

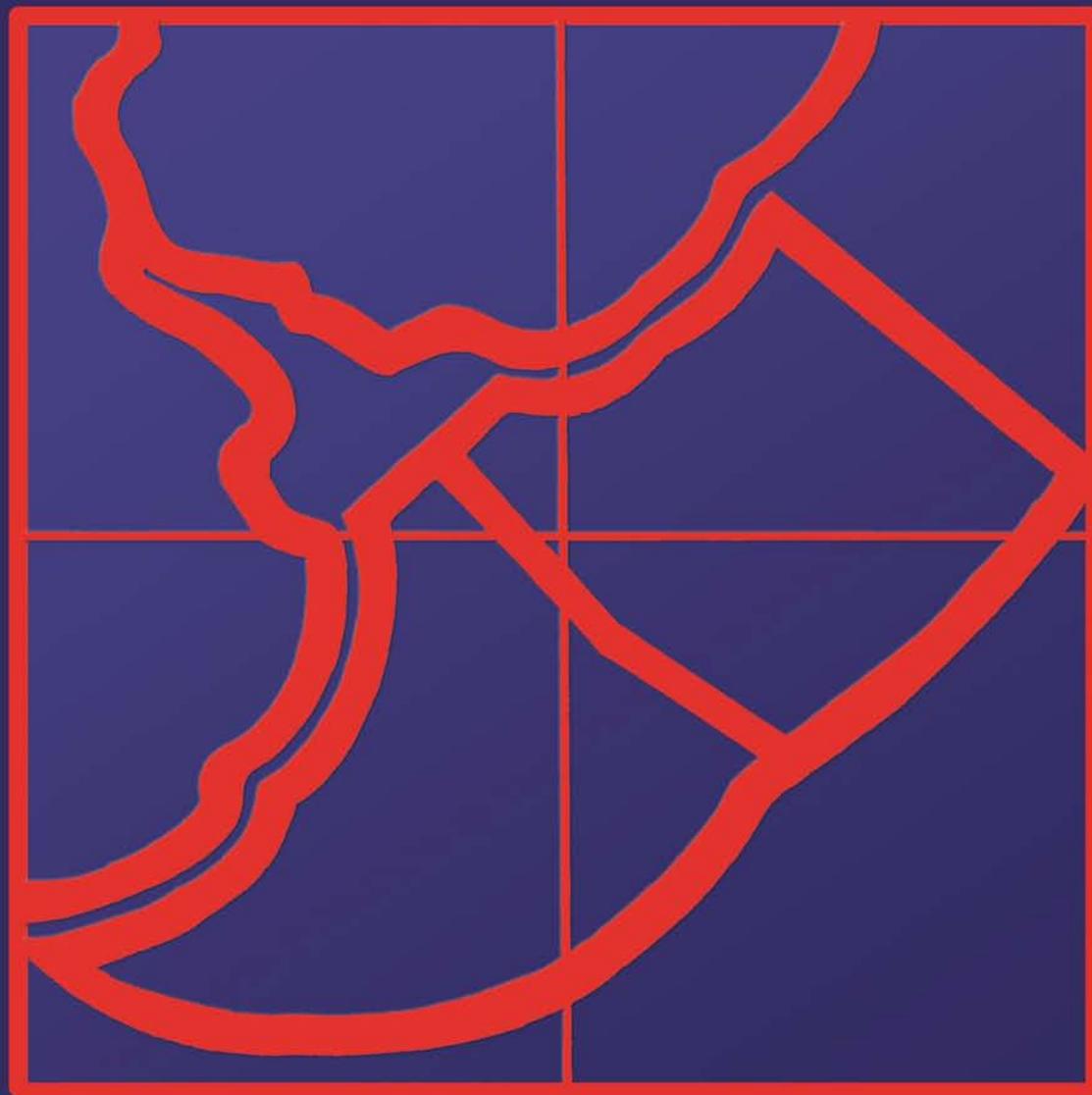
ISSN 1015-3233

FRENTE MARÍTIMO

Publicación de la Comisión Técnica Mixta del Frente Marítimo

VOLUMEN 23 - ABRIL 2013

FRENTE MARÍTIMO



VOLUMEN 23 ABRIL 2013

Interacciones entre la actividad pesquera y los proyectos de desarrollo en la Zona Económica Exclusiva uruguaya

YAMANDÚ MARÍN, JULIO CHOCCA, BERNARDO GONZÁLEZ Y GASTÓN BEATHYATE

*Laboratorio de Tecnología Pesquera
Dirección Nacional de Recursos Acuáticos (DINARA)
Constituyente 1497, 11200 Montevideo, Uruguay
ymarin@dinara.gub.uy*

RESUMEN: Durante la última década se ha incrementado el interés, uso y las actividades en el Río de la Plata y sector del O. Atlántico adyacente. El aumento del intercambio comercial en la región se ha reflejado en un aumento del transporte marítimo y la introducción de cambios en la actividad portuaria, servicios e infraestructura. Las actividades pesqueras se encuentran en la situación de convivir en el área con nuevos participantes y sucesivamente se han registrado conflictos de uso del espacio en áreas donde se superponen dichas actividades. Se utilizaron las emisiones de VMS para delimitar el área de operaciones pesqueras de la flota uruguaya y superponerla con la extensión geográfica de otras actividades en curso y proyectadas. Se identificaron las rutas de navegación comercial, las zonas de exploración de hidrocarburos y los tendidos de cables submarinos de comunicaciones, y se cuantificaron las emisiones superpuestas discriminando por categoría y pesquería. Se encontró que las diferentes actividades influyen

sobre diferentes pesquerías en forma diferencial, y que algunas actividades abarcan la totalidad del área de operación de algunas pesquerías. Se concluye en la necesidad de adoptar instrumentos que permitan generar pautas para mejorar la planificación espacial del área.

PALABRAS CLAVES: Planificación espacial, interacción con pesquerías, pesquerías.

SUMMARY: **Interactions between fishing activities and development projects in the Uruguayan Economic Exclusive Zone.** During the last decade the interest, use and activities in the Rio de la Plata and adjacent waters of the Atlantic Ocean have increased sharply. The increasing regional trade is reflected in a growing maritime shipping and changes in port activities, services and infrastructure. Fishing activities in the area have to coexist with new partners and rising conflicts in areas where these activities overlap. VMS emissions were used to delimit the area of fishing operations of the Uruguayan

fleet and overlay it with the geographic extent of other ongoing and planned activities. We identified commercial shipping routes, areas of hydrocarbon exploration and submarine cable lines of communication. Overlapped emissions were quantified by category and fishery. It was found that the different activities affect fisheries differentially, and that some of those activities cover the entire operating zones of some fisheries. We conclude the need to generate tools and guidelines to improve spatial planning in the area.

INTRODUCCIÓN

En términos generales, el objetivo del enfoque de ecosistemas en la pesca es planificar, desarrollar y ordenar la pesca a fin de abordar las múltiples necesidades y aspiraciones de las sociedades, sin poner en riesgo la posibilidad de que las generaciones futuras se beneficien de la amplia gama de bienes y servicios que pueden obtenerse de los ecosistemas marinos (FAO, 2003).

Adherir a un enfoque ecosistémico implica adoptar algunas definiciones del sistema en estudio, de sus límites tanto espaciales como funcionales, a la vez que integrar diferentes miradas desde el punto de vista social, económico y ecológico. Implica además tener en cuenta actividades, usos e intereses, y componer la red que interconecta el conjunto.

Uruguay cuenta con espacios marítimos delimitados cuya extensión es prácticamente igual a la superficie terrestre del país. En ellos se desarrollan actividades diversas, y progresivamente se incorporan nuevos usos generadores de bienes y servicios. Las limitaciones del espacio y la necesidad de aprovechar los recursos existentes conducen a establecer pautas que combinen el uso sustentable de los recursos con un fuerte esquema de conservación.

Desde el año 2007 la UNESCO ha estado desarrollando el concepto de "Manejo Espacial Marino" (MSP, *Marine Spatial Planning*), como "... un proceso público de análisis, asignación y distribución espacial y temporal de las actividades humanas en áreas marinas para alcanzar los objetivos ecológicos, económicos y sociales que por lo general se han especificado a través de un proceso político." Desde entonces se ha avanzado en la definición del proceso y documentar experiencias en varios países (Ehler & Douvère, 2007; Gilliland & Laffoley, 2008).

INTERACCIONES ENTRE LA ACTIVIDAD PESQUERA Y LOS PROYECTOS DE DESARROLLO...

Yamandú Marín - Julio Chocca - Bernardo González - Gastón Beathyate

En este trabajo se revisa una pequeña porción de esta red que involucra actividades actuales y proyectadas tomando en cuenta el espacio operativo de la flota uruguaya. Una aproximación desde una perspectiva pesquera, particularmente desde la extracción.

MATERIAL Y MÉTODOS

ÁREA DE ESTUDIO

El área de estudio incluyó el Río de la Plata entre el meridiano 58° W y el límite exterior, y el O. Atlántico adyacente entre el límite lateral marítimo Uruguay - Brasil, el límite sur de la ZEE uruguaya, y el meridiano 52°W (Figura 1).

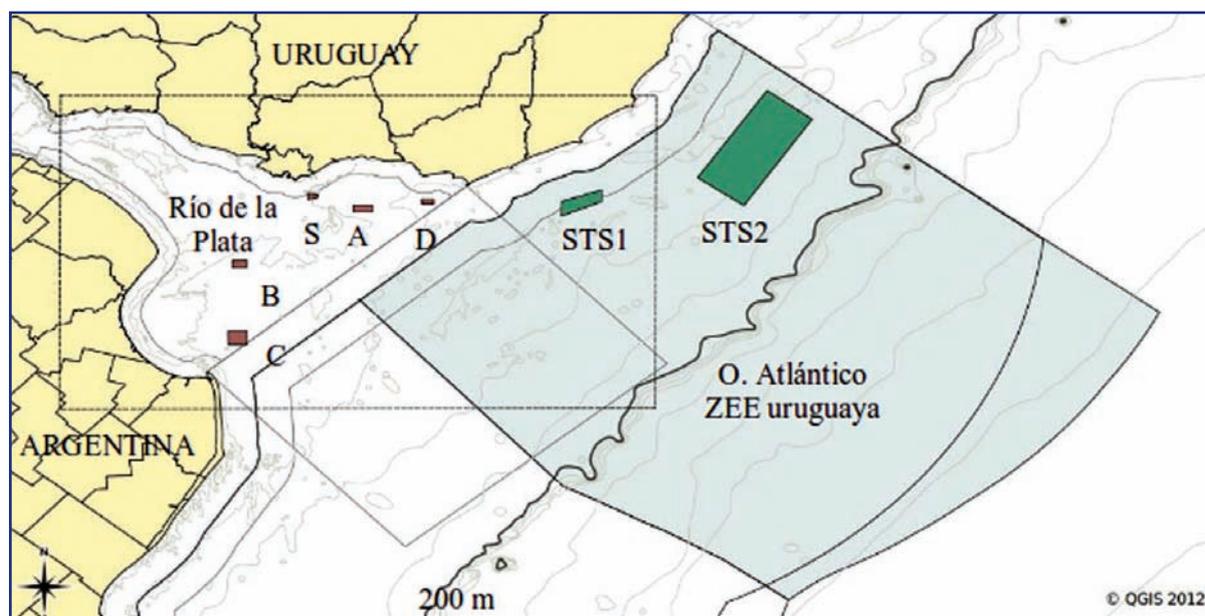


Figura 1. Área de estudio: Río de la Plata, Mar Territorial y O. Atlántico (ZEE uruguaya). El recuadro indica el sector en el cual se analizó el tránsito de buques. Se destacan la isobata de 200 m, las zonas de alijo (A, B, C, D), zona de servicios (S) en el Río de la Plata, y zonas de transferencia STS1 y STS2 ("Ship to ship") en el O. Atlántico.

DISTRIBUCIÓN DE LA FLOTA PESQUERA

Se utilizó la distribución de la flota pesquera discriminada por categorías (Decreto N° 149/997), tres de las cuales – A, B y C - operan dentro de aguas del Río de la Plata, Zona Económica Exclusiva (ZEE) y Zona Común de Pesca Argentino-Uruguaya (ZCPAU). La categoría A incluye pesqueros de altura cuya especie objetivo es la merluza (*Merluccius hubbsi*) y fauna acompañante, opera en la plataforma continental y utiliza red de arrastre de fondo. La categoría B, costeros, opera en el Río de la Plata y

frente oceánico capturando corvina (*Micropogonias furnieri*) fundamentalmente con red de arrastre de fondo en parejas. La categoría C abarca diferentes especies objetivo y metodologías en el Río de la Plata, plataforma continental, talud continental y aguas internacionales. A los efectos de este trabajo la categoría fue subdividida y codificada en 5 grupos (Tabla 1):

- a) Palangreros pelágicos (GPL), que utilizan palangre pelágico para la captura de pez espada (*Xiphias gladius*) y atunes (*Thunnus obesus*, *Thunnus alalunga*, tiburones y otras especies).
- b) Naseros cangrejo (CGR), que utilizan nasas para la captura de cangrejo rojo (*Chaceon notialis*) en plataforma y talud continental.
- c) Arrastreros (ROG), unidades que utilizan red de arrastre de fondo para capturar especies demersales (*Helicolenus dactylopterus*).
- d) Merluceros negros (MNS), cuya especie objetivo es merluza negra (*Dissostichus eleginoides*) en el talud continental y operan mediante nasas o palangre de fondo.
- e) Palangreros de cherna (CHE), que capturan esta especie (*Polyprion americanus*) mediante palangre vertical y semipelágico.

Tabla 1. Unidades consideradas en este trabajo en base a la clasificación por categorías establecida en el Decreto N° 149/997. Se indica el número de unidades, las emisiones totales de cada grupo, y el período considerado. * = se utilizaron 14.147 emisiones (octubre-noviembre 2011) para superponer con navegación. La subdivisión de la categoría C es solamente a efectos de este trabajo

| Categoría | Tipo | Nº unidades | Emisiones | Período (2011) |
|-----------|-----------------------------|-------------|-----------|-------------------|
| A | Arrastreros altura | 25 | 13.312 | Agosto-noviembre |
| B | Arrastreros costeros | 33 | 26.348* | Octubre-noviembre |
| C | Palangreros pelágicos (GPL) | 2 | 11.394 | Agosto-noviembre |
| | Naseros cangrejo (CGR) | 1 | | Agosto-noviembre |
| | Arrastreros (ROG) | 1 | | Agosto-noviembre |
| | Merluceros negros (MNS) | 2 | | Agosto-noviembre |
| | Palangreros cherna (CHE) | 2 | | Agosto-noviembre |

La determinación del área se realizó a partir de las emisiones del sistema de monitoreo satelital (VMS) (Chocca *et al.*, 2007). El sistema VMS está compuesto por una baliza instalada en cada buque pesquero mayor a 10 TRB que emite a intervalos de una hora, una señal que contiene la identificación del buque, fecha y hora, coordenadas geográficas, rumbo y velocidad. Esta señal o emisión es transmitida vía satélite y almacenada en una base de datos. Las emisiones fueron filtradas conservando solamente aquellas comprendidas en un rango de velocidades de 3 a 4,6 nudos que incluyen las operaciones de pesca de arrastre de fondo. El sistema uruguayo incluye la totalidad de los buques pesqueros industriales (mayores de 10 TRB).

INTERACCIONES ENTRE LA ACTIVIDAD PESQUERA Y LOS PROYECTOS DE DESARROLLO...

Yamandú Marín - Julio Chocca - Bernardo González - Gastón Beathyate

Se construyeron mapas de actividad discriminados por categoría mediante un Sistema de Información Geográfico (Quantum GIS Development Team, 2011), utilizando un total de 51.054 emisiones correspondientes a los meses de agosto a noviembre 2011 para las tres categorías. En el caso de la categoría B se utilizó un subgrupo (14.147 emisiones de octubre a noviembre 2011) para compararlas con el mismo período con el cual se contó con imágenes del tráfico general en el Río de la Plata (Tabla 1).

Instalaciones y actividades actuales en el área de estudio

a) Navegación y circulación de buques en el área

La descripción del tránsito de buques en el área de estudio se realizó en base a datos del Sistema de Identificación Automático (AIS). El sistema es de uso obligatorio para buques de arqueo bruto mayores a 300 TRB en viajes internacionales, regionales y nacionales, de acuerdo a la normativa nacional (Disposición Marítima N° 125, 2009) e internacional (OMI, 2000; IMO, 2003): buques de pasaje, embarcaciones de tráfico, remolcadores, y buques pesqueros de arqueo mayor a 50 TRB. Es utilizado para mejorar la seguridad de la vida humana en el mar, la seguridad y eficiencia de la navegación y la protección del ambiente marino. Cada buque cuenta con un emisor-receptor que transmite en forma continua la identificación del buque, coordenadas, rumbo y velocidad (entre otros), y a la vez recibe las emisiones de otros buques. El sistema se comunica con buques y estaciones en tierra a través de ondas en frecuencia VHF y los datos se representan en diferentes sitios web de acceso público (Tabla 2).

Tabla 2. Resumen de las características de los dos sistemas de identificación utilizados, VMS (Vessel Monitoring System) y AIS (Automatic Identification System)

| | VMS | AIS |
|--------------------------|------------------|--|
| Frecuencia emisiones | 1 hora | Continua |
| Base de datos disponible | Si | No |
| Tipo buque | Pesca (> 10 TRB) | Buques en general (incluyendo pesqueros) |
| Emisión | Satelital | VHF |
| Alcance | Global | Radio variable, hasta 200 km |

Se utiliza frecuentemente en diferentes regiones para el control del tráfico marítimo y la prevención de accidentes (Kaluza *et al*, 2009; Eiden & Goldsmith, 2010). Puesto que no fue posible acceder a bases de datos locales con dicha información, se tomó una imagen diaria de la distribución de los buques de dos sitios web independientes: "Monpilot" (Sociedad de Prácticos del puerto de Montevideo) <http://www.monpilot.com/mais/ais.htm> y "Localizatodo" <http://www.localizatodo.com>. Ambos sitios pertenecen a empresas privadas independientes y reproducen a través de la cadena de antenas receptoras, la situación y movimientos de todos los buques que cuentan con AIS en el área. La información se presenta en forma continua a través de un sitio web de acceso público.

Cada imagen o captura de pantalla representa la posición de los buques, su tipo (porta contenedores, carga general, buque tanque, servicio, militar, pesca, etc.), y en una de ellas (“Localizado”) la derrota previa (variable entre 1 y 10 horas). Las imágenes fueron georeferenciadas, agrupadas y superpuestas para el período agosto – noviembre 2011 (Tabla 3).

| Tabla 3. Número de imágenes del tránsito de buques a través de AIS entre agosto y noviembre 2011 en cada sitio web, “Monpilot” y “Localizado”, y emisiones totales de todas las categorías de VMS | | | |
|--|-------------------|---------------------|----------------------|
| Período | “Monpilot” | “Localizado” | Emisiones VMS |
| Agosto 2011 | 15 | 0 | 11.701 |
| Setiembre 2011 | 27 | 0 | 12.739 |
| Octubre 2011 | 24 | 17 | 13.104 |
| Noviembre 2011 | 25 | 27 | 13.510 |
| Total | 91 | 44 | 51.054 |

A los efectos de ubicar las rutas, en las imágenes del sitio “Localizado” se identificaron dentro del Río de la Plata u O. Atlántico, 8 a 10 buques mercantes al azar excluyendo pesqueros, militares, o de recreo. De cada uno se obtuvo la derrota previa y se conservó la imagen. Simultáneamente se obtuvo la imagen del sitio “Monpilot”, que muestra solamente la localización, pero no la derrota previa, a efectos de comparar si los buques figuran en ambos sitios en posición similar. Las imágenes con la derrota previa fueron convertidas en capas raster binarias, atribuyendo el valor 1 a las celdas por donde pasa la derrota previa, y 0 a las restantes (Figura 2). Las capas fueron superpuestas y los valores de celda fueron sumados obteniendo así una capa octubre-noviembre 2011. Este raster se convirtió en un polígono que fue superpuesto a la capa de puntos de las emisiones de VMS, identificando y contando las emisiones que se encontraron superpuestas (pesca y navegación).

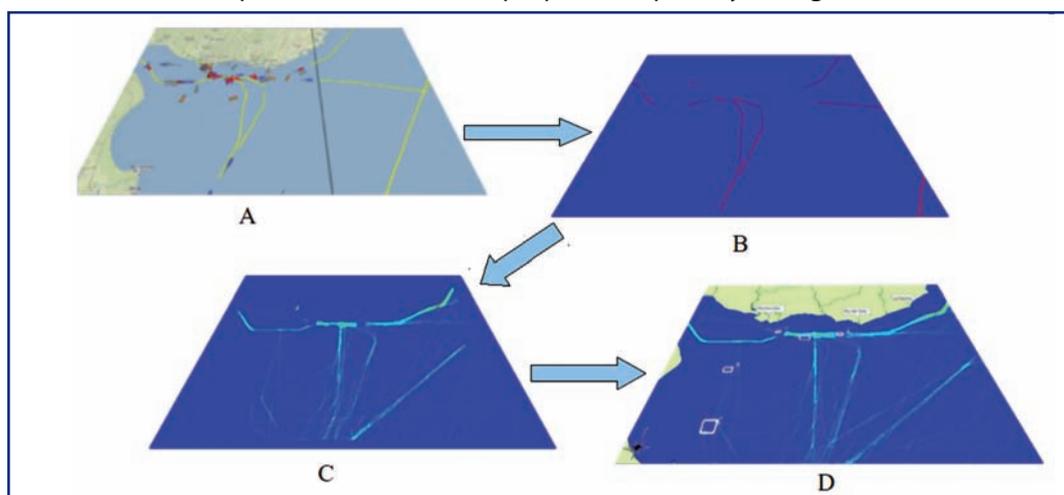


Figura 2. Proceso de construcción del resumen del tránsito a través del AIS. A = Imagen tomada del sitio web, marcado de cada ruta (trazo amarillo) y georeferenciado. B = conversión en mapas binarios, asignando valor =1 a los trazos, C = superposición (suma) de todas las imágenes del período considerado, y D = mapa resultante.

INTERACCIONES ENTRE LA ACTIVIDAD PESQUERA Y LOS PROYECTOS DE DESARROLLO...

Yamandú Marín - Julio Chocca - Bernardo González - Gastón Beathyate

Desde 1999 la Armada Nacional realiza el relevamiento hidrográfico de un “corredor de navegación de aguas seguras” a los efectos de mejorar la seguridad de los buques que ingresan al Río de la Plata (Figura 3). Este corredor es una derrota recomendada y su ancho proyectado es de 6 millas (SOHMA, 2012).

b) Zonas de alijo y de transferencia de carga

El Tratado del Río de la Plata y su Frente Marítimo (1973) definió cuatro zonas de alijo y complemento de carga en el Río de la Plata a los efectos de dar mayor eficacia a los servicios portuarios (Figura 3). Son zonas o áreas autorizadas para que las naves efectúen maniobras de transferencia de carga que son controladas por la Autoridad Marítima.

Las mismas se encuentran en *“un número igual de zonas situadas en la proximidad de las costas de cada Parte, pero fuera de las respectivas franjas costeras”*. La ubicación inicial del área Alfa fue modificada en el año 2000 (CARP, Resolución n° 18/99; 1999) y creada un área de fondeo y servicios (Disposición Marítima n° 9 (1977) y n° 79 (2000)).

En el O. Atlántico la Armada Nacional definió áreas de transferencia de carga entre buques (*“Ship to ship”* o STS) (Disposición Marítima n° 133 y n° 134, 2011). Las operaciones en ellas incluyen descargar o complementar, parcial o totalmente, la carga de hidrocarburos de un buque (Figura 3).

En todos los casos, alijo o STS, las operaciones no son compatibles con operaciones de pesca.

c) Operación y tendido de cables submarinos de comunicaciones

Desde que la “Compañía Telegráfica del Río de la Plata” colocó en 1866 el primer cable telegráfico submarino en el Río de la Plata entre las ciudades de Colonia y Buenos Aires, se han tendido numerosos cables de comunicaciones en el área de estudio uniendo Argentina, Uruguay y otros países del mundo. En la cartografía se encuentran los cables “SAC”, “UNISUR”, “Bicentenario” (situación estimada), “Sam-1” y “Atlantis II” (Admiralty Charts, 2005; SHN, 2006). La mayor parte del recorrido de los mismos es bajo el sedimento aunque en algunos casos presentan sectores sobre el lecho. Actualmente existen 5 cables activos, el último de los cuales (“Bicentenario”) data de 2011 (Figura 3). En la última década, en dos de ellos se han registrado averías o cortes atribuidos a operaciones pesqueras en zonas donde los cables se encuentran sobre la superficie del lecho y no bajo el sedimento. Estos cables (“Sam-1” y “Atlantis II”) se encuentran tendidos sobre el lecho del O. Atlántico e ingresan en la plataforma continental. A partir de 1.000 m de profundidad y hacia la costa, se encontrarían bajo el sedimento. A raíz de los accidentes se introdujo una serie de medidas para evitar interrupciones en las comunicaciones (Disposición Marítima N° 128, 2011). Además de las normas establecidas en Acuerdos Internacionales (Convención internacional para la Protección de los Cables Submarinos, París, 1884) en los cuales se establecen las precauciones a tomar en proximidades de los cables, y

la zona de seguridad recomendada de 500 m a cada lado (Art. 60, UNCLOS, 1982), dichas medidas establecen en 1.852 m (1 milla náutica) a cada lado el área de prohibición de operaciones de pesca alrededor de los cables. La superposición se consideró en base a una franja de 1.852 m a cada lado de los cables en general, y en particular en los cables "Sam-1" y "Atlantis II" se discriminó en franja de 500 m y 1.852 m a cada lado.

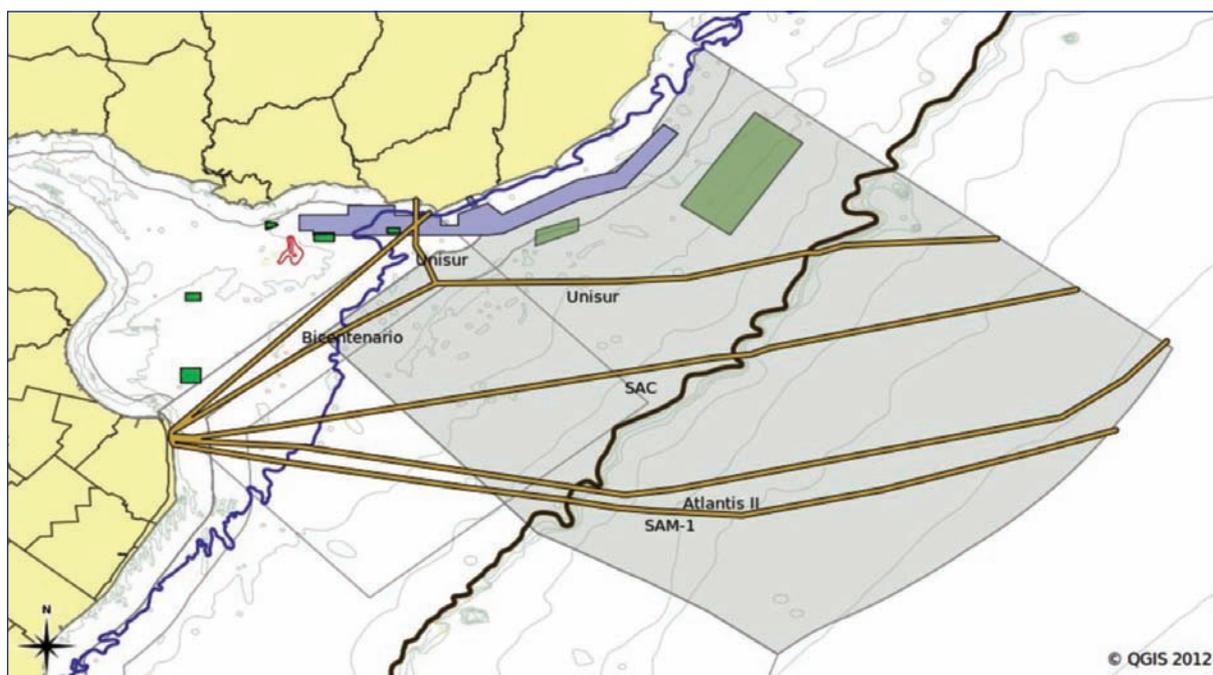


Figura 3. Ubicación de áreas y cables submarinos activos de comunicaciones "SAC", "Atlantis II", "SAM-1", "Bicentenario" (estimada) y "Unisur", en base a datos de SHN (2006). A, B, C, D áreas de alijo Alfa, Bravo, Charlie y Delta; S área de servicios; STS1 y STS2 áreas de transferencia "ship to ship"; CAS corredor de aguas seguras. Se destacan las isobatas de 20 m, 200 m y Banco Inglés.

d) Prospecciones de hidrocarburos

La Administración Nacional de Combustibles, Alcohol y Portland (ANCAP) de Uruguay ha realizado exploraciones en busca de yacimientos de hidrocarburos en la ZEE uruguaya desde la década del 70. Estas exploraciones han incluido relevamientos de sísmica y perforaciones, y a partir del año 2002 se incrementó la frecuencia de las prospecciones (ANCAP, 2012). Entre los años 2002 y 2011 se realizaron 4 campañas de relevamiento sísmico obteniendo perfiles del fondo de la ZEE uruguaya y delimitando áreas de interés (Figura 4). La petrolera estatal definió áreas geográficas o bloques que fueron ofrecidos en licitaciones para su exploración y explotación en dos rondas internacionales ("Ronda Uruguay", 2009; "Ronda Uruguay II", 2011)(Figura 5). Durante la primera etapa (2009) se adjudicaron derechos de exploración y explotación sobre dos bloques, siendo los restantes ofrecidos nuevamente durante la "Ronda Uruguay II" (2011). En la segunda etapa, fueron adjudicados ocho bloques adicionales (marzo 2012)(Figura 5).

INTERACCIONES ENTRE LA ACTIVIDAD PESQUERA Y LOS PROYECTOS DE DESARROLLO...

Yamandú Marín - Julio Chocca - Bernardo González - Gastón Beathyate

Las campañas de relevamiento abarcaron parte de la plataforma, talud continental y llanuras abisales, sin realizar nuevas perforaciones. Tuvieron una duración de 30 a 60 días y durante las mismas se solicitó a las embarcaciones de pesca que no realizaran actividades simultáneamente en los sectores en exploración, o que se desplazaran.

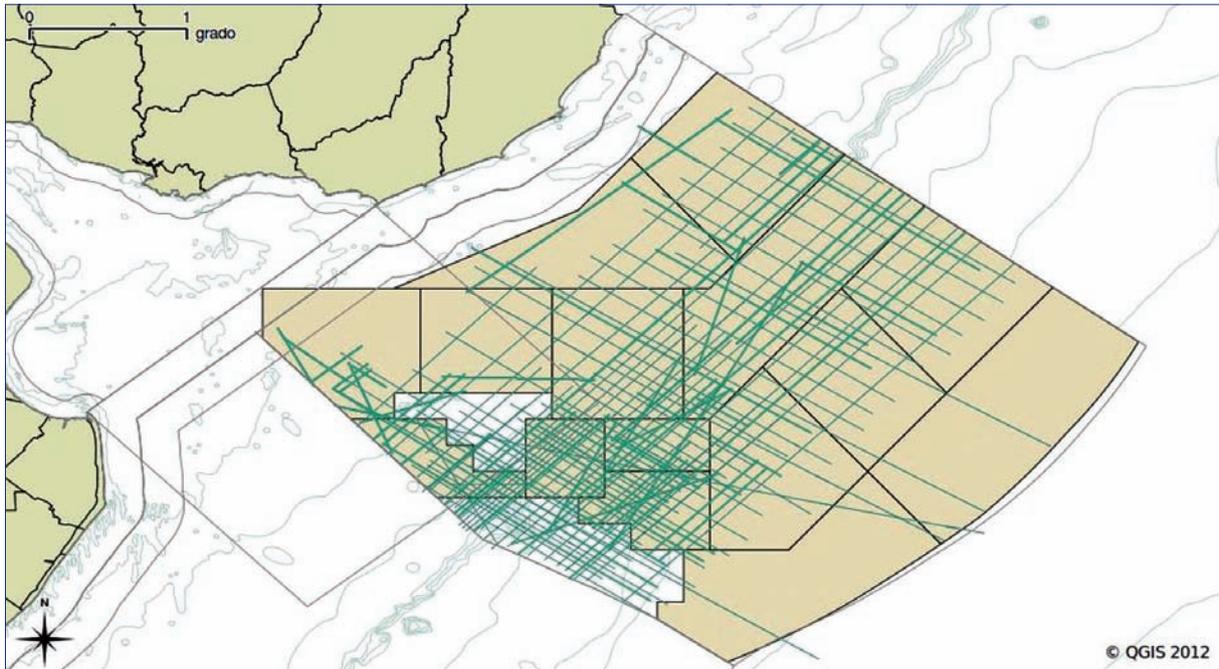


Figura 4. Las líneas representan los relevamientos sísmicos realizados durante 2002, 2007, 2008 y 2011 para la prospección de hidrocarburos. Los bloques sombreados corresponden a la redistribución previa a la "Ronda Uruguay II" (2011), y dos bloques sin sombreados licitados en 2009 durante la "Ronda Uruguay". En base a datos de ANCAP (2012).

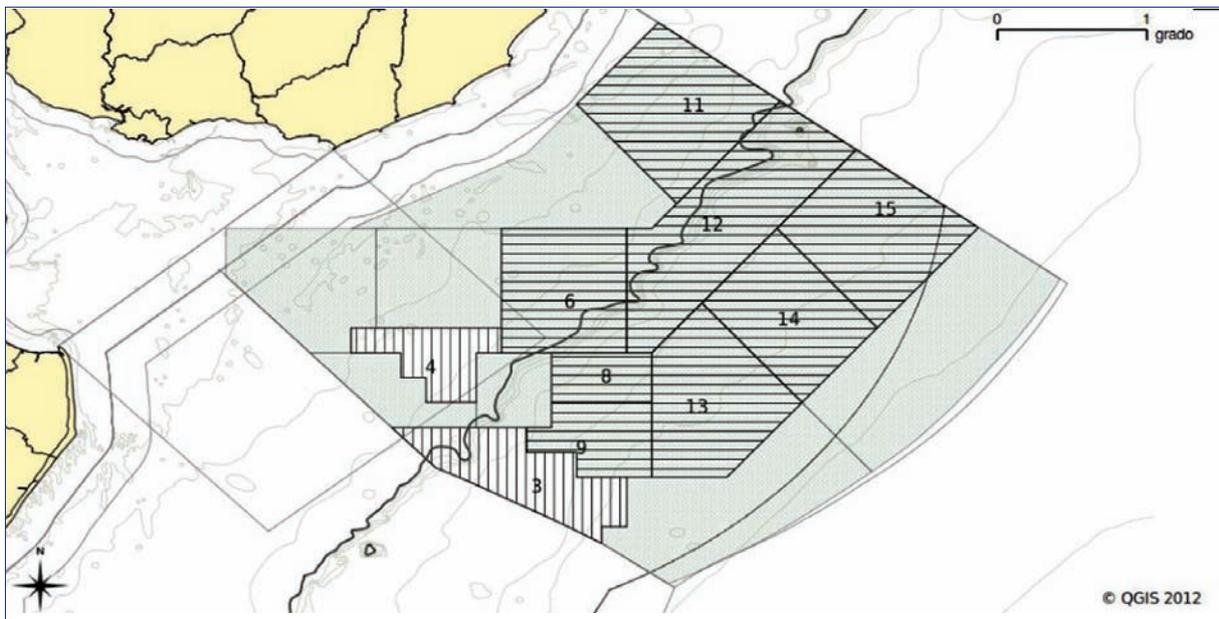


Figura 5. Bloques ofrecidos por ANCAP para la prospección y explotación de hidrocarburos durante la "Ronda Uruguay" (2009) y "Ronda Uruguay II" (2011-2012). Los bloques 3 y 4 fueron adjudicados en la primera (líneas verticales), y los ocho restantes durante 2012 (líneas horizontales). Se destaca la isobata de 200 m. En base a datos de ANCAP (2012).

Indicadores de superposición

Como indicador de superposición se consideró las emisiones de los buques pesqueros de la flota uruguaya y el área que ocupan las diferentes actividades no pesqueras en curso: navegación, prospecciones de hidrocarburos, y operación de cables submarinos. Se contaron las emisiones de cada categoría o subgrupo en su área de operación general, y en el área de superposición con otras actividades.

RESULTADOS

NAVEGACIÓN Y CIRCULACIÓN DE BUQUES MERCANTES EN EL ÁREA

La Figura 6 muestra el resumen de las derrotas de buques mercantes en el área durante octubre y noviembre 2011, con valores más cercanos al rojo en los sectores de mayor tránsito. Se destaca una zona de tránsito en sentido E-W coincidente con los canales de navegación establecidos y balizados entre Buenos Aires y Montevideo, y hacia el E de Montevideo (sector 1, Figura 7). En gran parte de este último sector no hay balizamiento pero la navegación es dirigida por la Autoridad Marítima por el corredor de aguas seguras. El tránsito es especialmente intenso en cercanías de La Paloma, donde convergen rutas desde y hacia el Río de la Plata, procedentes del puerto de Río Grande (Brasil) y otros a través del O. Atlántico. La distancia mínima de circulación a la costa es de 6,5 millas, frente a Pta. del Este.

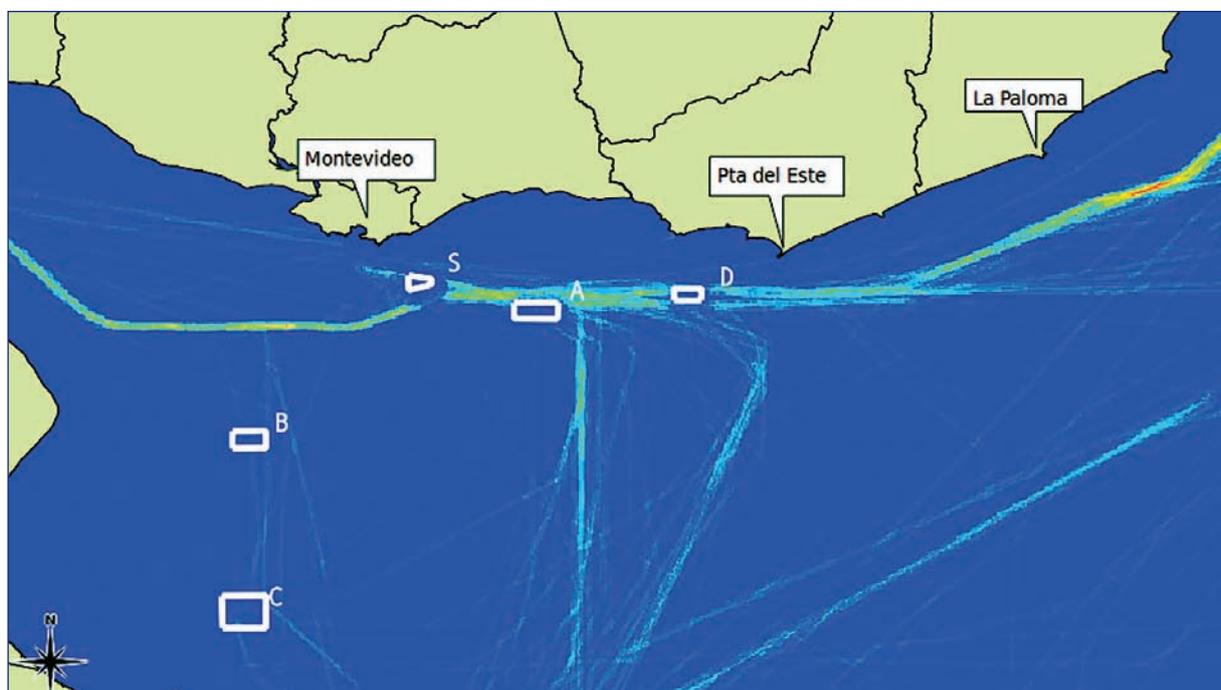


Figura 6. Resumen del tránsito de embarcaciones (buques mercantes, excepto pesca) en el Río de la Plata y O. Atlántico durante octubre y noviembre 2011. Se destacan las zonas de alijo previstas en el Tratado del Río de la Plata, A = zona Alfa, B = zona Bravo, C = zona Charlie, D = zona Delta y S = zona de servicios.

INTERACCIONES ENTRE LA ACTIVIDAD PESQUERA Y LOS PROYECTOS DE DESARROLLO...

Yamandú Marín - Julio Chocca - Bernardo González - Gastón Beathyate

Perpendicularmente al sector 1 se encuentran tres áreas de circulación más difusa con orientación N-S donde circulan embarcaciones que entran y salen del Río de la Plata con destino u origen puertos del Sur del continente. Uno de estos tres sectores transversales (sector 2), con menor tránsito, une las zonas de alijo Bravo y Charlie (B y C en Figura 7) con el canal de acceso a Buenos Aires. Los sectores restantes (sectores 3 y 4 en Figura 7) se encuentran limitados por el Banco Inglés, y separados entre sí por accidentes geográficos (buque hundido "Angelina" y piedra "San Jorge").

En la figura se identifica una zona de circulación parcial (sector 5), sin destino establecida, que fue generada por buques mercantes que cargan gas licuado de petróleo y que se interpreta como un área de espera y no de traslado entre puertos. El sector 6, con escasa presencia relativa de buques, representa el tránsito de cabotaje, realizado principalmente por transporte de pasajeros entre Montevideo y Buenos Aires.

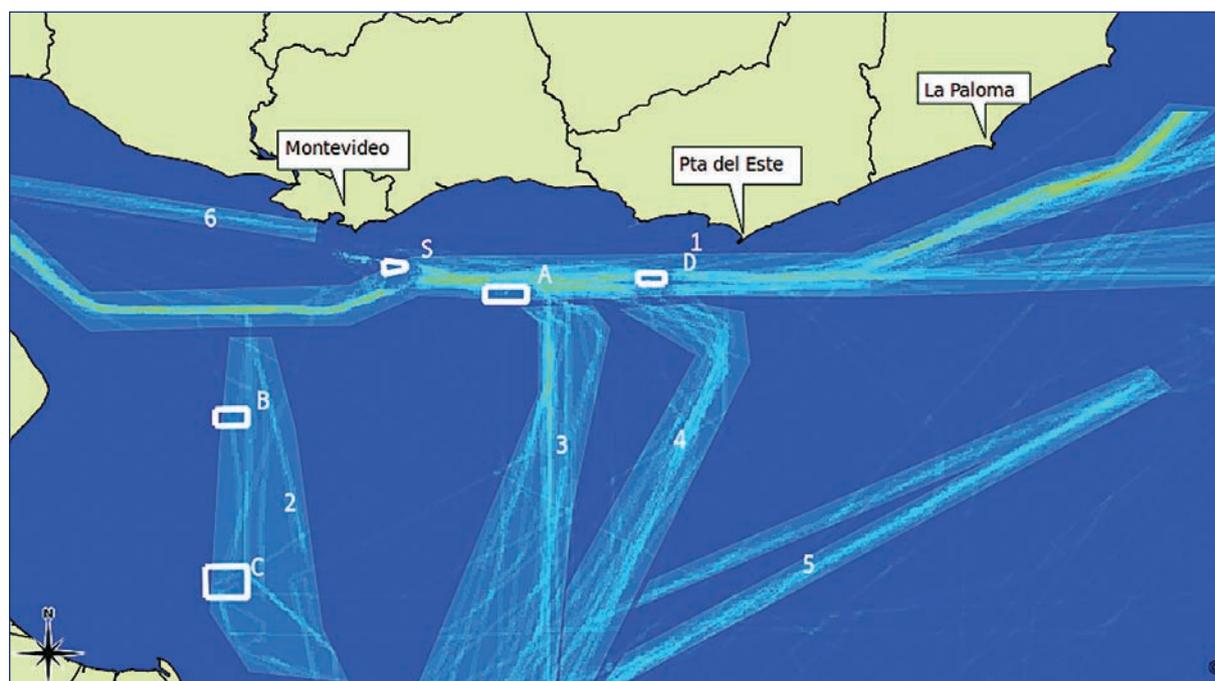


Figura 7. Zonas de tránsito y alijo. Sector 1, parcialmente balizada, con el mayor tránsito en dirección E-W y próxima a la costa uruguaya. Sector 2 de navegación entre áreas de alijo B, C y zona 1; sectores 3 y 4, donde los buques se desplazan en sentido N-S; y sector 5 de espera. El sector 6 representa navegación de cabotaje (línea de pasajeros Montevideo – Buenos Aires).

Zonas de alijo y de transferencia de carga

De la Figura 8 se desprende la actividad de las áreas de alijo (A, B, C, D y S), donde A, D y la zona de servicios S concentran la mayor parte de la actividad. Las áreas de alijo B y C mostraron menor presencia de buques que las anteriores. La ubicación de los buques muestra que el área que ocupan los buques fondeados en las áreas A y D supera la superficie del área establecida inicialmente, aumentando el área donde la pesca no es posible (Tabla 4).

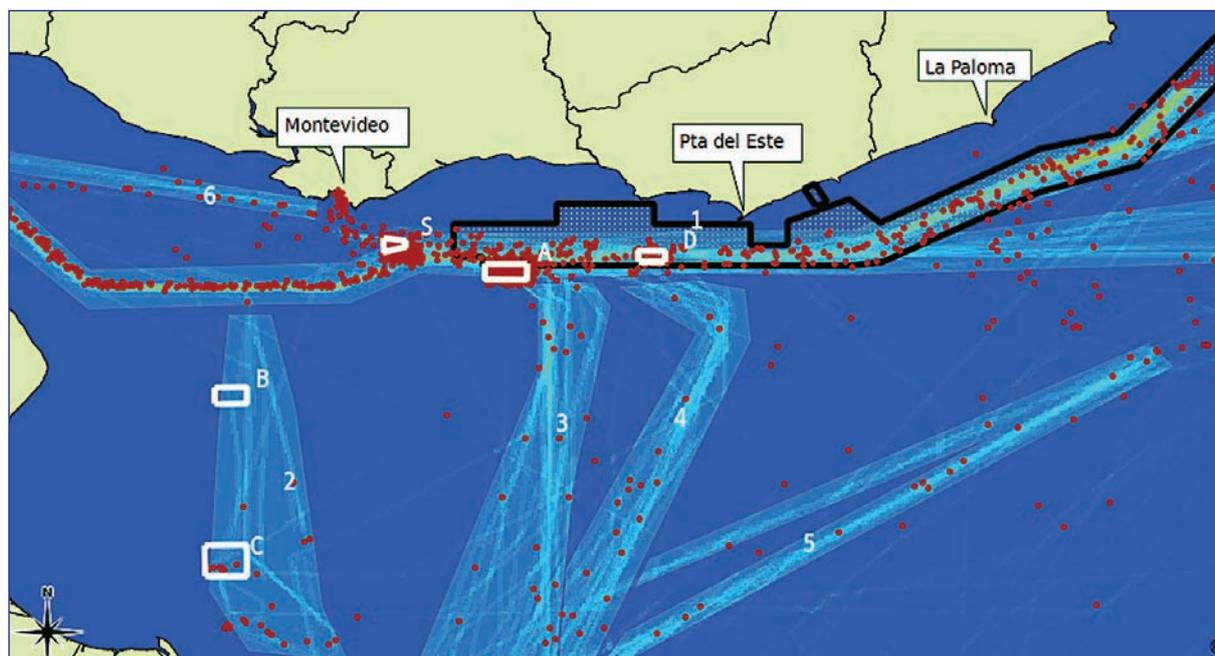


Figura 8. Superposición de la posición de buques mercantes (puntos rojos, excluyendo pesqueros) con los sectores de navegación (1 a 6) y zonas de alijo y servicio (A, B, C, D y S) en base a datos de AIS (octubre – noviembre, 2011). El área con recuadro negro indica el corredor de navegación segura propuesto por la Autoridad Marítima.

Tabla 4. Áreas de alijo, superficie diseñada originalmente y área ocupada en el período octubre-noviembre 2011

| | Área designada (Km2) | Área ocupada (Km2) |
|--------------------|----------------------|--------------------|
| Alfa | 71 | 106 |
| Bravo | 53 | 1 |
| Charlie | 127 | 8 |
| Delta | 30 | 26 |
| Fondeo y Servicios | 20 | 58 |
| Total | 301 | 199 |

Operación y tendido de cables submarinos de comunicaciones

En su mayor extensión, los cables submarinos se encontraron tendidos en la ZEE uruguaya, excepto el "Bicentenario" (límite exterior del Río de la Plata) y parte del trazado del "Unisur". A la vez, el recorrido en su mayoría es sobre la plataforma y bajo el sedimento. La extensión de todos ellos hasta los límites de la ZEE se estimó en 2.566 km, de los cuales 900 km corresponden a zonas de profundidad mayor

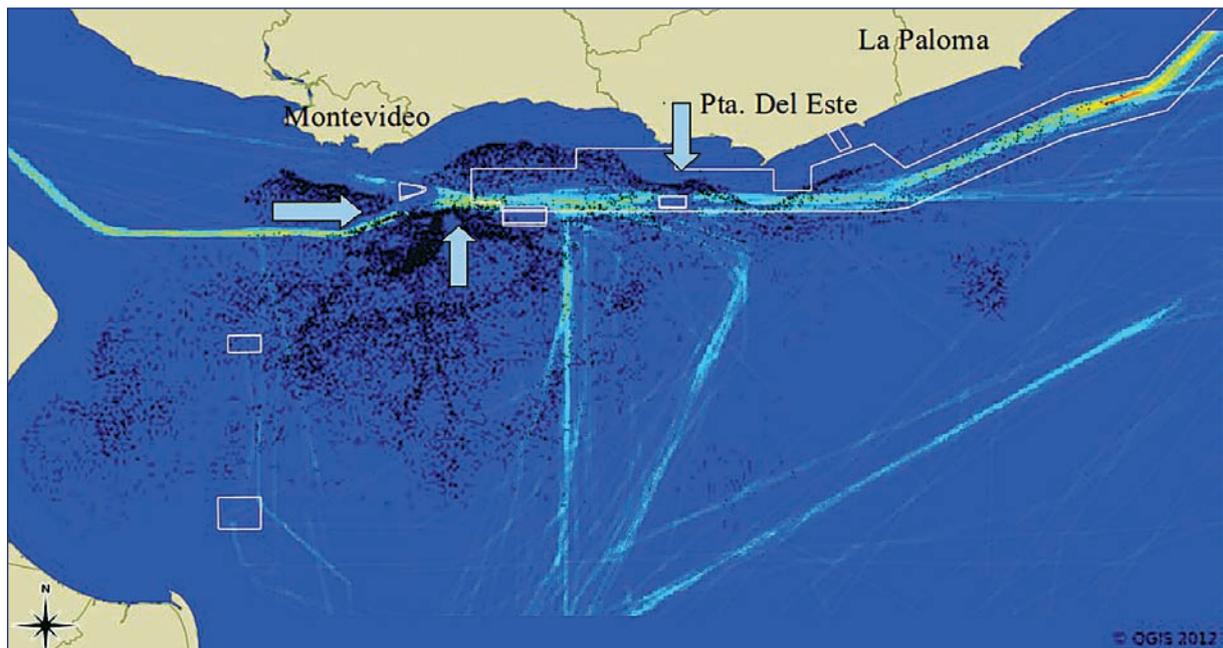


Figura 9. Distribución de la categoría B en octubre-noviembre 2011 (puntos negros) en relación al tránsito de otros buques en el Río de la Plata. Se señala el contorno de las zonas de alijo y el corredor de aguas seguras. Las flechas indican los puntos de mayor superposición navegación-pesca.

a 1.000 m. Asumiendo una exclusión pesquera de 1.852 m a cada lado, el total de la misma alcanzaría 9.504 km² (2.771 mn²).

Siendo un área extensa, los tendidos se encuentran en el área de operación de todas las categorías, en particular A y C.

Prospecciones de hidrocarburos

El área de prospección definida por ANCAP en la "Ronda Uruguay II" abarcó 109.635 km² que representa el 83 % de la ZEE uruguaya, quedando excluidas parcialmente la zona contigua y Mar Territorial uruguayo. Durante el proceso de licitación se recibieron ofertas de prospección/explotación de 10 bloques (62.255 km²), el 47,1 % de la ZEE. El área total ofrecida coincidió con el área de operación de las pesquerías de merluza (categoría A), y cangrejo rojo, cherna, rouget, merluza negra y pelágicos grandes que integran las especies objetivo de la categoría C.

También incluye áreas de veda para la protección de juveniles de merluza, y de protección de desove y reclutamiento de cangrejo rojo.

INTERFERENCIAS CON ACTIVIDADES DE PESCA

Categoría B (flota costera)

La superposición entre emisiones de pesca y zonas de navegación fue estimada en base al número de emisiones de la categoría B. Para octubre 2011, en un total de 7.310 emisiones, 5.410 se encontraron en zonas donde no se registró la presencia de buques navegando, y 1.871 emisiones en zonas donde transitó al menos 1 buque. Para noviembre 2011, en el total de 6.932 emisiones, 4.662 estuvieron en zonas sin navegación (68 %), y el 32 % en zonas donde circularon buques. Para octubre-noviembre 2011 la superposición representó el 28,6 % de las emisiones, y las zonas con mayor superposición fueron el N del Banco Inglés y el acceso al Río de la Plata (Figura 9 y sector 1 en Figura 7).

Para la misma categoría e igual período se registraron 44 emisiones en zonas de alijo y 12 en zona de STS, totalizando el 0,4 % (Tabla 5).

Tabla 5. Resumen de las emisiones superpuestas con el área de diseño de zonas de alijo y transferencia (STS), tendido de cables y exploración/explotación de hidrocarburos. En el caso de canales se consideraron las zonas donde transitaron buques. -- = sin datos

| Instalaciones | Categoría A | Categoría B | Categoría C |
|----------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Canales | -- | 28,6 % | -- |
| Zonas Alijo y STS | 0,0 % | 0,4 % | 0,0 % |
| Cables submarinos | 2,5 % | 1,4 % | 2,6 % |
| Hidrocarburos | 46,5 % | 0,0 % | 70,9 % |

La mayor parte de la actividad de las unidades de la categoría B no se encuentra en zonas de cables submarinos. Solamente se registraron superposiciones con el cable "Bicentenario" en el límite del Río de la Plata y parcialmente con el "Unisur" en la ZEE. En toda la distribución de la categoría la superposición fue del 1,4 %, de la cual el 0,4 % fue en la ZEE donde las unidades tienen además menor operación.

Como información complementaria, solamente el corredor de aguas seguras, cuyo ancho de diseño es mayor que el del sector por el cual circularon los buques de acuerdo con el AIS, incluyó el 9,1 % de las emisiones de la categoría B de todo el período agosto-noviembre 2011.

Categoría A (flota altura) k

Las interacciones principales en la categoría A (altura, merluza) se dieron con los cables submarinos y prospecciones de hidrocarburos (Figura 10).

INTERACCIONES ENTRE LA ACTIVIDAD PESQUERA Y LOS PROYECTOS DE DESARROLLO...

Yamandú Marín - Julio Chocca - Bernardo González - Gastón Beathyate

La Tabla 6 resume las emisiones totales, en toda el área de distribución de la flota categoría A, correspondientes al esfuerzo pesquero realizado en el período agosto-noviembre 2011. Entre el 12 y 45 % de las mismas se registraron en los bloques definidos por ANCAP durante la "Ronda Uruguay" y "Ronda Uruguay II".

Tabla 6. Resumen de las emisiones de las categorías A y C coincidentes en las zonas definidas para exploración y explotación de hidrocarburos por ANCAP durante la "Ronda Uruguay", "Ronda Uruguay II" (2012), y en el total de ambas

| Categoría | 2011 | Total emisiones | Ronda I | Ronda II | Total intersección | % en ANCAP |
|-----------|-----------|-----------------|---------|----------|--------------------|------------|
| A | Agosto | 2939 | 345 | 1621 | 1966 | 66,9 |
| A | Setiembre | 3161 | 197 | 2182 | 2379 | 75,3 |
| A | Octubre | 3191 | 172 | 1168 | 1340 | 42,0 |
| A | Noviembre | 4021 | 36 | 464 | 500 | 12,4 |
| Total | | 13312 | 750 | 5435 | 6185 | 46,5 |
| C | Agosto | 2688 | 288 | 1556 | 1844 | 68,6 |
| C | Setiembre | 3546 | 326 | 2418 | 2744 | 77,4 |
| C | Octubre | 2603 | 168 | 1329 | 1497 | 57,5 |
| C | Noviembre | 2557 | 266 | 1728 | 1994 | 78,0 |
| Total | | 11394 | 1048 | 7031 | 8079 | 70,9 |

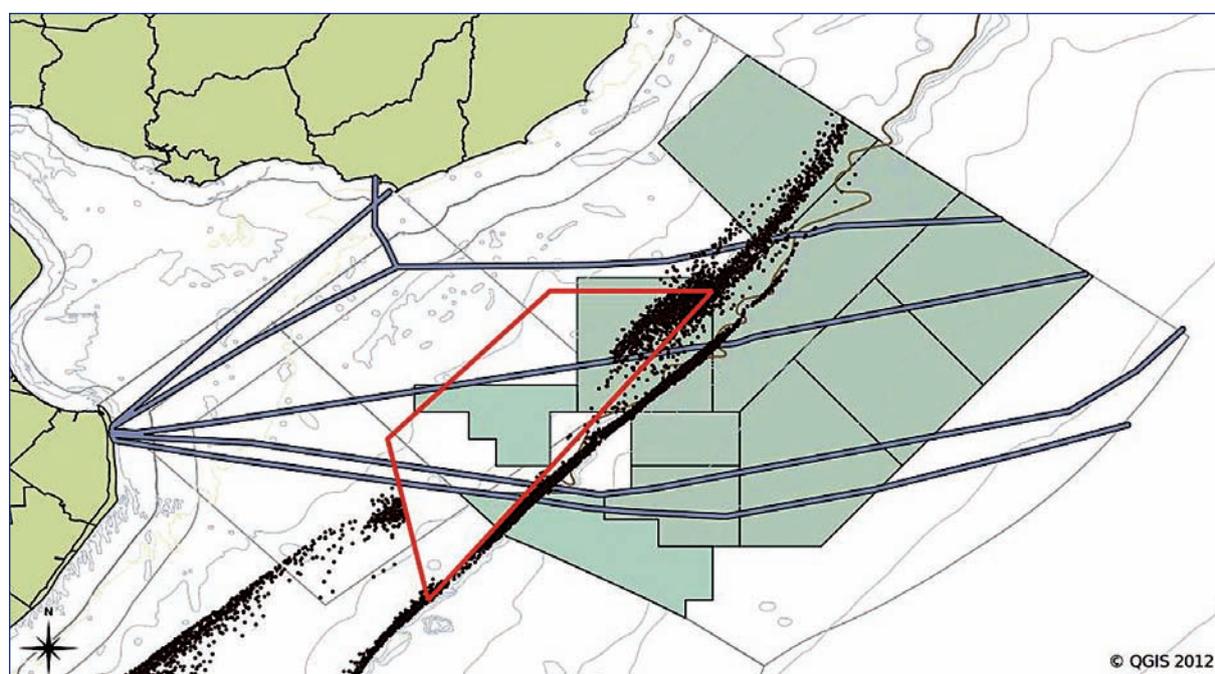


Figura 10. Actividad de las unidades de la categoría A en el área de exploración/explotación de hidrocarburos y cables submarinos. Se señala el área de veda de merluza (octubre-diciembre 2011) y la isobata de 200 m. Datos de agosto-noviembre 2011.

Categoría C

Al igual que la categoría A, el área de operación de la categoría C estuvo superpuesta con las zonas de cables submarinos y prospección de hidrocarburos. Más del 50 % de las emisiones se encuentran en estas zonas, en diferente grado de acuerdo al subgrupo (Figura 11, Tabla 7). En particular las unidades de los subgrupos CGR (naseros de cangrejo), ROG y CHE (arrastreros y palangreros de cherna) se encuentran totalmente incluidas en el área de prospección de hidrocarburos, mientras

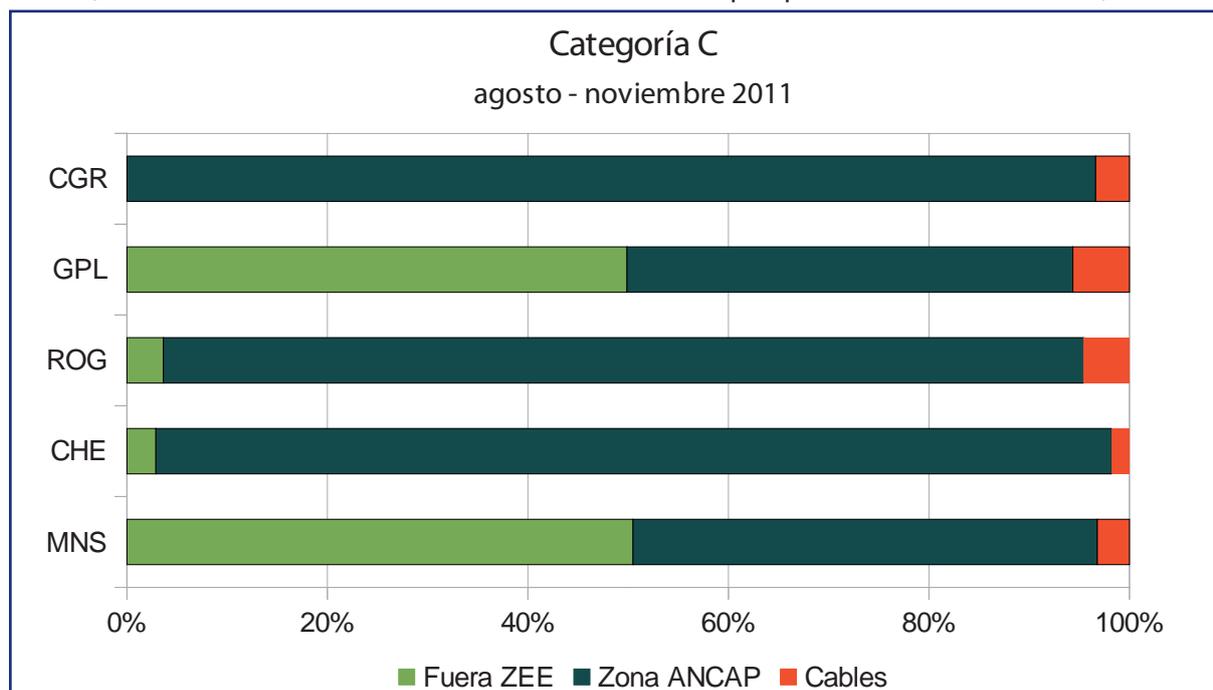


Figura 11. Superposición de la actividad de las unidades de pesca de los subgrupos de la categoría C medida en número de emisiones, con las áreas de exploración/explotación de hidrocarburos (ANCAP) y las de cables submarinos. La actividad de buques de pesca de cangrejo con nasas (CGR), de cherna con palangre (CHE) y arrastreros (ROG) quedan incluidas en más del 90 % en los bloques de exploración.

Los cables submarinos, sobre los cuales existen restricciones sobre el uso de algunos artes, se encuentran en el área de distribución de las especies objetivo de los subgrupos MNS y ROG. Las unidades de ambos operaron en franjas estrechas en plataforma y talud, definidas por la profundidad de operación. Al no tener contacto con el fondo, las unidades que operan con palangre pelágico (GPL) no generan interacciones con los cables.

DISCUSIÓN

Tránsito

El Río de la Plata muestra un tránsito intenso de buques mercantes de ingreso y egreso de mercaderías. Este tránsito es un componente del comercio regional que mostró un incremento regular y que se

INTERACCIONES ENTRE LA ACTIVIDAD PESQUERA Y LOS PROYECTOS DE DESARROLLO...

Yamandú Marín - Julio Chocca - Bernardo González - Gastón Beathyate

proyecta continuar en adelante. Los puertos del Río de la Plata muestran un aumento sostenido de la operación en número de buques, volumen de mercaderías en contenedores, a granel y combustibles, al igual que en número de pasajeros (CEPAL, 2011). Como ejemplo, el puerto de Buenos Aires movilizó 1151900 TEU con un incremento del 2,2 % en relación a 2010, y Montevideo 861164 TEU en 2011 con un incremento del 28,2 % en relación al año anterior (TEU: *Twenty-foot Equivalent Unit*, unidad de medida de capacidad del transporte marítimo en contenedores)(ANP, 2012; AGP, 2012).

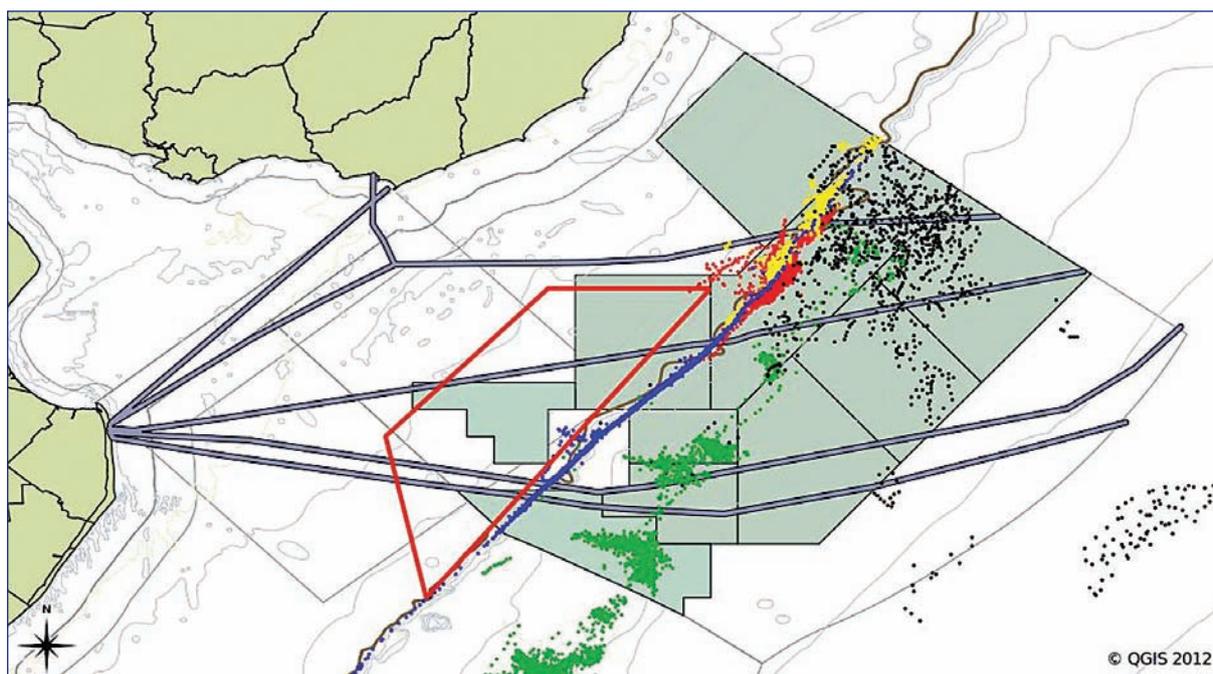


Figura 12. Actividad de las unidades de la categoría C en el área de exploración/explotación de hidrocarburos y cables submarinos. Se señala el área de veda de merluza (octubre-diciembre 2011) y la isobata de 200 m. En verde = MNS, azul = ROG, rojo = CGR, amarillo = CHE y negro = GPL. Datos de agosto-noviembre 2011.

Tabla 7. Subgrupos de la categoría C. Partición del total de emisiones dentro de la ZEE uruguaya (y zonas definidas por ANCAP), fuera de la ZEE (ZCPAU y aguas internacionales), y en la zona de cables submarinos asumiendo un área de 1 milla náutica a cada lado (solamente cables "Sam-1" y "Atlantis II"). Agosto – noviembre 2011

| Subgrupo categoría C | % fuera ZEE | % ZEE (ANCAP) | % Cables |
|-------------------------|-------------|---------------|----------|
| Palangre cherna (CHE) | 2,9 | 97,1 | 0,0 |
| Merluza negra (MNS) | 50,2 | 47,8 | 2,0 |
| Naseros cangrejo (CGR) | 0,0 | 100,0 | 0,0 |
| Arrastre fondo (ROG) | 1,4 | 96,2 | 2,4 |
| Palangre pelágico (GPL) | 52,9 | 47,1 | 0,0 |

Consecuentemente con esta dinámica, las Administraciones Portuarias tanto de Montevideo como Buenos Aires han propuesto estrategias de adaptación y ampliación de sus instalaciones en horizontes de 20 a 30 años. Una revisión de estos procesos puede encontrarse en Abramian (2010) y Abramian J.E. & J. Ghiglione (2004) para el puerto de Buenos Aires, y en la Revisión del Plan Maestro del Puerto de Montevideo (Consortio SOGREAH/PAM/HIDROSUD, 1999).

La Figura 8 muestra que el tránsito es dirigido fundamentalmente en la zona costera uruguaya, coincidiendo con la proximidad de la isobata de 20 m a la costa, zona muy utilizada también por los pesqueros. El aumento del tránsito y las estrategias de adecuación de los puertos permiten prever la circulación de más buques y de mayor tamaño. La intensificación del tránsito desplazaría el esfuerzo de pesca hacia otras zonas, no solamente por criterios de seguridad que hacen incompatibles las operaciones de pesca en zonas de tráfico (COLREGS, 1972), sino que también por las zonas de operación y servicios que requieren los grandes mercantes. Adicionalmente, bajo algunas condiciones las zonas de alijo no son suficientes y se requiere ampliarlas: la Figura 13 (febrero 2012) muestra que además de las zonas de alijo Alfa y Delta, los mercantes se concentraron al N del canal debido a la interrupción de la navegación en el Río Paraná debido a la varadura de un mercante. Similar situación se registra cuando el caudal de los ríos Paraná, Paraguay y Río de la Plata superior no es suficiente para la navegación y los buques deben esperar en dicha zona si las restantes están saturadas. En estos casos, la concentración de buques en esta zona excluye a los pesqueros.

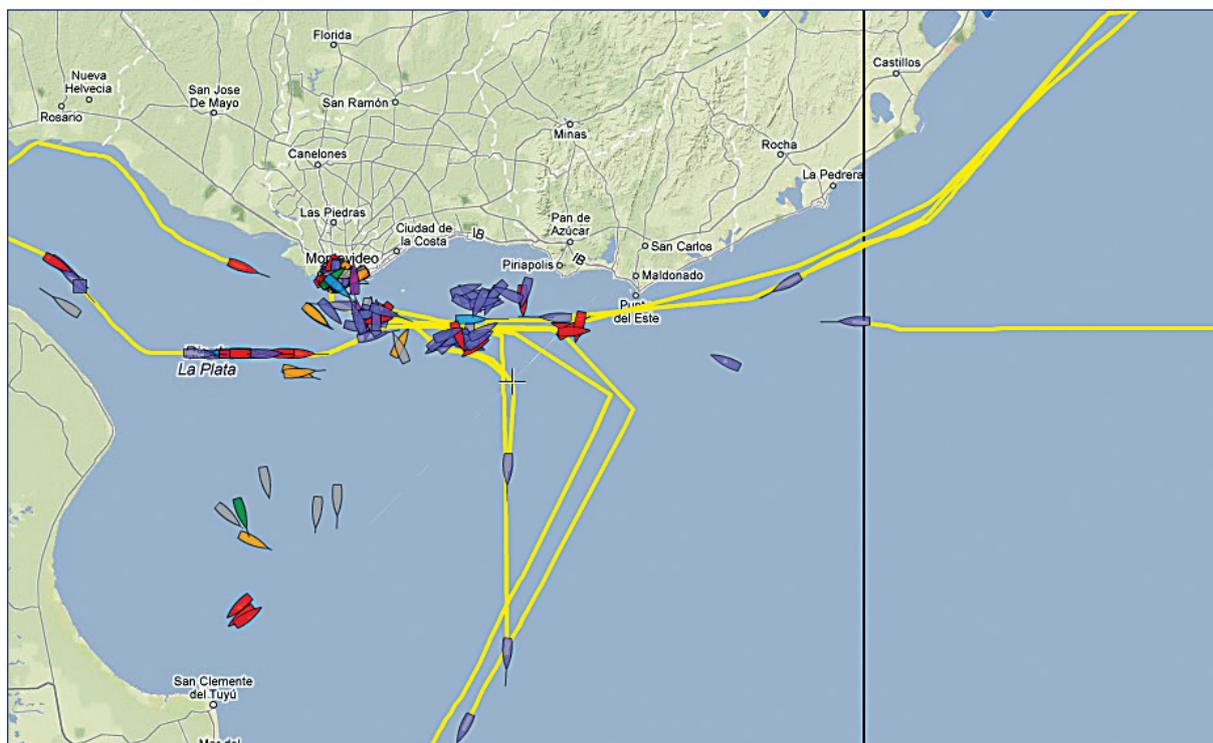


Figura 13. Imagen tomada el 9 de febrero 2012 destacando las zonas de alijo Alfa, Delta y una zona alternativa, temporal, de concentración de mercantes previo al ingreso a puerto. Fuente: <http://www.localizatodo.com>

Cables submarinos

Es reconocido que la mayor parte de las comunicaciones se realizan a través de estos cables lo cual pone de manifiesto su importancia (ICPC, 2009; Carter *et al*, 2009). En el Río de la Plata y O. Atlántico existen cables tendidos desde el Siglo XIX, sin embargo los reportes de accidentes (cables dañados por operaciones de pesca) se han registrado desde el año 2005, y en particular con dos de ellos. Ello coincide con la tendencia a explotar especies en mayor profundidad en la ZEE uruguaya, en particular *Dissostichus eleginoides* a partir de 1998. De hecho, los primeros reportes de daños en los cables fueron atribuidos a pesqueros dedicados a este recurso. Existiendo actividad pesquera en toda la zona, no son claras las razones por las cuales los daños se registran siempre en los mismos cables ("Sam-1" y "Atlantis II").

Las emisiones encontradas en la zona de los cables "Sam-1" y "Atlantis II" son escasas, y seguramente el bajo número responde a las medidas adoptadas para su protección (Tabla 7). Si bien la protección corresponde a la Autoridad Marítima, en vista que es una zona frecuentada por pesqueros, la DINARA adoptó medidas para evitar accidentes estableciendo áreas de seguridad (Marín *et al.*, 2007). A pesar de ello, el último reporte de cables dañados fue atribuido a un pesquero al arrastre en la plataforma, y si bien los arrastreros operan en la zona desde la década del 70 sin reportes de daños, la Armada Nacional adoptó la Disposición Marítima N° 128 (2011) aumentando al doble el área de restricción de uso de algunos tipos de artes de pesca y fondeo (1 milla náutica a cada lado del cable). Esta Disposición Marítima incluye las unidades de pesca a lo largo de los cables tendidos en la ZEE uruguaya y señalados en la cartografía. El área estimada de 9.504 km² (2.771 mn²) es una superficie equivalente a la mitad del área de veda de merluza de primavera 2011 (Figura 10), o a las dimensiones de los mayores bloques de exploración/explotación de hidrocarburos.

Aunque la Comisión Técnico Mixta del Frente Marítimo adoptó una Resolución en 2001 sobre la "Solicitud de autorización para la realización de tareas de investigación científica previa y para el tendido de cables y tuberías submarinos" (CTMFM, 2001), no se dispone de documentación acerca de estudios previos al tendido de cables. El marco legal es complejo ya que los cables se extienden por zonas de jurisdicción de diferentes países, aguas internacionales, y son operados por consorcios y empresas internacionales. Actualmente existe una discusión internacional y revisión del marco legal, el papel del ICPC (International Cable Protection Committee), los Estados Ribereños y otros aspectos legales del tendido de cables (Beckman & Davenport, 2009; Beckman, 2010; Mudrić M. 2010; Takei, 2010).

Prospecciones de hidrocarburos

Entre las áreas de interacción identificadas, los bloques definidos para la exploración/explotación de hidrocarburos resultan especialmente relevantes por su extensión, por la intensa actividad

pesquera, y por encontrarse en un proceso del cual es posible que resulten instalaciones fijas. El 46,5 % de la actividad de los pesqueros de la categoría A, y el 70,5 % de aquellos de la categoría C se encontraron en el área en el período de estudio, además de incluir gran parte del área de veda de merluza definida regularmente por la CTMFM. Esta área de veda no permite su captura ni el uso de artes de arrastre de fondo, y sus límites son revisados estacionalmente. En los bloques también se encuentran incluidas áreas de protección cangrejo rojo, de desovantes en profundidades menores a 400 m y de reclutamiento en zonas de profundidad mayor de 1000 m (Defeo y Masello, 2000, 2007). La reciente delimitación de áreas con corales de profundidad en el talud y su asociación con pesquerías específicas agregan un nuevo componente al sistema (López-Orrego *et al.*, 2011).

Algunas pesquerías de la categoría C se encontraron prácticamente incluidas en su totalidad en la zona de prospección, lo cual destaca la necesidad de adoptar estrategias específicas. Las actividades de prospección realizadas en la última década se centraron en relevamientos sísmicos desde plataformas móviles con lo cual las interferencias con las pesquerías fueron limitadas en el tiempo. Como resultado de la licitación de la "Ronda Uruguay II" (2012), se espera una intensificación de estas campañas, además de la extracción de muestras de sedimentos y al menos una perforación. Contrariamente a otros procesos, hasta el momento la petrolera estatal ANCAP ha coordinado las exploraciones sísmicas con la Autoridad Marítima (Prefectura Nacional Naval), la Autoridad Pesquera (DINARA), y a la vez con integrantes del sector pesquero. La incorporación de la exploración y explotación de hidrocarburos en el mapa pesquero resulta en la necesidad de definición de una estrategia o planificación inter institucional que combine los diferentes intereses, contemplando los procesos, tiempos y particularidades de cada actividad.

Otras actividades propuestas

Si bien la explotación de hidrocarburos presenta incertidumbres en relación al resultado final (instalación de pozos), se encuentra en un proceso en esa dirección y con plazos estimados, definidos en la licitación (p.ej. 30 años). En el extremo opuesto se encuentra la instalación de cables submarinos, de la cual se conocen los resultados de los daños accidentales a una estructura ya existente y no el proceso previo. En la gama de situaciones es posible ubicar algunas instalaciones relacionadas que estarían vinculadas con las descritas. En el caso del tránsito de mercantes es posible asociar las obras de ampliación de los puertos de Montevideo y Buenos Aires previstas en los Planes Directores, que contribuirán a un manejo más eficiente del tránsito creciente. Paralelamente, en Uruguay se ha manejado la intención de construir un puerto de aguas profundas que facilite la operación de buques mercantes de mayores dimensiones, a la vez que la construcción de una planta regasificadora para acceder en forma directa a gas licuado de petróleo (GLP) como combustible. A diferencia de las obras en puertos ya existentes, en estos casos se trata de proyectos sin localización, plazos o procesos formalmente definidos, y algunos de larga data pero recurrentes en el tiempo.

Como ejemplo, existen antecedentes de intenciones de construir un puerto de aguas profundas desde el S. XIX (Viera, 2009).

CONCLUSIONES

La ZEE uruguaya se encuentra en un proceso de incorporación progresiva de actividades diferentes de operaciones pesqueras (exploración/explotación de hidrocarburos), e intensificación de algunas existentes (navegación). En el primer caso, las interacciones se registrarían en una fase de exploración más intensa de la ya realizada que podría extenderse hasta 8 años, y en función de los resultados se estaría ante una amplia gama de escenarios comprendidos entre el abandono de las operaciones y la instalación de plataformas. Existe una gran incertidumbre al definir el área que abarcaría, y por lo tanto qué pesquerías se verían involucradas, aunque se observó que algunas en particular se encuentran totalmente en el área de influencia (pesquerías de cangrejo rojo, cherna y rouget).

El tránsito de embarcaciones en el Río de la Plata es una actividad en crecimiento, pero a la vez existe una previsión, al menos parcial, del área geográfica que ocuparía (corredores de navegación segura). A la vez, estos procesos están directamente vinculados con el fortalecimiento de las infraestructuras portuarias ya existentes, y eventualmente con la construcción de nuevos puertos.

Los cables submarinos instalados representan los resultados de la no planificación y las dificultades de prever sus consecuencias. Los espacios para pesquerías se encontrarán entonces con límites impuestos por otras actividades relevantes y la coexistencia requiere profundizar en instrumentos de coordinación y planificación espacial.

BIBLIOGRAFÍA

- ABRAMIAN J. E. 2010. Estrategias para el desarrollo portuario y urbano de Buenos Aires. Cámara argentina de la construcción. Buenos Aires, octubre 2010.
- ABRAMIAN J.E. y J. GHIGLIONE, 2004. Plan Maestro 2030. Desarrollo del Puerto Buenos Aires. Universidad de Buenos Aires. Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo. Instituto Superior de Urbanismo, Territorio y el Ambiente. <http://www.fadu.uba.ar/isu/>
- ADMIRALTY CHARTS AND PUBLICATIONS. 2005. Chart N° 4200 (INT. 200). Rio de la Plata to Cabo de Hornos. Ed. N°4, 24 abril 2003, corregida 14 mayo 2005. The United Kingdom Hydrographic Office. Taunton, UK.
- AGP. 2012. Administración General de Puertos. Argentina. Puerto Buenos Aires. Análisis estadístico comparativo del movimiento portuario. Diciembre 2011. <http://www.puertobuenosaires.gob.ar/modulo-GRAL.php?p=estadisticas> Acceso: 5 abril 2012
- ANCAP. Ronda Uruguay II. 2011. Bases para el proceso de selección de empresas petroleras para la exploración y explotación de hidrocarburos en costa afuera de la República Oriental del Uruguay (Ronda Uruguay II) y Modelo de contrato para el otorgamiento de áreas para la exploración-explotación de hidrocarburos en costa afuera de la República Oriental del Uruguay. <http://www.rondauruguay.gub.uy/rondauruguay2/es/Home.aspx> Acceso: 27 marzo 2012.
- ANCAP. Ronda Uruguay II. 2012. <http://www.rondauruguay.gub.uy/rondauruguay2/es/Home.aspx> Acceso: 30 marzo 2012.
- ANP. 2012. Administración Nacional de Puertos. Estadísticas de movimientos de contenedores, puerto de Montevideo. <http://www.anp.com.uy> Acceso: 5 abril 2012.
- ARMADA NACIONAL. PREFECTURA NACIONAL NAVAL. República Oriental del Uruguay. Disposición Marítima n° 9, 23 noviembre 1977. "Puesta en conocimiento de las zonas de alijo y complemento de carga, de acuerdo a lo dispuesto en el Artículo 28° y al inciso "h" del Artículo 66° del Tratado del Río de la Plata y su Frente Marítimo".
- ARMADA NACIONAL. PREFECTURA NACIONAL NAVAL. República Oriental del Uruguay. Disposición Marítima n° 79, 15 de febrero 2000. "Facilidades portuarias, alijos y complementos de carga en el Río de la Plata".
- ARMADA NACIONAL. PREFECTURA NACIONAL NAVAL. República Oriental del Uruguay. Disposición Marítima n° 125, 4 noviembre 2009. "Requisitos de equipamiento para los buques de bandera nacional".
- ARMADA NACIONAL. PREFECTURA NACIONAL NAVAL. República Oriental del Uruguay. Disposición Marítima N° 128, 22 febrero 2011. "Limitación al uso de artes de pesca en zonas que se delimitan".
- ARMADA NACIONAL. PREFECTURA NACIONAL NAVAL. República Oriental del Uruguay. Disposición Marítima n° 133, 24 junio 2011. "Normas para prevenir la contaminación por buques que realicen operaciones de

INTERACCIONES ENTRE LA ACTIVIDAD PESQUERA Y LOS PROYECTOS DE DESARROLLO...

Yamandú Marín - Julio Chocca - Bernardo González - Gastón Beathyate

- transferencia de hidrocarburos buque a buque en la ZEE uruguaya”.
- ARMADA NACIONAL. PREFECTURA NACIONAL NAVAL. República Oriental del Uruguay. Disposición Marítima n° 134, 24 junio 2011. “Requisitos para brindar apoyo a las operaciones de trasbordo de hidrocarburos de la ZEE uruguaya”.
- ARMADA NACIONAL. PREFECTURA NACIONAL NAVAL. REPÚBLICA ORIENTAL DEL URUGUAY. Corredor de aguas seguras. <http://www.armada.mil.uy/plata/aguas-seguras.html> Acceso: 27 marzo 2012.
- BECKMAN R. 2010. Submarine Cables – A Critically Important but Neglected Area of the Law of the Sea. 7th International Conference on Legal Regimes of Sea, Air, Space and Antarctica (ISIL Conference), January 2010, New Delhi. India.
- BECKMAN R. & T. Davenport. 2009. Workshop on submarine cables and the Law of the Sea. 14 – 15 December 2009, Singapore . Workshop Report. Center for International Law, CIL. National University of Singapore. 75 p.
- CARP. 1999. Comisión Administradora del Río de la Plata, CARP. Resolución 18/99. 14 de diciembre de 1999.
- CARTER L., BURNETT D., DREW S., MARLE G., HAGADORN L., BARTLETT-MCNEIL D., and IRVINE N.. 2009. Submarine Cables and the Oceans – Connecting the World. UNEP-WCMC Biodiversity Series No. 31. ICPC/ UNEP/UNEP-WCMC.
- CEPAL. 2011. Ranking Movimiento portuario contenedorizado de América Latina y el Caribe – 2010. **Unidad de Servicios de Infraestructura, DRNI, CEPAL. Naciones Unidas, 2011.** <http://www.cepal.org/> Acceso: 5 abril 2012.
- CHOCCA J., GONZÁLEZ B., MARÍN Y.H. & G. BEATHYATE. 2007. Resumen del área de operación de la flota pesquera uruguaya a través del sistema de información pesquera satelital (SIPESAT). Categoría B. Enero 2005-Marzo 2007. DINARA, Laboratorio de Tecnología Pesquera. Informe Técnico n° 3. Mayo, 2007. 35 pp.
- COLREGS. 1972. Convention on the International Regulations for Preventing Collisions at Sea, 1972. International Maritime Organization, IMO. Reglamento Internacional para prevenir los abordajes en el mar. <http://www.imo.org/about/conventions/listofconventions/pages/colreg.aspx>
- CONVENCIÓN INTERNACIONAL PARA LA PROTECCIÓN DE LOS CABLES SUBMARINOS. Convention for the Protection of Submarine Telegraph Cables, París, 14 marzo 1884. Ratificado en Uruguay Ley N° 1773 (no consultada).
- CTMFM. 2001. Comisión Técnico Mixta del Frente Marítimo. Resolución N° 4/01. Solicitud de autorización para la realización de tareas de investigación científica previa y para el tendido de cables y tuberías submarinos. 30 de marzo de 2001. <http://ctmfm.org/>
- DECRETO N° 149/997. 1997. Ajustase y actualízase la reglamentación referente a la explotación y dominio sobre riquezas del mar. Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca. Instituto Nacional de Pesca. 7 de mayo 1997.
- DEFEO, O. & A. MASELLO, 2000. “Análisis espacio-temporal de la pesquería de cangrejo rojo *Chaceon notialis* en el Uruguay: año 1996” En: Recursos Pesqueros no tradicionales: moluscos, crustáceos y peces bentónicos marinos. Proyecto URU/92/003

- (PNUD-INAPE). Rey, M. Ed. ISBN 9974-563-16-X Montevideo, Uruguay.
- DEFEO O. & A. MASELLO. 2007. Situación actual de la pesquería de cangrejo rojo *Chaceon notialis* en Uruguay: marzo: 2007. Informe Técnico. DINARA.
- EHLER C & F. DOUVERE. 2007. Visions for a sea change. Report of the first international workshop on marine spatial planning. Intergovernmental Oceanographic Commission and Man and the Biosphere Programme. IOC Manual and Guides, 46: ICAM Dossier, 3. Paris: UNESCO; 2007.
- EIDEN G. & R. GOLDSMITH. 2010. Performance of AIS sensors in space – PASTA-MARE project final report, executive summary. Published on Maritime Forum. <https://webgate.ec.europa.eu/maritimeforum>
- GILLILAND P.M. & D. LAFFOLEY. 2008. Key elements and steps in the process of developing ecosystem-based marine spatial planning. *Marine Policy* 32 (2008) 787– 796
- FAO DEPARTAMENTO DE PESCA. La ordenación pesquera. 2. El enfoque de ecosistemas en la pesca. FAO Orientaciones Técnicas para la Pesca Responsable. No. 4, Supl. 2. Roma, FAO. 2003. 133p.
- ICPC, 2009. International Cable Protection Committee. <http://www.iscpc.org/>
- IMO. International Maritime Organization. 2003. Guidelines for the installation of a shipborne automatic identification system (AIS), SC/Circ.227, IMO, January 2003.
- KALUZA P., KO'LZSCH A., Gastner M.T. & B. Blasius . 2009. The complex network of global cargo ship movements . *J. R. Soc. Interface* . doi:10.1098/rsif.2009.0495 . Published online <http://rsif.royalsocietypublishing.org/>
- LOCALIZATODO. 2012. Sistema de telecomunicaciones. DataVoice S.A. Madrid, España. <http://www.localizatodo.com>
- LÓPEZ-ORREGO G., DE MELLO C. & Y. MARÍN. 2011. Mapeo del fondo marino del talud continental superior y medio de Uruguay. Reunión Regional de Acústica - AUA 2011, octubre 2011. Montevideo. <http://aue-mvd2011.org/>
- MARÍN Y.H., MASELLO A., PIN O., CHOCCA J. & B. GONZÁLEZ. 2007. Evaluación del establecimiento de un área de restricción de uso de algunos artes de pesca alrededor de cables submarinos. Laboratorio de Tecnología Pesquera (LTP). Informe Técnico no 6. 10 de agosto 2007. DINARA-MGAP. 9 p.
- MONPILOT. 2012. Sociedad de Prácticos del Puerto de Montevideo. Montevideo, Uruguay. <http://www.monpilot.com>
- MUDRIĆ M. 2010. Rights of States Regarding Underwater Cables and Pipelines. *Australian Resources & Energy Law Journal*, Vol. 29, No. 2, July 2010.
- OMI, 2000. Organización Marítima Internacional. Convenio para la seguridad de la vida humana en el mar 1974 (SOLAS), enmendado por Resolución MSC 99 (73) del Comité de Seguridad Marítima. OMI, 5 diciembre 2000. MSC 73/21/Add.2
- CONSORCIO SOGREAH/PAM/HIDROSUD. 1999. Revisión del Plan Maestro del Puerto de Montevideo. Administración Nacional de Puertos, Montevideo. 217 pp.
- QUANTUM GIS DEVELOPMENT TEAM, 2011. QUANTUM GIS GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM. Open Source Geospatial Foundation Project. <http://qgis.osgeo.org>

INTERACCIONES ENTRE LA ACTIVIDAD PESQUERA Y LOS PROYECTOS DE DESARROLLO...

Yamandú Marín - Julio Chocca - Bernardo González - Gastón Beathyate

- SHN. 2006. Servicio de Hidrografía Naval. Armada Argentina. Buenos Aires. Carta H-1, Acceso al Río de la Plata. 6° edición, 2006.
- SOHMA. 2012. Servicio de Oceanografía, Hidrografía y Meteorología de la Armada. Armada Nacional, Uruguay. <http://www.armada.mil.uy/plata/aguas-seguras.html>. Acceso: 10 abril 2012.
- TAKEI Y. 2010. Law and Policy for International Submarine Cables in the Asia-Pacific Region. 2nd NUS-AsianSIL Young Scholars Workshop. National University of Singapore (NUS) Law School 30 September – 1 October 2010 . AsianSIL Working Paper 2010/13 . Finalized 30 January 2011 .
- TRATADO DEL RÍO DE LA PLATA Y SU FRENTE MARÍTIMO. 1973.
- UNCLOS. 1982. United Nations Convention on the Law of the Sea of 10 December 1982 (UNCLOS) (BHBI 1994 II 1799) (UN Doc A/CONF 62/122 with Corr 3 and Corr 8; UNCLOS III, Official Records, Vol XVII (1984) 151- 221; ILM Vol 21 (1982) 1261-1354).
- VIERA W. 2009. Abrir puertas a la tierra. El puerto de aguas profundas en La Coronilla, un proyecto de desarrollo regional del S. XIX para el S. XXI . Estudios Históricos. Centro de Documentación Histórica del Río de la Plata y Brasil - Prof. Dr. Walter Rela. CDHRP. Nº 1. Mayo 2009. <http://www.estudioshistoricos.org>

FRENTE MARÍTIMO

VOLUMEN 23 ABRIL 2013

SUMARIO

INDICADORES ECONÓMICOS Y SOCIALES PARA LA APLICACIÓN DEL ENFOQUE ECOSISTÉMICO EN LA PESCA (EEP)

Ángel A. Gumy 9

LA CAJA DE HERRAMIENTAS DE LA FAO PARA LA APLICACIÓN DEL ENFOQUE ECOSISTÉMICO AL MANEJO DE LAS PESQUERÍAS

Johanne Fischer 23

INTERACCIONES ENTRE LA ACTIVIDAD PESQUERA Y LOS PROYECTOS DE DESARROLLO EN LA ZONA ECONÓMICA EXCLUSIVA URUGUAYA

Yamandú Marín, Julio Chocca, Bernardo González y Gastón Beathyate 29

SISTEMA INTER-JURISDICCIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS COSTERO MARINAS – SIAPCM – ARGENTINA. (PROYECTO ARG/10/G47 GEF – PNUD)

Guillermo Caille, José María Musmeci, Guillermo Harris y Ricardo Delfino Schenke 55

INTERACCIÓN INDIRECTA ENTRE LA PESCA DE ARRASTRE DE FONDO COSTERA Y LAS HEMBRAS DE LEÓN MARINO SUDAMERICANO (*Otaria flavescens*) EN URUGUAY: ¿EXISTE CO-USO O COMPETENCIA POR RECURSOS?

Federico G. Riet Sapriza; Daniel P. Costa; Valentina Franco-Trecu; Yamandú Marín; Julio Chocca, Bernardo González; Gastón Beathyate; B. Louise Chilvers y Luis A. Hüickstadt 65

EVOLUCIÓN TEMPORAL DEL NIVEL TRÓFICO MEDIO DE LOS DESEMBARQUES EN LA ZONA COMÚN DE PESCA ARGENTINO-URUGUAYA AÑOS 1989-2010

Milési Andrés C. & Andrés J. Jaureguizar 83

EL ENDEMISMO EN LAS RAYAS DE LA ZONA COMÚN DE PESCA ARGENTINO-URUGUAYA

Figueroa, D.E.; Barbini, S. I.; Scenna, I. I.; Belleggia, M.; Delpiani, G. & Spath, C. 95

DISTRIBUCIÓN BATIMÉTRICA DE LA FAMILIA SCIAENIDAE (PERCIFORMES) EN EL ATLÁNTICO SUDOCCIDENTAL Y CONSIDERACIONES SOBRE LAS PESQUERÍAS DE LOS PECES DE ESTA FAMILIA

Hébert Nion, Yamandú Marín, Pablo Meneses y Pablo Puig 105

DINÁMICA DE BIOMASA CON UMBRAL DE ESFUERZO PESQUERO PARA RECURSOS CON PESCA NO DIRIGIDA

Aníbal Aubone 133

ANÁLISIS DE LA PESQUERÍA DE BESUGO (*Pagrus pagrus*) EN EL ÁREA NORTE DEL ECOSISTEMA COSTERO BONAERENSE URUGUAYO. PERÍODO 2000-2010

Nerina Lagos, Sebastián García y Nora Fernández Aráoz 155

DIAGNÓSTICO DEL ESTADO DE EXPLOTACIÓN DE LOS RECURSOS CORVINA Y PESCADILLA EN EL ÁREA DEL TRATADO. EVALUACIÓN Y RECOMENDACIONES DE MANEJO PARA EL AÑO 2011

María Inés Lorenzo, Claudia Carozza y Claudio Ruarte 177

DISTRIBUCIÓN Y ABUNDANCIA DE LA MERLUZA (*Merluccius hubbsi*) Y SU RELACIÓN CON LAS VARIABLES OCEANOGRÁFICAS (TEMPERATURA Y SALINIDAD) ENTRE 35° S Y 40° S DURANTE EL OTOÑO DEL AÑO 2011

D'Atri, Luciana L., Molinari, Graciela y Rodrigues, Karina 197

DISTRIBUCIÓN Y ABUNDANCIA DE PRERRECLUTAS DE MERLUZA (*Merluccius hubbsi*) EN LA ZONA COMÚN DE PESCA ARGENTINO-URUGUAYA EN 2000, 2001 Y 2009

Martín D. Ehrlich, Daniel R. Brown y Laura Machinandiarena 215

ANÁLISIS DE PRODUCTIVIDAD Y SUSCEPTIBILIDAD DE LA FAUNA ACOMPAÑANTE DE LA MERLUZA COMÚN EN LA ZONA COMÚN DE PESCA ARGENTINO-URUGUAYA

Alejandra M. Cornejo; B. Gabriela Mc Lean; Ernesto Godelman 231

DISTRIBUCIÓN, RENDIMIENTO, ESTRUCTURA DE TALLA Y SEXO DEL RUBIO (*Helicolenus dactylopterus lahillei*) CAMPAÑAS EH 02/08 – 04/09

Leonardo S. Tringali, Pedro M Ibáñez y Norberto A. Scarlato 249

DETERMINACIÓN DEL NÚMERO MÍNIMO DE EJEMPLARES DE UNA MUESTRA DE RUBIO (*Helicolenus dactylopterus lahillei*) NORMAN, 1937) PARA ESTIMAR LA TALLA MEDIA DE CAMPAÑAS DE INVESTIGACIÓN

Leonardo S. Tringali y Julieta Rodríguez 265

SURGENCIA, ¿UN FENÓMENO COMÚN EN LA COSTA NORTE DEL RÍO DE LA PLATA EXTERIOR?

Maira Luz Clara, Claudia Simionato, Claudia Campetella, Diego Moreira, Raúl Guerrero 275

RESEÑA DE HERRAMIENTAS GENÉTICAS UTILIZADAS EN EL ANÁLISIS DE LA ESTRUCTURA POBLACIONAL DE LAS CORVINAS DEL RÍO DE LA PLATA Y SU FRENTE MARÍTIMO

Alejandro Márquez y Alfredo Pereira 291

UTILIZACIÓN DE CENTROS PIGMENTARIOS DE *Sympterygia bonapartii* (*Chondrichthyes, rajidae*) COMO HERRAMIENTA BIOANALÍTICA DE CONTAMINACIÓN

Ubrig, Román; Galeano, Noelia; Schwerdt, Carla; Mas, Javier; Sartuqui, Javier; Guagliardo, Silvia; Acebal, Florencia; Paolillo, Melisa y Tanzola, Daniel 301