
Revista da Escola de Guerra Naval



Rev. Esc. Guerra Nav., Rio de Janeiro, v. 30, n. 1, janeiro/abril 2024.



ESCOLA DE GUERRA NAVAL

A Revista da Escola de Guerra Naval é um periódico que tem o propósito de disseminar a mentalidade marítima em níveis nacional e internacional, com foco em conhecimentos relativos à Defesa, particularmente, no que se refere ao Poder Marítimo.

COMANDANTE DA MARINHA
Almirante de Esquadra Marcos Sampaio Olsen

CHEFE DO ESTADO-MAIOR DA ARMADA
Almirante de Esquadra José Augusto Vieira da Cunha de Menezes

PRESIDENTE DO CENTRO DE ESTUDOS POLÍTICO-ESTRATÉGICOS
Almirante de Esquadra (RM1-FN) Paulo Martino Zuccaro

SUPERINTENDENTE DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
Contra-Almirante (RM1) Márcio Magno de Farias Franco e Silva

DIRETOR DA ESCOLA DE GUERRA NAVAL
Vice-Almirante Gustavo Calero Garriga Pires

ISSN 1809-3191

e-ISSN 2359-3075

setembro/dezembro de 2023, v. 29, n. 3

CORRESPONDÊNCIA:

ESCOLA DE GUERRA NAVAL
Av. Pasteur, 480 - Praia Vermelha - Urca
CEP 22290-255 Rio de Janeiro/RJ - Brasil
(21) 2546-9394 revista@egn.mar.mil.br
Aos cuidados do Editor Chefe da Revista da Escola de Guerra Naval

Novos artigos poderão ser submetidos em conformidade com as Instruções aos Autores, contidas na última página de cada volume, para o e-mail: revista@egn.mar.mil.br

Rev. Esc. Guerra Nav. (Ed. Por.)	Rio de Janeiro	v. 29	n. 3	p. 488-750	setembro/dezembro 2023
----------------------------------	----------------	-------	------	------------	------------------------

A Revista da Escola de Guerra Naval é uma publicação quadrimestral, vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Estudos Marítimos (PPGEM), sem fins lucrativos, que publica, prioritariamente, trabalhos originais inéditos .

A política editorial da Revista estabelece que os artigos devem apresentar uma reflexão inovadora e contribuir para o desenvolvimento de um pensamento estratégico autóctone em matéria de Defesa, particularmente, no que se refere ao Poder Marítimo.

Todos os artigos para publicação estão condicionados ao processo de avaliação por pares e a aprovação dos membros do Conselho Editorial ou do Conselho Consultivo.

Os artigos publicados pela Revista são de exclusiva responsabilidade de seus autores, não expressando, necessariamente, o pensamento da Escola de Guerra Naval nem o da Marinha do Brasil.

CONSELHO EDITORIAL CIENTÍFICO

Alcides Costa Vaz (*UNB, DF, Brasil*)

André Barata Nascimento (*U Beira Int., Beira, Portugal*)

Angela da Rocha (*PUC-RJ, RJ, Brasil*)

Antônio Celso Alves Pereira (*UERJ, RJ, RJ, Brasil*)

António Manuel F. da Silva Ribeiro (*Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa, Portugal*)

Antonio Ruy de Almeida Silva (*PUC-RJ, RJ, Brasil*)

Eurico de Lima Figueiredo (*UFF, Niterói, RJ, Brasil*)

Francisco Carlos Teixeira da Silva (*UFRJ, RJ, RJ, Brasil*)

Gregory Kennedy (*King's College London, UK, Reino Unido*)

Helena Carreiras (*Univ. Lisboa, Lisboa, Portugal*)

Ian Speller (*Maynooth, Irlanda*)

José Murilo de Carvalho (*UFRJ, RJ, RJ, Brasil*)

Luis Bittencourt (*Georgetown University, Estados Unidos*)

Matthew Uttley (*King's College London, UK, Reino Unido*)

Michael Pavkovic (*USNWC, Newport, Estados Unidos*)

Mônica Herz (*PUC-RJ, RJ, Brasil*)

Natalia Cintra (*Research Fellow University of Southampton, Inglaterra*)

Reginaldo Gomes Garcia dos Reis (*EGN/CEPE, RJ, RJ, Brasil*)

Rodrigo Fernandes More (*UNIFESP, SP, SP, Brasil*)

Sabrina Medeiros (*Lusófona University, Lisboa, Portugal*)

Vinicius Mariano de Carvalho (*King's College London, UK, Reino Unido*)

Williams Gonçalves (*UERJ, RJ, RJ, Brasil*)

EDITOR EXECUTIVO:

Walter Maurício Costa de Miranda (*EGN/RJ, RJ, Brasil*)

EQUIPE EDITORIAL

Editor Científico

Rafael Zelesco Barretto
Flávia Rodrigues de Castro

Editor de Texto

Marjourie Andreza de Arujo Cruz Marques

Editora de Layout

Giovana dos Santos Gimenes
Giovanna Teixeira de Moura Machado

Leitores de Prova

Walter Maurício Costa de Miranda

Organizador da Edição Especial

Prof. Dr. MarcosValle Machado da Silva

EQUIPE TÉCNICA

Secretaria de Comunicação Social

Elaine Pires

Revisores

Daniele Felizola de Oliveira

Diagramação e Programação Visual

Ana Clara Santana de Araújo
Giovana dos Santos Gimenes

Normatização

Marjourie Andreza de Araujo Cruz Marques
Raphaela Ambrozini dos Santos

Indexado em:

Qualis/CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
LATINDEX - Sistema regional de información para revistas científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal
ICAP - Indexação Compartilhada de Artigos de Periódicos
SUMARIOS - Sumários de Revistas Brasileiras
LIVRE - Revista de Livre Acesso
PROQUEST - Dissertation & Theses Global
GOOGLE ACADEMICO
DOAJ - Directory of Open Access Journals

Revista da Escola de Guerra Naval – v. 29, n. 3, (setembro/dezembro 2023). – Rio de Janeiro: Escola de Guerra Naval, 1968 – v22 cm.
Quadrimestral
ISSN 1809-3191 e-ISSN 2359-3075
1. Brasil. Marinha – Periódicos. I. Brasil. Marinha. Escola de Guerra Naval. II. Título.
CDD:355

PALAVRAS DO DIRETOR

O principal projeto estratégico do Estado brasileiro na área de defesa é o Submarino Convencionalmente Armado com Propulsão Nuclear (SCPN). Este projeto enfrenta um duplo desafio para sua consecução. O primeiro é superar, com um projeto autóctone, as demandas tecnológicas de projetar e construir um sistema de armas como um submarino de propulsão nuclear. O segundo é garantir que os compromissos assumidos pelo Estado brasileiro com o Regime de Não Proliferação de Armas Nucleares (RNPAN) não sejam contestados internacionalmente.

O Estado brasileiro, em consonância com seus compromissos assumidos junto ao RNPAN, iniciou, em 2022, as negociações para o Arranjo de Procedimentos Especiais com a Agência Internacional de Energia Atômica (AIEA), tendo como base o contido no Artigo 13 do Acordo de Salvaguardas Abrangentes (CSA), a INFCIRC/435 (também conhecida como Acordo Quadripartite, por envolver o Brasil, a Argentina, a Agência Brasileiro-Argentina de Contabilidade e Controle de Materiais Nucleares e a AIEA).

Nesse contexto, esta edição especial da Revista da Escola de Guerra Naval, que tem como tema “Salvaguardas da Agência Internacional de Energia Atômica (AIEA) e Submarinos de Propulsão Nuclear”, busca aprofundar o desafio que o programa do SCPN enfrenta e enfrentará no que tange às questões políticas, técnicas e normativas relativas à negociação do Arranjo de Procedimentos Especiais com a AIEA. Assim, os sete artigos e a entrevista selecionados e reunidos nesta edição abordam diferentes perspectivas do tema central, que inclui:

- Questões críticas e essenciais relacionadas à negociação entre o Estado brasileiro e a AIEA do Arranjo de Procedimentos Especiais de Salvaguardas;
- Percepções de outros Estados e seus possíveis reflexos nessa negociação do Arranjo de Procedimentos Especiais de Salvaguardas para o material nuclear utilizado para a propulsão do SCPN brasileiro; e
- Impactos dessa negociação sobre políticas nacionais, regionais e globais relativas ao direito do uso da energia nuclear por parte

de Estados Não Nuclearmente Armados (NNWS).

É pertinente destacar que três dos sete artigos desta edição especial da Revista da EGN apresentam resultados das pesquisas desenvolvidas no âmbito do projeto “O Programa do Submarino Convencionalmente Armado de Propulsão Nuclear (SCPN) ante as Salvaguardas Nucleares Adicionais da AIEA”. Esse projeto está inserido no Programa de Cooperação Acadêmica em Defesa (PROCAD-Defesa) e reúne quatro instituições participantes: a Universidade Federal Fluminense (UFF), a Escola de Guerra Naval (EGN), o Instituto de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração (COPPEAD) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e o Centro de Estudos Político-Estratégicos da Marinha (CEPE-MB).

No primeiro artigo desta edição especial da Revista da EGN, o Capitão de Mar-e Guerra Leonam dos Santos Guimarães apresenta uma visão abrangente da importância dos submarinos de propulsão nuclear nas operações navais modernas, enfatizando suas vantagens estratégicas, resistência e capacidades furtivas. Em seguida, aprofunda-se nos princípios fundamentais da salvaguarda dos materiais nucleares, abrangendo a proteção física, o controle e a contabilidade do material nuclear, e o papel dos tratados e acordos internacionais na regulação de tais atividades.

O Capitão de Fragata Marcos Valle Machado da Silva é o autor do artigo subsequente, que tem como objetivo apresentar um modelo com possíveis pontos de aplicação de procedimentos especiais sobre o ciclo do combustível nuclear utilizado no reator dos submarinos de propulsão nuclear desenvolvidos ou operados por um Estado Não Nuclearmente Armado (NNWS). O modelo apresentado é estruturado no ciclo do combustível nuclear e combina quatro variáveis: interesses do NNWS, salvaguardas, riscos de proliferação e possíveis pontos de aplicação de procedimentos especiais. Essa abordagem metodológica torna o modelo único e aponta para um caminho futuro de negociações entre a AIEA e um NNWS com um programa de submarinos de propulsão nuclear.

O Capitão de Mar e Guerra Yran Leite Maia e o Prof. Dr. Tob Rodrigues de Albuquerque apresentam a evolução do regime de salvaguardas e os aspectos relacionados às obrigações brasileiras decorrentes de diversos acordos internacionais. São analisados os limites de aplicação de procedimentos especiais de salvaguardas no SCPN e no seu futuro Complexo de Manutenção Especializada (CME), à luz do previsto no Ar-

tigo 13 do Acordo Quadripartite.

O artigo do Prof. Dr. Leandro Moreira Araujo foca em uma abordagem integrada para a implementação do conceito de salvaguardas graduais no projeto de instalações nucleares sem reator navais (NRNFs) que apoiam o Programa Brasileiro de Propulsão Nuclear. É proposto um quadro regulatório envolvendo normas da Agência Internacional de Energia Atômica (AIEA), do Departamento de Energia dos Estados Unidos da América (DOE) e da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN). A abordagem gradual proposta configura-se como uma opção viável para complementar as disposições da norma CNEN NN 2.02 relativas ao projeto e licenciamento de NRNFs no Brasil.

Em sequência, o Prof. Dr. Carlos Eduardo Durange de C. Infante apresenta a utilização do método multicritério PROMETHEE (Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluations) na simulação de negociações complexas para aplicação de salvaguardas sobre o material nuclear utilizado na propulsão de submarinos de um Estado Não Nuclearmente Armado (NNWS). São evidenciadas algumas das possíveis variáveis presentes no contexto das negociações de acordos entre a AIEA e um NNWS no que diz respeito à aplicação de salvaguardas ao material nuclear utilizado para a propulsão de submarinos. Em seguida, é feita uma síntese da metodologia multicritério e do método PROMETHEE. Por fim, a última seção do artigo apresenta os resultados de simulações realizadas com equipes multidisciplinares envolvendo pesquisadores civis e militares brasileiros.

O Prof. Dr. Cristian Rubén Guglielminotti e a Prof^a Dr^a Nevía Vera analisam percepções acadêmicas e políticas dos projetos de submarinos de propulsão nuclear da Austrália e do Brasil, a partir de uma perspectiva geopolítica crítica. Os autores utilizam uma abordagem comparativa e aplicam uma metodologia qualitativa e de exploração de casos. O artigo evidencia a existência de diferenças geopolíticas e tecnológicas entre as trajetórias nucleares da Austrália e do Brasil, que são extrapoladas na forma de apoio ou contestação internacional em seus respectivos programas de submarinos de propulsão nuclear.

O Capitão de Mar e Guerra José Augusto Abreu de Moura e o Prof. Dr. Vágner Camilo Alves apresentam e analisam as condições específicas da construção do SCPN no contexto do Regime de Não Prolife-

ração e das negociações com a AIEA. Para tanto, enfatizam duas características singulares do caso brasileiro: sua latência nuclear e a não adesão ao Protocolo Adicional de Salvaguardas. Os autores analisam essas duas características, tendo o TNP como referência normativa. Concluem que, apesar de tais características não terem influenciado, até o momento, as negociações de procedimentos especiais com a AIEA, em algum momento, elas devem vir à baila como argumento para a adesão ao Protocolo Adicional.

Por fim, a entrevista com o Contra-Almirante Carlos Henrique Silva Seixas foca nos fatores que tornam a NUCLEP uma referência em tecnologia e inovação na indústria nacional. Além disso, evidencia sua importância para o Programa Nuclear Brasileiro e para o principal projeto estratégico de defesa do Estado brasileiro: o Submarino Convencionalmente Armado com Propulsão Nuclear (SCPN).

Esperamos que esta edição especial da Revista da EGN, possibilite um melhor entendimento da utilização da energia nuclear para propulsão de submarinos e das salvaguardas da AIEA, bem como fomenta pesquisas que aprofundem um tema ainda pouco explorado no debate acadêmico brasileiro. Nossa revista, com mais de 50 anos de existência, procura constantemente se aprimorar, ampliar sua visibilidade nacional e internacional, bem como consolidar sua inserção no seleto rol de periódicos científicos qualificados pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

Apreciem a navegação em nossa edição especial. Tenham todos uma agradável leitura!



Gustavo Calero Garriga Pires
Vice-Almirante
Diretor

CONDICIONANTES DEL DESARROLLO DE SUBMARINOS NUCLEARES EN AUSTRALIA Y BRASIL DESDE LA GEOPOLÍTICA CRÍTICA

Cristian Rubén Guglielminotti ¹

Nevia Vera²

RESUMEN

La tecnología nuclear se ha tornado en un activo fundamental durante los siglos XX y XXI por sus usos pacíficos, pero primordialmente por sus aplicaciones bélicas. Su relevancia en el escenario internacional ha generado que varios países centrales procuren restringir el acceso a estos conocimientos, especialmente a través de una arquitectura de gobernanza global, pero también por medio de la construcción de imaginarios y discursos sobre el rol supeditado que deben ocupar países menos desarrollados. La posesión de submarinos convencionales de propulsión nuclear (CNPS) ha formado parte de estas discusiones. Sin embargo, es posible notar ciertas contradicciones por parte de los imaginarios y discursos académicos provenientes de países centrales con respecto a qué países no poseedores de armas nucleares son más o menos confiables al momento de obtener CNPS. Este artículo aborda el análisis de varias percepciones académicas y políticas en torno a los proyectos de CNPS de Australia y Brasil desde una perspectiva de geopolítica crítica y concluye que a pesar de contar con una trayectoria extensa en materia nuclear, el proyecto de Brasil, un país semiperiférico, es fuertemente cuestionado a nivel discursivo mientras que el australiano ha recibido apoyo, puesto que sirve principalmente a los intereses geopolíticos occidentales de contención de China. Palabras clave: Brasil, Australia, Submarinos convencionales de propulsión nuclear

1 Integrante del Centro de Estudios Interdisciplinarios en Problemáticas Internacionales y Locales (CEIPIIL), Docente de Rectorado. Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires (UNCPBA), Tandil, Buenos Aires, Argentina. E-mail: guglielminottic@gmail.com ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7308-2682>

2 Becaria postdoctoral del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET); Centro de Estudios Interdisciplinarios en Problemáticas Internacionales y Locales (CEIPIIL), Docente del Departamento de Relaciones Internacionales de la Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires (UNCPBA), Tandil, Buenos Aires, Argentina. E-mail: mneviavera@gmail.com ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1148-654X>

INTRODUCCIÓN

Históricamente, la tecnología nuclear ha despertado el interés de numerosos países, dado que su desarrollo ha permitido generar prestigio, capacidades militares, científicas, productivas y económicas que han impactado en el orden internacional (Jones, 1980). En consecuencia, este sector estratégico ha sido objeto de fuertes controles por parte de las potencias que han logrado obtener el dominio del ciclo tecnológico y crear armamento nuclear, lo que ha dado lugar posteriormente a la instauración de un importante régimen internacional abocado a evitar la proliferación (Hurtado, 2014; Geraldo y Cossul, 2016).

Ahora bien, desde la entrada en vigor del Tratado Sobre La No Proliferación de Las Armas Nucleares (TNP) en 1970, primer acuerdo global orientado a restringir el desarrollo militar de esta tecnología, sus miembros se han dividido en estados poseedores de armas nucleares (EPAN) y estados no poseedores de armas nucleares (ENPAN). Así, el TNP legitimó los arsenales de los países que habían realizado sus primeras pruebas atómicas antes del primero de enero de 1967, es decir, los de Estados Unidos, la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS, luego reemplazada por Rusia), Reino Unido, Francia y la República Popular China. Por otro lado, mientras en su artículo IV garantizó el derecho al desarrollo nuclear pacífico de los ENPAN, el artículo VI comprometió a los EPAN a procurar su desarme. Desde entonces se han generado diversos acuerdos orientados a fortalecer lo que puede considerarse el régimen internacional de no proliferación (RINP).

Históricamente han existido críticas desde los ENPAN que han buscado márgenes para generar capacidades nacionales que permitieran una mayor autonomía, soberanía y capacidades de disuasión, de forma tal de atemperar las diferencias existentes con los EPAN. El derecho al desarrollo pacífico de ENPAN ha comprendido incluso a ciertas tecnologías militares que no tienen por finalidad generar artefactos explosivos. Una de estas tecnologías ha sido la propulsión nuclear de submarinos, que posibilita disponer de submarinos con mayor autonomía, velocidad, capacidad de ataque y sigilo, entre otras ventajas respecto a los convencionales. Además, este desarrollo suele implicar la construcción de capacidades industriales y tecnológicas previas que permitirían ingresar a mercados de miles de millones de dólares, actualmente controlados por los EPAN y otros países centrales.

En la actualidad, entre los diversos ENPAN que han manifestado su intención y derecho a poseer submarinos de propulsión nuclear con armamento convencional (CNPS por su sigla en inglés), existen dos que están llevando adelante proyectos con un importante grado de consolidación: Australia y Brasil, quienes se encuentran en fase de consultas ante el Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA). El primero ha desarrollado el programa en el marco de un cambio de visión geopolítica sobre la región del Indo-pacífico, materializado a través del acuerdo *Enhanced Trilateral Security Partnership* firmado el 15 de septiembre de 2021 con el Reino Unido y Estados Unidos (lo cual fue conocido como alianza AUKUS por su acrónimo en inglés). Esta iniciativa fue disruptiva para Australia no sólo en términos geopolíticos (debido al rechazo que generó en China y otros países del Indo-Pacífico) sino también tecnológicos, por su decisión de impulsar la propulsión nuclear frente a su tradicional postura contraria a esta industria en su territorio. En el caso de Brasil, por su parte, la decisión ha respondido al interés histórico por aumentar su soberanía y prestigio mediante el incremento de sus capacidades militares, industriales y económicas y se enmarca en proyectos de larga data, además de consideraciones geoestratégicas que extienden la mirada del país a los mares y sus recursos.

Sin embargo, como se verá a continuación, la adquisición de la tecnología de propulsión nuclear de submarinos aparece simplificada para un país central como Australia, mientras que Brasil puede llegar a encontrar obstáculos, como ya ha sucedido en otros momentos de la historia en su sector nuclear, al ser un país de la semiperiferia que ha procurado constituirse en un actor de peso global. De esta forma, observando el nuevo programa CNPS australiano y el conflicto geopolítico que ha desencadenado, este artículo busca responder las siguientes preguntas: ¿Cuáles son las perspectivas de los programas de propulsión nuclear de submarinos de Australia y Brasil? ¿Qué obstáculos, incentivos y oportunidades encuentra cada uno y cómo se puede interpretar desde el prisma de la geopolítica crítica?

Para ello el artículo utiliza un enfoque comparativo, de sistema mundo y de geopolítica crítica y aplica una metodología cualitativa y de exploración de casos. Sostiene que existen importantes diferencias geopolíticas y tecnológicas entre las trayectorias nucleares de Australia y Brasil que se extrapolan en sus respectivos programas de CNPS. El artículo se organiza de la siguiente forma: a continuación, se exponen

contenidos teóricos que denotan la articulación entre la geopolítica crítica y el ámbito científico-tecnológico en la conformación de una estructura internacional caracterizada por estados centrales, semiperiféricos y periféricos. Posteriormente, se presenta el caso australiano y luego se examina la trayectoria de Brasil y su programa de desarrollo de submarinos (PROSUB). A continuación, desde la perspectiva de la geopolítica crítica se indaga sobre las acciones de algunas potencias centrales y otros países respecto a estos programas de CNPS. Finalmente se presentan algunas reflexiones.

GEOPOLÍTICA Y TECNOLOGÍA EN EL SISTEMA MUNDO

La geopolítica ha tenido fluctuaciones a lo largo de su historia, producto de la percepción negativa que ha tenido como consecuencia de la manipulación que se realizó bajo el régimen de la Alemania Nazi (Covelli, 2016). Si bien existen diferencias al respecto, se suele reconocer que la primera definición de la geopolítica clásica se realizó por Kjellén (1916), cuando indicó que “es la influencia de los factores geográficos, en la más amplia acepción de la palabra, en el desarrollo político en la vida de los pueblos y Estados” (Atencio, 1982: 24-25, como se citó en Cuéllar Laureano, 2012: 62). Sin embargo, desde el final de la Guerra Fría esta disciplina ha recobrado relevancia gradualmente, a partir de estudios académicos y militares, que dieron lugar a nuevas visiones.

En este sentido, en las últimas décadas ha ganado terreno la concepción conocida como geopolítica crítica a la que Agnew (2005) define como una práctica discursiva que permite construir y transmitir “representaciones del espacio que harían las prácticas espaciales -esto es, las intervenciones y valoraciones a través de las que se define la materialidad geopolítica tanto institucional como social- inteligibles” (Louis, 2022: 6). Algunos de sus elementos centrales son los códigos geopolíticos, descritos por Taylor y Flynt (2002) como un conjunto de supuestos de carácter estratégico sobre otros países que produce un estado para articular su política exterior. Como agrega Blinder (2017b), el código geopolítico es una visión imaginaria y parcializada elaborada por un estado acerca del territorio, institución, país o tema de agenda sobre el que se actúa, en distintas escalas geográficas. Se crea a partir de las percepciones locales, de política doméstica y de las identidades de los actores desde perspectivas históricas, sociales, económicas e institucionales.

A partir del imaginario geopolítico se constituye un discurso que expone la forma en que se interpretan los diversos sucesos políticos y económicos que acontecen en el sistema-mundo, además de manifestar la forma en que se representa el poder en el espacio (Agnew, 1995; 2005). Taylor y Flint (2002) recalcan que toda disposición espacial carece de neutralidad, por lo que resulta vital comprender que la política se encuentra integrada a la geografía, a los imaginarios y a los códigos geopolíticos. La geopolítica crítica aparece entonces con una mayor complejidad conceptual que su concepción clásica, abarcando además de la distribución geográfica del poder entre países a los supuestos, interpretaciones y designaciones que se realizan en las diferentes escalas geográficas y que influyen dinámicamente en la política (Taylor y Flint, 2002 y Agnew, 2005). Además, García Negroni (2008) destaca la existencia de estas subjetividades geopolíticas en el discurso científico y académico como parte del mismo proceso, co-creando así estos imaginarios y códigos.

En este marco se reconoce que cada estado posee su propia visión geopolítica, como consecuencia de “sus propias circunstancias, criterios y códigos, sus propias expectativas de futuro y, por ende, su propia forma de entender, construir y desarrollar su pensamiento geopolítico” (Cuéllar Laureano, 2012:76).

Estas visiones geopolíticas pueden enriquecerse y complementarse con los aportes de la teoría del sistema mundo. En este sentido, es relevante la taxonomía de países que presenta, específicamente en cuanto a estados centrales, semiperiféricos y periféricos, ya que habilita el diálogo entre cuestiones geopolíticas y la dinámica mundial del sistema capitalista, a su vez fuertemente influenciada por las tecnologías. Como se desprende del trabajo de Wallerstein (2005), esta dinámica privilegia a algunos actores estatales por sobre otros, dado que los países pueden modificar su posicionamiento pasando de una categoría a otra como consecuencia de cambios geopolíticos sucedidos por la transformación de la economía-mundo.

Entérminos generales, los países centrales son los más desarrollados en ciencia y tecnología (aunque existen grandes diferencias entre ellos), exhiben la mejor calidad de vida, nivel de educación, acumulación de capital y resultan mayoritariamente los lugares de residencia de las principales de las empresas multinacionales; los países periféricos poseen capacidades científicas y tecnológicas débiles, bajos niveles de vida y de existencia de capitales; finalmente, los estados semiperiféricos poseen

características presentes en las otras dos categorías, pero en diferentes combinaciones (Wallerstein, 2005). Estos últimos dan cuenta en su interior de procesos evidenciados tanto en países centrales como periféricos (Taylor y Flint, 2002).

Los países semiperiféricos procuran tecnología de los estados más avanzados, lo que potencialmente se podría traducir en una competencia con estos últimos y en la modificación de la dinámica de mercados tecnológicos controlados por pocos oferentes (Blinder, 2017a). Justamente estos mercados suelen comprender sectores tecnológicos considerados estratégicos, como los sectores nuclear, espacial, defensa, entre otros.

En consecuencia, el desarrollo de estas tecnologías por los actores de la semiperiferia potencialmente afectaría el orden vigente, provocando eventualmente el ascenso de estos actores hacia el centro del sistema mundo (Wallerstein, 2005). Por lo tanto, la construcción de poder material y simbólico en un territorio mediante políticas tecnológicas en un actor de la semiperiferia impacta sobre las estructuras y jerarquías mundiales vigentes y los códigos geopolíticos de los Estados, lo que se percibe desde las naciones centrales como desestabilizador (Blinder, 2017b, Blinder y Hurtado, 2019).

La tecnología de propulsión nuclear de submarinos constituye una de estas tecnologías estratégicas, que se enmarca a su vez en la intersección entre el sector nuclear y el de defensa. Actualmente la dominan seis países, con las consecuentes ventajas militares y estratégicas que esta situación conlleva. Este grupo se encuentra compuesto por los cinco EPAN más la India que no forma parte de este acuerdo.

Como ya se mencionó, a este selecto grupo se le podrían incorporar en los próximos años Australia y Brasil, entre otros. Sin embargo, estos países pretenden contar con CNPS desde trayectorias diferenciadas. En las dos secciones siguientes se realiza un recorrido por estos dos proyectos señalando sus particularidades geopolíticas, tecnológicas e históricas.

AUSTRALIA, LA GEOPOLÍTICA DE LA ANGLOESFERA Y SU RECORRIDO HACIA LOS CNPS

La historia reciente del programa de CNPS australiano se encuentra estrechamente vinculada al acuerdo AUKUS, que se inserta en un panorama geopolítico caracterizado por la emergencia de China como competidor global de Estados Unidos. En este marco, Washington concretó

acciones que han buscado contener a Pekín en la región del Indo-Pacífico. La tecnología ha estado presente centralmente en esta iniciativa trilateral de la angloesfera, dado que se pretende cooperar en diversas tecnologías consideradas estratégicas³, de las cuales emerge en el centro de la escena el desarrollo y fabricación de CNPS para la Marina Real Australiana.

Un elemento para tener en cuenta es el hecho de que en territorio australiano se encuentra prohibido el desarrollo de industria nuclear desde finales del siglo pasado, mediante la *Australian Radiation Protection And Nuclear Safety Act* de 1998, a pesar de ser, paradójicamente, el país con mayores reservas confirmadas de uranio del mundo. Ese año, en medio de la negociación para la instalación de un nuevo reactor de investigación, se incorporó una enmienda que ha imposibilitado el desarrollo de instalaciones nucleares (Kitchen, 2023). Como resultado, el único reactor es el *Open Pool Australian Light Water Reactor* (OPAL), de investigación y de origen argentino, inaugurado en 2007.

Teniendo en cuenta este marco en el que se inserta el programa CNPS, existe a su vez una visión ampliamente compartida entre especialistas acerca de que, independientemente de la transferencia y colaboración de Estados Unidos y Reino Unido, se trata de un proceso de alta complejidad en sus diferentes etapas (diseño, construcción y servicio operativo) por lo que Australia contaría con su primer ejemplar funcional para la segunda mitad de la siguiente década o incluso recién para el año 2040 (Cardoso, 2021; Choong y Storey, 2021; Perot, 2021; Treviño, 2021 Dias y Abreu, 2022; MacKinlay, 2022; Serrano, 2022). La flota se estima entre ocho y doce unidades.

Con tal horizonte temporal y la prohibición de la industria nuclear, aparecen paralelamente otras variables que comienzan a tener relevancia y que se reflejan en objetivos geopolíticos y también tecnológicos. MacKinlay (2022: 647) indica que el principal aporte de Australia en el acuerdo AUKUS está en la disponibilidad de uso de su territorio alejado de adversarios como base segura desde la cual proyectar fuerzas hacia la región Indo-Pacífica. Similares son las opiniones de Cardoso (2021) y Perot (2021) respecto a la mayor presencia de Estados Unidos y el Reino Unido en el Indo-Pacífico mediante bases compartidas y fuerzas más integradas (para esto último la utilización de las mismas tecnologías es clave).

3 Entre las que se han mencionado se pueden destacar además la inteligencia artificial, cuántica, cibernética, ciberdefensa, misiles de crucero, misiles hipersónicos, entre otras.

Una perspectiva en la misma línea se puede obtener al observar la propia historia de la fuerza de submarinos australiana, dando lugar al valor que se le ha otorgado a ese país en términos geopolíticos y estratégicos, posicionándolo como plataforma de proyección de poder de sus aliados de la angloesfera. Durante la Segunda Guerra Mundial la Real Marina Australiana tuvo un submarino operativo y con fines de adiestramiento que fue dado de baja en 1944, mientras que desde sus puertos operaron 122 submarinos estadounidenses, 31 británicos y 11 holandeses. Una escuadrilla británica de submarinos funcionó hasta 1969 y fue a partir de su repliegue que se quiso tener una fuerza de submarinos propia, que finalmente fueron de la clase *Oberon* comprados al Reino Unido (Treviño, 2021).

Fue a partir de la década de 1980, con el programa de la clase *Collins*, que se comenzó a construir un submarino en el país en base a un modelo sueco. El proceso estuvo marcado por importantes retrasos y problemas pero como resultado se obtuvo una ganancia de capacidades militares e industriales, pues cuando inició el proceso sólo 35 empresas cumplieron los requisitos exigidos, y para 1998 ya había 1.500 (Treviño, 2021). De esta forma, Australia comenzó un proceso de industrialización y desarrollo tecnológico que ha permitido un incremento gradual de su autonomía en el ámbito militar, al no depender exclusivamente de submarinos extranjeros y contar con capacidad de construcción nacional.

Dado que el último de los submarinos de la clase *Collins* debería darse de baja en la primera mitad de la próxima década de acuerdo a lo planificado, en 2016 se otorgó a la actual firma francesa *Naval Group* (en ese entonces denominada Dirección de Construcciones Navales Servicios -DNCS-) el contrato destinado a la construcción en un astillero australiano de doce submarinos convencionales, de la clase *Attack* de mayores capacidades que sus predecesores, en base al modelo del CNPS francés de la clase *Barracuda* (o *Suffren*) (Treviño, 2021; MacKinlay, 2022). Lo interesante radica en que en ese momento no se contempló la opción de un CNPS dado que no existía infraestructura adecuada en el país y por la oposición de la opinión pública a este tipo de energía (Treviño, 2021; Dias y Abreu, 2022).

Sin embargo, la concreción de AUKUS en 2021 significó la cancelación inmediata del contrato de construcción con *Naval Group* y el comienzo del desarrollo de un nuevo submarino de propulsión nuclear en base a la tecnología de Estados Unidos y Reino Unido, con el consecuente

impacto negativo no solo para esa empresa sino también para Francia y para las relaciones entre este país y los tres que constituyeron el acuerdo⁴.

Entre las principales razones detrás de esta decisión se han mencionado los diversos problemas que dieron lugar al incremento de costos y retrasos (Treviño, 2021). Sin embargo, el 30 de agosto de 2021, unas semanas antes del tratado AUKUS, se realizó una declaración conjunta de ministros de Francia y Australia en la que se comprometían en profundizar la cooperación en la industria de la defensa, especialmente en submarinos (Daehnhardt, 2021), e incluso se dio a conocer que los funcionarios australianos estaban satisfechos con el programa en una carta enviada a sus pares franceses el mismo día que se firmó el tratado trilateral (Perot, 2021).

Que no se tuviera en cuenta la alternativa de construir submarinos nucleares franceses se ha justificado por el hecho de que no utilizan uranio altamente enriquecido (HEU por sus siglas en inglés) como sí lo hacen los submarinos estadounidenses y británicos, con lo cual deberían reaprovisionar cada diez años para lo cual Australia carece de infraestructura y recursos humanos para hacerlo (Treviño, 2021). Por lo tanto, dadas las capacidades nucleares australianas y la controversia del impacto del programa sobre el RINP, los CNPS contarán con reactores nucleares británicos o estadounidenses en modalidad de paquete tecnológico cerrado (Machado da Silva, 2023).

Estos cambios de las prioridades geopolíticas y de adopción de la tecnología de propulsión nuclear de submarinos se pueden apreciar en los Libros Blancos de Defensa de Australia correspondientes a los años 2009, 2013, 2016 y 2020. Según Dias y Abreu (2022) el documento de 2009 recaló la necesidad de duplicar la flota de submarinos convencionales descartando explícitamente la propulsión nuclear; en 2013 se incorporó la necesidad de que se equipen con misiles de crucero de largo alcance pero nuevamente se desechó la opción nuclear; en la siguiente versión del 2016 se destacó la necesidad de fortalecer diversas capacidades de la marina, se quitó por primera vez la negativa a la propulsión nuclear y se estipuló una revisión sobre la conveniencia del programa de submarinos para 2020. Justamente en el documento de ese año se presentó una nueva orientación de la política de defensa, hacia la necesidad de desarrollar

4 Esto dio lugar a diferentes reacciones de parte de los franceses, entre las que estuvo el llamado a consulta de sus embajadores de Australia y Estados Unidos.

nuevas capacidades más ofensivas para proyectar poder, con la utilización de conceptos que para los autores denotaban la influencia estadounidense. Asimismo, remarcan que un elemento en común de los cuatro documentos es que la alianza con Estados Unidos se posicionó como el factor más relevante para la seguridad de Australia.

El programa de CNPS debe enmarcarse también en la política de defensa marítima que desde inicios de este siglo ha posibilitado la adquisición en el extranjero y construcción en su territorio de diversas plataformas, entre las que destacan destructores antiaéreos, buques anfibios portaaeronaves y fragatas británicas antisubmarinas y antiaéreas. Cabe mencionar que Australia ha sido desde 2018 uno de los cinco principales importadores de armas de acuerdo con el Instituto Internacional de Investigación para la Paz de Estocolmo (SIPRI por su sigla en inglés), superando incluso a China desde el año 2019 y con una tendencia de gasto creciente (SIPRI, 2018, 2019, 2020, 2021 y 2022).

Más allá de algunos cuestionamientos tecnológicos que se han indicado sobre el cambio de programa de submarinos⁵, MacKinlay (2021) señala que existen opiniones críticas a nivel nacional, donde militares retirados y especialistas han defendido la opción de construcción de una evolución de la clase *Collins* e incluso han sugerido algo similar como alternativa en otros programas navales⁶. Otro elemento que debe ser considerado es el papel que jugaron en la cancelación del programa de los submarinos *Attacks* dos órganos especializados, luego de las recomendaciones emitidas por grupos de especialistas conformados por ex militares de Estados Unidos y empresarios de la defensa del Reino Unido⁷.

5 Entre las críticas que se han realizado sobre el proyecto se pueden mencionar cuatro: el largo plazo para la entrada efectiva en servicio; la limitación de la estructura industrial y económica de Australia para tal programa; que no son apropiados para las aguas litorales y poco profundas de la primera cadena de archipiélagos de la región; y que la aparición de la tecnología de vehículos autónomos submarinos los convertiría en obsoletos y de alto costo (Serrano, 2022).

6 En el trabajo presentado por MacKinlay (2021) se mencionan las personalidades y las críticas que se han realizado, citando noticias y trabajos publicados. Con respecto al programa de construcción de Fragatas, se ha sugerido apostar por un mayor número de destructores que ya han sido construidos en el país.

7 El Comité de Supervisión Independiente fue dirigido por un antiguo miembro de la marina estadounidense y el Panel Consultivo para asesorar sobre el tema al Primer Ministro fue presidido por un vicealmirante retirado de la misma fuerza, al que se sumó el Director de la principal empresa que construye los submarinos nucleares británicos (MacKinlay, 2021). En ningún momento el especialista sugirió la posibilidad de conflictos de interés por parte de estos integrantes, que fueron actores clave en la decisión de cancelar el programa francés en

Como resultado de este posicionamiento geopolítico internacional, Camberra accedería a capacidades notorias en defensa, pero bajo una dependencia tecnológica y estratégica (Dias y Abreu, 2022; Perot, 2021; Rodrigues y Correira, 2021 y Serrano, 2022). Esto podría convertir al país en una semiperiferia del centro, afectando incluso sus intereses económicos, dado que China es su principal socio comercial⁸.

EL PROGRAMA DE CNPS BRASILEÑO PARA SU CONSOLIDACIÓN COMO ACTOR GLOBAL

A diferencia de Australia, el programa nuclear de Brasil cuenta con una extensa y rica trayectoria. Tiene su origen en la década de 1950, primero con la creación de la Comisión Nacional de Pesquisas (que dedicó gran parte de sus recursos a la investigación atómica) y luego con la Comisión Nacional de Energía Nuclear en 1956. Tuvo como una de sus metas principales la de lograr el enriquecimiento de uranio para varios objetivos: alimentar las centrales de potencia de uranio enriquecido, ya que Brasil cuenta actualmente con dos plantas (Angra I de 1985 y Angra II del 2001); proveer combustible a los reactores de producción de radioisótopos y de investigación, sustentar a los futuros CNPS, y lograr un desarrollo industrial de alto valor agregado y autonomía en este sector estratégico, como forma de superar las restricciones directas e indirectas impuestas por estados centrales a la adquisición de tecnología.

Este último punto fue central a lo largo del siglo XX, puesto que Brasil sufrió las consecuencias de medidas unilaterales de potencias como Estados Unidos que afectaron su programa nuclear, y estuvieron en la base de decisiones como la firma del Acuerdo de 1975 con Alemania⁹, el nacimiento del Programa Nuclear Paralelo (PNP)¹⁰ y el posterior

favor de los intereses de sus respectivos países de origen y/o empresa de pertenencia.

8 La relevancia del intercambio comercial de China para Australia ha sido muy significativa, en 2021 fue el principal destino de las exportaciones (34,15% del total), apenas superado por la sumatoria de los siguientes cuatro socios (37,58%) por orden de importancia -No especificados, Japón, Corea del Sur y la India- y también fue el principal origen de las importaciones (27,85%), siendo superior a los cuatro socios siguientes en conjunto (24,90%) -Estados Unidos, Japón, Tailandia y Alemania- (Banco Mundial, 2024)

9 Si bien las relaciones entre Brasil y Alemania en materia nuclear datan de la década de 1950, el acuerdo de 1975 fue considerado como el de mayor transferencia tecnológica firmado entre un país desarrollado y uno en desarrollo. Además de la compra de centrales de potencia, el acuerdo también contemplaba la transferencia de conocimientos y tecnología para el enriquecimiento de uranio por la técnica de jet-nozzle (Vera, 2021).

10 El PNP buscó subsanar las deficiencias y fracasos del Acuerdo con Alemania especialmente

acercamiento hacia su otrora rival, Argentina (Vera, 2021). Este país ha tenido interés en la propulsión nuclear de submarinos desde la década de 1970, a partir del desarrollo del programa de enriquecimiento de uranio por parte de la Marina (Barletta, 1997; Geraldo y Cossul, 2016).

Aunque este proyecto en particular se ha dilatado en el tiempo por problemas económicos, siempre ha contado con cierto financiamiento (Cerrano, 2015), y ha retomado impulso en el siglo XXI. La existencia de presiones y restricciones internacionales resultó en mayores obstáculos para obtener un CNPS propio (Geraldo y Cossul, 2016). Sin embargo, cabe destacar la relevancia que ha tenido para el programa nuclear brasileño (e indirectamente para su proyecto sobre el CNPS) el cambio concomitante de los códigos geopolíticos entre Argentina y Brasil. El paso de una relación de rivalidad hacia otra de acercamiento y cooperación con la llegada de la democracia en ambos países, resultó en la creación de una institución ejemplar a nivel mundial: la Agencia Brasileño-Argentina de Contabilidad y Control de Materiales Nucleares (ABACC) a través de la cual se realizan inspecciones de las instalaciones atómicas en cada estado para garantizar su utilización pacífica.

El acuerdo cuatripartito (firmado entre la OIEA, Argentina, Brasil y la ABACC), que dio origen a la agencia estableció en sus bases la posibilidad de que alguno de los dos estados decidiera adquirir tecnología de propulsión nuclear, para cuyo caso se debería informar a la OIEA y establecer arreglos especiales que sirvan de garantías de no desviación del combustible a usos bélicos (Cardoso dos Santos, 2015). En este sentido, el apoyo de Argentina se torna fundamental para que Brasil pueda dar muestras al mundo de sus intenciones pacíficas.

Diversos autores coinciden en señalar que varios factores confluyen para mantener la relevancia de adquirir un CNPS: la progresiva expansión del entorno estratégico brasileño a tono con los intereses geopolíticos del país vinculados a su creciente rol como *global player*¹¹; la relevancia que ha cobrado la llamada Amazonia Azul, con ingentes recursos naturales y energéticos; la enorme extensión de fronteras marítimas brasileñas¹²

en lo atinente al enriquecimiento de uranio.

11 Debe tenerse en cuenta también que de los miembros del BRICS, Brasil es, después de Sudáfrica, el país que cuenta con menor cantidad de submarinos convencionales y no posee ninguno nuclear.

12 Se debe tener en cuenta que Brasil posee un territorio marítimo de unos 3,5 millones de kilómetros cuadrados y 7 mil km de costa oceánica. Asimismo, la mayor parte del comercio internacional del país se concentra en el Océano Atlántico, lo cual dota de importancia

y la importancia de las rutas oceánicas del Atlántico, y finalmente la histórica búsqueda de garantizar la transferencia de tecnología nuclear para escapar de la mencionada dependencia que durante el siglo XX ha sufrido el programa atómico brasileño en general y el proyecto del CNPS propio en particular (Geraldo y Cossul, 2016; Oliveira de Andrade, et al., 2018; Oliveira de Souza y Guedes de Oliveira, 2021).

En este sentido, en una trayectoria diferenciada a la de Australia, es posible identificar la aparición gradual de la necesidad de adquirir CNPS en diversos documentos de estrategia nacional de defensa. El establecimiento del Ministerio de Defensa es reciente, pues data de 1999, aunque fue precedido por una Política de Defensa Nacional en 1996, actualizada en 2005. En 2008, se lanzó la Estrategia Nacional de Defensa, pero sin embargo, fue en el Libro Blanco de Defensa Nacional de 2012 donde se estableció la necesidad de adquirir un CNPS que permitiera el fortalecimiento de la estrategia de defensa en el Atlántico Sur (Geraldo y Cossul, 2016). Asimismo, como indica Cardoso dos Santos (2015, p.267), “A Estratégia Nacional de Defesa prevê o domínio e a nacionalização de todo o processo tecnológico necessário à propulsão submarina”.

La mención de la importancia de contar con CNPS en el Libro Blanco vino a justificar un hecho concretado unos años antes: la firma en 2008 de un acuerdo entre Brasil y Francia (y el posterior acuerdo entre la Marina Brasileña y la empresa Naval Group en 2009) para la provisión de cinco submarinos de clase Scorpène, de los cuales cuatro serían convencionales y uno a propulsión nuclear (el Álvaro Alberto), dando origen al PROSUB. Dicho acuerdo además contempla la modernización de los submarinos convencionales ya en manos de Brasil, de clase Tupi y Tikuna y la transferencia de tecnología para la construcción del casco del CNPS y sus dispositivos sensoriales que se estima, serán elaborados en Brasil (Geraldo y Cossul, 2016).

En 2018 fue entregado el primer submarino convencional resultado de este acuerdo, mientras que el segundo lo fue en enero de 2024. Resta la entrega de dos unidades denominadas convencionales y el CNPS que tiene fecha aproximada para 2033 (Oliveira de Souza y Guedes de Oliveira, 2021).

Con respecto a este último, cabe señalar que la asociación con

estratégica a regiones del Sur de África, tornando fundamental la protección del mencionado espacio marítimo (Oliveira de Souza y Guedes de Oliveira, 2021).

Francia se limita solo a la “transferência de tecnologia e construção das partes não nucleares do Álvaro Alberto, sendo o desenvolvimento do reator e a sua implantação responsabilidades da [Marinha do Brasil]” (Oliveira de Souza y Guedes de Oliveira, 2021: 339). Es en este contexto que cobra mayor relevancia la urgencia de Brasil por contar con apoyos en el seno de la OIEA para avanzar con este programa.

LOS PROGRAMAS DE CNPS: NECESIDADES ESTRATÉGICAS, NOPROLIFERACIÓN Y CÓDIGOS GEOPOLÍTICOS

Desde la entrada en vigor del TNP hasta nuestros días el RINP ha tenido un éxito importante en evitar la proliferación horizontal de armamento nuclear (es decir, entre países), pero paralelamente ha sido incapaz de detener la proliferación vertical (aumento de arsenales y capacidades al interior de un estado) en naciones como Estados Unidos o Rusia. A pesar de esto, los principales discursos suelen seguir posicionando el problema de la proliferación en casos como Corea del Norte o Irán¹³ (Guglielminotti et al., 2022 y Vera et al., 2023).

Ahora bien, Australia y Brasil son estados reconocidos por el TNP como ENPAN que además son parte de otros acuerdos que conforman el mencionado RINP. Por ejemplo, ambos países son signatarios de Rarotonga y Tlatelolco respectivamente¹⁴ que dan origen a dos Zonas Libres de Armas Nucleares (ZLAN). Los dos tratados han sido reconocidos y ratificados por los EPAN a excepción de Estados Unidos que no ha rubricado el primero de ellos (Guglielminotti et al., 2022).

La tecnología de propulsión nuclear de submarinos no se encuentra prohibida por el TNP o las ZLAN, pero de acuerdo a Rockwood (2017) demandan arreglos complejos ante el OIEA. Como describen Dias y Abreu (2022), a pesar de ser una tecnología nuclear lícita para los ENPAN se considera perjudicial para el RINP, ya que trae aparejados posibles períodos de suspensiones de aplicaciones de salvaguardas¹⁵ a las que está

13 Como destaca Corrales (2017) han sido únicamente cuatro los países que han desarrollado armamento nuclear desde la entrada en vigor del TNP: India, Israel, Pakistán y Corea del Norte. Los tres primeros no han formado parte del acuerdo y solamente Corea del Norte lo abandonó definitivamente en 2003, antes de su primera prueba nuclear exitosa.

14 Para más información acceder al sitio del Organismo para la Proscripción de las Armas Nucleares en la América Latina y el Caribe (OPANAL, 2024).

15 De acuerdo con el OIEA (2023), las salvaguardas son las medidas técnicas aplicadas tanto a materiales como a actividades en el ámbito nuclear, con el objetivo de garantizar la verificación de instalaciones nucleares para que no se utilicen de forma indebida y no desvíen

sometido el uranio enriquecido que emplean como material combustible.

Las salvaguardas establecen condiciones generales sobre la tecnología de propulsión nuclear de submarinos, lo que para Rockwood (2017) se refleja en el mencionado proceso de complejas negociaciones en el OIEA para evitar la proliferación, y por lo tanto explicarían el hecho de que solamente hayan sido construidos por los EPAN que no tienen que cumplir las salvaguardas amplias y por la India que no forma parte del TNP. Adicionalmente, Machado da Silva (2023) destaca que existen básicamente dos posicionamientos sustentados en la interpretación del párrafo 14 del Modelo para los Acuerdos de Salvaguardas Amplias, conocido como INFCIRC/153. Por un lado, están quienes sostienen que existe una brecha en las salvaguardas y, por el otro, aquellos que afirman que solamente hacen falta arreglos específicos que lleven a un acuerdo con el OIEA para salvaguardar los reactores navales de propulsión y sus materiales combustibles.

Distintos autores especializados que provienen desde los EPAN u otros países centrales suelen tomar visiones más restrictivas que afectan intereses presentes y futuros de ENPAN semiperiféricos. En este sentido, Dias y Abreu (2022) analizan una propuesta realizada en el seno de la Fundación *Carnegie Endowment*¹⁶ luego del impacto de AUKUS con el programa de CNPS australiano. En el documento de la organización se propone imponer importantes limitaciones para los ENPAN que adquieran o desarrollen la tecnología de propulsión nuclear de submarinos, como renunciar al enriquecimiento de uranio. Para ambos autores este posicionamiento es acorde para un país como Australia que no posee industria nuclear, pero sería inaceptable para un país como Brasil, donde la tecnología de enriquecimiento es considerada una conquista y proporciona autonomía para distintos programas.

En una línea restrictiva, Von Hippel (2019) plantea que si países como Brasil, Canadá, Irán, Australia y Corea del Sur desarrollaran sus programas de CNPS, se podría generar un impacto negativo en el TNP, al retirar de las salvaguardas materiales nucleares para usos no pacíficos y también por los programas de enriquecimiento de uranio que suelen desarrollar como paso previo. De hecho, destaca que una de las debilidades

materiales nucleares. Cada país acepta las medidas por medio de acuerdos de salvaguardas.

16 La Fundación Carnegie para la Paz Internacional se constituyó en 1910 y genera -a través de especialistas de veinte países- documentos que ejercen importante influencia sobre temas y regiones que consideran claves, entre los que se encuentran la gobernabilidad, la energía nuclear, la tecnología y la geopolítica.

más importantes del TNP es no negar directamente el enriquecimiento de uranio e incluso plantea que, para la mayoría de los países, es suficiente y hasta mejor contar con submarinos convencionales en articulación con otros sistemas de armas aéreos y navales. En su argumentación, los CNPS son necesarios solamente para países como Estados Unidos, que deben defender a sus portaaviones y cazar submarinos nucleares con misiles balísticos (SSBN) de Rusia o China. Para los casos de Reino Unido y Francia, dado que no tienen muchos portaaviones ni grandes capacidades de proyección, los CNPS se justifican especialmente para garantizar que armas similares de potencias hostiles no destruyan a sus SSBN.

Contrarias a estos argumentos fueron las conclusiones que extrajo la Marina de Brasil en el análisis de las capacidades de los CNPS en conflictos reales, atendiendo puntualmente al accionar de los CNPS en el conflicto de Malvinas, en donde se puede mencionar el hundimiento del Crucero Belgrano de la Armada de Argentina por parte del *Conqueror* de la Real Marina Británica (Harper, 1994), lo cual reforzó la meta de obtener un CNPS propio.

Al analizar el caso brasileño, Von Hippel (2019) plantea la duda de que, más allá de los procedimientos especiales que se establezcan, se podrían generar procedimientos clandestinos para proliferar. E incluso que, más allá de la capacidad limitada de Brasil, si reconfigurara sus plantas para superar el 20% de enriquecimiento de uranio podría obtener suficiente material para una bomba nuclear en un mes aproximadamente. Sobre Australia dedicó unas líneas, dado que en el momento en que escribió el artículo el debate giraba en torno a la adquisición de CNPS como consecuencia de los costos del programa Attack, pero destacó que esa opción fue dada de baja por la ausencia de estructura y personal preparados en el país.

De esta manera, el acceso a la tecnología de propulsión aparece como justificada sólo para los EPAN (para un eventual enfrentamiento entre ellos) y en última instancia para los países que ya la poseen, profundizando la desigualdad y el statu quo establecido en el TNP, y ya no limitado a la posesión de armamento atómico, sino también en la posibilidad de tener otras tecnologías nucleares como el enriquecimiento y la propulsión nuclear. En trabajos de este tipo se pone rápidamente en tela de juicio la trayectoria de un país semiperiférico como Brasil (o en general a todo país que quiera acceder a los CNPS) pero no necesariamente la de otros como Australia, considerados vitales en las estrategias de la

angloesfera para evitar el avance chino, ofreciendo una demostración del funcionamiento de ciertos imaginarios y códigos geopolíticos.

Pero las implicancias geopolíticas y los códigos sobre este tipo de tecnología no han quedado solamente acotadas a las miradas e intereses desde los países centrales vinculados a Occidente. El programa de CNPS de Australia ha generado fuerte resistencia de otro EPAN como China, dado que observa el AUKUS como una maniobra de contención a su crecimiento. Así ha procurado bloquear activamente el proceso de transferencia de tecnología hacia Australia en el seno del OIEA. Este organismo de Naciones Unidas emitió un informe satisfactorio en septiembre de 2022 sobre el avance de AUKUS respecto al monitoreo del material nuclear, lo cual fue duramente criticado por Pekín.

Posteriormente, en la Conferencia General anual del OIEA de septiembre de 2022 China impulsó un proyecto de resolución para declarar que AUKUS vulnera las normas internacionales de no proliferación; sin embargo, no consiguió su aprobación en parte debido a la oposición de países como India y Brasil, este último porque consideró que la iniciativa afectaría su programa de submarinos de propulsión nuclear (*The Wire*, 2022). Además, Machado da Silva (2023) agrega que un mes después China presentó documentos donde manifiesta su oposición al programa CNPS australiano, dado que las salvaguardas no garantizan que no se desvíe material nuclear en el futuro para producir armas.

No obstante, China no ha sido el único país que ha manifestado su oposición a la iniciativa AUKUS y a la dotación de CNPS para la Real Marina Australiana, dado que otros países del Indo-Pacífico se han visto divididos al respecto. Incluso los especialistas y académicos tienen diferentes percepciones en algunos casos. Por ejemplo, Choong y Storey (2021) observan que Malasia e Indonesia se han opuesto y manifestado su preocupación por la estabilidad de la región, la posible carrera armamentista y el debilitamiento del RINP, mientras que las posiciones de Filipinas¹⁷ o Tailandia han sido más neutrales, y Vietnam y Singapur han demostrado apoyo. Por su parte, Tomé (2021) indica que Malasia, Indonesia, Myanmar y Kiribati se han opuesto, mientras que Camboya y Singapur han declarado una posición más neutral y Nueva Zelanda ha expresado

17 Los autores mencionan las declaraciones críticas que realizó el presidente Duterte y las favorables desde el ámbito de la defensa; no obstante, el reciente acuerdo alcanzado con Estados Unidos en 2023 en el que se instalan nuevas bases militares en su territorio parece haber decantado su posicionamiento.

a priori su acuerdo, aunque Cardoso (2021) señala un posicionamiento diferente del gobierno neozelandés que prohibiría a los futuros CNPS australianos el ingreso a sus aguas y puertos.

En definitiva, estas divergencias sustentadas en diversos imaginarios y códigos geopolíticos de parte de académicos, políticos y sociedades, podrían decantar hacia la intensificación de una potencial carrera armamentista en la región del Indo-Pacífico, con la consecuente posibilidad de que más países se lancen a procurar obtener este tipo de tecnología en Asia, como Filipinas, Japón, Corea del Sur (Choong y Storey, 2021 y Rodrigues y Correrira, 2021) y Pakistán (Tomé, 2021).

Por otra parte, la cuestión subyacente de los materiales combustibles que emplearán en los submarinos nucleares es fundamental y separa a los dos programas de CNPS. Hay una clara diferencia entre utilizar uranio de bajo enriquecimiento (LEU por su sigla en inglés)¹⁸ o HEU que en un 90% o más es llamado “grado bomba”, dado que el primero exigiría realizar recambios de materiales combustibles en los reactores y el segundo abarcaría toda la vida útil. Como ya se mencionó, se ha propuesto la utilización de HEU en el caso australiano, mientras que Brasil planea adoptar LEU para sus reactores (Machado da Silva, 2023). Para Dias y Abreu (2022) la línea tecnológica que se utilizará en el marco de AUKUS iría en detrimento del RINP porque implicaría un precedente importante al habilitar la transferencia de material combustible que rápidamente podría traducirse en armamento.

Por lo tanto, en términos históricos resulta llamativo ante estos hechos que salvo las reacciones de China o algún otro país que se ha percibido afectado geopolíticamente por esta transferencia de tecnología en el marco de AUKUS, no se haya mencionado desde otros estados centrales y semiperiféricos que Australia podría potencialmente proliferar en el futuro. Esto podría suceder en el momento en que una gestión de gobierno tomase la decisión política de acceder al HEU de los reactores, aunque eso significase que algunos de los submarinos queden fuera de servicio y se tenga que contratar personal especializado para realizar las tareas en instalaciones clandestinas. De hecho, la contemplación y rechazo de esta probabilidad se percibe en el mencionado informe de septiembre del OIEA (2022), cuando afirma que:

18 El LEU contiene un grado de enriquecimiento del isótopo de uranio 235 menor al 20% y desde ese porcentaje en adelante se considera HEU (OIEA, 2018).

“it is proposed that Australia would be provided with complete, welded power units. These power units are designed so that removal of any nuclear material would be extremely difficult and would render the power unit, and the submarine, inoperable. Further, the nuclear material inside of these reactors would not be in a form that can be directly used in nuclear weapons without further chemical processing, requiring facilities that Australia does not have and will not seek” (p. 4)

REFLEXIONES FINALES

En el sistema mundo actual se asiste a una nueva competencia hegemónica como consecuencia del ascenso de China desde la semiperiferia al centro, lo que ha resultado en una confrontación creciente con Estados Unidos y en un punto de inflexión geopolítico para Australia mediante AUKUS. De esta forma, se han producido también cambios tecnológicos para Cambera, entre los que destaca su programa de CNPS bajo una clara subordinación a Estados Unidos y Reino Unido, porque muchas de las nuevas tecnologías van a transferirse en modalidad de paquete tecnológico cerrado, clausurando en el proceso programas de desarrollo y transferencia más virtuosos para su industria.

En este contexto internacional, Brasil avanza con el PROSUB nuclear, pero con dificultades. Históricamente este desarrollo ha tenido contratiempos y recientemente ha tenido que diferenciarse de la posición de China, un aliado comercial vital e integrante de los BRICS. Paralelamente, las buenas relaciones históricas con Estados Unidos, aunque relativamente tensas en el ámbito nuclear, podrían verse afectadas también por este orden multipolar donde Brasil es un actor de peso creciente.

Llegados a este punto, cabe recordar las inquietudes planteadas al inicio: ¿Cuáles son las perspectivas de los programas de propulsión nuclear de submarinos de Australia y Brasil? ¿Qué obstáculos, incentivos y oportunidades encuentra cada uno y cómo se puede interpretar desde el prisma de la geopolítica crítica?

Australia y Brasil actualmente son los ENPAN con programas de CNPS más consolidados. Sin embargo, existen claras diferencias en las

trayectorias de ambos países, dado que Brasil ha generado importantes capacidades e infraestructuras nucleares y está desarrollando sus submarinos sin un acuerdo explícito de transferencia, con el consecuente mayor riesgo y esfuerzo que conlleva; mientras que Australia será el primer estado beneficiario de la transferencia directa de esta tecnología por parte de dos EPAN desde el establecimiento del TNP y los diferentes acuerdos que han conformado el RINP, sin disponer de una industria nuclear propia. De esta forma, los intereses geopolíticos de las potencias centrales de la anglosfera, amparados por sus códigos geopolíticos, favorecen el acceso a tecnologías críticas a países considerados aliados, incluso a expensas del régimen internacional de control que lograron imponer; mientras que a estados semiperiféricos le pueden surgir obstáculos ante la posibilidad de que se conviertan en futuros competidores comerciales.

El posicionamiento rápido y favorable del OIEA sobre Australia contrasta fuertemente con las presiones que se han ejercido históricamente sobre los programas nucleares de países semiperiféricos como Brasil y Argentina. De acuerdo con Hurtado (2013; 2014), muchas acciones destinadas a bloquear los desarrollos de estos países sudamericanos han sido principalmente dirigidas por Estados Unidos y han utilizado incluso como instrumentos algunos acuerdos del RINP. El autor indica además que la no proliferación nuclear posee un elemento secundario de etnocentrismo protector alineado a intereses militares y comerciales.

A su vez agrega que Argentina y Brasil han sido retratados como países donde la probabilidad de construir bombas atómicas siempre ha estado presente, recurriendo para ello a acontecimientos ligados a factores geopolíticos, económicos, culturales e históricos esgrimidos por especialistas, medios de comunicación y entidades de referencia (Hurtado, 2013). Esto ha sido parte de imaginarios y códigos geopolíticos que han permitido, por ejemplo, impedir o suspender unilateralmente la transferencia de tecnología y materiales combustibles nucleares desde países centrales, además de favorecer la aplicación de restricciones, sanciones y presiones informales como recursos de poder. Que Von Hippel (2019) mencione que en un mes Brasil podría enriquecer suficiente uranio para fabricar una bomba, o llevar a cabo acciones clandestinas que vulneren los arreglos especiales a los que se lleguen, demuestra este tipo de posicionamientos ideacionales históricos que se han mantenido en el tiempo, a pesar de la trayectoria pacífica y de cooperación que este país ha llevado adelante.

De esta forma, que un país de la angloesfera apoyado por los dos integrantes más poderosos, Estados Unidos y el Reino Unido, haya avanzado sin mayores problemas en el OIEA abona este tipo de posicionamientos. Más aún, el mismo inicio de AUKUS y los CNPS australianos aparece bajo un proceso de fuerte cambio geopolítico y de línea tecnológica de submarinos en ese país, lo que ha llevado a conflictos con históricos aliados occidentales como Francia e incluso ha afectado intereses internos del país, deseosos por impulsar una nueva versión de submarinos de la clase *Collins*. Esto a su vez se ha dado en medio de un fuerte rearme que posiciona a Australia en una trayectoria que podría ser objeto de críticas abiertas y sanciones como lo han sido diversos países semiperiféricos, dado que rompe cualquier intento de equilibrio con países como Indonesia y deja en claro que su finalidad no es otra que contener a China.

En vista de lo precedente, cobran sentido posicionamientos como los de Soller (2021), y Dias y Abreu (2022) cuando mencionan que AUKUS ha significado un quiebre de paradigma por parte de Estados Unidos, que nunca ha apoyado la obtención o transferencia de esta tecnología, con la excepción del Reino Unido mediante el Acuerdo bilateral de cooperación sobre la utilización de la energía atómica con fines de defensa mutua en 1958¹⁹. En la misma línea, Perot (2021) agrega que mediante esta iniciativa se ha generado incertidumbre respecto a la posibilidad de proliferación. Asimismo, se debe tener presente que el tratado entre Estados Unidos y Reino Unido es anterior al TNP y a la amplia mayoría del RINP, lo que marca la ruptura sin precedentes que trae aparejado este cambio. Todos estos elementos comienzan a abonar posicionamientos como los de Castro (2023: 371), quien afirma que el antiguo orden nuclear ha quedado obsoleto ante el nuevo sistema multipolar y que debido a las nuevas dinámicas “no hay lugar para los antiguos tratados relacionados con la no proliferación o la reducción de armamentos nucleares”.

Manifestar estas cuestiones no significa enfrentarse u oponerse al programa de CNPS de Australia o a los países que integran el AUKUS, sino reconocer y poner en evidencia el cambio histórico que los tres países centrales integrantes de este acuerdo están llevando adelante, además de

19 El acuerdo específico en los años cincuenta del siglo XX ha permitido la transferencia de tecnología entre ambas naciones, más allá de la propulsión nuclear de submarinos, estableciendo en palabras de Baylis (2008) una “relación nuclear especial”.

recordar la lucha de países semiperiféricos como Brasil, donde muchos desarrollos fueron bloqueados o afectados por Estados Unidos y otros países centrales, echando luz sobre los códigos geopolíticos que impregnan los imaginarios y que actúan incentivando u obstaculizando este tipo de iniciativas. En el caso brasileño es necesario recordar, como fue mencionado, que el país ha logrado un importante desarrollo de su industria nuclear, pasando en el proceso de la competencia a la cooperación con Argentina, su antiguo rival. Esto último ha constituido uno de los principales casos de cambio en los códigos geopolíticos en el ámbito nuclear mundial.

La historia ha demostrado que las potencias centrales se han opuesto al acceso de ciertas tecnologías nucleares por parte de países (semi) periféricos, y la que corresponde a la propulsión nuclear de submarinos es más restringida incluso que la concerniente al armamento atómico. Si bien la tecnología de los CNPS no se encuentra prohibida, desde estos países se suele articular en los discursos académicos y especializados sobre otras que sí lo están, dado que en la realidad puede funcionar como instrumento que favorezca el desarrollo de los entramados nucleares e industriales de los países semiperiféricos que la adquieran. Por lo tanto, no está mal que Brasil observe el proceso de Australia en el OIEA como afín al propio, pero también debería ser importante manifestar la diferencia existente por cuestiones históricas, geopolíticas, tecnológicas e ideacionales.

CONSTRAINTS ON NUCLEAR SUBMARINE DEVELOPMENT IN AUSTRALIA AND BRAZIL FROM A CRITICAL GEOPOLITICAL PERSPECTIVE

ABSTRACT

Nuclear technology has become a fundamental asset during the twentieth and twenty-first centuries for its peaceful uses, but primarily for its warfare applications. Its relevance in the international scenario has led several central countries to try to restrict access to this knowledge, especially through a global governance architecture, but also through the construction of imaginaries and discourses on the subordinate role that less developed countries should occupy. The possession of conventional nuclear-powered submarines (CNPS) has been part of these discussions. However, it is possible to note certain contradictions on the part of academic imaginaries and discourses coming from central countries with respect to which non-nuclear-weapon countries are more or less reliable when it comes to obtaining CNPS. This article analyzes various academic and political perceptions of the Australian and Brazilian CNPS projects from a critical geopolitical perspective and concludes that despite having an extensive track record in nuclear matters, the project led by Brazil, a semi-peripheral country, is strongly questioned at the discursive level, while the Australian project has received support, since it mainly serves Western geopolitical interests of containing China. Keywords: Brazil, Australia; conventional nuclear-powered submarines

RESTRICÇÕES AO DESENVOLVIMENTO DE SUBMARINOS NUCLEARES NA AUSTRÁLIA E NO BRASIL DESDE A GEOPOLÍTICA CRÍTICA

RESUMO

A tecnologia nuclear tornou-se um ativo fundamental durante os séculos XX e XXI por seus usos pacíficos, mas principalmente por suas aplicações bélicas. Sua relevância no cenário internacional fez com que vários países centrais buscassem restringir o acesso a esse conhecimento, especialmente por meio de uma arquitetura de governança global, mas também pela construção de imaginários e discursos sobre o papel subordinado que os países menos desenvolvidos deveriam ocupar. A posse de submarinos convencionais com propulsão nuclear (CNPS) tem feito parte dessas discussões. No entanto, é possível notar certas contradições nos imaginários e discursos acadêmicos dos países centrais sobre quais Estados sem armas nucleares são mais ou menos confiáveis quando se trata de obter CNPS. Este artigo analisa várias percepções acadêmicas e políticas dos projetos CNPS da Austrália e do Brasil a partir de uma perspectiva geopolítica crítica e conclui que, apesar de ter uma extensa história nuclear, o projeto do Brasil, um país semiperiférico, é fortemente contestado no nível discursivo, enquanto o da Austrália recebeu apoio, pois atende principalmente aos interesses geopolíticos ocidentais de conter a China. Palavras chave: Brasil; Austrália; submarinos convencionais com propulsão nuclear.

REFERÊNCIAS

AGNEW, John. Geopolítica: una re-visión de la política mundial. Madrid: Editorial Trama, 2005.

AGNEW, John. Mastering space: hegemony, territory and international political economy. Nova Iorque: Editorial Routledge, 1995.

ATENCIO, Jorge. ¿Qué es Geopolítica? 4. ed. Argentina: Editorial Pleamar, 1982.

BARLETTA, Michael. The military nuclear program in Brazil. Center for International Security and Cooperation. Califórnia: Stanford University. 1997.

BANCO Mundial. Australia Trade. Latest trade data available from various sources. 2021. Banco Mundial, World Integrated Trade Solution. Disponível em: <https://wits.worldbank.org/CountrySnapshot/en/AUS>. Acesso em: 18 de fev. 2024.

BAYLIS, J. The 1958 Anglo-American mutual defence agreement: the search for nuclear interdependence. *Journal of strategic studies*, [s. l.], v. 31, n. 3, p. 425-466, 2008.

BLINDER, D.; HURTADO, D. Elementos históricos para entender la geopolítica de la tecnología nuclear en Argentina, en la década de 1980. *Revista Relaciones Internacionales, Estrategia y Seguridad*, Bogotá, v. 14, n. 2, p. 201-222, 2019.

BLINDER, D. Argentina en el espacio: política internacional en relación a la política tecnológica y el desarrollo industrial. *Revista de Relaciones Internacionales, Estrategia y Seguridad*, Bogotá, v. 12, n. 1, p. 159-183, 2017a.

BLINDER, D. Orden mundial y tecnología. Análisis institucional desde la perspectiva geopolítica en la semiperiferia: la tecnología

espacial y de misiles en Argentina y Brasil. *Geopolítica(s). Revista de estudios sobre espacio y poder*, Madrid, v. 9, n. 1, p. 177-202, 2017b.

CARDOSO, B. R. AUKUS: vários equívocos, alguma relevância. Instituto da Defesa Nacional, Lisboa, p. 2-3. 2021.

CARDOSO, P. dos S. A negociação das salvaguardas para o submarino nuclear brasileiro. *Revista da Escola Naval de Guerra*, Rio de Janeiro, v. 21, n. 2, p. 265-284, jul./dez. 2015.

CASTRO, J. I. T. El incremento de la tensión nuclear global. En Instituto Español de Estudios Estratégicos. *Panorama Geopolítico de los Conflictos 2023*. Ministerio de Defensa de España, 2023. p. 369-390.

CERRANO, V. La política nuclear de Brasil en el marco del Régimen de No Proliferación Nuclear. Universidad Nacional de Rosario, Rosario, 2015. p. 1-88.

CHOONG, W.; STOREY, I. Southeast Asian responses to AUKUS: arms racing, nonproliferation and regional stability. Instituto Yusof Ishak, Singapura, n. 134, p. 1-12, 2021.

CORRALES, C. M. Tratado sobre la prohibición de las armas nucleares: ¿avance hacia el desarme nuclear? Instituto Español de Estudios Estratégicos, Espanha, n. 97, p. 1-19, set. 2017.

COVELLI, Esteban. Desarrollo de la teoría geopolítica en la Argentina durante el siglo XX. Universidad Nacional de Rosario, Rosario, 2016. p. 1-93.

DAEHNHARDT, Patricia. O AUKUS, a França e a Alemanha. Instituto da Defesa Nacional, Lisboa, p. 11-13. 2021.

DIAS, A. A.; ABREU, J. A. A AUKUS, o TNP e o PROSUB. *Revista da Escola de Guerra Naval*, Rio de Janeiro, v. 28, n. 2, p. 1-32, maio/

ago. 2022.

GERALDO, M.; COSSUL, N. PROSUB: tecnologia como fator estratégico para o Brasil e para a segurança do Atlântico Sul. *Revista da Escola de Guerra Naval*, Rio de Janeiro, v. 22, n. 1, p. 197-216, jan/abr. 2016.

HARPER, Steven. *Submarine operations during the Falklands War*. [s. l.]: Editorial PN, 1994.

HURTADO, D. La construcción de la Argentina como país proliferador. *Revista Voces en el Fénix*, Buenos Aires, n. 24, p. 116-125, 2013.

HURTADO, D. *El sueño de la Argentina atómica*. Buenos Aires: Editorial Edhasa, 2014.

JONES, R. Atomic diplomacy in developing countries. *Journal of international affairs*, Nova Iorque, v. 34, n. 1, p. 89-117, 1980.

KITCHEN, C. *Nuclear power for Australia: a potted history*. Australian Energy Council. 2023.

KJELLÉN, R. *Staten som Lifsförm*. Stockholm: Hugo Geber. 1916.

CUÉLLAR LAUREANO, Rubén. Geopolítica. Origen del concepto y su evolución. *Revista de Relaciones Internacionales*, Madrid, n. 113, p. 59-80. 2012.

LOIS, M. Geopolítica crítica y frontera. Presentación. *Revista Scripta Nova*, Barcelona, v. 26, n. 1, p. 5-10. 2022.

MACKINLAY, A. AUKUS: la perspectiva de Australia. *Instituto Español de Estudios Estratégicos*, Madrid, n. 13, p. 643-658, fev. 2022.

MORA, J. D. P. AUKUS: un nuevo capítulo en la geopolítica de Asia Pacífico. *Universidad Militar Nueva Granada, Serie Análisis Coyunturales*, p. 1-12. 2021.

GARCÍA, N.; MARÍA, M. Subjetividad y discurso científico-académico. Acerca de algunas manifestaciones de la subjetividad en el artículo de investigación en español. *Revista Signos*, Valparaíso, v. 41, n. 66, p. 5-31, 2008.

Organismo Internacional de Energía Atómica. IAEA safeguards in relation to AUKUS. OIEA, GOV/INF/2022/20, p. 1-5. 2022.

Organismo Internacional de Energía Atómica. Glosario de Seguridad del OIEA. Terminología empleada en seguridad nuclear y protección radiológica. Edición de 2018. OIEA, Viena. 2021.

OLIVEIRA DE SOUZA, D.; GUEDES DE OLIVEIRA, M. A. Submarinos para que? Condicionantes do programa de desenvolvimento dos submarinos brasileiros. *Revista da Escola de Guerra Naval*, Rio de Janeiro, v. 27, n. 2, p. 337-374. maio/ago. 2021

OLIVEIRA DE A. Israel; FARIAS F. E S., Márcio Magno; LYRA H., Giovanni y AVERSA F., Luiz. Submarino nuclear brasileiro: defesa nacional e externalidades tecnológicas. Texto para discussão. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. 2018.

ORGANISMO PARA LA PROSCRIPCIÓN DE LAS ARMAS NUCLEARES EN LA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE. Zonas Libres de Armas Nucleares. Disponible em: <https://www.opanal.org/zonas-libres-de-armas-nucleares-zlan/>. Acesso em: 21 jan. 2024.

PEROT, Elie. The AUKUS agreement, what repercussions for the European Union? *Fundación Robert Schuman, European Issues*, [s. l.], n. 608, p. 1-5. 2021.

ROCKWOOD, Laura. Naval Nuclear Propulsion and IAEA Safeguards. *Federation of American Scientists, Issue Brief*, Washington, DC, p. 1-18. 2017.

RODRIGUES, Domingos y CORREIRA, Neves Nuno. AUKUS –

Estabilidade ou uma Nova First Fleet? Instituto da Defesa Nacional, brief, Lisboa, p. 6-7. 2021.

SERRANO, Lucas. AUKUS. Trasfondo de un tratado. Instituto Español de Estudios Estratégicos, Espanha, n. 25, p. 451-466. 2022

MACHADO da Silva, Marcos Valle. Safeguards and the Nuclear-Powered Submarines of the NNWS: There is no gap; There is a First Time. Revista Mural Internacional, Rio de Janeiro, v. 14, p. 1-18. 2023.

STOCKHOLM INTERNATIONAL PEACE RESEARCH INSTITUTE. SIPRI Yearbook 2022. Armaments, Disarmament and International Security. Edición FundiPau, p. 1-26. 2022.

STOCKHOLM INTERNATIONAL PEACE RESEARCH INSTITUTE. SIPRI Yearbook 2021. Armaments, Disarmament and International Security. Edición FundiPau, p. 1-30. 2021.

STOCKHOLM INTERNATIONAL PEACE RESEARCH INSTITUTE. SIPRI Yearbook 2020. Armaments, Disarmament and International Security. Edición FundiPau, p. 1-26. 2020.

STOCKHOLM INTERNATIONAL PEACE RESEARCH INSTITUTE. SIPRI Yearbook 2019. Armaments, Disarmament and International Security. Edición FundiPau, p. 1-24. 2019.

STOCKHOLM INTERNATIONAL PEACE RESEARCH INSTITUTE. SIPRI Yearbook 2018. Armaments, Disarmament and International Security. Edición FundiPau, p. 1-24. 2018.

SOLLER, Diana. A Nova Arquitetura de Segurança Norte-Americana. Instituto da Defesa Nacional, brief, Lisboa, p. 5-6. 2021.

TAYLOR, Peter; FLINT, Colin. Geografía política. Economía Mundo, Estado-Nación y localidad. Madrid: Editorial Trama, 2002.

THE WIRE. India, Brazil Help Stop Chinese Roadblock to AUKUS Supply of N- Powered Submarines to Australia. The Wire, diplomacy, 1 out. 2022.

TOMÉ, Luis. AUKUS: criando o “Atlântico-Pacífico” e dividindo o Atlântico e o Pacífico. Instituto da Defesa Nacional, brief, Lisboa, p. 9-10. 2021.

TREVIÑO, José María. AUKUS y los submarinos australianos. Revista general de marina, Espanha, v. 281, p. 897-910. 2021.

WALLERSTEIN, Immanuel. El moderno sistema mundial. México: Editorial Siglo XXI, 1974. Tomo I.

VON HIPPEL, Frank. Mitigating the Threat of Nuclear-Weapon Proliferation via Nuclear-Submarine Programs. Journal for Peace and Nuclear Disarmament, Nagasaki, v. 2, n. 1, p. 133-150. 2019.

***Recebido em 23 de janeiro de 2024, e aprovado para publicação em 20 de maio de 2024.**