermales y Arrecifes de coral de aguas frías, todos ellos ecosistemas de aguas profundas. En tal sentido, la Dirección Nacional de Recursos Acuáticos (DINARA) del Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP) y el Reino de España, representado por la Secretaría General del Mar y el Instituto Español de Oceanografía, se encuentran desarrollando un programa de investigación de aguas profundas dentro de la ZEE de la República Oriental del Uruguay, entre las isobatas de 200 y 4500 m de profundidad. Este programa de investigación a largo plazo (5 años) incluye los siguientes componentes: a) Cartografía (200-4500m) y sedimentología; b) Biodiversidad marina profunda; c) Identificación de EMV y d) Paleoceanografía y cambio global. Esto permitirá contar con el conocimiento científico básico necesario para diseñar y desarrollar acciones concretas dirigidas al uso sostenible de los recursos acuáticos de profundidad, además de evaluar la

vulnerabilidad de los ecosistemas profundos al cambio global y pronosticar la direccionalidad de los cambios asociados.

Por último, sin duda es importante tener en cuenta que la pesca no se incluyó en la evaluación. En estos ambientes, las actividades pesqueras (sobrepesca, captura incidental) son sin duda las más graves amenazas para la biodiversidad marina. Actualmente se cuenta con información precisa sobre la actividad de la flota pesquera uruguaya que puede integrarse al análisis de amenazas.

## **2.4 Bases ecológicas y metodológicas para el diseño de un Sistema Nacional de Áreas Marinas Protegidas en Uruguay**

### **2.4.1 Contexto**

Brazeiro & Defeo (2006) presentan un análisis e identifican bases ecológicas y metodológicas para el diseño de un Sistema Nacional de Áreas Marinas Protegidas en Uruguay, en base a un diagnóstico preliminar de las actuales AP de Uruguay.

### **2.4.2 Metodologías/objetivos**

El objetivo del trabajo fue desarrollar las bases ecológicas y metodológicas que permitan orientar el diseño de un futuro Sistema Nacional de AMP (SNAMP). A efectos de simplificar la terminología, en este trabajo se utilizó el término “AMP” en forma flexible, aplicándose a áreas protegidas en zonas oceánicas, costeras, insulares, así como a lagunas costeras, humedales, estuario del Río de la Plata y estuarios menores incluidos en él.

### **2.4.3 Acciones sugeridas**

Al igual que en otros antecedentes, los autores sostienen que una red eficaz y eficiente de AMP debe necesariamente apoyarse en una sólida base de información científica, tanto en la fase de planificación como en la de implementación. Para ello, indican que en líneas generales el estado actual de conocimiento de la biodiversidad acuática y marina es suficiente para la planificación y diseño general de la red de AMPs, principalmente en lo que refiere a la zonificación e identificación de sitios prioritarios.

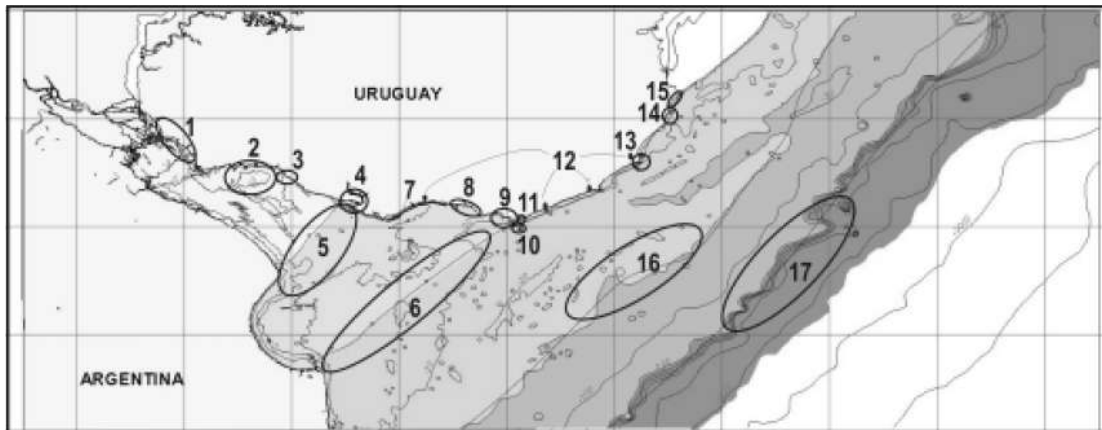


Figura 2. Sitios costeros y acuáticos prioritarios para la conservación de la integridad biológica del Río de la Plata y Frente Marítimo. Referencia: 1) Humedales y costa W de Colonia; 2) Banco Ortiz; 3) Bañados de Arazatí; 4) Desembocadura de Río Santa Lucía y Playa Penino; 5) Frente de Turbidez; 6) Frente Salino; 7) Sistema litoral y sub-mareal somero; 8) Bajos del Solís (La tuna-Piriápolis); 9) Punta Ballena-Punta del Este; 10) Isla Gorriti y de Lobos; 11) Humedal de Arroyo Maldonado; 12) Lagunas costeras; 13) Cabo Polonio e islas; 14) Cerro e Isla Verde; 15) La Coronilla- Barra del Chuy; 16) Banco de mejillones; y 17) Frente de Talud (Brazeiro & Defeo, 2006).

De acuerdo con esto, la generación de nueva información científica no se considera una actividad prioritaria, sino la integración de la existente para lograr una propuesta consensuada. Para el proceso de implementación, sin embargo, los autores señalan que aún no se dispone de la información adecuada para definir un programa de monitoreo de la biodiversidad costera, basado en indicadores eficientes. También indican que un paso clave en la implementación de la red de AMPs será la elaboración de los planes de manejo de AP particulares, la cual debe basarse en información espacialmente explícita de los principales componentes de la diversidad, hábitats críticos (áreas de reproducción, cría, alimentación, rutas migratorias), factores de estrés y conflictos de uso.

#### e. 2.4.4 Conclusiones y recomendaciones

Los autores presentan una discusión de una serie de metas y objetivos para guiar el diseño de un SNAMP orientado a la conservación de la diversidad biológica y de los recursos naturales y culturales asociados, así como a impulsar un manejo sustentable de los recursos pesqueros. Se señala que si bien la meta planteada parece representar un tema de fácil aceptación política y de baja conflictividad, debería ajustarse en un ámbito de amplia participación pública para garantizar el consenso y facilitar la aceptación de las futuras medidas específicas a implementar.

En términos de conservación biológica, el objetivo de la red de AMPs debería ser la preservación de una muestra representativa de todos los hábitats acuáticos y costeros. Para tal fin es necesario considerar la heterogeneidad espacial de la región, así como su diversidad de hábitats.

En relación a la sustentabilidad de la pesca, se hace énfasis en la implementación de áreas protegidas con recursos manejados, donde se priorizan esquemas espacio-temporales de manejo a efectos de contribuir con un manejo sostenible de los recursos explotados simultáneamente con la conservación de la biodiversidad y los hábitat a largo plazo (e.g. implementación de refugios reproductivos y/o áreas de cría de especies en estado crítico como la corvina *Micropogonias furnieri*). Los autores consideran y enfatizan también la naturaleza participativa del proceso, incluyendo a pescadores, bajo un sistema institucionalizado de co-manejo (Defeo & Castilla, 2005).

#### **2.4.5 Evaluación crítica**

Brazeiro y Defeo presentan un marco conceptual general sobre cómo avanzar en el proceso de delimitación de sitios para una red o sistema de AMPs, haciendo énfasis en la identificación de metas y algunos aspectos claves del proceso. Consideran asimismo aspectos de costo/beneficio de la implementación y sugieren la necesidad de estudios previos a los proyectos de inversión que permitan la optimización en el uso de recursos destinados a la conservación. También integran los conceptos de co-manejo y manejo adaptativo. Varias de estas consideraciones son tomadas en cuenta en nuestra propuesta metodológica para el diseño de una red de AMPs en Uruguay.

### 3. APROXIMACIONES METODOLÓGICAS PARA LA PLANIFICACIÓN DE LA CONSERVACIÓN A NIVEL DE GRANDES REGIONES

#### 3.1 Contexto General

Existe una diversidad de aproximaciones a la planificación de la conservación a nivel regional (Tabla 2). Varias organizaciones internacionales, incluyendo Conservation International (CI), The Nature Conservancy (TNC), World Wildlife Fund (WWF) y Wildlife Conservation Society (WCS) han institucionalizado sus aproximaciones a lo largo de una red global de regiones prioritarias, involucrando socios y gobiernos locales. En particular, las evaluaciones ecorregionales de TNC han sido aplicadas en más de 90 ecorregiones a lo largo de todo el planeta, en ambientes terrestres, de agua dulce y marinos, liderando el desarrollo de métodos, herramientas y lineamientos para los procesos regionales de planificación para la conservación.

Basados en las metodologías utilizadas para sus evaluaciones ecorregionales y el desarrollo de visiones de biodiversidad, TNC y WWF desarrollaron un conjunto de estándares que describen los componentes de un proceso exitoso de planificación (existe una plataforma en línea de apoyo, que brinda detalles sobre las metodologías, herramientas y aplicaciones de esta aproximación en distintas regiones del globo<sup>1</sup>):

1. Involucrar socios clave y otros actores a lo largo de todo el proceso
2. Hacer que los planes de trabajo, contenidos y productos sean evaluados por pares (y si es apropiado por socios y otros actores)
3. Realizar un manejo consistente de la información
4. Hacer disponibles todos los productos, métodos y datos de apoyo
5. Conformar un equipo de planificación con liderazgo fuerte y ambicioso y capacidades técnicas en ecología, biología de la conservación, análisis y manejo de datos, ciencias sociales y economía.
6. Desarrollar evaluaciones/visiones dentro de regiones con sentido ecológico adoptadas o adaptadas de clasificaciones ecorregionales existentes
7. Seleccionar para la planificación elementos de la biodiversidad marina, dulceacuícola y terrestre a lo largo de múltiples escalas y niveles de organización biológica
8. Desarrollar metas explícitas de abundancia y distribución de esos elementos de la biodiversidad

<sup>1</sup> [http://conserveonline.org/workspaces/cbdgateway/era/index\\_html](http://conserveonline.org/workspaces/cbdgateway/era/index_html)



9. Analizar la severidad y extensión de las amenazas sobre dichos elementos de la biodiversidad y las causas subyacentes de las amenazas críticas
10. Monitorear la viabilidad o integridad ecológica de todos los elementos de la biodiversidad
11. Diseñar portafolios ecorregionales/visiones que permitan alcanzar las metas para todos los elementos de conservación usando los principios de eficiencia, representación, irremplazabilidad y funcionalidad
12. Establecer prioridades generales de acción dentro de esos portafolios/visiones y establecer roles institucionales y prioridades
13. Evaluar y reportar el estado de conservación de la ecorregión a intervalos de tiempo apropiados
14. Elaborar un plan financiero a largo plazo para apoyar la implementación del programa y futuros desarrollos

Tabla 2. Selección de aproximaciones para la planificación de la conservación a nivel regional (Pressey & Bottrill, 2008).

Aproximación	Organización
Conservation action planning	The Nature Conservancy
Ecoregional planning	The Nature Conservancy
Key biodiversity areas and corridor-scale priorities	Conservation International
Ecoregion-based conservation	World Wildlife Fund
Heartland conservation process	African Wildlife Foundation
Living landscapes approach	Wildlife Conservation Society
Wildlands network design	Wildlands Project
Ecosystem approach	Convention on Biological Diversity; IUCN
Biosphere reserves	UNESCO Man & the Biosphere
Natura 2000	European Union
Pan-European Ecological Network	Consortium of European governments
Land and resource management planning	USDA Forest Service
Baja California to Bering Sea (B2B) corridor	Marine Conservation Biology Institute (MCBI)
NSW Regional planning	NSW National Park and Wildlife Service
Cape Floristic Region planning approach	South African institutions
Priority area planning for Brazilian biomes	Brazilian government, Museu Goeldi

Hay una serie de razones para la diversidad de aproximaciones existentes. En general, estas han sido desarrolladas para satisfacer objetivos específicos relacionados con las misiones y objetivos institucionales. Para entender las similitudes y diferencias entre estas aproximaciones e incorporar buenas prácticas de las lecciones aprendidas por cada institución la Comisión de Supervivencia de Especies (SSC) y la Comisión Mundial sobre Áreas Protegidas (WCPA) de UICN impulsaron un

proceso de revisión e integración de las metodologías de planificación, y la elaboración de una guía de planificación que asegure la cooperación entre la UICN, sus miembros y la comunidad científica (Pressey & Bottrill, 2008). Como resultado de esta revisión se identificaron 11 etapas clave en los procesos de planificación que se recomienda considerar para la planificación e implementación de planes regionales de conservación:

**Etapa 1. Definir alcances y costos del proceso de planificación**

- 1.1 Definir los límites de la región de planificación
- 1.2 Conformar un equipo de planificación
- 1.3 Diseñar y presupuestar el proceso de planificación
- 1.4 Diseñar un sistema para la revisión crítica del proceso
- 1.5 Integrar el manejo adaptativo con las actualizaciones del cronograma
- 1.6 Diseñar una estrategia para tratar con la incertidumbre

**Etapa 2. Identificar e involucrar actores**

- 2.1 Identificar actores, sus intereses e influencias
- 2.2 Desarrollar una estrategia para involucrar a los actores en el proceso de planificación
- 2.3 Desarrollar una estrategia de comunicación para integrar el plan con otras iniciativas, programas o políticas
- 2.4 Evaluar y fortalecer las capacidades de los actores para implementar el plan
- 2.5 Diseñar talleres de entrenamiento para actores relevantes

**Etapa 3. Identificar el contexto para las áreas de conservación**

- 3.1 Preparar un análisis de situación de la región de planificación
- 3.2 Evaluar amenazas en el contexto de las áreas de conservación
- 3.3 Identificar mecanismos y acciones para tratar con las amenazas
- 3.4 Identificar necesidades urgentes de conservación con el consejo de los actores
- 3.5 Revisar la efectividad de las áreas de conservación existentes
- 3.6 Evaluar actitudes y percepciones sobre la planificación
- 3.7 Evaluar los beneficios potenciales de las áreas de conservación para los actores
- 3.8 Evaluar la fortaleza de los sistemas de gobernanza
- 3.9 Identificar limitantes y oportunidades para el establecimiento de áreas de conservación
- 3.10 Identificar acciones necesarias para complementar las áreas de conservación

**Etapa 4. Identificar objetivos de conservación**

- 4.1 Acordar una visión de biodiversidad
- 4.2 Definir objetivos para las áreas de conservación basadas en esa visión
- 4.3 Identificar objetivos no vinculados directamente con la conservación de la biodiversidad

**Etapa 5. Colectar datos socioeconómicos y de amenazas**

- 5.1 Desarrollar una estrategia para compilar y administrar información
- 5.2 Colectar información sobre propiedad y otros tipos de zonificaciones
- 5.3 Colectar información sobre uso de recursos
- 5.4 Colectar información sobre amenazas
- 5.5 Colectar información sobre el manejo de áreas de conservación existentes
- 5.6 Colectar información sobre costos de oportunidad y adquisición
- 5.7 Colectar información sobre costos de transacción, manejo y daños
- 5.8 Colectar información sobre limitaciones y oportunidades para la conservación

**Etapa 6. Colectar información sobre biodiversidad y otros elementos naturales**

- 6.1 Desarrollar una estrategia para compilar, evaluar y administrar información
- 6.2 Colectar información sobre evaluaciones previas sobre valores de biodiversidad
- 6.3 Utilizar el juicio de expertos para identificar áreas de alto valor para la conservación
- 6.4 Colectar información sobre biodiversidad – unidades de representación
- 6.5 Colectar información sobre biodiversidad – elementos especiales
- 6.6 Colectar información sobre biodiversidad – especies que demandan grandes extensiones
- 6.7 Colectar información sobre biodiversidad – procesos naturales
- 6.8 Colectar información sobre los elementos característicos y distintivos de la región
- 6.9 Colectar información sobre cambios
- 6.10 Colectar información sobre condición
- 6.11 Colectar información sobre vulnerabilidad
- 6.12 Colectar información sobre unidades de planificación
- 6.13 Colectar información sobre otros elementos de conservación
- 6.14 Compilar bases de datos para la planificación de la conservación

**Etapa 7. Establecer metas de conservación**

- 7.1 Convertir los objetivos en listas de metas para elementos concretos
- 7.2 Identificar las principales limitaciones de las metas
- 7.3 Establecer metas para las unidades de representación
- 7.4 Establecer metas para los elementos especiales
- 7.5 Establecer metas para las especies que demandan áreas extensas
- 7.6 Establecer metas para los procesos naturales
- 7.7 Establecer metas para otros objetivos de conservación
- 7.8 Establecer metas para asegurar la capacidad de manejo
- 7.9 Ajustar metas para diferentes formas de protección
- 7.10 Utilizar las metas para decidir si es necesario la restauración

**Etapa 8. Evaluar el cumplimiento de las metas en las áreas de conservación existentes**

- 8.1 Evaluar el número y la extensión de las áreas de conservación existentes
- 8.2 Evaluar el cumplimiento de las metas referentes a patrones de biodiversidad a partir de mapas
- 8.3 Utilizar criterios generales de diseño como proxy de procesos ecológicos
- 8.4 Evaluar el cumplimiento de las metas referentes a procesos de biodiversidad a partir de mapas
- 8.5 Evaluar el cumplimiento de las metas para otros valores de conservación
- 8.6 Evaluar el cumplimiento de las metas para asegurar la capacidad de manejo
- 8.7 Evaluar sesgos en el cumplimiento de las metas a partir de mapas
- 8.8 Diseñar y evaluar medidas para revisión en el terreno
- 8.9 Organizar y presentar la información de los pasos anteriores
- 8.10 Evaluar la contribución de los mecanismos de conservación a las metas

#### Etapa 9. Seleccionar nuevas áreas de conservación

- 9.1 Desarrollar la aproximación para la planificación – compromisos
- 9.2 Desarrollar la aproximación para la planificación – exclusiones
- 9.3 Desarrollar la aproximación para la planificación – representación
- 9.4 Desarrollar la aproximación para la planificación – diseño
- 9.5 Desarrollar la aproximación para la planificación – preferencias
- 9.6 Desarrollar la aproximación para la planificación – costos y soluciones de compromiso
- 9.7 Desarrollar la aproximación para la planificación – restauración
- 9.8 Seleccionar y utilizar software de conservación
- 9.9 Desarrollar el plan de conservación
- 9.10 Chequear la información de las nuevas áreas de conservación propuestas

#### Etapa 10. Aplicar acciones de conservación en las áreas seleccionadas

- 10.1 Desarrollar una estrategia para manejar el cambio
- 10.2 Asignar acciones de conservación a áreas específicas
- 10.3 Estimar el costo de aplicar las acciones de conservación
- 10.4 Desarrollar una estrategia para establecer un cronograma de acciones de conservación
- 10.5 Decidir cómo tratar con áreas fuera del plan de conservación
- 10.6 Integrar el plan de conservación en los planes, programa y políticas de otros actores
- 10.7 Aplicar acciones de conservación en áreas específicas
- 10.8 Identificar lecciones para localizar y diseñar áreas de conservación
- 10.9 Evaluar el progreso en la aplicación de las acciones de conservación

#### Etapa 11. Integrar y monitorear las áreas de conservación establecidas

- 11.1 Identificar el alcance del plan de manejo de cada área

- 11.2 Identificar e involucrar a actores clave en las decisiones de manejo de cada área
- 11.3 Identificar el rol y contexto de cada área de conservación
- 11.4 Identificar los objetivos generales de manejo de cada área
- 11.5 Colectar y evaluar información sobre cada área de conservación
- 11.6 Establecer metas específicas de manejo para cada área
- 11.7 Evaluar el cumplimiento de las metas de manejo de cada área
- 11.8 Seleccionar y diseñar la zonificación y la asignación de recursos para el manejo de cada área
- 11.9 Aplicar el plan de manejo, zonificación y otros programas en cada área
- 11.10 Monitorear cambios en indicadores de gestión y actualizar las medidas de manejo de cada área

### **3.2. Lecciones aprendidas de procesos exitosos de planificación en ecorregiones marinas**

Si bien esta aproximación general busca ser aplicable a una diversidad de contextos y situaciones, la planificación para la conservación de regiones marinas tiene particularidades que vale la pena considerar. En una reciente revisión global de los procesos de planificación para la conservación de regiones marinas (Leslie, 2005), 11 de los 27 casos exitosos analizados en detalle consideraron criterios ecológicos en primera instancia para el diseño de redes de áreas protegidas o la identificación de acciones de manejo, mientras que 16 se basaron en criterios integrales (datos ecológicos y socioeconómicos y otras consideraciones pragmáticas). En ninguno de los procesos los criterios socioeconómicos o políticos fueron los primeros en tomarse en consideración. Los principales roles de la ciencia en la conservación de áreas marinas identificados en esa revisión fueron: 1) informar la selección de metas de conservación, 2) brindar asesoramiento para la selección de criterios ecológicos para la selección de áreas prioritarias para la conservación, y 3) desarrollar aplicar herramientas de análisis para la síntesis de información y la selección de áreas prioritarias.

Las metas de conservación utilizadas más frecuentemente incluyen especies y ecosistemas, elementos físicos, o una combinación de elementos bióticos y abióticos. A menudo los hábitats marinos son utilizados como proxy de la biodiversidad y se asume que incorporan otras metas, como la conservación de especies. La mayor parte de los procesos de planificación utilizan criterios ecológicos o socioeconómicos para identificar áreas prioritarias. Las principales herramientas de apoyo a la toma de decisiones utilizadas incluyen talleres de expertos, mapas y algoritmos de selección de reservas. Para la identificación de áreas prioritarias los estudios analizados utilizaron tanto unidades de planificación estandarizadas (e.g., hexágonos o celdas cuadradas), como unidades de tamaño variable delineadas por límites ambientales o políticos.

En 25 de los 27 casos analizados se utilizaron tanto metas de escala fina (e.g., especies) como gruesa (e.g., hábitats o ecosistemas) para el proceso de planificación. Si bien la mayoría de los casos hicieron hincapié en aproximaciones basadas en manejo ecosistémico, las metas a escala fina incluyeron especies focales, clave o paraguas. Los criterios de identificación de áreas prioritarias utilizados más frecuentemente fueron la presencia de especies de especial valor, representación de regiones biogeográficas y tipos de hábitat, e inclusión de hábitats y etapas de vida vulnerables. La provisión de servicios ecosistémicos como sitios de cría y reproducción de peces de interés comercial, protección de daños por tormentas o áreas de recreación fueron considerados en un número reducido de casos, mientras que la conectividad entre áreas fue un criterio utilizado en 15 de los 27 casos.

En todos los procesos de planificación se utilizaron los talleres de expertos como herramienta clave de planificación. En la mayoría de los casos estos talleres incluyeron científicos y gestores, pero en algunos también se incluyeron residentes locales y pescadores.

El éxito de los programas de conservación requiere establecer vínculos entre los objetivos del programa, las actividades que desarrolla e indicadores de éxito. Estos indicadores tienen que estar enfocados en objetivos de conservación específicos y ser medibles, precisos, consistentes y sensibles. Además de indicadores biológicos es necesario establecer indicadores sociales, políticos y económicos. En los casos estudiados el objetivo general más frecuente fue la conservación de la biodiversidad. En la mayoría de los casos no se establecieron sin embargo objetivos específicos orientados al impacto, medibles, limitados en el tiempo, específicos y prácticos, como es recomendable (CMS, 2004). Otro atributo común a la mayoría de los casos fue que el alcance del proceso de planificación fue regional, utilizando regiones de planificación delineadas por límites biogeográficos, no políticos.

En términos generales, los resultados de esta revisión sugieren que la planificación de un proyecto exitoso de conservación marina requiere considerar de forma explícita los siguientes elementos:

- Alcance geográfico del plan (región de planificación, tamaño de las áreas de planificación, tamaño de las áreas prioritarias, etc.)
- Objetivos generales y específicos medibles
- Principales obstáculos o amenazas para el cumplimiento de los objetivos
- Resultados esperados del proceso de planificación
- Cronograma de trabajo
- Instituciones que van a liderar el proceso y socios

- Grado y forma de involucramiento de los actores
- Mecanismos legales, sociales e institucionales clave para asegurar el cumplimiento de los objetivos
- Metas cuantitativas de conservación
- Criterios ecológicos, sociales, económicos y pragmáticos a considerar en la identificación de áreas prioritarias
- Herramientas de análisis a utilizar para la toma de decisiones
- Mecanismos de monitoreo y evaluación
- Fuentes de información a considerar

### 3.3. Análisis de los procesos de planificación de tres casos paradigmáticos de implementación de redes de AMPs

#### 3.3.1. Islas del Canal, California, USA.

El proceso de desarrollar una red de AMPs en una región de unos 4300 km<sup>2</sup> fue iniciado y conducido por un grupo de trabajo que incluía representantes de una serie de organismos de gobierno, pescadores, ambientalistas, y otros actores locales (Airame *et al.*, 2003). Para apoyar este proceso se conformaron dos paneles de asesores: un panel científico integrado por 15 miembros, y un panel de análisis socioeconómico integrado por 5 miembros. La tabla 3 muestra los objetivos de la red de AMPs acordados por el grupo de trabajo y la Tabla 3 los criterios utilizados para el diseño de la red.

Tabla 3. Objetivos de la red AMPs de las Islas del Canal, California, USA.

TABLE 1. Goals for marine reserves in the Channel Islands National Marine Sanctuary established by the Marine Reserves Working Group.

Goal categories	Goals for marine reserves
Ecosystem biodiversity	To protect representative and unique marine habitats, ecological processes, and populations of interest in the Channel Islands National Marine Sanctuary
Sustainable fisheries	To achieve sustainable fisheries by integrating marine reserves into fisheries management
Economic variability	To maintain long-term socioeconomic viability while minimizing short-term socioeconomic losses to all users and dependent parties
Natural and cultural heritage	To maintain areas of visitor, spiritual, and recreational opportunities which include cultural and ecological features and their associated values
Education	To foster stewardship of the marine environment by providing educational opportunities to increase awareness and encourage responsible use of resources

Tabla 4. Criterios utilizados para el diseño de la red de AMPs de las Islas del Canal, California,

TABLE 3. Application of ecological criteria for marine reserve design.

Ecological criteria†	Application to the Channel Islands	Limitations
Biogeographical representation	Three major biogeographical regions were identified using data on biota and SST.	Boundaries of biogeographical regions are not fixed.
Habitat representation	Representative and unique marine habitats in each biogeographical region were classified using depth, exposure, substrate type, dominant plant assemblages, and a variety of additional features.	Data on the distributions of habitat types may be limited.
Habitat heterogeneity	This was not incorporated as a specific criterion, but the analysis required representation of 30–50% of all habitats within the smallest area possible, thus selecting areas of high habitat heterogeneity.	Data on the distributions of habitat types may be limited.
Vulnerable habitats	To insure adequate representation, vulnerable habitats were considered unique habitat types.	Data on the distributions of vulnerable habitats may be limited.
Species of special concern and critical life history stages	Island coastlines and emergent rocks were weighted according to the distributions of pinniped haul-outs and seabird colonies. The algorithm selected areas of high pinniped and bird diversity. Other species were not weighted due to insufficient data on their distributions.	Data on distributions and life-history characteristics of species of special concern may be limited.
Exploitable species	Habitats likely to support exploitable species, especially rockfishes (e.g., emergent rocks and submerged rocky features), were included for specific representation.	Data on distributions and life-history characteristics of exploitable species may be limited.
Ecosystem functioning and linkages	Not used	Determining the extent to which ecosystem linkages constrains reserve design may be difficult.
Ecosystem services	Locations of CINP kelp forest monitoring sites were not included as a formal criterion, but borders of potential reserves will be adjusted, if needed, to include some of those sites.	Sufficient information on ecosystem services may not be available.
Human threats and natural catastrophes	The reserve size needed to meet reserve goals in a stable environment (30–50%) was multiplied by a factor that accounts for the frequency of severe disturbances (1.2–1.8). No areas were excluded from the process.	Data on the frequency of severe disturbance may be limited.
Size and connectivity	At least one, and no more than four, reserves should be placed in each of the three biogeographical regions. For one region (650 nmi <sup>2</sup> ), two to three reserves (~60–160 nmi <sup>2</sup> each) was recommended.	Optimal number of reserves will generally depend on the size of each biogeographical region. Reserve placement will depend on dispersal among sites.

USA. † Roberts et al. 2003.

El proceso de planificación incluyó la selección y caracterización de las unidades de planificación, la evaluación de posibles redes de AMPs utilizando criterios ecológicos y la selección de la red que ofreciera la mayor flexibilidad para acomodar los intereses de todos los actores. La unidad de planificación para el proceso de identificación de los sitios a integrar a la red fueron celdas de 1 x 1 millas náuticas. Para la selección de sitios se utilizó una versión del programa Marxan (Sites) desarrollada por TNC.

### 3.3.2. La Gran Barrera Coralina, Australia.

El Parque Marino Gran Barrera Coralina cubre una superficie de 344.400 km<sup>2</sup>. El proceso de establecer la nueva zonificación del parque implicó implementar de manera cuantitativa, muchos de los principios teóricos de diseño de redes y de AMPs discutidos en la literatura (Fernandes et al., 2005; Fernandes et al., 2009). Por ejemplo, la nueva red de áreas sin captura tiene niveles mínimos de protección de por lo menos 20% de cada biorregión del parque, establece niveles mínimos de



protección para todos los tipos de hábitat y elementos especiales o únicos, y tamaños mínimos para las áreas sin captura de al menos 10 o 20 km de largo en el eje menor. Como resultado de este proceso, más del 33% del Parque se encuentra ahora dentro de áreas sin captura (comparado con el 4.5% protegido previo a la rezonificación).

Los pasos hacia este resultado fueron clarificar al público interesado por qué el nivel de protección existente era inadecuado; detallar los objetivos de conservación que se buscaba alcanzar con el establecimiento de nuevas áreas sin captura; trabajar con expertos relevantes e independientes para definir y contribuir a llevar adelante los procesos más adecuados para alcanzar los objetivos; describir la biodiversidad del Parque; definir los principios operativos requeridos para cumplir con los objetivos; involucrar a todos los actores en estos procesos; reunir y analizar los datos obtenidos en discusiones en talleres; evaluar el grado de cumplimiento de los principios de diseño dados diferentes escenarios de redes de áreas sin captura; y determinar cómo atender a los impactos negativos de estas redes.

Algunos de los factores clave en el éxito de este caso proceso incluyen focalizar la comunicación inicial en los problemas a resolver; aplicación del principio precautorio; utilización de expertos independientes; generar insumos que facilitaran la toma de decisiones; realización de consultas extensivas y participativas; haber contado con un parque marino preexistente que comprende la mayor parte del ecosistema; tener un fuerte respaldo normativo; tener un fuerte apoyo político de alto nivel; garantizar las prioridades y competencias de las agencias de gobierno involucradas y tener la capacidad para atender los impactos que genera el plan en algunas pesquerías.

La Tabla 5 resume los principios operativos utilizados para la zonificación del Parque Marino Gran Barrera Coralina. El primer paso en el proceso de rezonificación del parque implicó la conformación de un comité de seguimiento encargado del proceso. La Tabla 6 resume las capacidades técnicas y las instituciones involucradas en este comité. Este comité estuvo a cargo de elaborar una serie de criterios para alcanzar una red representativa, comprehensiva y adecuada de áreas sin capturas que permitiera cumplir con los siguientes objetivos: mantener la diversidad biológica del área a nivel ecosistémico, de hábitats, de especies, de poblaciones y de genes; permitir la continuidad de los procesos evolutivos; brindar un margen de seguridad para amortiguar las perturbaciones que pudieran introducir las actividades humanas; brindar una base ecológica sólida para la recuperación de especies o hábitats amenazados o deteriorados; mantener procesos y sistemas ecológicos. Estos criterios se desarrollaron a lo largo de una serie de talleres. La Tabla 7 resume los criterios socioeconómicos utilizados en este proceso.

Tabla 5. Criterios ecológicos utilizados para el diseño de la red de áreas sin capturas del Parque Marino Gran Barrera Coralina, Australia.

<i>Operational principle</i>	<i>Explanation</i>
Ensure local integrity: no-take areas (NTAs) should be at least 20 km long on the smallest dimension (except for coastal bioregions) <sup>b</sup>	Although NTAs may be of various shapes and sizes, 20 km should be the minimum distance across any NTA to ensure that the size of each area is adequate to provide for the maintenance of populations of plants and animals within NTAs and to ensure against edge effects resulting from use of the surrounding areas.
Maximize amount of protection: maximize amount of protection larger (vs. smaller) NTAs have	For a given amount of area to be protected, protect fewer, larger areas rather than more, smaller areas, particularly to minimize edge effects resulting from use of the surrounding areas. This principle must be implemented in conjunction with the third principle.
Replicate: have sufficient NTAs to ensure against negative impacts on some part of a bioregion	<i>Sufficient</i> refers to the amount and configuration of NTAs and may be different for each bioregion depending on its characteristics. For most bioregions, 3–4 NTAs are recommended to spread the risk against negative human impacts affecting all NTAs within a bioregion. For some very small bioregions fewer areas are recommended, <sup>c</sup> whereas for some very large or long bioregions, more NTAs are recommended. <sup>c</sup>
Avoid fragmentation: where a reef is incorporated into NTAs, whole reef should be included	Reefs are relatively integral biological units with a high level of connectivity among habitats within them. Accordingly, reefs should not be subject to “split zoning” so that parts of a reef are no-take and other parts are not.
Set minimum amount of protection: represent a minimum amount of each reef bioregion in NTAs	In each reef bioregion, protect at least 3 reefs with at least 20% of reef area and reef perimeter included in NTAs. The number and distribution of NTAs per bioregion are described in the third principle.
<i>Operational principle</i>	<i>Explanation</i>
Set minimum amount of protection: (a) represent a minimum amount of each reef bioregion in NTAs  (b) represent a minimum amount of each nonreef bioregion in NTAs	In each reef bioregion, protect at least 3 reefs with at least 20% of reef area and reef perimeter included in NTAs. The number and distribution of NTAs per bioregion are described in the third principle.  In each nonreef bioregion, protect at least 20% of area. See footnote for special provisions that apply to the two coastal bioregions, <sup>c</sup> which contain finer-scale patterns of diversity because of bays, adjacent terrestrial habitat, and rivers.
Maintain geographic diversity: represent cross-shelf and latitudinal diversity in the network of NTAs	Many processes create latitudinal and longitudinal (cross-shelf) differences in habitats and communities within the Great Barrier Reef World Heritage Area. This diversity is reflected partly in the distribution of the bioregions, but care should be taken to choose NTAs that include differences in community types and habitats that cover wide latitudinal or cross-shelf ranges.
Represent all habitats: represent a minimum of each community type and physical environment type in the overall network <sup>d</sup>	This principle is to ensure that all known communities and habitats within bioregions are included in the network of NTAs. Communities and habitats were identified for protection in no-take areas based on the reliability and comprehensiveness of available data. Habitat-specific objectives <sup>d</sup> help implement this principle, which is intended to ensure that particularly important habitats are adequately represented in the network of NTAs.
Apply all available information on processes: maximize use of environmental information to determine the configuration of NTAs to form viable networks	The network of areas should accommodate what is known about migration patterns, currents, and connectivity among habitats. The spatial configurations required to accommodate these processes are not well known and expert review of candidate networks of areas will be required to implement this principle.
Protect uniqueness: include biophysically special/unique places	These places might not otherwise be included in the network but will help ensure that the network is comprehensive and adequate to protect biodiversity and the known special or unique areas. Aim to capture as many biophysically special or unique places as possible.
Maximize natural integrity: include consideration of sea and adjacent land uses in determining NTAs	Past and present uses may have influenced the integrity of the biological communities and planners consider these effects, where known, when choosing the location of NTAs. For example, existing NTAs and areas adjacent to terrestrial national parks are likely to have greater biological integrity than areas that have been used heavily for resource exploitation.

Tabla 6. Áreas de experiencia de los técnicos involucrados en el diseño de la red de áreas sin capturas del Parque Marino Gran Barrera Coralina, Australia.

<i>Area of expertise</i>	<i>Organization</i>
Scientific Steering Committee	
soft seabed benthos	Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation
seagrasses/epibenthos	Queensland Department of Primary Industries
modeling/statistics	CRC Reef Research Centre
dugong, marine mammal	School of Tropical Environment Studies & Geography, James Cook University
reef and pelagic fish	Australian Institute of Marine Science, CRC Reef Research Centre
coral reefs	Australian Institute of Marine Science
stateside counterpart	Division of Planning and Research, Queensland Parks and Wildlife Service
fishing impacts/design issues	CRC Reef Research Centre
reserve design	Institute for Regional Development, University of Western Australia
Social, Economic, Cultural Steering Committee	
Scientific Steering Committee member (for overlap)	School of Tropical Environment Studies & Geography, James Cook University
day-to-day management	Boating and Fisheries Patrol, Queensland Department of Primary Industries
commercial fisheries	Queensland Seafood Industry Association
heritage values	Commissioner, Australian Heritage Commission
tourism, recreation and public perceptions/values	Department of Tourism, James Cook University
social impact assessment	Centre for Resource and Environmental Studies, Australian National University
indigenous values/use	Aboriginal Coordinating Council
stateside counterpart	Division of Planning and Research, Queensland Parks and Wildlife Service
conservation values/nonuse values	World Wildlife Fund

Tabla 7. Criterios socioeconómicos, culturales y de viabilidad utilizados para el diseño de la red de áreas sin capturas del Parque Marino Gran Barrera Coralina, Australia.

<i>Operational principle</i>	<i>Explanation</i>
Complement human uses and values: maximize complementarity of no-take areas with human values, activities, and opportunities	place no-take areas in locations that have been identified through a consultative process which is participatory, balanced, open, and transparent; that traditional owners have identified as important and in need of high levels of protection; that minimize conflict with indigenous people's aspirations for their sea country; that the community identifies as special or unique (e.g., places of biological, cultural, aesthetic, historic, physical, social, or scientific value); that minimize conflict with noncommercial extractive users such as recreational fishers; that minimize conflict with commercial extractive users; that minimize conflict with all nonextractive users
Consider all costs and benefits; ensure that final selection of no-take areas recognizes social costs and benefits	include recognition of relative social costs and benefits, including community resilience; spatial equity of opportunity within and between communities, including clan estates; planned and approved future activities; and requirements for monitoring the effectiveness of the new zoning plan
Recognize management and tenure arrangements: maximize placement of no-take areas in locations that complement and include present and future management and tenure arrangements	include existing or proposed zoning plans, management plans, or other related management strategies for marine areas by federal, state, or local government authorities; existing or proposed tenure and management strategies for coastal areas (mainland and islands) in the region; and Native Title claim areas and issues
Maximize user compliance: maximize public understanding and acceptance of no-take areas and facilitate enforcement of no-take areas	have no-take areas that have simple shapes; have boundaries that are easily identified; and are fewer and larger rather than more and smaller

El desarrollo del plan de rezonificación del Parque llevó 6 años de trabajo. El diseño de la red de área sin capturas se realizó utilizando el programa Marxan. Las principales recomendaciones derivadas del proceso fueron las siguientes:

- Definir y discutir el problema
- Determinar objetivos

- Involucrar expertos relevantes e independientes
- Compilar información biofísica y socioeconómica existente
- Describir la biodiversidad de la región
- Definir principios operativos o criterios que permitan cumplir con los objetivos
- Fomentar la contribución de todos los actores en todos los pasos anteriores
- Compilar y mostrar información en talleres
- Indicar el grado de cumplimiento de los principios operativos para cada configuración posible de la red de sitios
- Tener mecanismos de compensación de los impactos negativos del plan

### **3.3.3. Bahía Kimbe, Papua Nueva Guinea.**

La región de planificación cubre un área de cerca de 10.000 km<sup>2</sup>. Un elemento clave del proceso de planificación consistió en asegurar la resiliencia de la red de áreas ante cambios en las condiciones climáticas (Green *et al.*, 2009). Entre los criterios para asegurar esto se incluyeron la noción de abordar la incertidumbre a partir de la distribución de riesgos a través de la representación y replicación de los principales hábitats, la protección de hábitats críticos, asegurar la conectividad entre sectores (de forma de asegurar la recuperación ante disturbios), y reducir otras amenazas.

El proceso de diseño de la red se dividió en 5 etapas:

I. Definición de objetivos, metas de conservación, límites y principios de diseño. Para esto se realizaron talleres con representantes de las instituciones que coordinaban el proceso de planificación, científicos de las áreas sociales, económicas y ambientales, y representantes de las industrias locales y las agencias de gobierno. Los objetivos de la red incluyeron conservar la biodiversidad marina y diseñar una estrategia de uso de los recursos marinos de forma de satisfacer las necesidades de los actores locales. La Tabla 8 resume las metas de conservación y la Tabla 9 los principios biofísicos y socioeconómicos utilizados para el diseño de la red de AMPs.

Tabla 8. Metas de conservación de la red de AMPs de Bahía Kimbe, Papua Nueva Guinea.

Conservation target	Strategies		
	MPA* network	Marine resource use	Land use
Shallow water habitats: coral reefs, seagrass beds, mangrove forests & estuaries	X	X	X
Deep water habitats: oceanic waters, benthic habitats & key features (e.g. seamounts & upwellings)		X	
Islands & associated flora & fauna, particularly areas that represent important habitat for marine species (e.g. marine turtle & seabird nesting areas)	X		X
Rare & threatened species: cetaceans, marine turtles, seabirds & dugong	X	X	X
Species of limited distribution ( <i>Gobiodon</i> spp.; Munday, 2004)	X		
Commercially important reef species that may be threatened by overexploitation (fish & invertebrates)	X	X	
Large pelagic fish (billfish & tuna)		X	

\*marine protected area

Tabla 9. Principios de diseño de la red de AMPs de Bahía Kimbe, Papua Nueva Guinea.

---

**Biophysical design principles**

*Spread the risk (representation & replication)*

Conserve representative examples of each habitat type

All else being equal, choose representative areas (areas that are typical of a habitat type within which it is located) based on knowledge (high biodiversity areas, complementarity) to maximize the number of species protected.

Include a sufficient number & area of each habitat type, & spread them out geographically to reduce the chances that they will all be negatively affected at the same time. Aim to include at least three areas & 20% of the area of each habitat type.

Where information is available, include a minimum amount of each ecosystem & community type within each habitat type (to ensure that all known communities & habitats that exist within each habitat type are protected).

*Protect critical areas*

All else being equal, choose sites that are more likely to be resistant or resilient to global environmental change.

Include special & unique sites, including: areas that may be naturally more resistant or resilient to coral bleaching; permanent or transient aggregations of large groupers *Epinephelus fuscoguttatus* & *Epinephelus polyphekadion*, humphead wrasse *Cheilinus undulatus* & other key fisheries species (including invertebrates); turtle nesting areas (beaches & nearshore resting areas); cetacean preferred habitats (breeding, resting, feeding areas & migratory corridors); areas that support high species diversity; areas that support species with very limited distribution & abundance; areas that are preferred habitats for vulnerable species (e.g. sharks & those on the IUCN Red List); areas that contain a variety of habitat types in close proximity.

*Incorporate biological patterns of connectivity*

Take a system-wide approach that recognizes patterns of connectivity within & among ecosystems.

Where possible, include entire biological units (e.g. whole reefs, seamounts), including a buffer around the core area of interest.

Where entire biological units cannot be included, choose bigger vs smaller areas.

Maximize acquisition & use of environmental information to determine the best configuration, recognizing the importance of connectivity in network design.

*Effective management of unsustainable fishing practices & run-off from poor land use practices*

These threats will be addressed primarily through other strategies (marine resource use & land use strategies). These principles are designed to take into account existing & future patterns of use around the bay.

Consider sea & land use, particularly proximity to threats & other protected areas.

Consider if patterns (distribution & status of community types) are the result of natural processes or human impacts.

**Socio-economic design principles**

Recognize & respect local resource owners & customary marine tenure systems.

Recognize that local communities are the decision makers & custodians over marine resources.

Understand & incorporate local knowledge & traditional fisheries management & conservation practices.

Minimize negative impacts on existing livelihood strategies.

Protect areas of cultural importance to traditional owners.

Ensure costs & benefits are fairly distributed within & between communities.

Minimize conflicting use of areas, particularly ecotourism activities & extractive use.

Consider current & future population trends & changing resource use.

Ensure marine protected area network supports sustainable subsistence & artisanal fisheries for local communities by recognizing diverse livelihood strategies, & spatial & temporal variations in resource use & value.

Consider costs & benefits to local communities & sustainable industries in management of commercial fisheries.

Conserve marine resources that local communities identify as important to their livelihood.

Conserve marine resources for local communities by prohibiting destructive fishing methods.

Conserve marine resources for local communities by prohibiting unsustainable commercial fisheries, particularly the export trade of live reef fish for food & other fisheries for species particularly vulnerable to overexploitation (sharks & rays).

Protect high priority tourism sites from conflicting (extractive or destructive) uses.

Accommodate existing shipping infrastructure (wharves, channels) in marine protected area design (avoid placing highly protected areas in the vicinity of these areas).

---

2. Identificación y desarrollo de investigaciones de alta prioridad.

3. Procesamiento de datos.

4. Análisis de datos para identificar áreas prioritarias. Para esto se utilizó el software Marxan de diseño de redes de reservas. Las unidades de planificación fueron hexágonos de 10 hectáreas de tamaño. Se utilizaron 15 capas de datos para definir el costo total de la red de áreas. Se consideraron como áreas costosas aquellas cercanas a puertos y vías de navegación, o a zonas industriales, y como zonas de bajo costo para la implementación de AMPs aquellas en las que las comunidades tenían intereses de protección, áreas que ya contaban con algún grado de protección, y sitios de desove considerados como valiosos por los pescadores locales por su contribución a mantener la actividad pesquera.

## 5. Elaboración del diseño definitivo.

El proceso de planificación permitió identificar una serie de lecciones relevantes para el desarrollo de procesos similares en otros sitios:

- Es importante tener un plan claro sobre cómo abordar el diseño de la red y el proceso de elaboración del plan
- Es necesario considerar la etapa de implementación a la hora de pensar el diseño de la red, e identificar la mejor estrategia para involucrar a todos los actores
- Es clave la utilización de sistemas de apoyo para la toma de decisiones como Marxan en el diseño de las redes, pero las decisiones deben ser tomadas considerando toda la información disponible, no sólo la que puede ser modelada por este tipo de sistemas.
- El mínimo de información disponible para el diseño de redes de AMPs es la ubicación de las metas de conservación, las amenazas críticas, y las oportunidades de sinergias.
- Se requiere un equipo multidisciplinario para conducir este tipo de procesos, que debe incluir biólogos marinos, especialistas en SIG, gestores de áreas protegidas, consejeros científicos y representantes de los intereses de los actores involucrados.
- El proceso de diseño es demandante en términos de tiempo y requiere 1 a 2 años para completarse, dependiendo de la información disponible, todo el proceso es probable que lleve entre 3 y 5 años.
- Los costos del proceso de planificación pueden ser relativamente bajos si la información está disponible. En Bahía Kimbe el costo total de la planificación fue del orden de USD 400.000.

### 3.4. Requerimientos de información para la implementación de redes de AMPs

Una de las principales limitaciones para la aplicación de este tipo de metodologías de planificación es la disponibilidad de información. En un trabajo reciente (Ban, 2008), se evaluaron los efectos en el diseño las redes de áreas marinas protegidas (AMPs) que resultan de cambios en la cantidad y calidad de la información utilizada. En general se identificó que los patrones espaciales de las áreas de importancia para la conservación son robustos ante la no inclusión de las capas de información de los elementos de distribución más restringida. De hecho, se observó que la inclusión de información de variables abióticas (que son las que a menudo están disponibles) y una decena de capas de información biótica era suficiente para generar patrones de prioridad espacial consistentes con los obtenidos a partir de análisis con toda la información disponible, incluidas variables socioeconómicas y culturales. La principal recomendación de este estudio es considerar simultáneamente variables bióticas y abióticas en el diseño de redes de áreas marinas protegidas. Siendo las variables bióticas mejores proxy de las variables físicas que viceversa, y partiendo de la base de que en regiones en las que

existen cartas náuticas la información física existente es suficiente para la planificación, el estudio recomienda enfocar los esfuerzos de colecta de nueva información en la generación de nuevas bases de datos biológicas, y no en mejorar la información abiótica disponible.

En casos en que la información biológica está limitada principalmente a elementos de niveles de organización superior (e.g., ecosistemas o ecorregiones), se recomienda centrar el esfuerzo de colecta de información en especies focales (King & Beazley, 2005). Estas brindan funciones clave, sirven como paraguas para otros elementos, son indicadoras del estado del sistema o constituyen elementos emblemáticos que contribuyen a obtener apoyo para la implementación de los planes de conservación. Identificar los requerimientos críticos de hábitat para estas especies brinda información relevante para el diseño de redes de AMPs que es complementaria con otras consideraciones como la representación de hábitats. Para la selección de especies focales se sugiere considerar las características que se indican en la Tabla 10.

Tabla 10. Características de las especies focales recomendadas para la planificación marina (King & Beazley, 2005)

Tipo de especie focal	Características
Clave	Su presencia es crítica para mantener la diversidad y organización de las comunidades
Paraguas	Predador, presa, planta, intermediario o modulador importante Que requiere grandes extensiones del hábitat o varios tipos específicos de hábitat
Indicadoras	Asociación establecida de hábitat Sensible a las actividades humanas Cuya presencia denota hábitats prístinos o no perturbados
Vulnerables o sensibles	Listada como amenazada a nivel regional Listada como amenazada a nivel global Con poblaciones en declive o reducidas Con baja variabilidad genética Con baja capacidad de dispersión Con baja fecundidad Dependiente de recursos con distribución en parches o impredecible Que se congrega en grandes grupos Migrantes de larga distancia De vida larga De gran tamaño
Emblemáticas	Carismáticas Grandes vertebrados De interés comercial o recreativo

### 3.5. Consideraciones sobre los costos de implementar redes de AMPs

Un elemento clave a la hora de diseñar una red de AMPs es la consideración de los costos de implementación de la misma. Para que un plan de conservación tenga alguna utilidad es necesario asegurarse que será posible implementarlo en el terreno. Un objetivo común de todo proceso de planificación es entonces identificar redes de sitios que permitan cumplir con todas las metas del plan,



minimizando los costos socioeconómicos en los que es necesario incurrir para cumplir con esas metas. Es necesario entonces considerar los costos de implementación de la red de AMPs desde el principio del proceso de planificación. Esto permite minimizar los impactos sobre los usuarios de los recursos, y por lo tanto reduce los conflictos entre uso y conservación de los recursos, y permite el desarrollo de planes de conservación cuya implementación y gestión es más costo-efectiva (Ban & Klein, 2009).

Tradicionalmente se han utilizado cuatro aproximaciones para incluir los costos de la conservación en procesos de planificación marinas: considerar el costo como uniforme en toda la región (i.e., proporcional al tamaño de la red de AMPs), considerar costos de oportunidad, considerar simultáneamente múltiples costos socioeconómicos, o considerar medidas de naturalidad o el impacto ecológico de las actividades humanas. La mayor parte de los procesos que han utilizado costos socioeconómicos explícitos se han enfocado en usar las pesquerías como estimadores de los costos de oportunidad.

De todos los estudios analizados en una reciente revisión (Ban & Klein, 2009), ninguno incorporó costos de manejo o transacción en el diseño de redes de AMPs asistido por software de planificación. Curiosamente estos sistemas de apoyo a la toma de decisiones tienen como objetivo precisamente minimizar los costos en los que es necesario incurrir para cumplir con las metas de conservación del plan (Moilanen *et al.*, 2009).

Para poder integrar consideraciones sobre el costo de una estrategia de conservación en este tipo de análisis, los datos de costo deben ser espacialmente explícitos a una escala razonable para la identificación de sitios. Si bien asumir un costo uniforme es lo más sencillo, en realidad los costos de conservación varían en el espacio. Como alternativa, utilizar información sobre pesquerías para estimar los costos de oportunidad tiene la ventaja de que minimiza los costos en los que incurre un grupo de actores de particular relevancia. Cuando más de una pesquería opera en la región, una alternativa es buscar minimizar el costo total de todas las pesquerías, lo que va a impactar de forma diferente sobre distintos actores dentro del sector. Un problema similar ocurre cuando se intenta considerar múltiples costos socioeconómicos (e.g., considerando también los impactos de la red de AMPs sobre rutas de transporte, actividades recreativas o explotaciones del subsuelo marino). Se puede utilizar diferentes métodos para combinar una variedad de costos. El uso de índices que asignan un valor dado a una serie de parámetros no se considera en general recomendable (Mace *et al.*, 2006; Possingham *et al.*, 2002). Más apropiado es el uso de análisis multicriteriales (Moffett & Sarkar, 2006).

Independientemente del método que se utilice para crear un solo costo socioeconómico, su impacto en diferentes actores va a ser distinto. Ese es un factor limitante de la formulación matemática de los software de apoyo a la toma de decisiones que existen actualmente, que el Marxan with Zones (Watts *et al.*, 2009) intenta superar. Al permitir la designación de zonas con distintos costos y metas, el programa permite un mejor balance entre objetivos socioeconómicos y de conservación. Otra alternativa es generar escenarios de costos diferentes, específicos para cada grupo de actores, que brinden un panorama general de las posibles configuraciones de la red, y luego integrar esa información a través de análisis y negociaciones en torno a los sectores que generan conflictos entre diferentes actores.

#### **4. IDENTIFICACIÓN DE ACTORES Y PROCESOS POLÍTICOS CRÍTICOS PARA LA INSTITUCIONALIZACIÓN DE UNA PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE AMPS EN EL RPFM**

El proceso de institucionalización de una propuesta de implementación de una red de AMPs en Uruguay debe contar con apoyo social y atender los múltiples intereses de los diferentes actores involucrados. En tal sentido, Brazeiro & Defeo (2006) recomiendan que la coordinación interinstitucional debe jugar un rol central, de tal forma de articular eficientemente los recursos y potencialidades de los diferentes actores involucrados, incluyendo actores públicos (e.g. UdelaR, DINARA, DINAMA, DGRNR, Armada Nacional) privados (empresas de pesca, logística off-shore, telecomunicaciones, explotación de hidrocarburos, etc.) y de la sociedad civil.

Dadas las competencias de la DINAMA y la DINARA en estas temáticas, el proceso de planificación y desarrollo de una red de AMPs debe ser liderado y coordinado de forma conjunta por ambas instituciones.

La DINAMA es responsable de la formulación, ejecución, supervisión y evaluación de los planes nacionales de protección del medio ambiente y de proponer e instrumentar la política nacional en la materia, compatibilizando las necesidades de protección del medio ambiente con un desarrollo sostenible y coordinando -a través del MVOTMA- la gestión ambiental integrada del Estado y de las entidades públicas en general (agregado por el artículo 8° de la Ley General de Protección del Ambiente-LGPA, Ley N° 17.283, de 28 de noviembre de 2000). Según el anexo al Decreto 257/997, con los agregados derivados de la legislación posterior, los cometidos sustantivos de la DINAMA son formular, ejecutar, supervisar y evaluar planes para medir y evaluar el estado de la calidad de los recursos ambientales: recursos hídricos, aire y ecosistemas incluyendo áreas naturales protegidas y las zonas costeras. Su misión es lograr una adecuada protección del ambiente propiciando el desarrollo

sostenible a través de la generación y aplicación de instrumentos orientados a una mejora de la calidad de vida de la población y la conservación y uso ambientalmente responsable de los ecosistemas, coordinando la gestión ambiental de las entidades públicas y articulando con los distintos actores sociales.

Por su parte, la DINARA es la entidad estatal responsable de regular y controlar la actividad pesquera en Uruguay. Su misión es regular y promover la utilización sustentable de los recursos pesqueros y de la acuicultura mediante una pesca responsable y un procesamiento que satisfaga las normas higiénico-sanitarias y de calidad a fin de lograr el máximo provecho posible de los recursos acuáticos disponibles. El marco jurídico que regula la actividad y cometidos de la Dirección Nacional de Recursos Acuáticos se basa fundamentalmente en dos normas jurídicas: la Ley N° 13.833 de fecha 29 de diciembre de 1969 (Riquezas del Mar) y sus reglamentaciones y el Decreto Ley N° 14.484 del 18 de diciembre de 1975 y sus normas reglamentarias. A ellas debe agregarse asimismo la normativa de Tratados y Convenciones ratificadas por la República Oriental del Uruguay, entre otras la Ley N° 16.287 de 29 de julio de 1992 (Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar).

Otras instituciones del Poder Ejecutivo clave para asegurar el éxito en la implementación de una red de AMPs son la Armada Nacional, dado su rol en garantizar el ejercicio de la ley uruguaya en el mar, la Oficina de Planeamiento y Presupuesto de Presidencia (OPP), el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) y el Ministerio de Industria, Energía y Minería (MIEM). Además, es necesario integrar a otros actores públicos que han cobrado especial relevancia en los últimos años, como ANCAP y el MNHN. Asimismo, la consideración explícita de la Industria de la Pesca así como de otros emprendimientos de logística offshore (e.g. corredores de aguas seguras, cableado submarino, etc.) y su participación desde el comienzo del proceso es imprescindible para que este pueda resultar exitoso. Por otra parte, se evidencia la necesidad de coordinación con la República Argentina debido al marco normativo-legal existente para la Zona Común de Pesca. En tal sentido, el Ministerio de Relaciones exteriores y otros actores relevantes en procesos bi-nacionales (Comisión Técnica Mixta del Frente Marítimo, Comisión Administradora del Río de la Plata, FREPLATA, etc.) deben tener una participación activa en el proceso. Finalmente, es necesario integrar también organismos internacionales (e.g., PNUD, PNUMA, UNESCO, FAO, GEF, CBD) e instituciones internacionales de conservación (e.g., TNC, WWF, IUCN, WCS) de forma asegurar la viabilidad financiera e inserción de esta inciativa nacional en el marco de iniciativas globales de conservación.

## **5. RECOMENDACIONES TECNICO-METODOLÓGICAS PARA EL DESARROLLO DE UNA PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN Y PLAN DE TRABAJO PARA LA IDENTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN DE UNA RED DE AMPS EN URUGUAY.**

En base a lo presentado en el análisis de aproximaciones metodológicas para la planificación de la conservación a nivel de grandes regiones marinas, y considerando la evaluación crítica de las propuestas existentes, se considera que al menos tres aspectos críticos del proceso de implementación de una red de áreas marinas protegidas no han sido hasta ahora considerados de forma adecuada en el país. En primer lugar, ninguna de las propuestas ha abordado adecuadamente:

- 1) El proceso de participación de todos los actores relevantes
- 2) Los costos, conflictos y otros aspectos de la sostenibilidad de la red de AMPs
- 3) La utilización de sistemas de apoyo a la toma de decisiones (SATDs).

Además, si bien resultan contribuciones altamente relevantes, todas las propuestas presentan vacíos en los aspectos relacionados con a) el análisis de amenazas y costos de implementación y gestión de una red de AMPs, b) la identificación de conflictos espacialmente explícitos entre actores y entre diferentes políticas nacionales de desarrollo en el territorio marino, c) el establecimiento de objetivos y por lo tanto metas cuantitativas de la red de áreas, y d) la delimitación precisas de áreas a integrar a la red y de lineamientos concretos de gestión para cada una de ellas.

Finalmente, es además imprescindible que un proceso de este tipo cuente con un fuerte apoyo político. Las propuestas desarrolladas hasta ahora no han tenido como marco un acuerdo explícito para el desarrollo de un plan de ordenamiento del territorio marino entre todas las instituciones del Estado con competencias en el territorio marino.

En tal sentido, utilizando como base las aproximaciones desarrolladas por TNC/WWF y UICN, y considerando la revisión que se hizo de lecciones aprendidas en el desarrollo de experiencias exitosas de diseño de redes de AMPs en todo el mundo, el análisis detallado del proceso de planificación en tres regiones de particular relevancia global, y las recomendaciones para la planificación de una red de AMPs en Uruguay desarrolladas por FREPLATA y Brazeiro & Defeo (2006), se propone una hoja de ruta para llevar a cabo un proceso de planificación sistemático para el diseño de una red eficiente de áreas marinas protegidas en Uruguay, consensuada con todos los actores que tienen injerencia en el tema. La propuesta considera explícitamente la integración de criterios ecológicos y de viabilidad socioeconómica en el diseño de la red, y la información actualmente disponible para el área de planificación. Se recomienda el uso de herramientas informáticas de apoyo a la toma de decisiones para maximizar la viabilidad socioeconómica de implementar y gestionar dicha red. Se estima que un

proceso de planificación con estas características insumirá cerca de dos años de trabajo, con un costo estimado en USD 180.000 (Tabla 11).

El área de planificación que se propone incluye el Río de la Plata y su Frente Marítimo. Está delimitada por la franja de 7 mn adyacentes a la costa (aguas de jurisdicción exclusiva de la ROU), las aguas de Jurisdicción exclusiva de la RA sobre el Río de la Plata, el límite interior del Río de la Plata (una línea recta imaginaria que une Colonia, Uruguay con Punta Lara, Argentina), los límites laterales marítimos con Brasil y Argentina, y el límite de la ZEE de Uruguay (200 mn) (Figura 3).

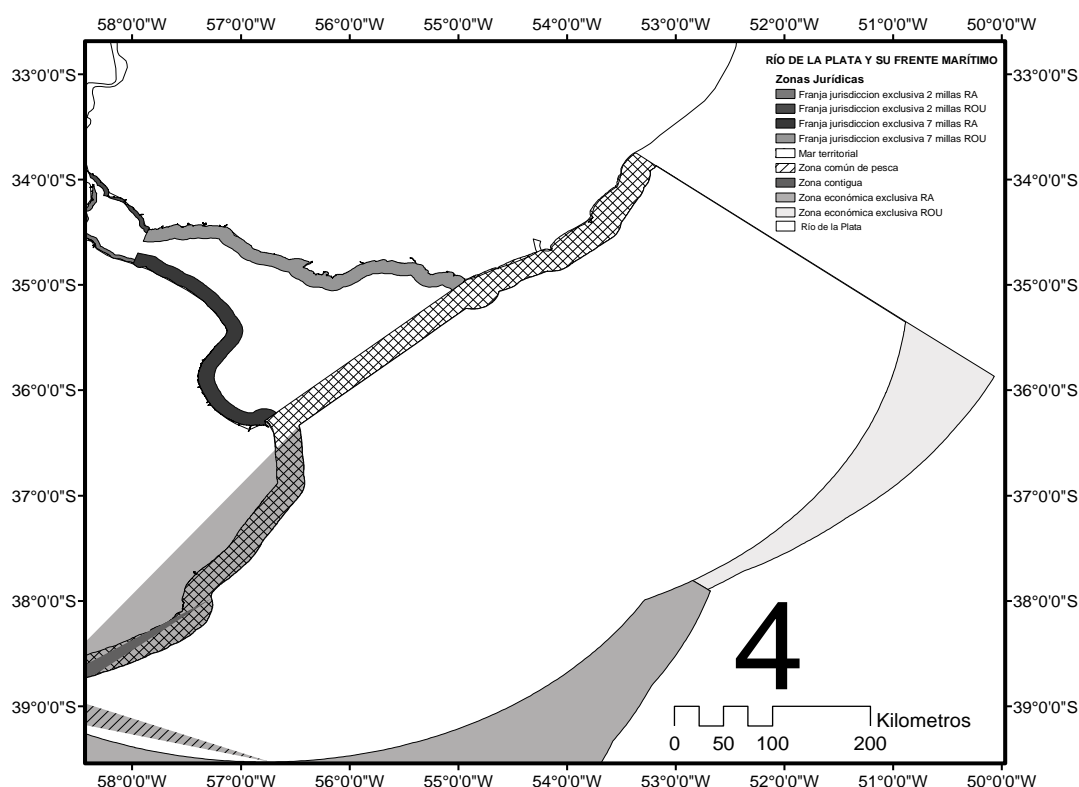


Figura 3. Aspectos jurídicos relevantes del Área de planificación propuesta.

Los aspectos jurídicos relevantes están identificados en el Tratado del Río de la Plata y su Frente Marítimo (1973), firmado por ambos países. Este Tratado define Aguas Costeras de Jurisdicción Exclusiva de ambos países en las franjas de 2 y 7 millas náuticas en el Río de la Plata, mientras que en el Frente Marítimo se define el Mar Territorial como zonas exclusivas de cada país, abarcando una franja costera de 12 millas náuticas. En estas franjas de jurisdicción exclusiva, cada país podría implementar AMP en forma autónoma, pero en las aguas de uso común (e.g., Zona Común de Pesca) las eventuales áreas protegidas deberían definirse e implementarse en coordinación con Argentina. La propuesta del área de planificación toma en cuenta la existencia de iniciativas para la implementación

de AMPs como herramientas operacionales de manejo pesquero y conservación ecosistémica de la costa uruguaya, así como varias áreas actualmente incluidas en el SNAP dentro de la zona de las 7 mn adyacentes a la costa.

Los principales hitos del proceso de planificación se describen a continuación:

**1. Conformar un comité político-técnico que supervise el proceso de planificación.** Debería estar conformado por 5 representantes de instituciones de estado, liderado por DINARA y DINAMA, y deberá supervisar, aprobar y asesorar las decisiones del equipo técnico encargado de llevar adelante el proceso de planificación.

**2. Conformar un equipo técnico de planificación.** El equipo deberá actuar bajo la supervisión del comité político-técnico, pero deberá tener autonomía y un coordinador con fuerte liderazgo y capacidad de diálogo. Deberá tener capacidades técnicas en las siguientes áreas: ecología marina, planificación para la conservación, estadística y modelación, SIG, ciencias sociales, economía y financiación, negociación/facilitación, y aspectos jurídicos.

**3. Definir los términos de referencia del proceso de planificación.** Deberán ser elaborados por el equipo técnico de planificación y aprobados por el comité político-técnico. Los términos deberán explicitar:

- Objetivos y alcances del proceso
- Principales obstáculos o amenazas identificados para el cumplimiento de los objetivos
- Resultados esperados del proceso de planificación
- Metodología y cronograma de trabajo
- Instituciones que van a participar del proceso y grado y forma de involucramiento de los actores
- Mecanismos legales, sociales e institucionales clave para asegurar el cumplimiento de los objetivos
- Herramientas de análisis a utilizar para la toma de decisiones

**4. Convocar actores.** Implica acordar/ajustar con todos los actores que participarán del proceso de planificación los términos de referencia del proceso y acordar la forma e instancias de participación en las que estarán involucrados cada uno.

**5. Acordar una visión para la región de planificación y los objetivos generales de la red de AMPs.** Para ello deberá realizarse una serie de talleres de discusión y análisis con representantes políticos de los actores involucrados.

**6. Seleccionar criterios para identificar elementos de la biodiversidad en los que enfocar el proceso de planificación.** El equipo técnico deberá hacer una selección preliminar de criterios y elementos sobre la base de los criterios señalados previamente en este documento (seleccionar elementos a lo largo de múltiples escalas y niveles de organización biológica, utilizar especies focales, etc.) y organizar una serie de talleres de discusión y análisis con especialistas en biodiversidad marina para determinar los elementos focales a utilizar para la planificación.

**7. Colectar información sobre biodiversidad y otros elementos naturales de la región de planificación.** Implica compilar información disponible y generar mapas de distribución de elementos bióticos y abióticos presentes en la región de planificación. Entre los elementos a considerar se sugiere: batimetría y cartografía, productividad primaria y clorofila, temperatura superficial, salinidad, plancton, especies de interés pesquero, tetrápodos, moluscos, crustáceos, equinodermos, cnidarios, ecosistemas vulnerables y ecorregiones.

**8. Colectar datos socioeconómicos y analizar la severidad y extensión de las amenazas sobre los elementos de la biodiversidad de la región y las causas subyacentes.** Implica compilar información socioeconómica disponible, incluyendo información sobre la distribución espacial de estimadores de los costos de la eventual implementación y gestión de la red de AMPs, e identificar las principales presiones sobre los valores de biodiversidad de la región. Requiere un trabajo de compilar y analizar información disponible, y la realización de talleres con los principales actores involucrados en la realización de actividades productivas en la región.

**9. Generar mapas de usos y amenazas.** Implica espacializar los resultados de los análisis y talleres del paso anterior.

**10. Acordar criterios ecológicos, sociales, económicos y pragmáticos a considerar en la identificación de áreas prioritarias.** El equipo técnico deberá hacer una selección preliminar basada en las recomendaciones de la bibliografía y los insumos generados en etapas previas del proceso y generar una instancia de discusión con especialistas en biodiversidad marina y gestores. Esta propuesta deberá ser evaluada y aprobada por el comité político-técnico.

**11. Identificar metas explícitas de abundancia y distribución de los elementos de la biodiversidad a representar dentro de la red de AMPs.** El equipo técnico deberá hacer una selección preliminar basada en las recomendaciones de la bibliografía y los insumos generados en etapas previas del proceso y generar una instancia de discusión con especialistas en biodiversidad marina y gestores. Esta propuesta deberá ser evaluada y aprobada por el comité político-técnico, y discutida luego con actores políticos.

**12. Identificar posibles configuraciones para la red de AMPs.** Para ello se recomienda utilizar el software de planificación “Marxan with zones”. El objetivo es generar varias configuraciones espaciales posibles de la red de AMPs que permiten cumplir las metas establecidas, siguiendo los criterios de diseño de la red que fueron acordados, pero considerando los costos que implica la implementación de la red para distintos sectores de la sociedad.

**13. Identificar conflictos potenciales y buscar las configuraciones más viables.** Implica identificar sectores de las posibles redes que generan los principales conflictos de interés con otros actores y realizar talleres de negociación para identificar las soluciones de mayor consenso.

**14. Delimitar los sitios a integrar en la red, acordar formas de manejo y prioridades generales de acción en c/u y roles institucionales.** A partir de los insumos generados y con el apoyo de software de planificación de redes, el equipo técnico deberá proponer una configuración espacial para la red de AMPs, la delimitación de cada una de las áreas, la forma de manejo y las acciones más urgentes a implementar en cada una de ellas, y los roles de cada uno de los actores involucrados en la gestión del territorio marino y sus recursos en la gestión de cada área. Esta propuesta deberá ser evaluada y aprobada por el comité político-técnico, y discutida luego con gestores y actores políticos.

**15. Elaborar un plan financiero a largo plazo para apoyar la implementación de la red y futuros desarrollos.** El equipo del proyecto deberá elaborar una propuesta de financiación de la red de AMPs, involucrando en la elaboración a instituciones del estado y organismos internacionales bilaterales como UNESCO, FAO, PNUD, PNUMA, GEF, BID, BM, TNC, UICN, WCS y WWF.

**16. Elaborar documentos que describan la propuesta acordada.** Implica redactar y elaborar los documentos que presenten la propuesta de diseño e implementación de la red de AMPs.



 Propuesta Metodológica para el Proceso de Diseño e Implementación de una Red de Áreas Marinas Protegidas en Uruguay. Diagnóstico y hoja de ruta.

Una vez acordada la propuesta, será necesario impulsar un proceso de aprobación oficial de la misma e integración en el marco de la normativa nacional (y binacional) existente.

Tabla II. Cronograma de actividades.

Tareas	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	Mes 13	Mes 14	Mes 15	Mes 16	Mes 17	Mes 18	Mes 19	Mes 20	Mes 21	Mes 22	Mes 23	Mes 24	
1. Conformar un comité político-técnico que supervise el proceso de planificación																									
2. Conformar un equipo técnico de planificación																									
3. Definir los términos de referencia del proceso de planificación																									
4. Convocar actores																									
5. Acordar una visión para la región de planificación y los objetivos generales de la red de AMPs																									
6. Seleccionar																									







## 6. REFERENCIAS

- Airame, S., Dugan, J. E., Lafferty, K. D., Leslie, H., Mcardle, D. A. & Warner, R. R. (2003). Applying ecological criteria to marine reserve design: a case study from the California channel islands. *Ecological Applications* **13**, S170-S184.
- Ban, N. C. (2008). Minimum data requirements for designing a set of marine protected areas, using commonly available abiotic and biotic datasets. *Biodiversity and Conservation* **18**, 1829-1845.
- Ban, N. C. & Klein, C. J. (2009). Spatial socioeconomic data as a cost in systematic marine conservation planning. *Conservation Letters* **2**, 206-215.
- Brazeiro, A., Acha, E., Mianzan, H., Gómez, M. & Fernández, V. (2003). Aquatic priority areas for the conservation and management of the ecological integrity of the Rio de la Plata and its Maritime Front. *Technical Report PNUD Project/GEF RLA/99/G31*, 81 pp ([www.freplata.org/documentos/](http://www.freplata.org/documentos/)).
- Brazeiro, A. & Defeo, O. (2006). Bases ecológicas y metodológicas para el diseño de un Sistema Nacional de Áreas Marinas Protegidas en Uruguay. *Bases para la conservación y el manejo de la costa uruguaya*. (ed. by R. Menafrá, L. Rodríguez-Gallego, F. Scarabino and D. Conde), pp. 379-390. VIDA SILVESTRE (Sociedad Uruguaya para la Conservación de la Naturaleza), Montevideo, Uruguay.
- CMS (2004). Conservation Measures Partnership. 2004. Open standards for the practice of conservation. Conservation Measures Partnership, Bethesda, Maryland. Available from [http://conservationmeasures.org/CMP/Library/CMP Open Standards v1.0.pdf](http://conservationmeasures.org/CMP/Library/CMP%20Open%20Standards%20v1.0.pdf) (accessed April 2005).
- Defeo, O. & Castilla, J. C. (2005). More than one bag for the world fishery crisis and keys for co-management successes in selected artisanal Latin American shellfisheries. *Reviews in Fish Biology and Fisheries* **15**, 265-283.
- Defeo, O., Horta, S., Carranza, A., Lercari, D., de Álava, A., Gómez, J., Martínez, G., Lozoya, J. & Celentano, E. (2009). *Hacia un Manejo Ecosistémico de Pesquerías. Áreas Marinas Protegidas en Uruguay*, Montevideo, Facultad de Ciencias-DINARA.
- Fernandes, L., Day, J., Lewis, A., Slegers, S., Kerrigan, B., Breen, D., Cameron, D., Jago, B., Hall, J., Lowe, D., Innes, J., Tanzer, J., Chadwick, V., Thompson, L., Gorman, K., Simmons, M., Barnett, B., Sampson, K., De'ath, G., Mapstone, B., Helene Marsh, Possingham, H., Ball, I., Ward, T., Dobbs, K., Aumend, J., Slater, D. & Stapleton, K. (2005). Establishing Representative No-Take Areas in the Great Barrier Reef: Large-Scale Implementation of Theory on Marine Protected Areas. *Conservation Biology* **19**, 1733-1744.

- Fernandes, L., Day, J., Kerrigan, B., Breen, D., De'ath, G., Mapstone, B., Coles, R., Done, T., Marsh, H., Poiner, I., Ward, T., Williams, D. & Kenchington, R. (2009). A process to design a network of marine no-take areas: Lessons from the Great Barrier Reef. *Ocean & Coastal Management* **52**, 439-447.
- Green, A., Smith, S. E., Lipsett-Moore, G., Groves, C., Peterson, N., Sheppard, S., Lokani, P., Hamilton, R., Almany, J., Aitsi, J. & Bualia, L. (2009). Designing a resilient network of marine protected areas for Kimbe Bay, Papua New Guinea. *Oryx* **43**, 488-498.
- King, M. & Beazley, K. (2005). Selecting focal species for marine protected area network planning in the Scotia-Fundy region of Atlantic Canada. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems* **15**, 367-385.
- Klappenbach, M. A. & Scarabino, V. (1969). *El borde del Mar*.
- Leslie, H. (2005). A synthesis of Marine Conservation Planning approaches. *Conservation Biology* **19**, 1701-1713.
- Mace, G., Possingham, H. & Leader-Williams, N. (2006). Prioritizing choices in conservation. *Key topics in conservation biology*. (ed. by D. MacDonald and K. Service). Blackwell Publishing, Malden, Massachusetts.
- Moffett, A. & Sarkar, S. (2006). Incorporating multiple criteria into the design of conservation area networks: a minireview with recommendations. *Diversity and Distributions* **12**, 125-137.
- Moilanen, A., Wilson, K. A. & Possingham, H. P. (2009). *Spatial Conservation Prioritization. Quantitative Methods & Computational Tools.*, Oxford University Press.
- Possingham, H. P., Andelman, S. J., Burgman, M. A., Medellin, R. A., Master, L. L. & Keith, D. A. (2002). Limits to the use of threatened species lists. *Trends in Ecology & Evolution* **17**, 503-507.
- Pressey, R. L. & Bottrill, M. C. (2008). Opportunism, Threats, and the Evolution of Systematic Conservation Planning. *Conservation Biology* **5**, 1340-1345.
- Scarabino, F. (2003a). Lista sistemática de los Bivalvia marinos y estuarinos vivientes de Uruguay. *Comunicaciones de la Sociedad Malacológica del Uruguay* **8**, 229-259.
- Scarabino, F. (2003b). Lista sistemática de los Cephalopoda vivientes de Uruguay. *Comunicaciones de la Sociedad Malacológica del Uruguay* **8**, 197-202.
- Scarabino, F. (2003c). Lista sistemática de los Aplacophora, Polyplacophora Y Scaphopoda de Uruguay. *Comunicaciones de la Sociedad Malacológica del Uruguay* **8**, 191-196.
- Scarabino, F. (2003d). Lista sistemática de los Gastropoda terrestres vivientes de Uruguay. *Comunicaciones de la Sociedad Malacológica del Uruguay* **8**, 203-214.

- Scarabino, F. (2006). Faunística y taxonomía de invertebrados bentónicos marinos y estuarinos de la costa uruguaya. *Bases para la conservación y el manejo de la costa uruguaya*. (ed. by R. Menafrá, L. Rodríguez-Gallego, F. Scarabino and D. Conde), pp. 113-142. VIDA SILVESTRE (Sociedad Uruguaya para la Conservación de la Naturaleza), Montevideo, Uruguay.
- Sullivan, K. & Bustamante, G. (1999). *Setting geographic priorities for marine conservation in Latin America and the Caribbean*, Arlington, Virginia, The Nature Conservancy.
- UNEP (2004). Patagonian Shelf, GIWA Regional assessment 38. (ed. by A. Mugetti, C. Brieva, S. Giangiobbe et al), p. 180. University of Kalmar, Kalmar, Sweden.
- Watts, M. E., Ball, I. R. & Stewart, R. S. (2009). Marxan with Zones: software for optimal conservation based land- and sea-use zoning. *Environmental Modelling Software* **24**, 1513-1521.