

# ANÁLISIS 2

## CHINA HACIA EL DOMINIO SUBMARINO: EL ASUNTO DE LOS NÓDULOS POLIMETÁLICOS

Ivone Jara

### Resumen

China se encuentra en una etapa del proceso de modernización de sus fuerzas armadas, enfocada en conseguir el dominio naval en los próximos años, el cual incluye la superioridad submarina. Ese plan de innovación de su poder marítimo militar se enlaza a su vez con áreas del poder civil, convirtiéndose en una estrategia de desarrollo de doble vía. Ello porque Beijing se encuentra, al mismo tiempo, en un proceso de desarrollo de sus capacidades de exploración científica y productiva submarina. De manera que los avances logrados en el área de la ciencia y tecnología civil, apuntalan a su vez el empoderamiento de sus capacidades militares submarinas. Pero además, el poder acercarse a la capacidad de explotación de los recursos minerales críticos de los fondos marinos, tales como los nódulos polimetálicos, no solo fortalecerá la industria de las nuevas tecnologías en general sino de la militar en particular, pues ambas requieren del acceso a esos recursos. Si bien China ha conseguido importantes avances en el camino de la exploración y explotación de los fondos marinos internacionales; en lo que concierne a su pretensión de extensión de su plataforma continental, para hacer lo mismo en un área geográfica más amplia de su propio subsuelo y lecho marino, Beijing se encuentra con varios obstáculos, dada la superposición de reclamos que presenta el Mar de China Meridional. De modo que, la carrera de China por el dominio naval y submarino, a la vez que su actividad diplomática por superar los problemas de límites de ZEEs (zona económica exclusiva) y de plataforma continental, permiten inferir que los fondos marinos podrían ser el escenario futuro de la competencia entre las potencias.

### Palabras claves

China - dominio naval y submarino - plataforma continental – lecho y subsuelo marino - nódulos polimetálicos.

### Introducción

El crecimiento militar chino es sostenido y parece tener como horizonte hacerse con el primer puesto mundial en el área de la defensa en un plazo temporal mediano, concretamente, hacia 2049. Para ello, China primero debió consolidar su poder militar terrestre, para luego lanzarse a la carrera por el dominio marino. Esto último es de vital importancia para un país de magnas dimensiones geográficas y cuantiosa población, pues requiere de un alto nivel de intercambio comercial, cuya logística se planifica y desarrolla, principalmente, a través de vías navegables, dentro de las cuales debe asegurar sus cadenas de suministro. El asunto central de esto es que esas vías o rutas se encuentran en un área marina en la que varios países de la región se disputan el control y derechos soberanos de zonas económicas exclusivas (ZEE), que se encuentran comprendidas dentro de las 200 millas desde las líneas de base. Pero además, algunos de esos Estados han hecho presentaciones ante la Comisión de Límites de la Plataforma Continental (CLPC) de la Convención de las Naciones Unidas sobre Derecho del Mar (CONVEMAR), de extensión de sus plataformas continen-

tales, hasta las 350 millas. De modo que aquellos que consigan esa pretensión, serán soberanos en un área de territorio submarino casi duplicado

–pues estarían adicionando 150 millas más–, que podrán explorar y explotar en busca de recursos estratégicos presentes en el lecho y subsuelo marinos.

El nudo gordiano del asunto radica en que el Mar de China Meridional o Mar del Sur de China presenta una gran complejidad, dada la presencia de reclamos superpuestos por la jurisdicción de las zonas económicas exclusivas, entre la República Popular China, Vietnam, Brunei, Malasia y Filipinas. Incluso, existe una controversia iniciada en 2017 por el gobierno de Indonesia contra China por la ZEE del denominado Mar de Natuna<sup>1</sup>. Ahora bien, algunos de esos reclamos tienen una continuidad en la CLPC, lo cual complejiza aún más la situación entre esos países, pues allí han concurrido sus gobiernos a solicitar la extensión de alguna porción de sus plataformas continentales. De este modo, las disputas no solo están centradas en torno de la jurisdicción sobre las ZEEs, sino además sobre el territorio comprendido por los lechos y subsuelos marinos.

Al respecto, Indonesia hizo cuatro presentaciones: a) Noroeste de la Isla de Sumatra; b) Área Norte de Papúa; c) Área del Sudoeste de Sumatra y; d) Área del Sur de Java y del Sur de Nusa Tenggara. En ninguno de esos cuatro planteos China presentó objeciones. Tampoco Beijing objetó la solicitud de Filipinas sobre la Región de Benham Rise, ubicada en el Mar de Filipinas. Sin embargo, respecto de la presentación conjunta entre Malasia y Vietnam, sobre el sur del Mar del Sur de China, la República Popular China dejó expresado ante la CLPC, que su país tiene “soberanía indiscutible” sobre las islas del Mar de China Meridional y sus aguas adyacentes, y por lo tanto, posee derechos soberanos y jurisdicción sobre el lecho y subsuelo marino. Esa misma oposición se replicó en la presentación de Vietnam, sobre el área norte del Mar de China Meridional; y sobre la posición reclamada por Malasia en el Mar del Sur de China. Incluso fuera del área geográfica referida, el gobierno chino también presentó una objeción respecto a la solicitud de Japón de extensión de la plataforma continental de Oki no Tori, pues según la posición oficial china, se trata de una roca y, por lo tanto, no puede tener ZEE, ni plataforma continental. Pero además, porque la distancia entre las costas opuestas de Japón y China a la altura de la referida roca es inferior a las 400 millas náuticas<sup>2</sup>, con lo cual la eventual extensión-ganancia japonesa implicaría, necesariamente, la reducción-pérdida china.



Imagen ilustrativa de cómo las plataformas continentales chocarían en caso de que se extendieran hasta los 700km.

**1** Jara, I. (2023). ASEAN: Epicentro de las Tres “C” en Asia-Indo Pacífico. *Observatorio Estratégico de los Mares de China*. Facultad Militar Conjunta. Universidad de la Defensa Nacional. Boletín N° 17 – Julio/Agosto 2023.

[https://www.undef.edu.ar/fmc/maresdechina/boletin/boletin17-0708-2023\\_Analisis3-Jara.pdf](https://www.undef.edu.ar/fmc/maresdechina/boletin/boletin17-0708-2023_Analisis3-Jara.pdf)

**2** United Nations. Division for Ocean Affairs and the Law of the Sea (última actualización, 30 de octubre de 2023). *Submissions, through the Secretary-General of the United Nations, to the Commission on the Limits of the Continental Shelf, pursuant to article 76, paragraph 8, of the United Nations Convention on the Law of the Sea of 10 December 1982*.

[https://www.un.org/Depts/los/clcs\\_new/commission\\_submissions.htm](https://www.un.org/Depts/los/clcs_new/commission_submissions.htm)

A menudo podemos leer en las noticias y en publicaciones de interés que tal o cual país se encuentra realizando pesca ilegal, no declarada y no reglamentada (INDR) en la tan mencionada “milla 201”; o inclusive, en ocasiones se denuncia la incursión ilegal de buques pesqueros dentro de las 200 millas de ZEE de países que no son los de la bandera de esos barcos. Fuera del límite referido, comienza lo que se conoce como altamar o aguas internacionales, además de la zona internacional de fondos marinos y oceánicos, en cuyo caso ningún país tiene soberanía y por lo tanto, hay libertad de navegación, aunque la exploración y explotación de los recursos submarinos esté en vías de ser regulada por la Autoridad Internacional de Fondos Marinos (AIFM). Sin embargo, si el país costero consigue el reconocimiento de la CLPC de extensión de su plataforma continental hasta las 350 millas, aunque no tiene jurisdicción sobre las aguas entre la milla 200 y la 350, sí la tiene sobre el lecho y subsuelo marino comprendido en esa área. Por lo tanto, tiene derecho de explorar y explotar los recursos fósiles que hubiere, los cuales además de comprender el gas y petróleo, alcanzan a los denominados minerales críticos, dentro de los cuales se encuentran los nódulos polimetálicos, los sulfuros polimetálicos y las costras cobálticas.

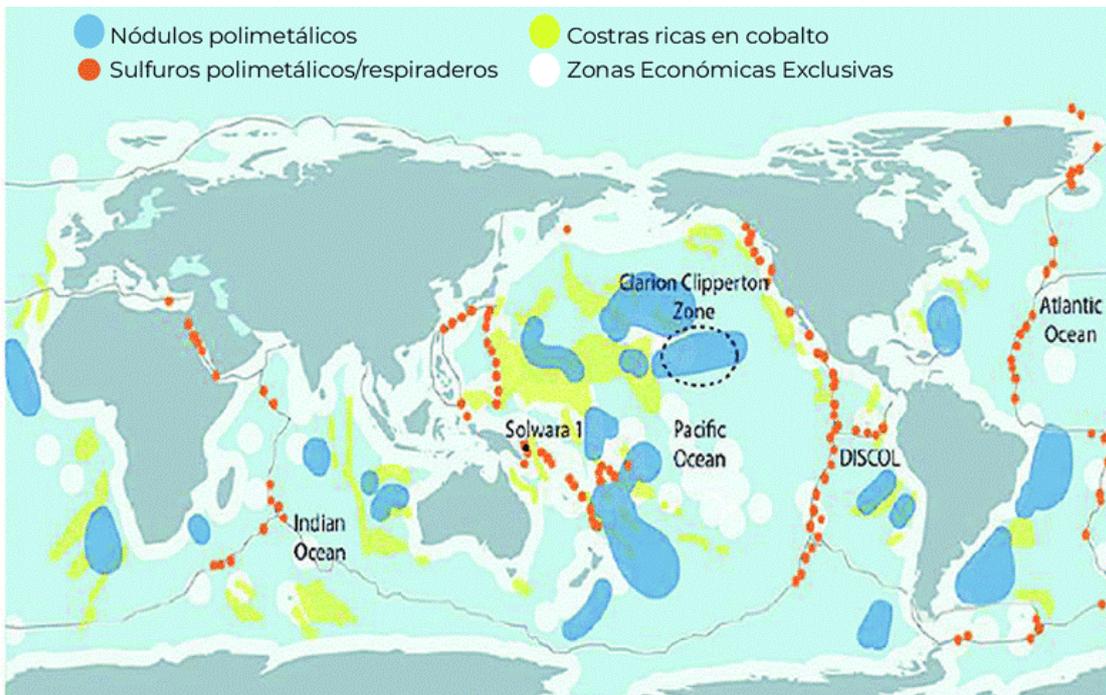
Antes de continuar adelante con el análisis, es preciso definir algunos conceptos, como minerales estratégicos, minerales críticos, nódulos y sulfuros polimetálicos y, finalmente, costras cobálticas. Un mineral es estratégico cuando su demanda crece más rápido que su suministro actual, y a la vez se generan dificultades para incrementar su producción. Mientras que, un mineral es crítico, cuando el riesgo de que se produzca escasez en su suministro genera un impacto sobre la economía mucho mayor que el de cualquier otra materia prima. Asimismo, los minerales críticos son imprescindibles para las nuevas tecnologías industriales, incluso para la producción militar, y están sometidos a una potencial restricción de suministro. Un mineral crítico puede ser o no estratégico, mientras que un mineral estratégico siempre será crítico<sup>3</sup>.

Los nódulos polimetálicos, los sulfuros polimetálicos y las costras cobálticas son minerales críticos que se encuentran en las profundidades marinas. En el caso de los nódulos se encuentran en las llanuras abisales, suelen estar parcialmente enterrados en sedimentos de grano fino y contienen una amplia variedad de metales como manganeso, hierro, cobre, níquel, cobalto, plomo y zinc, además de pequeñas concentraciones de molibdeno, litio, titanio y niobio, entre otros. Por otro lado, los sulfuros polimetálicos son ricos en cobre, hierro, zinc, plata y oro. Los depósitos se encuentran en los bordes de las placas tectónicas situadas a lo largo de las dorsales centro-oceánicas, las crestas de retroarco y los arcos volcánicos activos, normalmente a profundidades de unos 2.000 metros con respecto a las dorsales centrooceánicas. Finalmente, las costras cobálticas, se encuentran a profundidades marinas de entre 400 y 7.000 metros, en los costados y en las cimas de los montes submarinos. Las mismas contienen hierro, manganeso, níquel, cobalto, cobre y otros elementos metálicos y tierras raras. A nivel mundial, se calcula que puede haber hasta 100.000 montes submarinos de más de 1.000 metros, aunque relativamente pocos resultan adecuados para la extracción. La zona de prospección de costra cobáltica más prometedora se encuentra en los montes submarinos de Magallanes en el Océano Pacífico, al este del Japón y las Islas Marianas<sup>4</sup>.

**3** Pastor Julián, A.; Hernández, M.; López, A.; Díaz, A.; Fonfría Mesa, A.; Martínez, E.; Ordiz, M.; y Esteban, J. (2023). Los minerales estratégicos. *Boletín IEEM*, N° 30, Abril-Junio, 1262-1303.

[https://www.ieem.es/Galerias/fichero/docs\\_marco/2023/DIEEEM04\\_2023\\_ANAPAS\\_Minerales.pdf](https://www.ieem.es/Galerias/fichero/docs_marco/2023/DIEEEM04_2023_ANAPAS_Minerales.pdf)

**4** Lodge, M. (s/f). *La Autoridad Internacional de los Fondos Marinos y la explotación minera de los fondos marinos*. Naciones Unidas. <https://www.un.org/es/chronicle/article/la-autoridad-internacional-de-los-fondos-marinos-y-la-explotacion-minera-de-los-fondos-marinos>



Mapa mundial que muestra la ubicación de los tres principales depósitos de minerales marinos: nódulos polimetálicos (azul); sulfuros masivos polimetálicos o de lecho marino (naranja); y costras cobálticas (amarillo). Fuente: Miller et al., 2018.

Para tener un mejor acercamiento a la relevancia que presentan los nódulos y sulfuros polimetálicos, además de las costras cobálticas, se menciona que la Autoridad Internacional de Fondos Marinos ha estudiado durante los últimos veinte años, las regulaciones que deben regir las actividades de prospección y exploración de los recursos minerales mencionados, sin alcanzar aún un corpus normativo aceptado por todos los Estados miembros. A su vez, hasta enero de 2023, se celebraron 30 contratos de exploración con una duración de 15 años. De ellos, 19 corresponden a nódulos, 7 a sulfuros y 4 a costras. Las localizaciones de los contratos se distribuyen por el Océano Pacífico, el Océano Índico y la Dorsal Atlántica Centro-Oceánica. Cada una de las concesiones tiene las siguientes dimensiones: 75.000 km<sup>2</sup> para los nódulos polimetálicos; 10.000 km<sup>2</sup> para los sulfuros polimetálicos; y 3.000 km<sup>2</sup> para las costras cobálticas<sup>5</sup>. Todos esos contratos se celebraron para la exploración de los fondos marinos y oceánicos, además de su subsuelo, que están fuera de los límites de la jurisdicción nacional, es decir, fuera de los límites exteriores de la plataforma continental. Esa área geográfica comprende un poco más del 50% de todo el fondo marino de la Tierra<sup>6</sup>. De modo que si los Estados que tienen costa sobre los océanos del mundo consiguen el reconocimiento de la CLPC relativo a la extensión de sus plataformas continentales hasta las 350 millas, aumentan las posibilidades de obtener, mediante la exploración y explotación de la minería submarina, la obtención de ricos yacimientos de minerales críticos presentes en los nódulos polimetálicos, sulfuros polimetálicos y costras cobálticas, vitales para las nuevas tecnologías y para la industria de la defensa.

Según las estimaciones de la Agencia Internacional de Energía (AIE), en un escenario en que se materializarán los Acuerdos de París, que buscan limitar el aumento de la temperatura global a menos de 2 grados centígrados, el desarrollo de automóviles eléctricos y de baterías, entre otros, supondría multiplicar

<sup>5</sup> Díaz-del-Río, V. (2023, 18 de octubre). ¿Es urgente iniciar la explotación de los recursos minerales estratégicos submarinos? Academia Malagueña de Ciencias. <https://academiamalaguena-ciencias.wordpress.com/2023/10/28/es-urgente-iniciar-la-explotacion-de-los-recursos-minerales-estrategicos-submarinos/>

<sup>6</sup> Lodge, M. *La Autoridad Internacional de los Fondos Marinos y la explotación minera de los fondos marinos*. Naciones Unidas. <https://www.un.org/es/chronicle/article/la-autoridad-internacional-de-los-fondos-marinos-y-la-explotacion-minera-de-los-fondos-marinos>

al menos por 30 el consumo de minerales para esos usos entre 2020 y 2040. La mayor subida sería para el litio, para el que la demanda se multiplicaría por 32; para el grafito, por 25; para el cobalto, por 21; para el níquel, por 19, y para las tierras raras, por 7. En paralelo, el reforzamiento y la extensión de las redes eléctricas para dar cobertura a las energías renovables significaría al menos duplicar el consumo de cobre. Además, los autores del estudio ponen el acento en que ante esas perspectivas, se podrían dar cuellos de botella en el aprovisionamiento y, por lo tanto, una gran volatilidad en los precios<sup>7</sup>.

En febrero de 2022, la empresa *The Metals Company* acogió con satisfacción el reconocimiento del potencial de los nódulos de aguas profundas para fortalecer la seguridad nacional y reorientar las cadenas de suministro para la transición energética, por parte de los líderes políticos y militares de Estados Unidos. Mientras que, en junio de 2023, el Comité de Servicios Armados de la Cámara de Representantes del Congreso de Estados Unidos, solicitó al subsecretario de Defensa para la Política de Bases Industriales “*que evalúe el procesamiento de los recursos de nódulos polimetálicos del fondo marino a nivel nacional*”. El informe señaló que “*para contrarrestar el creciente control de China sobre la cadena de suministro global, es esencial que Estados Unidos asegure su propio suministro innovador de minerales y materiales críticos y estratégicos, incluidos nódulos polimetálicos, para disminuir la dependencia de fuentes de adversarios extranjeros*”<sup>8</sup>.

Asimismo, en febrero de 2024, 31 miembros del Congreso estadounidense instaron al Departamento de Defensa a “*explorar todas las vías para fortalecer nuestras cadenas de suministro de tierras raras y minerales críticos*”, enfatizando “*la importancia de evaluar y planificar la minería de los fondos marinos como un nuevo vector de competencia...*”. Mientras que el 3 de enero de 2024, se aprobó la Ley de Autorización de Defensa Nacional (NDAA) de 2024 y la inclusión de disposiciones que ordenan al Departamento de Defensa a presentar un informe al Comité de Servicios Armados de la Cámara de Representantes, evaluando el procesamiento interno de nódulos polimetálicos del fondo marino, antes del 1º de marzo de 2024<sup>9</sup>. De modo que podemos inferir, que la tenencia de esos recursos y la posibilidad de su explotación reducirían las vulnerabilidades expuestas por un lado, pero aumentarían los riesgos para la soberanía nacional, por otro. Todo lo cual redundaría en la imperiosa y urgente necesidad de contar con un instrumento militar a la altura de las circunstancias, algo en lo que China viene trabajando sostenidamente.

Por lo expuesto hasta ahora, podemos hipotetizar que los esfuerzos de Estados Unidos y sus socios y aliados de “Iniciativa para un Indo-Pacífico Libre y Abierto” (FOIP, por sus siglas en inglés); de los miembros del “Diálogo de Defensa Cuadrilateral” (QUAD, por sus siglas en inglés); de la alianza militar entre Estados Unidos, Reino Unido y Australia conocida como AUKUS; de la alianza de inteligencia Five Eyes, compuesta por Estados Unidos, Reino Unido, Canadá, Australia y Nueva Zelanda; no solamente están detrás de la construcción y consolidación de un cerco al crecimiento, expansión y proyección del poder naval chino, sino que también buscan impedir que Beijing se asegure, en el futuro, la mayor cantidad posible de minerales críticos que se encuentran en las profundidades marinas, que son esenciales para las nuevas tecnologías, pero también para la industria militar. De este modo, poder económico, comercial y militar son caras de

<sup>7</sup> *Clarín*. (5 de mayo de 2021). Cumplir los Acuerdos de París cuadruplicará la demanda de minerales para 2040. *Clarín*. [https://www.clarin.com/agencias/efe-cumplir-acuerdos-paris-cuadruplicara-demanda-minerales-2040\\_0\\_l8y5gf2F14.html](https://www.clarin.com/agencias/efe-cumplir-acuerdos-paris-cuadruplicara-demanda-minerales-2040_0_l8y5gf2F14.html)

<sup>8</sup> *The Metals Company*. (2023). *US Congress Directs Pentagon to Assess Domestic Processing of Polymetallic Nodules under National Defense Authorization Act*. <https://investors.metals.co/news-releases/news-release-details/us-congress-directs-pentagon-assess-domestic-processing/>

<sup>9</sup> *The Metals Company*. (2024). *Pentagon to Deliver Report on Domestic Processing of Seafloor Nodules by March 1 as President Biden Signs NDAA*. <https://investors.metals.co/news-releases/news-release-details/pentagon-deliver-report-domestic-processing-seafloor-nodules/>

una misma moneda, y esa moneda cobra mayor valor frente a la posibilidad de explotación de los nódulos y sulfuros polimetálicos, además de las costras cobálticas que se encuentran en el lecho y subsuelo marinos. De ahí la necesidad de conseguir en la CLPC la extensión de la plataforma continental china, al mismo tiempo que la expansión del poder naval para asegurar la cadena de suministros, pero al mismo tiempo también la defensa de los recursos submarinos.

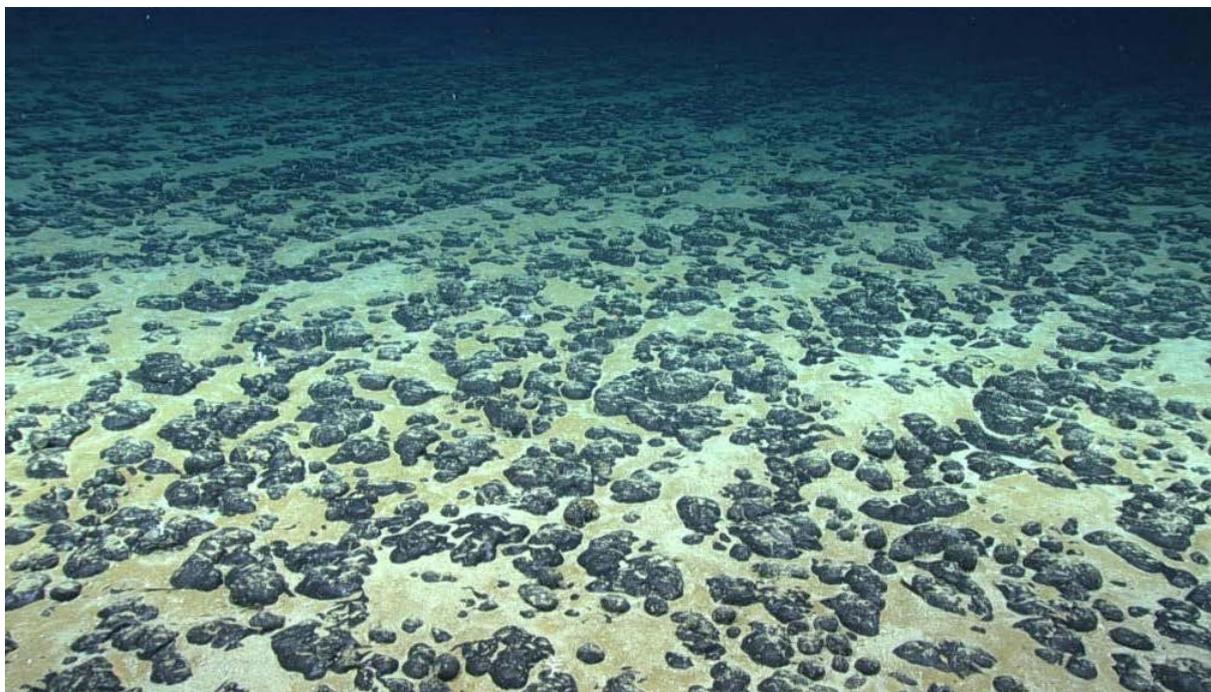


Imagen que muestra nódulos polimetálicos en el fondo marino.

Fuente: *National Oceanic and Atmospheric Administration*.

### **Hacia la supremacía naval china, el dominio submarino y la guerra anti-submarina**

El resurgimiento de China como una de las principales potencias económicas y militares del mundo es, según Daniel García-Sanz, un hecho consumado. No obstante, la naturaleza y las consecuencias de ese ascenso para el orden internacional, tanto en el ámbito asiático como en el global, son objeto de intensos debates. Entre ellos, el que se da en torno a la expansión del poder marítimo de China, un país que tradicionalmente se ha concebido a sí mismo como potencia terrestre. Para ello, adoptó un amplio programa de modernización de sus fuerzas armadas, en particular de la Armada del Ejército Popular de Liberación (AEPL). Para el autor mencionado, los aspectos comerciales y militares del ascenso de China como gran potencia, están estrechamente interrelacionados. Ello se ve reflejado en que bajo el mandato de Xi Jinping se ha expandido el ámbito geográfico del poder marítimo de China, al abarcar más allá de los “mares cercanos” del Océano Pacífico, para adentrarse en los “mares lejanos” del Océano Índico. El Libro Blanco del 2019, refiere que “los intereses de ultramar son una parte crucial de los intereses nacionales de China” y que “la AEPL está acelerando la transición de sus tareas de defensa en los mares cercanos, a misiones de protección en los mares lejanos”. En contraposición a ello, la Primera Cadena de Islas constituye la expresión geoestratégica del sistema estadounidense de alianzas en el Asia-Pacífico y el principal vehículo de la proyección diplomática y militar estadounidense en esa región. Por ello, la expansión de la AEPL hacia los “mares lejanos”, requerirá el desarrollo de capacidades de mares azules, lo que incluye grupos de tarea de portaaviones y una nueva generación de submarinos nucleares.

A ese contexto de expansión del poder naval chino hacia los denominados “mares lejanos”, se debe incluir la relevancia adquirida por parte de los fondos marinos. Al respecto, Lily Kuo sostiene que el fondo del océano se perfila como el próximo escenario de la competencia mundial por los recursos y que China está dispuesta a dominarlo. En consonancia con ello, es dable mencionar que hay científicos que creen que el mar contiene varias veces más metales raros que la tierra, que son fundamentales para las nuevas tecnologías e incluso para la industria de la defensa. Con la carrera de los países por reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, se prevé que la demanda de estos minerales se dispare. Cuando comience la extracción en aguas profundas, China, que ya controla el 95% del suministro mundial de metales de tierras raras y produce las tres cuartas partes de todas las baterías de iones de litio, podría ampliar su control sobre las industrias emergentes. De modo que, la minería submarina también proporcionará a Beijing una nueva herramienta en su rivalidad con Estados Unidos .

En este punto del análisis es menester abrir un paréntesis para mencionar que, en diciembre de 2023, se conoció que el gobierno chino pasó a retiro a nueve generales del Ejército Popular de Liberación (EPL). Esa magnitud “de purga” de altos mandos militares, según algunos analistas, podría obedecer a la necesidad de combatir la corrupción militar y avanzar en la modernización de la defensa nacional . Esto último, fue mencionado en julio de 2023, cuando Xi Jinping destacó la necesidad de promover la modernización de las fuerzas armadas . De modo que ese cambio podría representar una renovación y punto de partida hacia la construcción de una plataforma institucional de la defensa, que contemple conseguir la supremacía naval en los próximos años, a la vez que el dominio submarino.



Foto del Portaviones Shandong.

Fuente: Defensa.com

Tras el pase a retiro de los generales, el presidente Xi nombró al almirante Dong Jun como ministro de Defensa, siendo esta la primera vez que un oficial naval ocupa ese cargo. La experiencia del almirante Dong, tanto como jefe de la armada, como oficial en los teatros de operaciones oriental y meridional, le otorga “antecedentes sin precedentes” para conducir esa cartera. Carl Schuster, ex director de operaciones del Centro Conjunto de Inteligencia del Comando del

Pacífico de Estados Unidos, dijo que Dong tiene una gran experiencia naval en los dos teatros que han estado en el centro de las políticas de Xi Jinping sobre los reclamos territoriales chinos. Por caso, en las disputas de soberanía con Japón sobre las Islas Senkoku o Diaoyu, y por los reclamos sobre el Mar de China Oriental o Mar del Sur de China. Además, el almirante Hu Zhongming fue nombrado comandante general de la armada. Hu es un submarinista con experiencia operativa y de mando en el Mar de China Meridional, otra cuestión a tener en cuenta para el análisis pues la fuerza de submarinos es un área clave para el desarrollo actual y futuro del poder naval chino, de cara a su competencia con Estados Unidos<sup>10</sup>.

En cuanto a la modernización naval, China ha logrado construir la mayor flota del mundo, con más de 340 buques, aunque de menor tonelaje aún, en comparación con Estados Unidos. Hasta hace poco tiempo, se la consideraba una armada de aguas verdes. Sin embargo, la gran capacidad de construcción de buques revela la ambición de una armada de aguas profundas. En los últimos años, China ha lanzado destructores lanzamisiles guiados, buques de asalto anfibios y portaaviones con capacidad de proyectar su poder a miles de kilómetros de Beijing. Pero para mantener un alcance global, Lendon y McCarthy creen que la AEPL necesitará lugares donde esos buques de aguas azules puedan repostar. Sin embargo, los funcionarios chinos han insistido repetidamente, que Beijing no busca la “expansión o esferas de influencia” en el extranjero y han rebatido diversas afirmaciones de que están cooperando con otras naciones a los fines de establecer bases en territorio extranjero. Por otro lado, a medida que su rivalidad se agudiza con Estados Unidos, algunos analistas sostienen que Beijing se ha centrado en encontrar formas de romper lo que considera el “cerco” trazado por Washington y sus aliados, mientras proyecta su poder militar y su visión de la Seguridad Global en el exterior. Por caso, un documento de defensa de 2019, hacía hincapié en la necesidad de que el EPL proteja sus “intereses en el extranjero”, incluso a través del “desarrollo de instalaciones logísticas”. En Washington, algunos miembros del Congreso están instando al Departamento de Defensa a que no dude en tomar medidas para contrarrestar la creciente presencia del AEPL, ya sea convenciendo a los posibles anfitriones de bases chinas para que se acerquen a Estados Unidos, o reforzando la presencia militar estadounidense en las zonas de influencia de China<sup>11</sup>.

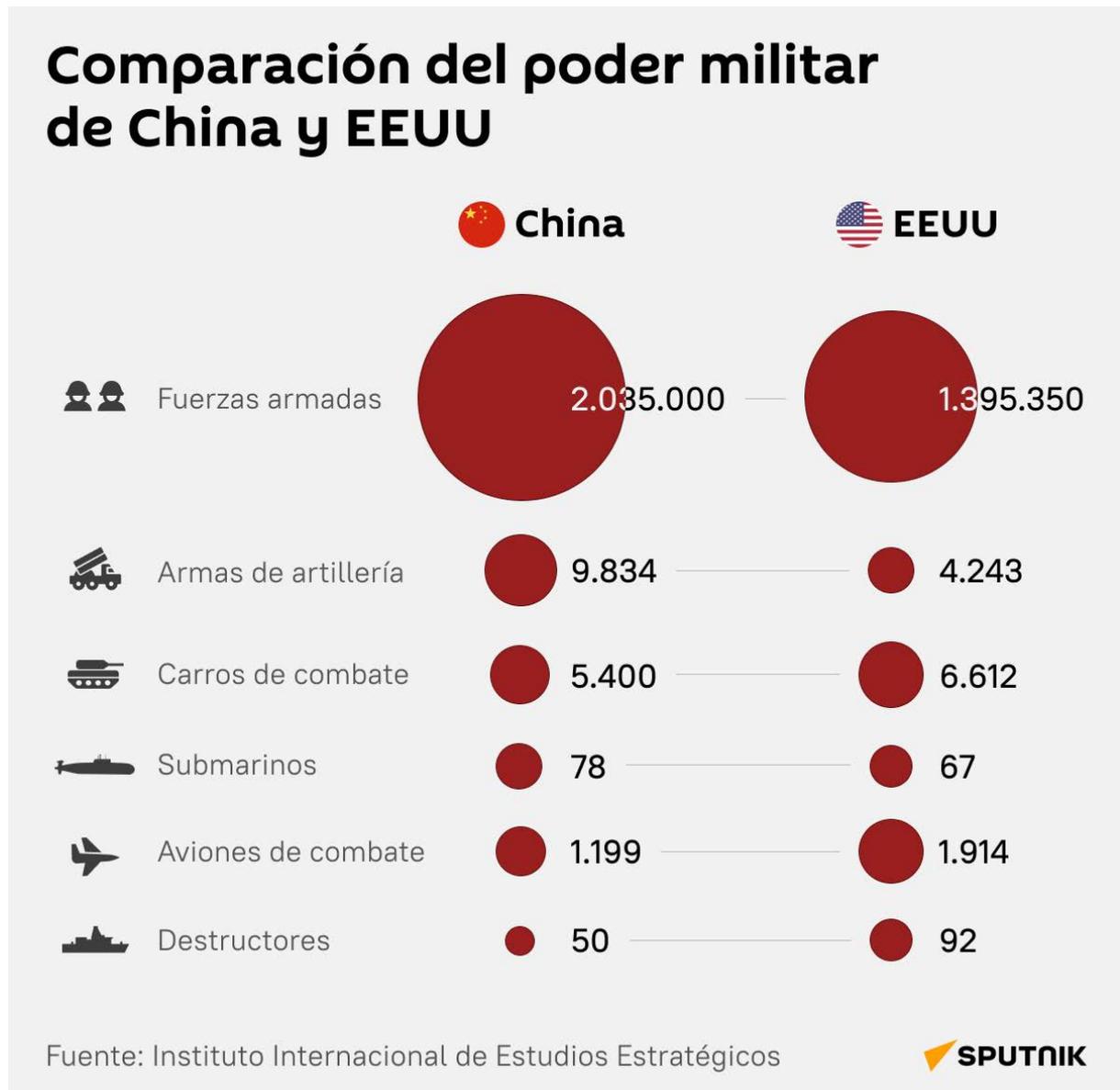
La transformación de la República Popular China en una potencia naval global dominante obedece a un proceso de modernización naval de larga data, que contiene una variedad de misiones tanto en sus “mares cercanos” como en los “mares lejanos”. Para dar cumplimiento a las mismas, Beijing requiere una armada de aguas azules, relativamente sofisticada, que pueda operar durante períodos prolongados y defenderse más allá de cualquier apoyo proporcionado directamente desde China continental. Esto implica el desarrollo de capacidades de proyección y sostenimiento del poder naval, que incluyen portaaviones, una considerable cantidad de destructores, submarinos –tanto diésel como nucleares–, misiles de crucero, fuerzas anfibia y, sobre todo, capacidades de reabastecimiento. Para Swaine, el supuesto subyacente es que a medida que crezcan los intereses comerciales de China, Beijing buscará construir una armada y una flota marítima global, que *“pueda dominar a todas las demás, con el fin de establecer su propio orden mercantilista iliberal”*<sup>12</sup>. Sin embargo, el gobierno chino

<sup>10</sup> Lendon, B. (2 de enero de 2024). *Two key military appointments from China's naval ranks reflects Xi's territorial ambitions, analysts say*. CNN. <https://edition.cnn.com/2024/01/03/china/china-admirals-defense-minister-analysis-intl-hnk-mil/index.html>

<sup>11</sup> Lendon, B. & McCarthy, S. (2 de septiembre de 2023). *Ambiciones de mar abierto: ¿está China mirando más allá del vecindario ahora que tiene la mayor marina del mundo?* CNN Español. <https://cnnespanol.cnn.com/2023/09/02/china-armada-mas-grande-del-mundo-trax/>

<sup>12</sup> Swaine, M. (2019, 7 de mayo). *The PLA Navy's Strategic Transformation to the "Far Seas": How Far, How Threatening, and*

nunca ha dado señales en sentido de mostrar una vocación hegemónica, menos aún de imponer sus propias reglas y desafiar de este modo al orden internacional vigente. De hecho, más bien parecería que el gobierno chino se ha limitado a proteger sus intereses nacionales, su población y territorio, frente al cerco de amenaza permanente que ha construido Estados Unidos, con la anuencia de sus socios y aliados.



Núñez Villaverde menciona que en la actualidad es Washington quien domina los mares, mientras que Beijing es, entre otras cosas, la fábrica del mundo. Para sostener esa posición necesita esos mares, tanto para recibir las materias primas energéticas, alimentarias y de todo tipo que abastecen su estructura productiva, como para enviar sus productos manufacturados a todos los rincones del planeta. Se enfrenta, por tanto, a la permanente amenaza de que su principal rival pueda bloquear esas vías marítimas, confinándolo en su propia costa y dejándolo sin posibilidad de salir a mar abierto. Debido a ello, China debe asegurarse el éxito de su plan de modernización naval, pues debe reducir al máximo la capacidad de amenaza estadounidense. Paradójicamente, esa búsqueda de prevención y defensa enciende aún más las alarmas de Washington. Al respecto, la Oficina Naval de Inteligencia de Estados Unidos, ha vuelto a llamar la atención con análisis comparativos, que muestran un notable incremento en la brecha de *What's to be Done? Carnegie Endowment for International Peace. <https://carnegieendowment.org/2019/05/07/pla-navy-s-strategic-transformation-to-far-seas-how-far-how-threatening-and-what-s-to-be-done-pub-80588>*

capacidades entre ambas potencias. Así, aunque las cifras no siempre coinciden exactamente con las que aporta el Pentágono y otras fuentes de defensa, dicha Oficina prevé que Beijing contará en 2035 con 475 buques (incluyendo no sólo los de superficie, entre los que destacan ya tres portaviones, sino también los submarinos), mientras que Washington sólo contaría con 305-317. La disparidad numérica se debe a que China cuenta con 13 astilleros capaces de construir buques de grandes dimensiones, con la particularidad de que alguno de ellos tiene una capacidad productiva que supera a la de todos los astilleros estadounidenses<sup>13</sup>.

Como China ya supera a la armada estadounidense en cantidad de buques de superficie –aunque la superioridad numérica no otorga supremacía naval–, se ha propuesto construir sus primeros submarinos nucleares con misiles intercontinentales de la clase Tang, destructores de clase Renhai tipo 055 y nuevos portaaviones a propulsión nuclear. El gobierno chino invertirá 1,4 billones de dólares en la modernización de su armada entre 2024 y 2028. El rápido crecimiento de la AEPL continuaría en los años venideros, según lo expresado por el analista H. I. Sutton al medio naval *News*. “China tiene la ambición de expandir y modernizar su armada a una escala nunca vista en ningún otro país”, aseguró. Las instalaciones de los astilleros de Jiangnan, donde se preparará el primer portaaviones de propulsión nuclear de tipo 004 han crecido un 50% en los últimos años. Se han establecido nuevas bases para construir un gran número de submarinos cerca de Wuhan y se ha ampliado el puerto de Huludao, al noreste de Beijing, donde se construyen los submarinos nucleares. En 2022 China botó el portaaviones Fujian, considerado el portaaviones más avanzado fuera de Estados Unidos. Con él, China ya cuenta con tres portaaviones. Según las previsiones de las inteligencias estadounidense y australiana, la República Popular China podría tener hasta seis portaaviones operativos en 2040<sup>14</sup>.



Foto del Portaviones Shandong.  
Fuente: Defensa.com

En un informe del Congreso de Estados Unidos sobre el proceso de modernización naval china de octubre de 2023, se menciona que los esfuerzos de modernización militar de Beijing han devenido en una armada moderna y capaz. La AEPL es, por lo tanto, la armada más grande del Este de Asia y, en algún momento entre 2015 y 2020, superó a la de Estados Unidos en número de buques

<sup>13</sup> Núñez Villaverde, J. (2023, 25 de julio). China también aspira al dominio naval. Real Instituto Elcano. <https://www.realinstitutoelcano.org/blog/china-tambien-aspira-al-dominio-naval/>

<sup>14</sup> Duarte, M. (2023, 29 de agosto). El plan chino de 1,4 billones de dólares para vencer a la Armada de EEUU en el Pacífico. *El Confidencial*. [https://www.elconfidencial.com/tecnologia/novaceno/2023-08-29/armada-china-supremacia-nuevos-barcos-avanzados\\_3724904/](https://www.elconfidencial.com/tecnologia/novaceno/2023-08-29/armada-china-supremacia-nuevos-barcos-avanzados_3724904/)

de guerra. Se espera asimismo que la fuerza naval china crezca a 400 barcos para 2025 y 440 para 2030. Además, se considera que el esfuerzo de modernización naval de Beijing tiene como objetivo desarrollar capacidades para, entre otras cosas, abordar militarmente la situación con Taiwán, y lograr un mayor grado de control en el Mar de China Meridional; a la vez que defender las líneas de comunicación marítimas comerciales, en particular las que unen China con el Golfo Pérsico; desplazar la influencia estadounidense en el Pacífico occidental; y afirmar el estatus de China como principal potencia regional y de relevancia mundial. Además, algunos analistas estiman que la República Popular China aspira a que su armada sea capaz de actuar como sistema anti-acceso/denegación de área (A2/AD), y que, por lo tanto, tenga la capacidad de disuadir una intervención estadounidense en un conflicto en los mares de China. Frente al avance naval chino, la armada estadounidense ha trasladado un mayor porcentaje de su flota al Pacífico, realiza operaciones de presencia, ejercicios de entrenamiento, ha fortalecido su cooperación con marinas aliadas en el Indo-Pacífico, aceleró numerosos programas para desarrollar nuevas tecnologías militares y adquirir nuevos barcos, aviones, vehículos no tripulados y armas, entre otros. Sin embargo, le corresponde al Congreso aprobar, rechazar o modificar los planes, programas y presupuestos que la marina estadounidense propuso durante la Administración Biden, para responder al esfuerzo de modernización naval chino<sup>15</sup>.

Además, el informe del legislativo estadounidense menciona que la AEPL se está convirtiendo en una fuerza global, *“ampliando gradualmente su alcance operativo más allá de Asia Oriental, hasta alcanzar una capacidad sostenida para operar a distancias cada vez más lejanas”*. Menciona asimismo que: *“La capacidad de la AEPL para realizar misiones más allá de la Primera Cadena de Islas es modesta, pero está creciendo a medida que gana más experiencia operando en aguas distantes y adquiere plataformas más grandes y avanzadas”*<sup>16</sup>. Lo mencionado, está en consonancia con los objetivos del gobierno chino de aumento de capacidades militares para 2027, la total modernización de la defensa para 2035 y un estatus de clase mundial para 2049, año centenario de la fundación de la República Popular China<sup>17</sup>.

La agencia de noticias Reuters sostuvo que existe evidencia suficiente sobre que Beijing está desarrollando, para el año 2030, un submarino con ayuda de tecnología rusa de misiles balísticos Tipo 096. Se prevé que estos nuevos buques sean “una pesadilla”, ya que serán mucho más silenciosos, y, por lo tanto, difíciles de detectar. Vasili Kashin, profesor de la Escuela Superior de Economía de Moscú, afirmó que aunque era posible que China haya avanzado mediante adaptaciones de diseños rusos, es poco probable que disponga de los sistemas rusos de última generación. Por su parte, Christopher Carlson, analista de inteligencia técnica naval, también ve poco probable que el país asiático hubiera obtenido la tecnología rusa más avanzada, pero cree que le alcanzaría para producir un submarino lo suficientemente sigiloso, que puede ser comparado con los submarinos rusos de ataque mejorados, Clase Akula, que son muy difíciles de rastrear. Con lo cual, los nuevos sumergibles profundizarían la guerra antisubmarina.

**15** U.S. Naval Institute. (2023, 11 de octubre). Report to Congress on Chinese Naval Modernization. <https://news.usni.org/2023/10/11/report-to-congress-on-chinese-naval-modernization-18>

**16** Gordon, A. (2023, 27 de octubre). Pentagon Assesses The PLA Navy's Modernization And Growing Aggression. Naval News. <https://www.navalnews.com/naval-news/2023/10/pentagon-assesses-the-pla-navys-modernization-and-growing-aggression/>

**17** U.S. Department of Defense. (2023). Military and Security Developments Involving the People's Republic of China. Annual Report Congress. <https://media.defense.gov/2023/Oct/19/2003323409/-1/-1/1/2023-MILITARY-AND-SECURITY-DEVELOPMENTS-INVOLVING-THE-PEOPLES-REPUBLIC-OF-CHINA.PDF>

Por ello, los esfuerzos para rastrear los submarinos de misiles balísticos (SSBN, por sus siglas en inglés) chinos son una de las prioridades de la armada estadounidense y de otras fuerzas navales de la región Indo-Pacífico. Los ejercicios de guerra antisubmarina son cada vez más frecuentes en esa área geográfica, con el despliegue de aviones P-8 Poseidón para vigilar esas aguas. La perspectiva de un SSBN chino avanzado, también estaría impulsando a la alianza AUKUS, a un mayor despliegue de submarinos de ataque británicos y estadounidenses en Australia occidental, según Reuters. Además, para la década de 2030, Australia espera botar sus primeros submarinos a propulsión nuclear<sup>18</sup>.



Imagen alusiva a la alianza denominada AUKUS.

Fuente: *Naval News*.

Lo antedicho no significa que se haya puesto fin al dominio submarino de Estados Unidos, pero sí que China se dirige a ponerle fin en un futuro, aunque tal vez no tan cercano. Es que Beijing ha mejorado su tecnología para detectar naves enemigas y complicar el rastreo de las propias. Los avances de China en materia submarina han redibujado el escenario de dominio absoluto estadounidense, hasta el punto en que ya hay analistas que sostienen que esa era está terminando. De hecho, *The Wall Street Journal*, ha publicado un análisis titulado “La era del dominio total de los submarinos estadounidenses sobre China está llegando a su fin”. La idea central del artículo es que, aunque China todavía no haya alcanzado a Estados Unidos en tecnología submarina, ni lo vaya a hacer en breve, sus avances más recientes sí han reducido la brecha entre ambas potencias. Además de esquivar rastreos, China busca reforzar su propia capacidad para detectar sumergibles enemigos. Para eso está desplegando, en el Mar de China Meridional, un ambicioso proyecto bautizado como “Gran Muralla Submarina”. Sin embargo, en cuanto al desarrollo de submarinos, el mismo es un proceso lento y complicado, y los actuales modelos estadounidenses de ataque clase Virginia y Columbia van “una generación por delante” de China en aspectos cruciales<sup>19</sup>.

### La “Gran Muralla Submarina”

<sup>18</sup> Guang, N. (10 de octubre de 2023). Reuters: China está cerca de lograr un importante avance con submarinos nucleares. RT. <https://actualidad.rt.com/actualidad/482759-china-lograr-avances-submarinos-nucleares>

<sup>19</sup> Prego, C. (2023, 25 de noviembre). EEUU lleva décadas disfrutando del dominio submarino de los mares. Ahora China amenaza con ponerle fin. Xataka. <https://www.xataka.com/otros/eeuu-lleva-decadas-disfrutando-dominio-submarino-mares-ahora-china-amenaza-ponerle-fin>

Desde una perspectiva histórica, China ha pasado por el proceso de fortalecimiento de sus fuerzas terrestres y de misiles estratégicos, para posteriormente modernizar las fuerzas navales. La frecuente presencia de buques de guerra estadounidenses en aguas vecinas y las crecientes tensiones en el Mar de China Meridional y el Estrecho de Taiwán, han impulsado a la República Popular China a centrar los principales esfuerzos en la marina, pues esa sería la vía más conducente para el abordaje de la estrategia estadounidense en el Indo-Pacífico. Para Cheng Gan, a medida que la estrategia de Estados Unidos se extiende gradualmente a las aguas que rodean a China, fortaleciendo así el cerco de la Primera Cadena de Islas, Beijing está empezando a darse cuenta de que depender únicamente de estrategias tradicionales de disuasión es insuficiente para hacer frente a los desafíos de la seguridad marítima<sup>20</sup>.

En lo referente a la capacidad antisubmarina china, Beijing ha venido trabajando sostenidamente sobre la misma, en los últimos años. En la actualidad, una red de vigilancia submarina fija, conocida como la “Gran Muralla Submarina”, monitorea las aguas del este y sur de China, así como las rutas de tránsito de submarinos desde Guam a Hawái. Recientemente, han construido una nueva clase de buque de vigilancia de doble casco, con tamaño y configuración similar a la clase Impeccable de la armada estadounidense (T-AGOS 23), que se utiliza para desplegar sistemas de sensores acústicos de arrastre remolcado de vigilancia SURTASS (del inglés *Surveillance Towed Array Sensor System*). Estos sistemas se complementan con plataformas aéreas, submarinas y de superficie con sonares activos de baja frecuencia, además de sistemas no tripulados de superficie y submarinos, que pueden superar la capacidad de silencio de los submarinos estadounidenses. China además está trabajando en fortalecer sus capacidades de detección submarina, mediante la instalación de una red de sensores fijos similar al sistema SOSUS (del inglés *Sound Surveillance System*) y la construcción de buques de vigilancia oceánica<sup>21</sup>.

En diciembre de 2015, la Corporación Estatal de Construcción Naval de China (CSSC), declaró la construcción del proyecto “Gran Muralla Submarina”, que comprende redes de sistemas de vigilancia acústicos submarinos, destinados a la localización y rastreo en tiempo real de objetivos submarinos a lo largo y ancho de todo el Mar del Sur de China. Asimismo, se han desarrollado otros sistemas de apoyo especializados para la misión de guerra antisubmarina (ASW). Y aunque se desconoce la ubicación exacta y la escala del sistema, el hecho de que se sepa que existe un sistema de este tipo es significativo en sí mismo. De todos modos, aunque los avances de la AEPL han crecido sustancialmente, su capacidad para contrarrestar la amenaza submarina sigue siendo relativamente modesta, según Conte de los Ríos. Es que se estima que hay 65 submarinos diésel-eléctricos activos en la región, navegando bajo pabellón de ocho países diferentes, una cifra que no incluye los submarinos de propulsión nuclear de la armada estadounidense, de la marina real inglesa, ni la marina nacional francesa, sin contar con los ocho futuros submarinos australianos<sup>22</sup>.

En respuesta al ascenso de la AEPL y la construcción de su “Gran Muralla Submarina”, la marina de los Estados Unidos revivió uno de sus programas de

<sup>20</sup> Gang, C. (2024, 15 de enero). China's Naval Defense gains priority amid US's aggressive Indo-Pacific Strategy. Think-China. <https://www.thinkchina.sg/chinas-naval-defence-gains-priority-amid-uss-aggressive-indo-pacific-strategy>

<sup>21</sup> Conte de los Ríos, A. (2023, 2 de octubre). El cambio táctico de la lucha antisubmarina de China. Revista Ejército. Ejércitos. <https://www.revistaejercitos.com/articulos/el-cambio-tactico-de-la-lucha-antisubmarina-de-china/>

<sup>22</sup> Conte de los Ríos, A. (2023, 2 de octubre). El cambio táctico de la lucha antisubmarina de China. Revista Ejército. Ejércitos. <https://www.revistaejercitos.com/articulos/el-cambio-tactico-de-la-lucha-antisubmarina-de-china/>

inteligencia submarina que data de los tiempos de la Guerra Fría, con el lanzamiento y modernización del conocido “Sistema Integrado de Vigilancia Submarina (IUSS)”. Este programa utiliza una combinación de cables submarinos acústicos, barcos de vigilancia y nuevas tecnologías, como drones submarinos y sensores portátiles. Ese programa se lanzó en la década de 1950, con un sistema de detección de submarinos conocido como Sistema de Vigilancia del Sonido. El nombre cambió a IUSS en 1985, cuando los cables fijos se complementaron con una tecnología conocida como Sistema de Sensor de Matriz Remolcada de Vigilancia (SURTASS). En la actualidad, se asiste al resurgimiento del programa, pues se da en un momento en que China ha intensificado los ejercicios militares alrededor de Taiwán. Además, China está desarrollando su propio programa de inteligencia marítima, conocido como la “Gran Muralla Submarina”. Este sistema consiste en cables equipados con sensores de escucha de sonar, colocados a lo largo del fondo marino, en el Mar del Sur de China. Para hacer frente a ello, la marina estadounidense busca desplegar una flota de drones marinos no tripulados para escuchar embarcaciones enemigas y colocar sensores portátiles a modo de “satélites submarinos” en el lecho marino, a fin de detectar la actividad de sumergibles. También se incluye en el plan utilizar satélites, para localizar barcos rastreando sus frecuencias de radio y softwares de inteligencia artificial, que permitan analizar datos de inteligencia en una fracción de tiempo que los analistas humanos tardarían meses. La segunda parte del IUSS está compuesta por los cinco barcos de la flota del Sistema Sensorial de Matriz Remolcada de Vigilancia de la Armada, que navegan por los océanos del mundo, particularmente cerca de China, arrastrando hidrófonos detrás de ellos para buscar submarinos<sup>23</sup>.



Imagen de un submarino de la AEPL patrullando.

Fuente: Reuters

### **Nódulos polimetálicos, sulfuros polimetálicos y costras cobálticas**

En la introducción del presente análisis, se brindó una sencilla definición de nódulos y sulfuros polimetálicos, así como también de costras cobálticas. Ello se hizo a los fines de adentrarnos en la búsqueda de la importancia que ellos tienen para la minería submarina en general, y para la producción de nuevas tecnologías y de la industria de la defensa en particular. Pero además, perseguimos aquí mostrar cómo el desarrollo de capacidades civiles de exploración submarina, en

<sup>23</sup> Zona Militar. (2023, 26 de septiembre). En respuesta la Gran Muralla Submarina de la Armada de China, EE.UU. revive uno de sus programas de espionaje de la Guerra Fría. <https://www.zona-militar.com/2023/09/26/como-respuesta-a-la-gran-muralla-submarina-de-china-ee-uu-revive-uno-de-sus-programas-de-espionaje-de-la-guerra-fria/>

busca de minerales críticos, se puede complementar con la carrera por el dominio militar submarino. En tal caso, China, en los últimos años, se ha enfocado en el desarrollo y modernización de su fuerza naval y, puntualmente, en la actualidad y de cara al futuro, apunta a la capacidad submarina y de guerra antisubmarina. Tanto el aspecto civil de la minería, como el militar-naval son complementarios y se retroalimentan entre sí. En primer lugar, porque al desarrollar la capacidad de exploración submarina en el ámbito civil, la misma puede extrapolarse al área militar. Y en segundo lugar, porque mientras China avanza en la exploración de los fondos marinos, a los fines de una explotación futura, no solo se refuerza su capacidad industrial enfocada a las nuevas tecnologías, sino además a la industria de la defensa. Desde esta perspectiva, cobra relevancia una tercera variable en el análisis geoestratégico, la de las políticas exteriores tendientes a lograr la extensión de las plataformas continentales de los países costeros, como es el caso de China y de sus vecinos del Mar de China Meridional, pues en los lechos y subsuelos marinos se encuentran minerales críticos valiosos para las industrias del futuro, incluida y sobre todo, la militar.

En mayo de 2017, el sumergible tripulado chino Jiaolong, descubrió un conjunto de nódulos polimetálicos en el monte submarino de Puyuan, en el Mar de China Meridional, para lo cual alcanzó una profundidad de inmersión de 2.029 metros<sup>24</sup>. El sumergible había sido diseñado en 2002, con la finalidad de realizar operaciones de exploración en aguas profundas. Por otro lado, el gobierno chino se embarcó en la construcción de la denominada “Gran Muralla Submarina”. De modo que, puede afirmarse, que China ha desarrollado múltiples tecnologías dirigidas a las profundidades marinas<sup>25</sup>. Asimismo, la minería submarina también proporciona a Beijing una poderosa herramienta para competir con Estados Unidos en otros campos. La misma es tanto un vehículo de desarrollo comercial como industrial, pero sobre todo, de estímulo al control de minerales críticos. Sin embargo, China continúa presentando cierta debilidad estratégica frente al cerco impuesto por Estados Unidos a partir de la denominada Primera Cadena de Islas. Pero, si Beijing continúa con la modernización de su fuerza naval y búsqueda del dominio submarino, y logra asegurar un paso seguro por sus mares, entonces podrá evitar que lleguen refuerzos de Estados Unidos desde el Océano Pacífico, revirtiendo así la amenaza estadounidense. Ello se complementa a su vez con el desarrollo de su industria civil, que impulsará a su vez el desarrollo de sus capacidades militares<sup>26</sup>.

Beijing se está esforzando en profundizar su comprensión del entorno operativo marítimo, mediante el estudio de las condiciones del agua, las corrientes y el fondo marino. Para estudiar los océanos de la Tierra, China ha desarrollado la flota de buques civiles de investigación más grande del mundo. Si bien estos barcos apoyan objetivos científicos y comerciales, también se utilizan para promover las ambiciones estratégicas del gobierno chino. En tal sentido, el 14° Plan Quinquenal, menciona la exploración de aguas profundas como una de sus siete áreas de enfoque para la investigación científica y tecnológica. En 2021, el ministerio de recursos naturales presentó orientaciones específicas para promover

**24** Xinhua Español. (06 de mayo de 2017). Sumergible chino descubre nódulos polimetálicos en el Mar Meridional de China. *Xinhua Español*. [http://spanish.xinhuanet.com/2017-05/06/c\\_136260656.htm](http://spanish.xinhuanet.com/2017-05/06/c_136260656.htm)

**25** Sabello, V. (2023, 14 de diciembre). A Look Into China's Race to the Seabed: Understanding China's Future in the Deep Sea and its Potential Threat to the Philippines. National Defense College of the Philippines. <https://www.ndcp.edu.ph/a-look-into-chinas-race-to-the-seabed-understanding-chinas-future-in-the-deep-sea-and-its-potential-threat-to-the-philippines/>

**26** Sabello, V. (2023, 14 de diciembre). A Look Into China's Race to the Seabed: Understanding China's Future in the Deep Sea and its Potential Threat to the Philippines. National Defense College of the Philippines. <https://www.ndcp.edu.ph/a-look-into-chinas-race-to-the-seabed-understanding-chinas-future-in-the-deep-sea-and-its-potential-threat-to-the-philippines/>

el Plan Quinquenal, incluida la vinculación de los estudios oceánicos con objetivos militares. En ese sentido, el personal del EPL ha escrito sobre la necesidad de tecnologías avanzadas de aguas profundas para apoyar la guerra submarina, un ámbito en el que China está, por el momento, considerablemente detrás de Estados Unidos. Los datos recopilados por la flota de investigación civil de China, que está equipada con equipos de medición y monitoreo de última generación, pueden ayudar a llenar vacíos importantes en las capacidades submarinas de la AEPL. El dominio submarino es fundamental para los intereses de China en el Océano Índico. De modo que se podría recurrir a los submarinos chinos para apoyar una amplia gama de misiones, que van desde la recopilación de inteligencia, hasta patrullas de disuasión nuclear. En una crisis, los submarinos de ataque chinos podrían complicar los intentos de las fuerzas estadounidenses o aliadas de interceptar las líneas de suministro de China, o de atravesar la región para llegar al Pacífico. Sin embargo, navegar con seguridad en submarinos requiere un conocimiento profundo de los cambios en la topografía del subsuelo, las corrientes, las termoclinas, la salinidad y otros factores que tienen impacto en la forma en que los submarinos navegan. La investigación oceanográfica civil ayuda a dotar a la AEPL de datos críticos, mejorando su capacidad de despliegue en aguas distantes<sup>27</sup>.



Fotografía de efectivos de la AEPL.

Fuente: [spanish.china.org.cn](http://spanish.china.org.cn)

Parecería que China tiene muy claro que necesita conseguir una ventaja en múltiples dimensiones –en este caso, las profundidades marinas–, para lograr sus objetivos. En materia industrial, es posible que las industrias mineras terrestres no puedan satisfacer la demanda actual y futura de minerales críticos, por lo cual deberá recurrirse, muy probablemente, a las reservas que ofrecen los fondos marinos. Algunos de los minerales, como el itrio y el neodimio, que se utilizan para la tecnología de radar y sonar necesaria para la exploración de aguas profundas, es una muestra de la inexistente división entre industria civil y militar. Si bien la minería de los fondos marinos no es una industria comercial

<sup>27</sup> Funaiole, M.; Hart, B.; & Powers-Riggs, A. (2024, 10 de enero). Surveying the Seas China's Dual-Use Research Operations in the Indian Ocean. CSIS/HIDDENREACH. <https://features.csis.org/hiddenreach/china-indian-ocean-research-vessels/>

madura, hay corporaciones que ya buscan explotar esos recursos para satisfacer la demanda de las tecnologías antes mencionadas. Puede ser que, debido a ello, los Planes Quinquenales 13 (2016-2020) y 14 (2021-2025), hayan mencionado la importancia estratégica de las profundidades marinas. Asimismo, el Plan de Innovación C&T 2030, ha especificado una propuesta para impulsar las operaciones en aguas profundas. Este propósito se denominó Proyecto de Estación Espacial de Mar Profundo y se conceptualizó como una estación que puede permitir a China llevar a cabo exploraciones y operaciones en aguas profundas, además de investigación sobre tecnologías relacionadas a los fondos marinos. A su vez, el Plan de Innovación C&T 2030, menciona cómo China se propone explorar estaciones espaciales fijas y móviles en las profundidades del mar, lo que puede servir como prueba de fuego para las capacidades chinas en el dominio submarino<sup>28</sup>.

*The Washington Post* vaticinó que China dominará las profundidades marinas y su riqueza en metales raros, tales como el manganeso, cobalto, níquel y cobre, metales necesarios para la producción que va desde coches eléctricos, hasta sistemas avanzados de armamento. Cuando el Dayang Hao, de 5.100 toneladas, uno de los buques de expedición en aguas profundas más avanzados de China, zarpó del puerto de Shanghai en agosto de 2023, una pancarta roja recordaba a la tripulación su misión: “Esforzarse, explorar, contribuir”. El Dayang Hao se dirigía a una franja de 28.500 millas cuadradas del Océano Pacífico, entre Japón y Hawái, donde China tiene derechos exclusivos de prospección de rocas submarinas, del tamaño de pelotas de golf, de millones de años de antigüedad y valoradas en billones de dólares. Se trata del último contrato de China, conseguido en 2019, para explorar un área submarina en busca de “nódulos polimetálicos”. Al respecto, China ya posee 5 de las 30 licencias de exploración que la Autoridad Internacional de los Fondos Marinos (AIFM) ha concedido hasta la fecha, la mayor cantidad de todos los países, como preparación para el inicio de la minería de aguas profundas. Cuando se pueda pasar a la fase de explotación, China tendrá derechos exclusivos para excavar 92.000 millas cuadradas de lecho marino internacional -aproximadamente el tamaño del Reino Unido-, el 17% de la superficie total actualmente autorizada por la AIFM. Al respecto, en un discurso pronunciado en 2016, Xi habló de acceder a los “tesoros” del océano y ordenó a su país “dominar las tecnologías clave para adentrarse en las profundidades marinas”. Además de los nódulos polimetálicos, se están estudiando otros dos tipos de yacimientos para la minería oceánica: los sulfuros polimetálicos, que se encuentran en los respiraderos hidrotermales, y las costras cobálticas ricas en metales, que yacen a lo largo de montañas submarinas, aunque ambos son más difíciles de extraer. De todos modos, China no detiene su avance submarino y, por lo tanto, cada vez acota más la brecha entre lo no posible y lo posible. Sus sumergibles de producción nacional son capaces de alcanzar 35.000 pies de profundidad<sup>29</sup>, lo cual favorece escenarios futuros de explotación de los recursos minerales de los fondos marinos.

*The Metals Company* (TMC), empresa exploradora de minerales del fondo del Océano Pacífico, celebró los esfuerzos del Congreso de Estados Unidos por impulsar la minería submarina en 2023, para de este modo contribuir a lograr la

<sup>28</sup> Sabello, V. (2023, 14 de diciembre). A Look Into China's Race to the Seabed: Understanding China's Future in the Deep Sea and its Potential Threat to the Philippines. National Defense College of the Philippines. <https://www.ndcp.edu.ph/a-look-into-chinas-race-to-the-seabed-understanding-chinas-future-in-the-deep-sea-and-its-potential-threat-to-the-philippines/>

<sup>29</sup> Kuo, L. (19 de octubre de 2023). China dominará las profundidades marinas y su riqueza en metales raros. Infobae. <https://www.infobae.com/wapo/2023/10/19/china-dominara-las-profundidades-marinas-y-su-riqueza-en-metales-raros/>

independencia de los metales de las baterías de China. La empresa, con sede en Vancouver, inició en octubre de 2022 una explotación minera de prueba, en el fondo marino, de nódulos polimetálicos. Asimismo, TMC tiene derechos potenciales de explotación minera en partes de la zona Clarion Clipperton, un área de 4,4 millones de km<sup>2</sup> en el Pacífico, entre Hawái y México, donde el lecho marino se encuentra a casi 5 km de profundidad. En junio de 2023, el Comité de Servicios Armados de la Cámara de Representantes de Estados Unidos ordenó al Pentágono que evaluará cómo el país podría extraer y procesar nódulos del fondo marino para contrarrestar el control de China sobre los minerales críticos. Las empresas dedicadas a esa actividad llevan décadas intentando extraer minerales del fondo marino, y salvo la extracción de diamantes en el mar de Namibia, pocas han tenido éxito. De hecho, *The Metals Company*, ya lo ha intentado antes. Su fundador, David Heydon, puso en marcha *Nautilus Minerals*, a los fines de explotar la plataforma continental de Papúa Nueva Guinea, aunque el proyecto fracasó en 2019, tras gastar 460 millones de dólares<sup>30</sup>.

### Conclusiones

Es ampliamente conocida la dependencia china del intercambio comercial, cuyo tránsito se da, principalmente, vía marítima y rodeado de un entorno hostil, dadas las numerosas controversias entre los Estados costeros que rodean el Mar de China Meridional o Mar del Sur de China. Ese escenario de debilidad estratégica, se agrava por la presión ejercida por Estados Unidos, que han adoptado una estrategia de encierro o contención frente al avance y capacidad de proyección del poder naval chino. Frente a esa realidad geopolítica insoslayable, la República Popular China ha debido diseñar y ejecutar programas de modernización de su fuerza naval, que la han llevado a convertirse en una armada que posee la mayor cantidad de buques de cualquier otro país del mundo, inclusive Estados Unidos. Sin embargo, esa superioridad numérica, aún no se traduce en supremacía en el mar. Aun así, China continuará inmersa en una carrera por el dominio naval, la cual incluye la búsqueda de la superioridad en el área submarina. Para ello, se encuentra invirtiendo fuertemente en el desarrollo de una fuerza de submarinos moderna, que aspira a correr del podio a Estados Unidos, a la vez que también impulsa fortalecer su capacidad de guerra antisubmarina.

El plan de modernización de la fuerza naval se retroalimenta con áreas del poder civil, convirtiéndose en una estrategia de desarrollo de doble y hasta triple vía. Ello porque China se encuentra, paralelamente, en un proceso de desarrollo de sus capacidades de exploración científica y productiva submarina. Los avances en ese quehacer, coadyuvan a su vez al empoderamiento de sus capacidades militares submarinas, y viceversa. El hecho de poder desarrollar sistemas que se acerquen cada vez más a los fondos marinos, en aras de explorar y explotar los minerales críticos que subyacen en el lecho y subsuelo marino, también contribuyen al crecimiento naval chino. Pero además, el poder acceder a la explotación de los recursos minerales de los fondos marinos, no solo fortalecerá la industria de las nuevas tecnologías en general, sino de la militar en particular. De modo que, los esfuerzos del gobierno chino en sentido de impulsar el dominio submarino, redundan en tres aspectos indivisibles y estratégicos del poder nacional.

En la actualidad, China va a la vanguardia de proyectos de exploración de los

<sup>30</sup> World Energy Trade. (2023). El Pentágono ordenó investigar la minería submarina para contrarrestar a China. <https://www.worldenergytrade.com/metales/mineria/el-pentagono-ordeno-investigar-la-mineria-submarina-para-contrarrestar-a-china>

fondos marinos en alta mar, pero al mismo tiempo se perfila hacia la consolidación de una estrategia de explotación en esas áreas, además de hacerlo en su propia plataforma continental. Pero como se mencionara, en el Mar de China Meridional abundan los desencuentros y reclamos sobre jurisdicción y derechos soberanos sobre las ZEEs, a los que se suman además los pedidos de extensión de las plataformas continentales de los Estados costeros a la Comisión de Límites de la CONVEMAR. De manera que, para ampliar la superficie de explotación en el futuro, China debería poder impedir el avance de los trámites de los vecinos con los que se superponen sus propios intereses, a la vez que lograr el mayor reconocimiento posible de extensión de su plataforma. Todo ello en virtud que, en los fondos marinos, se encuentran una gran cantidad de nódulos polimetálicos, sulfuros polimetálicos y costras cobálticas que podrían constituir una reserva estratégica en caso que los minerales críticos terrestres disminuyan, frente a un crecimiento exponencial de su demanda o un bloqueo a su acceso.

Por lo expuesto, se puede afirmar que los fondos marinos podrían ser un escenario central futuro en la competencia entre las grandes potencias. Es que la investigación científica y tecnológica necesaria para la minería de aguas profundas, es la misma que se necesita para el dominio militar submarino. De modo que se aprovecha el desarrollo civil, a la vez que este contribuye y se nutre, al mismo tiempo, del militar. Todo ello lleva a suponer que las profundidades marinas constituyen un incipiente campo de batalla. En el centro de la disputa se ubican además los nódulos polimetálicos, indispensables para la industria civil, pero también para la producción de equipos militares y aeroespaciales.