



INIDEP

INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN
Y DESARROLLO PESQUERO

INFORME DE ASESORAMIENTO Y TRANSFERENCIA

Número

020

Páginas

10

Fecha de aprobación

31 de Marzo de 2021

Dirección

DIRECCIÓN DE PESQUERIAS DE PECES

Programa / Gabinete

Pesquerías de Peces Demersales, Australes y Subantárticos

Actividad

46.Relevamiento de fauna bentónica asociada a los fondos de pesca de especies australes y subantárticas

ASPECTOS QUE FUNDAMENTAN LA REALIZACIÓN DE CAMPAÑAS CIENTÍFICAS EN LOS NUEVOS LÍMITES EXTERIORES DE LA PLATAFORMA CONTINENTAL ARGENTINA

Se presentan los fundamentos para la realización de campañas de investigación científica en el sector correspondiente a los nuevos límites exteriores de la Plataforma Continental Argentina. Se señala la importancia que esto tendría tanto en cuestiones referidas a la reafirmación de la soberanía en dicho sector así como en el desarrollo de actividades productivas (pesquerías demersal-bentónicas, explotación hidrocarburífera) en el marco de las medidas vigentes de ordenación y protección de la biodiversidad a nivel nacional e internacional (ej. protección de Ecosistemas Marinos Vulnerables) y de implementación futura (ej. creación de Áreas Marinas Protegidas en alta mar). Dada la extensión del área y los costos implicados en este tipo de investigaciones, se postula al sector del Agujero Azul como principal objetivo inmediato para campañas de investigación que abarquen aspectos referidos a la ecología bentónica, con la realización también de estudios oceanográficos y pesqueros asociados.

Citar Indicando la fuente. El contenido no debe ser reproducido total o parcialmente sin la expresa conformidad del INIDEP

SOLICITADO POR

Institución

Giusi, Analía

Cargo

Directora Área

PREPARADO POR

Firma:

Nombre: GAITAN, ESTEBAN

APROBADO POR

Jefe de Programa / Gabinete

Director de área

Dr. CLAUDIA RAQUEL CAROZZA
DIRECCIÓN NACIONAL INVESTIGACIÓN
INIDEP
Director Nacional de Investigación

Director del INIDEP



ASPECTOS QUE FUNDAMENTAN LA REALIZACIÓN DE CAMPAÑAS CIENTÍFICAS EN LOS NUEVOS LÍMITES EXTERIORES DE LA PLATAFORMA CONTINENTAL ARGENTINA

Por Esteban Gaitán

Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero (INIDEP)

En el año 2017 nuestro país logró la extensión de parte de los límites exteriores de la Plataforma Continental Argentina (PCA) (Figura 1) luego del dictamen favorable de la Comisión de Límites de la Plataforma Continental (ver COPLA, 2017). Esto fue ratificado en el año 2020 por la Ley N° 27.557 del Congreso Nacional. La extensión de los límites de la plataforma continental permite que Argentina ejerza derechos de exploración y explotación sobre los recursos minerales y otros recursos no vivos del lecho del mar y su subsuelo, así como sobre los organismos vivos pertenecientes a especies sedentarias (invertebrados bentónicos) que allí se encuentran (Art. 77 CONVEMAR). Si bien la presentación argentina estuvo basada en una serie de estudios geológicos-geofísicos que justificaron dicha reclamo (COPLA, 2017), los aspectos referidos a la descripción de las comunidades bentónicas y/o los procesos ecológicos que ocurren en el lecho marino no fueron considerados en ese caso. Por lo tanto, existe un vacío referido a estudios biológicos sobre las comunidades bentónicas presentes en este sector incluido ahora dentro de la PCA. Por ejemplo, aunque en el último tiempo se desarrollaron algunas campañas científicas en la zona del Agujero Azul (45°S - 47°S , 60°O - 61°O), debido a las características operativas del buque utilizado, el BO Austral, éstas no estuvieron enfocadas en estudiar la ecología del fondo marino (Acha, 2017; Pampa Azul, 2017-a).

En las últimas décadas, el manejo y conservación de los recursos pesqueros se realizó empleando un enfoque ecosistémico, que fomentó el estudio del ambiente bentónico en la PCA y propició la generación de distintos instrumentos tendientes a su protección (Gaitán, 2020). Actualmente, existe un contexto internacional donde se pone un fuerte énfasis en regular aquellas zonas fuera de las jurisdicciones nacionales, ya sea la columna de agua (“alta mar”) o los fondos oceánicos (“la zona”) (ONU, 2015; Maestro *et al.*, 2019; Popova *et al.*, 2019). En este marco, la formulación de una política activa de investigación en la región definida por los nuevos límites exteriores de la PCA permitirá que Argentina avance en la reafirmación de soberanía de sus espacios marítimos a través del conocimiento (Pampa Azul, 2017-b). Esto puede tener efectos positivos no solo para ejercer una mayor influencia en la regulación y control de las pesquerías que ocurren en la zona contigua a la Zona Económica Exclusiva (ZEE) argentina, por ende considerada alta mar, sino también para contar con la mejor información científica en la discusión de políticas referidas a la implementación y monitoreo de Áreas Marinas Protegidas (AMP's) en ese sector (Figuroa, 2020). Por lo tanto, a continuación se detallan una serie de aspectos que fundamentan la realización de campañas científicas en el área comprendida dentro de los nuevos límites exteriores de la PCA.

1-Ejercicio efectivo de soberanía sobre recursos naturales estratégicos

En el contexto de los problemas alimentarios mundiales, FAO considera el desarrollo sostenible de la pesca como una alternativa viable de solución a este problema. Si a esto se agrega la crisis de otros recursos naturales no renovables como el petróleo y el gas, ambos con potencial de explotación en la nueva zona incluida en la PCA (Palomeque, 2008; Baruj y Drucaroff, 2018), queda clara la importancia de consolidar la soberanía argentina en este sector mediante la exploración y posterior explotación sostenible de este tipo de recursos estratégicos (Lerena, 2013; del Campo, 2019). En ese sentido, de poco sirve la proclamación de soberanía sobre estos recursos o sobre determinadas actividades económicas relacionados a ellos, si finalmente son estados extranjeros los que permiten conocer su verdadera naturaleza o sacan provecho de esas actividades (González, 2012). Por ejemplo, países como España desarrollaron investigaciones científicas en parte del sector que ahora quedó dentro de los límites de la PCA, luego de lo cual dictaron regulaciones de forma unilateral para la operatoria de su flota pesquera



arrastrea en esa zona (Durán Muñoz *et al.*, 2012; Portela *et al.*, 2015). Considerando el contexto de los nuevos límites exteriores de la PCA y de los derechos y obligaciones adquiridos por nuestro país, hoy en día ese tipo de regulaciones sobre actividades pesqueras que afectan al lecho marino deberían ser una prioridad para el Estado Nacional.

En relación con lo anterior, esas expediciones científicas detectaron en los fondos marinos del sector conocido como Agujero Azul la presencia de importantes arrecifes de corales de aguas frías que constituyen Ecosistemas Marinos Vulnerables (EMV) (del Río *et al.*, 2012; Muñoz *et al.*, 2012). Estos EMV también ocurren en otras partes de la PCA y son un importante objeto de conservación a nivel mundial (Schejter *et al.*, 2020-a). Una sumatoria de características oceanográficas-biológicas hace que el Agujero Azul, tanto el sector incluido dentro de la ZEE como la zona adyacente, sea una zona muy productiva y de alta sensibilidad ante impactos naturales y antropogénicos (Falabella, 2014; Pampa Azul, 2017-b). Esta elevada productividad genera que a nivel global la zona se considere un *hot-spot* de esfuerzo pesquero caracterizado por la acción de flotas de unos pocos estados extranjeros, los cuales subsidian la operatoria de estos barcos aún a costa de soportar pérdidas económicas (Sala *et al.*, 2018). Esto indicaría que más allá de la cuestión económica, existen otros factores para que estos estados tengan presencia en el sector. En esta zona, gran parte del esfuerzo pesquero está centrado en la pesca del calamar *Illex argentinus*. Esta pesca, si bien ocurre en la columna de agua correspondiente a alta mar, se aplica sobre un recurso que desarrolla gran parte de su ciclo vital dentro la ZEE argentina. Por otro lado, también existe pesca con redes de arrastre de fondo dirigida a merluza común (*Merluccius hubbsi*) y otras especies demersales, lo que constituye una fracción importante de las capturas globales en alta mar (FAO, 2020). Esta intensa actividad pesquera que ocurre fuera de la jurisdicción argentina y los efectos nocivos que generaría sobre los recursos marinos y el ambiente bentónico han llevado a que la zona sea postulada como un sector candidato a la implementación de un AMP en alta mar (Greenpeace, 2019; Visalli *et al.*, 2020). Dada la problemática mencionada, en forma reciente también se ha propuesto la creación de una AMP en el sector de plataforma bajo administración argentina¹ (Figura 2).

Los considerandos establecidos en el art. 63 de la CONVEMAR² estipulan el manejo compartido de poblaciones que se extienden entre la ZEE de un país ribereño y fuera de ella. Sin embargo, lo antedicho sobre la situación en la zona del Agujero Azul confirma el conflicto existente entre la posibilidad de que Argentina regule la explotación de recursos vivos y no vivos del lecho pero que a la vez no tenga potestad efectiva sobre las prácticas pesqueras que ocurren en las aguas adyacentes a la ZEE, aunque éstas por ejemplo afecten la biodiversidad bentónica presente en los fondos marinos, tal como se demostró que ocurre con otras pesquerías en otros mares del mundo (Buhl-Mortensen *et al.*, 2014; Clark *et al.*, 2016). En ese marco, es necesario que Argentina se adelante a los hechos y empiece a tomar medidas tendientes a la regulación del usufructo de los fondos marinos (y de las especies que allí habitan) en los nuevos sectores incluidos dentro de la PCA. Ese primer paso, a partir de información científica actualizada puede servir a la vez de elemento para reafirmar que los procesos ecológicos que ocurren en el fondo marino y la columna de agua están ligados fuertemente, y por lo tanto, que las medidas de ordenación que se dicten (ej. creación de una AMP) necesariamente deben involucrar ambos sub-sistemas.

La alternativa a esta situación es que en ausencia de medidas tomadas por nuestro país, se concreten acciones unilaterales por parte de estados extranjeros u organizaciones internacionales que lleven a la creación de una AMP en el sector de alta mar que involucra al Agujero Azul. Incluso, ONG's conformadas por cámaras pesqueras promueven "el establecimiento de un Área de Pesca Regulada (APR) o Área de Regulación Pesquera, en aguas internacionales, aguas adyacentes a la ZEE..." "...con recursos gestionados, por parte de

¹Recientemente (4/11/2020) se produjo el ingreso en la Cámara de Diputados de la Nación de un Proyecto de Ley tendiente a la creación del Área Marina Protegida Bentónica "Agujero Azul".

²Artículo 63 CONVEMAR: Cuando tanto en la zona económica exclusiva como en un área más allá de ésta y adyacente a ella se encuentren la misma población o poblaciones de especies asociadas, el Estado ribereño y los Estados que pesquen esas poblaciones en el área adyacente procurarán, directamente o por conducto de las organizaciones subregionales o regionales apropiadas, acordar las medidas necesarias para la conservación de esas poblaciones en el área adyacente.



los países del área y de los países de los buques que operan habitualmente en la zona contemplada en la determinación del área” (OPRAS, 2020). Si bien esta propuesta podría presentar cuestiones positivas referidas a un mejor manejo de los recursos pesqueros y a la conservación de la biodiversidad en el sector, la participación de otros actores con intereses propios podría generar que esta zona quede disociada en su administración de lo que oportunamente Argentina pueda decidir para la plataforma. En el peor de los casos, esto puede implicar que se continúe perdiendo el control y manejo sobre actividades que se realizan en la alta mar adyacente a la ZEE y que generan un alto impacto económico negativo sobre nuestro país (Lerena, 2013).

2- Estudios ecológicos de base previos a exploración y explotación de hidrocarburos

En el marco de la ampliación de los límites exteriores de la PCA, el Poder Ejecutivo Nacional sancionó en 2018 un decreto que dictaminó “...necesario y oportuno adoptar medidas tendientes a incrementar el conocimiento, la exploración y producción de las áreas costa afuera ubicadas en la Plataforma Continental Argentina, a través de inversiones efectivas en tareas de prospección sísmica y exploratorias en general” (Decreto PEN 872/18). Esto implicó la adjudicación de permisos de exploración en la denominada Cuenca Argentina Norte (37-43°S), un sector incluido en la PCA a partir de la extensión de los límites exteriores (Decreto PEN 872/18- Anexo I). Sin perjuicio de esto, la Ley General del Ambiente indica que cualquier actividad pasible de dañar el medioambiente debe contar con evaluaciones de impacto ambiental previas a la realización de las mismas. Estas prerrogativas son reconocidas en la Resolución Conjunta 3/2019 firmada por la Secretaría de Energía y la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable referida a la realización de exploraciones de carácter sísmico, donde además se cita la intervención del INIDEP como organismos técnico afectado para la revisión de los estudios de impacto ambiental. En ese sentido, cabe destacar la extensa revisión de información histórica biológica-pesquera realizada por el INIDEP a fin de minimizar el eventual impacto que las prospecciones sísmicas pudiesen causar sobre la biota de los ecosistemas del Océano Atlántico Sudoccidental incluidos en la ZEE Argentina (Allega *et al.*, 2020). Sin embargo, este trabajo abarca principalmente la PCA hasta una profundidad de 200 m, zona donde habitualmente se realizan las campañas de investigación del INIDEP. Como excepción sobre la información disponible, se puede mencionar la realización de una campaña en el año 2005 enfocada en los cañones submarinos de la zona del talud (43°S-59°W) en profundidades de 325 a 360 m donde se encontró una elevada diversidad bentónica (Bremec & Schejter, 2010; Schejter *et al.*, 2014). Por lo tanto, para cumplir eficientemente con las recomendaciones y reglamentaciones ambientales vigentes, tanto en materia pesquera como de extracción de hidrocarburos, es necesario realizar estudios actualizados sobre las comunidades bentónicas que ocurren a profundidades mayores a los 200 m en aquellas zonas sujetas a exploración y potencial explotación hidrocarburífera.

3-Presencia de especies bentónicas que son explotadas comercialmente en la PCA

Existen reportes sobre la presencia de especies que son explotadas comercialmente en la PCA y que también extienden su distribución hacia aguas profundas. Por ejemplo, para la pesquería que opera sobre la viera patagónica *Zygochlamys patagonica*, el Consejo Federal Pesquero estableció en el año 2009 la creación de la denominada actualmente Unidad de Manejo H, por fuera de las 200 millas marinas (Resolución N°2/2009). Esta unidad se extiende a profundidades mayores a 200 m entre los 45° S y 47° S y es considerada como una continuidad de los bancos existente en la PCA (Campodonico *et al.*, 2019). Dentro de este gran área, *Z. patagonica* domina en biomasa en aquellos sectores con profundidades menores a 300 m (Atlantis, 2009). Por otra parte, en la zona uruguaya adyacente a los límites de la Zona Común de Pesca Argentino-Uruguaya (ZCPAU), se desarrolla una pesquería dirigida al cangrejo rojo *Chaceon notialis* (Gutiérrez *et al.*, 2011; Masello & Defeo, 2016). Dada la abundancia de esta especie, del lado argentino se desarrollaron campañas de pesca experimentales en zonas con profundidades cercanas a 1000 metros (Mauna *et al.*, 2017, Mauna *et al.*, 2018), aunque esta



iniciativa por el momento no continuó en su fase comercial (Mauna *com. pers.*³). Sin embargo, dada la carencia de información para casi todo el sector de aguas profundas se precisan mayores investigaciones referidas a potenciales desarrollos pesqueros, así como también estudios sobre el resto de la fauna bentónica para evaluar su vulnerabilidad ante potenciales impactos por la acción de la pesca.

4-Relevamiento de especies bentónicas en función de la obtención de recursos genéticos-biotecnológicos

Uno de los principales ítems de discusión respecto a la concreción de AMP's fuera de las jurisdicciones nacionales tiene que ver con la utilización de los recursos genéticos marinos y los beneficios derivados de ellos (Mossop, 2017; Blasiak *et al.*, 2018). En ese sentido, hay una gran cantidad de invertebrados marinos que presentan un importante potencial biotecnológico y un amplio rango de aplicación, lo que incluye a la industria farmacéutica, cosmética y otras (Pérez *et al.*, 2020). De hecho, en la PCA, aguas circundantes e incluso el sector antártico a partir del estudio de distintas especies de poríferos, cnidarios y tunicados se está avanzando en el aislamiento de diversos metabolitos químicos que tienen una potencial utilización biotecnológica (Patiño Cano, 2013; Patiño Cano *et al.*, 2017). Es de destacar que los cnidarios tienen una fuerte presencia en las AMP's Namuncurá–Banco Burdwood I y II (Schejter *et al.*, 2020-b) y junto con los poríferos son los principales constituyentes de los “bosques animales” encontrados en ese sector a más de 200 m (Schejter *et al.*, 2020-a) y también en el área del talud correspondiente al Agujero Azul (Durán Muñoz *et al.*, 2012; Portela *et al.*, 2012 y 2015). Esto remarca por un lado la necesidad de proteger y estudiar con más detalles estos ecosistemas raros y frágiles pero también considerar su posible utilización en un marco de desarrollo sostenible, priorizando el acceso al relevamiento de dichos recursos por el Estado nacional. Esto último en un marco donde un pequeño número de corporaciones trasnacionales monopolizan el patentamiento de los recursos genéticos marinos (Blasiak *et al.*, 2018).

5- Efectos del cambio climático sobre aguas profundas

En un contexto de cambio climático global, es necesario considerar los distintos forzantes climáticos que pueden afectar las actividades antrópicas que se desarrollan en aguas profundas para poder realizar un manejo efectivo de las mismas (Levin *et al.*, 2020). Esto es primordial dado que incluso la velocidad de calentamiento en aguas profundas es mayor a lo pensado y tendría un fuerte efecto sobre la biodiversidad (Brito-Morales *et al.*, 2020). Asimismo, este calentamiento genera una profundización de las isoterms y por lo tanto una compresión en tres dimensiones del hábitat adecuado para la supervivencia de las especies bentónicas (Jorda *et al.*, 2020). En ese marco, la zona del talud es un sector que muestra indicios de calentamiento sub-superficial a partir del desplazamiento hacia el sur de la Corriente de Brasil (Franco *et al.*, 2020-a y -b). Esto se verifica en anomalías positivas de temperatura al norte de 37°S en la plataforma externa, talud y regiones oceánicas (Franco *et al.*, 2020-b). Este desplazamiento hacia el sur de aguas con menos nutrientes de la Corriente de Brasil, podría tener fuertes implicancias para aquellas especies bentónicas y afines a aguas frías como la vieira *Z. patagonica*, que además dependen de la productividad del frente de talud. Por lo tanto, para predecir cómo responderán las comunidades bentónicas a estos cambios, poder medir los impactos ambientales y diferenciarlos del efecto de actividades extractivas, se deben obtener datos de referencia que permitan caracterizar con precisión las condiciones ambientales, la variabilidad natural y los atributos de los ecosistemas sujetos al cambio climático (Levin *et al.*, 2020).

Consideraciones finales

La información presentada busca sintetizar los aspectos más importantes referidos a la necesidad de que nuestro país tenga una política activa de investigación en los sectores incluidos dentro de los nuevos límites exteriores de la PCA. Dada la extensión del área y los costos implicados en este tipo de investigaciones, es necesario priorizar aquellas zonas donde actualmente existen actividades problemáticas para nuestro país, tanto en términos pesqueros

³ Ing. M. Cecilia Mauna, Programa Pesquería de Crustáceos Bentónicos, INIDEP.



como de conservación de la biodiversidad. Por ello, se postula al sector del Agujero Azul como principal objetivo inmediato para campañas de investigación que abarquen aspectos referidos a la ecología bentónica, con la realización también de estudios oceanográficos y pesqueros asociados.

BIBLIOGRAFÍA

- ACHA, E.M. 2017. Campaña de oceanografía biológica AU 04/17 Agujero Azul, Buque A.R.A. "Austral". Inf. Camp. INIDEP N° 29/17, 104 pp.
- ALLEGA, L., BRAVERMAN, M., CABREIRA, A.G., CAMPODÓNICO, S. *et al.* 2020. Estado del conocimiento biológico pesquero de los principales recursos vivos y su ambiente, con relación a la exploración hidrocarburífera en la Zona Económica Exclusiva Argentina y adyacencias. Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero INIDEP, Mar del Plata, Argentina. 119 pp.
- ATLANTIS. 2009. Informe de la campaña de investigación pesquera Atlantis 2009. Centro Oceanográfico de Vigo, Instituto Español de Oceanografía. 158 pp.
- BARUJ, G. & S. DRUCAROFF. 2018. Estimaciones del potencial económico del océano en la Argentina. Informe técnico N° 10. CIECTI, C.A.B.A, Argentina. 85 pp.
- BLASIAK, R., JOUFFRAY, J.B., WABNITZ, C.C., SUNDSTRÖM, E. & H. ÖSTERBLOM. 2018. Corporate control and global governance of marine genetic resources. *Sci. Adv.* 2018;4: eaar5237
- BREMEC, C. & L. SCHEJTER. 2010. Benthic diversity in a submarine canyon in the Argentine sea. *Rev. Chil. Hist. Nat.*, 83: 453-457.
- BRITO-MORALES, I., SCHOEMAN, D.S., MOLINOS, J.G., BURROWS, M.T., KLEIN, C.J., ARAFEH-DALMAU, N., KASCHNER, K., GARILAO, C., KESNER-REYES, K. & A.J. RICHARDSON. 2020. Climate velocity reveals increasing exposure of deep-ocean biodiversity to future warming. *Nat. Clim. Change*, 10 (6): 576–581.
- BUHL-MORTENSEN, L., ELLINGSEN, K.E., BUHL-MORTENSEN, P., SKAAR, K.L. & G. GONZALEZ-MIRELIS. 2016. Trawling disturbance on megabenthos and sediment in the Barents Sea: chronic effects on density, diversity, and composition. *ICES J. Mar. Sc.*, 73: i98–i114.
- CAMPODÓNICO, S., ESCOLAR, M., GARCÍA, J. & A. AUBONE. 2019. Síntesis histórica y estado actual de la pesquería de vieira patagónica *Zygochlamys patagonica* (King 1832) en la Argentina. *Biología, evaluación de biomasa y manejo. Mar. Fish. Sc.*, 32 (2): 125-148.
- CLARK, M.R., ALTHAUS, F., SCHLACHER, T., WILLIAMS, A., BOWDEN, D.A. & A.A ROWDEN. 2016. The impacts of deep-sea fisheries on benthic communities: a review. *ICES J. Mar. Sc.*, 73 (1): i51 –i69. doi:10.1093/icesjms/fsv123
- COPLA. 2017. El margen continental argentino entre los 35° y 55° de latitud sur en el contexto del artículo 76 de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar. Ministerio de Relaciones Exteriores y Culto, C.A.B.A, Argentina. 455 pp.
- DEL CAMPO, C. 2019. Los recursos naturales estratégicos y el rol de la Defensa. *Def. nac.*, 2: 192-212.
- DEL RÍO, J.L., ACOSTA, J., CRISTOBO, J., PORTELA, J. *et al.* 2012. Estudio de los Ecosistemas Marinos Vulnerables en aguas internacionales del Atlántico Sudoccidental. En: Instituto Español de Oceanografía, Ministerio de Economía y Competitividad (Ed). *Temas de Oceanografía*, 6, 238 pp.
- DURÁN MUÑOZ, P., SAYAGO-GIL, M., MURILLO, F.J., DEL RÍO, J.L., LÓPEZ-ABELLÁN, L.J., SACAU, M. & R. SARRALDE. 2012. Actions taken by fishing Nations towards identification



- and protection of vulnerable marine ecosystems in the high seas: The Spanish case (Atlantic Ocean). *Mar. Policy*, 36: 536-543.
- FALABELLA, V. 2014. Identificación de áreas de alto valor de conservación como potenciales áreas marinas protegidas. Informe elaborado durante la fase preparatoria del Proyecto GEF 5112-FAO-Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable.
- FAO. 2020. Worldwide review of bottom fisheries in the high seas in 2016. FAO Fisheries Aquaculture Technical Paper N° 657. Rome. 342 pp. <https://doi.org/10.4060/ca7692en>
- FIGUEROA, J. 2020. La milla 201. Un desafío geopolítico. <https://www.nodal.am/2020/04/la-milla-201-un-desafio-geopolitico-por-javier-figueroa/> (consultado el 10/11/2020).
- FRANCO, B.C., DEFEO, O., PIOLA, A.R., BARREIRO, M. *et al.* 2020. Climate change impacts on the atmospheric circulation, ocean, and fisheries in the southwest South Atlantic Ocean: a review. *Clim. Change*, 162: 2359-2377. <https://doi.org/10.1007/s10584-020-02783-6>
- FRANCO, B.C., COMBES, V. & V. GONZÁLEZ CARMAN. 2020. Subsurface ocean warming hotspots and potential impacts on marine species: The Southwest South Atlantic Ocean case study. *Front. Mar. Sci.* 7: 563394. doi: 10.3389/fmars.2020.563394
- GAITÁN, E. 2020. Legislación e instrumentos de manejo existentes para la protección de los fondos marinos en la Plataforma Continental Argentina. *Mar. Fish. Sc.*, 33 (2): 247-263.
- GONZÁLEZ, A. 2012. (Re) encontrar el Mar: Argentina y el conocimiento científico de los océanos. Buenos Aires: Catálogos. 252 pp.
- GREENPEACE. 2019. Protejamos al Mar Argentino de la pesca destructiva. El impacto de la sobrepesca en el Atlántico sur. 22 pp.
- GUTIÉRREZ, N.L., MASELLO, A., USCUDUN, G. & O. DEFEO. 2011. Spatial distribution patterns in biomass and population structure of the deep sea red crab *Chaceon notialis* in the Southwestern Atlantic Ocean. *Fish. Res.*, 110 (1): 59-66.
- JORDA, G., MARBÁ, N. BENNETT, S., SANTANA-GARCON, J., AGUSTI, S. & C.M. DUARTE. 2020. Ocean warming compresses the three-dimensional habitat of marine life. *Nat. Ecol. Evol.*, 4: 109-114.
- MAESTRO, M., PÉREZ-CAYEIROA, M.L., CHICA-RUIZ, J.A & H. REYES. 2019. Marine protected areas in the 21st century: Current situation and trends. *Ocean Coast. Manag.*, 171: 28-36.
- MASELLO, A. & O. DEFEO. 2016. The deep-sea red crab *Chaceon notialis* (Geryonidae) in the southwestern Atlantic Ocean: Spatial patterns and long-term effects of fishing. *Fish. Res.*, 183: 254-262.
- MAUNA, C., FIRPO, C., FLORES, N. & V. MANGO. 2017. Pesca experimental del cangrejo rojo (*Chaceon notialis*) y la langosta de profundidad (*Thymops birsteini*), Área I, 2017. Inf. Camp. INIDEP N° 22/17. 12 pp.
- MAUNA, C., FIRPO, C., ZANTI, V., LERTORA, P. & V. MANGO. 2018. Campaña de invierno acorde al plan de investigación anual de cangrejo rojo (*Chaceon notialis*) en el área I, 2018. Inf. Camp. INIDEP N° 33/18. 14 pp.
- MOSSOP, J. 2017. The relationship between the continental shelf regime and a new international instrument for protecting marine biodiversity in areas beyond national jurisdiction. *ICES J. Mar. Sc.*, 75 (1): 444-450.
- MUÑOZ, A., CRISTOBO, J., RIOS, P., DRUET, M., POLONIO, V., UCHUPI, E., ACOSTA, J., ATLANTIS GROUP. 2012. Sediment drifts and cold-water coral reefs in the Patagonian upper and middle continental slope. *Mar Petrol Geol.* 36: 70-82.
- LERENA, C.A. 2013. Política pesquera para la soberanía argentina en el Atlántico sur y Malvinas. 71 pp. http://www.nuestromar.org/adobe/Politica_Pesquera_Soberania_Lerena.pdf



- LEVIN, L.A., WEI, C.L., DUNN, D.C., AMON, D.J. *et al.* 2020. Climate change considerations are fundamental to management of deep-sea resource extraction. *Glob. Change Biol.*, 26 (9): 4664-4678.
- ONU. 2015. Elaboración de un instrumento internacional jurídicamente vinculante en el marco de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar relativo a la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica marina de las zonas situadas fuera de la jurisdicción nacional. A/Res/69/292, 19 de junio de 2015.
- OPRAS. Organización para la Protección de los Recursos Pesqueros del Atlántico Sur. 2020. <https://www.opras.org/objetivos/> (consultado el 10/11/2020).
- PAMPA AZUL. 2017-a. <https://www.pampazul.gov.ar/campanas-oceanograficas-ano-2017/>
- PAMPA AZUL. 2017-b. Horizontes estratégicos para el Mar Argentino. Buenos Aires, Argentina. 96 pp.
- PALOMEQUE, M.S. 2008. Historia de la exploración en la Argentina: Cuencas offshore y reflexiones finales. *Petrotecnia*, 6: 88-91.
- PATIÑO CANO, L.P. 2013. Aislamiento y elucidación estructural de metabolitos secundarios a partir de esponjas, corales, tunicados y briozoos del Atlántico sur y la Antártida. Tesis de Doctorado FCEyN-UBA, Argentina. 306 pp.
- PATIÑO CANO, L.P., QUINTANA MANFREDI, R., PÉREZ, M., GARCÍA, M., BLUSTEIN, G., CORDEIRO, R., PÉREZ, C., SCHEJTER, L. & J.A. PALERMO. 2017. Isolation and antifouling activity of azulene derivatives from the antarctic gorgonian *Acanthogorgia laxa*. *Chem. Biodiversity*, 14, e1700425
- PÉREZ, C.D., CORDEIRO, R.T.S., MELO, L.F., LIMA, E.P., CAVALCANTI, T., PINHEIRO, U. & P.B. GOMES. 2020. Biodiversidade de invertebrados marinhos com potencial biotecnológico. En: Thompson, F. & C. Thompson (Eds.) *Biociencia marinha*. Capítulo 9. Ed. FURG, Rio Grande, Brasil. 855 pp.
- POPOVA, P., VOUSDENB, D., SAUERB, W.H.H., MOHAMMEDC, E. *et al.* 2019. Ecological connectivity between the areas beyond national jurisdiction and coastal waters: Safeguarding interests of coastal communities in developing countries. *Mar. Policy*, 104: 90-102.
- PORTELA, J., ACOSTA, J., CRISTOBO, J., MUÑOZ, A., PARRA, S., IBARROLA, T. & P. MARÍN. 2012. Management strategies to limit the impact of bottom trawling on VMEs in the high seas of the SW Atlantic. En: A. Cruzado (Ed.), *Marine Ecosystems*. InTech Open pp. 199–228. <https://doi.org/10.5772/34610>
- PORTELA, J., CRISTOBO, J., RÍOS, P., ACOSTA, J. *et al.* 2015. A first approach to asses the impact of bottom trawling over Vulnerable Marine Ecosystems on the high seas of the Southwest Atlantic. En: Lo J.H., Blanco, J.A. & Roy, S. (Ed.), *Biodiversity in Ecosystems: Linking structure and function*. InTech, 272-298.
- SALA, E., MAYORGA, J., COSTELLO, C., KROODSMA, D., PALOMARES, M.L.D., PAULY, D., SUMAILA, U.R. & D. ZELLER. 2018. The economics of fishing the high seas. *Sci. Adv.*, 4 (6): eaat2504.
- SCHEJTER, L., LÓPEZ GAPPA, J. & C.S. BREMEC. 2014. Epibiotic relationships on *Zygochlamys patagonica* (Mollusca, Bivalvia, Pectinidae) increase biodiversity in a submarine canyon in Argentina. *Deep-Sea Res. II*, 104: 252–258
- SCHEJTER, L., GENZANO, G., GAITÁN, E., PEREZ, C.D. & C.S. BREMEC. 2020-a. Benthic communities in the Southwest Atlantic Ocean: Conservation value of animal forests at the Burdwood Bank slope. *Aquat. Conserv. Mar. Freshw. Ecosyst.* 30: 426-439.
- SCHEJTER, L., GENZANO, G., PEREZ, C.D., ACUÑA, F., CORDEIRO, R.T.S., SILVA, R.A., GARESE, A. & C.S. BREMEC. 2020-b. Checklist of benthic Cnidaria in the SW Atlantic Ocean (54°S–56°S). *Zootaxa*, 4878 (2): 201-239.

SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS MARINAS PROTEGIDAS. 2016. Bases para su puesta en funcionamiento. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. Buenos Aires, Argentina. 49 pp.

VISALLI, M.E, BEST, B.D., CABRAL, R.B., CHEUNG W.L., *et al.* 2020. Data-driven approach for highlighting priority areas for protection in marine areas beyond national jurisdiction. *Mar. Policy*, <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2020.103927>

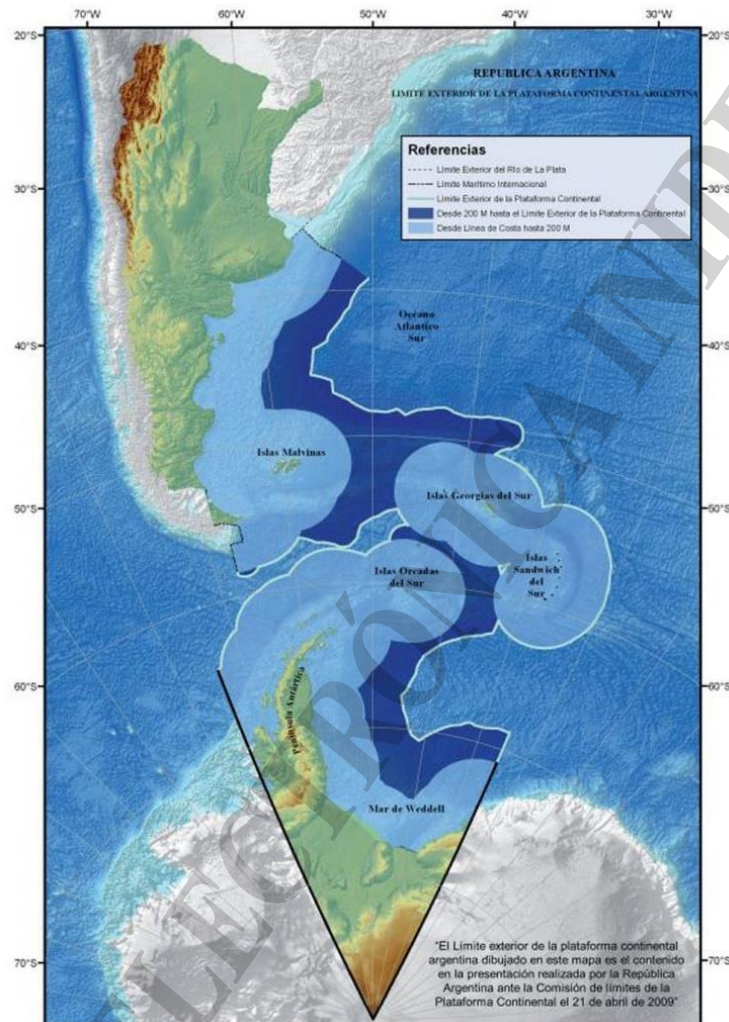


Figura 1: Propuesta argentina de los nuevos límites exteriores de la PCA. Se diferencian las zonas comprendidas entre la línea de base y las 200 millas marinas (fondo celeste) y entre esta última y el nuevo límite exterior de la PCA (fondo azul). Tomado de: <http://www.plataformaargentina.gov.ar/es/mapa-de-la-plataforma-continental-argentina>

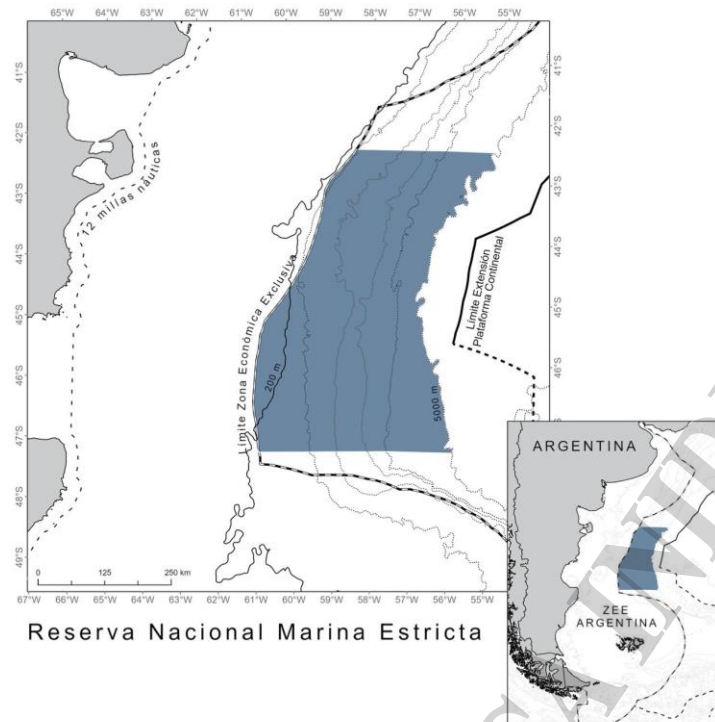


Figura 2: Localización del área propuesta a ser designada como Área Marina Protegida Bentónica (categoría Reserva Nacional Marina Estricta) en el sector del Agujero Azul. Tomado de: Proyecto de Ley N° 5893-D-2020.