

Ciencia, mar y relaciones internacionales: una breve reflexión sobre su interacción.

Alberto Lozano Vázquez¹

Resumen

El objetivo de este trabajo es describir el vínculo entre la ciencia, el mar y la disciplina de las Relaciones Internacionales en general. El trabajo aborda primero el tema de la ciencia y después el del mar en diversos asuntos internacionales de relevancia. Posteriormente describe cuatro temas tradicionalmente analizados en los estudios internacionales: la guerra, la soberanía y conflicto, el medio ambiente y el narcotráfico como ejemplos en los que puede apreciarse la estrecha interrelación de la triada en cuestión. El artículo busca, en parte, dar a conocer la literatura que vincula, directa o indirectamente, esos tres elementos de análisis cumpliendo igualmente con un objetivo divulgativo. Concluye que estudiar la interacción de los tres elementos nos lleva a comprender mejor el mundo en que vivimos, en términos históricos y contemporáneos.

Palabras clave: Relaciones Internacionales, ciencia, tecnología, mar, guerra, medio ambiente, narcotráfico.

Abstract

The aim of this paper is to describe the link between science, the sea and the discipline of International Relations in general. The topic of science is discussed first and then the topic of the sea through different relevant international issues. Four themes traditionally analyzed in international studies are described below: war, sovereignty and conflict, environment and drug trafficking as examples in which it is possible to appreciate the close interrelationship of the triad in question. The article seeks to, in part, explore the literature that links, directly or indirectly, these three elements of analysis and by doing so contributing to spread its content. It concludes that studying the interaction of the three elements leads us to a better understanding of the world in which we live, in both historical and contemporary terms.

Key words: International Relations, science, technology, sea, war, environment, drug trafficking.

¹ Director del Instituto de Estudios Internacionales Isidro Fabela y Profesor-Investigador de Tiempo Completo en la Universidad del Mar, Campus Huatulco, Oaxaca. Doctor en Estudios Internacionales y Política Comparada por la Universidad de Miami. Responsable y miembro del Cuerpo Académico: Seguridad, Política Exterior y Desarrollo en las Américas (UMAR-CA-34); Secretario General de la Asociación Mexicana de Estudios Internacionales (AMEI); profesor con Perfil Deseable (PRODEP-SEP), miembro del Sistema Nacional de Investigadores (SNI-Nivel I) y de la International Studies Association (ISA). El autor agradece la asistencia de Zayuri López Nibra en el Centro de Documentación de Estudios Internacionales de la Universidad del Mar (CDEI); del servicio social de Ivette Ariadna Velasco Matías; y los valiosos comentarios y correcciones del Dr. David J. Sarquís Ramírez y de los dos revisores anónimos que, con sus útiles observaciones, hicieron de este artículo un mejor trabajo.

Tradicionalmente, la ciencia y el mar han estado muy vinculados: Primero, la ciencia busca desentrañar las incógnitas de la naturaleza al tiempo que el mar es parte de esa naturaleza escudriñada. Segundo, porque están interrelacionados desde campos de estudio o disciplinas del conocimiento que parecen obvios; ambos han ido juntos y alcanzado significativos avances, por ejemplo, la biología marina, la ingeniería ambiental, la oceanografía, la hidrología, la meteorología, la ingeniería petrolera o la física, es decir, la ciencia y el mar se han encontrado vinculados de diversas maneras produciendo valioso conocimiento. Sin embargo, hay un vínculo entre ambos igualmente importante y muy relevante tanto en términos históricos como contemporáneos: se trata de su mutua relación con la disciplina de las Relaciones Internacionales (RII).² Una gran parte de los fenómenos estudiados por las RII no podría explicarse sin la ciencia y sin el mar. Diversos asuntos, problemas y dinámicas que caracterizan al mundo cuentan con una dimensión científica o marítima. Esta asociación entre ciencia, mar y RII es menos evidente pero no por eso menos importante al momento de tocar temas de política mundial, geopolítica, relaciones comerciales, derecho internacional, globalización o seguridad global -entre otros-.

De la ciencia

La relación de la ciencia con las relaciones internacionales es prominente y determinante. La ciencia, especialmente a través del desarrollo cognitivo-tecnológico (sea náutico, militar, espacial, medicinal, genético o de comunicación) afecta directamente los asuntos de -y las relaciones entre- los estados-nación. Y es que no es difícil asociar la tecnología a la ciencia: mientras que la ciencia

es conocimiento obtenido por el estudio sistemático de la estructura y la conducta del mundo natural, la tecnología es la aplicación práctica de ese conocimiento;³ la tecnología es conocimiento aplicado “con propósitos prácticos, una capacidad para desarrollar y utilizar ese conocimiento”⁴ derivado de la ciencia. Es precisamente el aspecto científico-tecnológico uno de los que ha incrementado la complejidad de los asuntos internacionales presionando a la disciplina a teorizar y explicar nuevos fenómenos⁵ asociados a éste.

En las RII, la ciencia y la tecnología inciden en los asuntos mundiales al grado que se les concibe como un monstruo imparable (un *juggernaut*) que avanza intempestivamente tocando todo a su paso, como un *game changer* político-económico o un transportador de ventajas y desventajas para diferentes actores en el sistema internacional; aunque igualmente se conciben como una fuente de riesgos y problemas que deben ser abordados y gestionados por la comunidad internacional. Notablemente, ciencia y tecnología se han utilizado también como un instrumento de política exterior o como fuente de información técnica para la gestión de un régimen internacional.⁶

Los ejemplos abundan: Las armas nucleares reestructuraron la guerra y la geopolítica; la carrera espacial caracterizó la polarización de la Guerra Fría; la globalización del siglo XXI⁷ hubiera sido imposible sin las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC); esa misma tecnología modificó y aceleró el funcionamiento de los mercados financieros; los avances tecnológicos en la producción de distintos bienes siguen orientando múltiples decisiones de las Corporaciones Multinacionales; diversas pandemias -que no respetan fronteras ni soberanías- han sido controladas por los

² Relaciones Internacionales con mayúsculas se refiere a la disciplina académica científico-social; con minúsculas se refiere a aquellas relaciones e interacciones prácticas que ocurren a nivel internacional vinculadas con aspectos locales o globales y que son el objeto de estudio analizado por dicha disciplina.

³ Charles Weiss, “Science, technology and international relations,” *Technology in Society*, 27, 3 (2005): 297.

⁴ Charles Weiss, “How Do Science and Technology Affect International Affairs?”, *Minerva A Review of Science, Learning and Policy*, 53: 412.

⁵ Maximilian Mayer, Mariana Carpes, and Ruth Knoblich, *The Global Politics of Science and Technology: An Introduction*, en *The Global Politics of Science and Technology - Vol. 1*, eds. M. Mayer et al., (Berlin Heidelberg: Springer-Verlag, 2014) 2.

⁶ Charles Weiss, “How Do Science and Technology Affect International Affairs?”, 411.

⁷ Partiendo de la idea de que el mundo ha experimentado otros procesos globalizadores en siglos anteriores.

avances científicos en la medicina; los cultivos genéticamente modificados sacudieron las bases religiosas, filosóficas y culturales de los alimentos y su comercio entre Europa y EE.UU.;⁸ el internet, que ha sido un instrumento del *Soft Power*⁹ en RRII, también ha empoderado a individuos y ONGs –ambientalistas y otros- y a actores no-estatales –como terroristas, traficantes de humanos, armas y drogas- para coordinar sus operaciones; el *ciber-espionaje*, el *ciber-activismo*, o los *ciber-ataques* han alterado la matriz de *ciber-seguridad* a escala mundial (como en los casos de Edward Snowden y los programas secretos de megavigilancia, Julian Assange con WikiLeaks, o la intromisión cibernética de Rusia en las elecciones de 2016 en EE.UU, respectivamente). En la misma línea, podemos identificar otros ejemplos: el rol de las redes sociales –directo o indirecto- en *La Primavera Árabe* que influyó para derrocar gobiernos tiránicos o totalitarios en Túnez, Egipto, Yemen o Libia; la ciencia detrás del cambio climático y el calentamiento global creó una consciencia y un subsecuente debate sobre cómo vivimos, producimos o consumimos a nivel planetario; la ahora acelerada comunicación diplomática y la presencia/representación “virtual” de diplomáticos en foros o reuniones mundiales para negociaciones internacionales hacen posible la comunicación en tiempo real de las posiciones oficiales sobre diversos temas¹⁰ reduciendo los costos de traslado entre grandes distancias de las distintas delegaciones; los mega-proyectos como el Reactor Termonuclear Experimental Internacional (ITER-*International Thermonuclear Experimental Reactor*) –para producir energía comercial mediante fusión nuclear- y el

Gran Colisionador de Hadrones (LHC-*Large Hadron Collider*) –fundamental para el conocimiento avanzado de la materia y recrear las condiciones del *Big Bang*-, fueron producto de la diplomacia internacional que unió a equipos multinacionales con objetivos científicos comunes y pacíficos.¹¹ Todos estos son ejemplos donde el aspecto científico-tecnológico se cruza con los asuntos estudiados por las RRII, y no es cosa menor por las implicaciones analíticas que se derivan, ya que la ciencia y la tecnología pueden ser –ambas- variable independiente o dependiente,¹² es decir, causa o efecto en las RRII.

Pero de la misma manera que la ciencia y la tecnología nos han hecho mejores, también nos puede conducir a mostrar lo peor de nosotros mismos como especie al grado de vivir al borde de la extinción. Si reflexionamos en el poder nuclear –que está lejos de estar obsoleto– nos daremos cuenta que, según la *Federation of American Scientists* (FAS), existen aproximadamente 14,900 ojivas nucleares y de esas, 1800 ojivas estadounidenses, rusas, británicas y francesas están en estado de alerta listas para usarse en el corto plazo.¹³ La ciencia y la tecnología pueden ayudar a emanciparnos o a extinguirnos; a complicar o a facilitar la vida de las naciones, a impulsar la cooperación entre los estados o a garantizar el sometimiento de unos al poder de otros estados. La relevancia de la ciencia con tecnología en las RRII es innegable.

Del Mar

Es de esperarse que el mar tenga una fuerte vinculación con las RRII al ser fuente de

⁸ Charles Weiss, “Science, technology and international relations”: 296-300.

⁹ Término creado por Joseph S. Nye para denotar aquel poder que privilegia la persuasión en vez de la coerción en política mundial. En contraste con el término “Hard Power” que, combinados, hacen el “Smart Power”. Para ver más sobre el internet como una forma de poder suave véase; David Bollier, *The Rise of Netpolitik. How the Internet Is Changing International Politics and Diplomacy*, (Washington, DC: The Aspen Institute, 2003), 16. http://pendientedemigracion.ucm.es/info/sdrelint/ficheros_materiales/materiales0415.pdf

¹⁰ Amitav Mallik, *Role of Technology in International Affairs*, (Nueva Delhi: Pentagon Press, 2016), 16, http://www.idsa.in/system/files/book/book_role-of-technology-in-international-affairs_a-mallik_1.pdf

¹¹ Amitav Mallik, *Role of Technology in International Affairs*, 8. El autor previamente (p. 7) hace una distinción entre las categorías *la ciencia en la diplomacia* (que utiliza la asesoría científica para alcanzar objetivos de política exterior), *la ciencia para la diplomacia* (que utiliza la cooperación en ciencia y tecnología para mejorar las relaciones entre los países) y *la diplomacia por la ciencia*, que es la que facilita la cooperación científica internacional y que es la apropiada para explicar los ejemplos del ITER y LHC.

¹² Charles Weiss, “Science, technology and international relations,”: 297-299.

¹³ Hans M. Kristensen y Robert S. Norris. “Status of World Nuclear Forces.” FAS. Federation of American Scientists. Consultado el 4 de junio de 2017. <http://fas.org/issues/nuclear-weapons/status-world-nuclear-forces/>.

riquezas (pesca, algas marinas, petróleo y otros minerales), vía de comunicación y transporte (se trasladan los mayores volúmenes en las mayores distancias), escenario de delitos internacionales (piratería, tráfico humano y narcotráfico), teatro de grandes conflictos internacionales (guerras mundiales y conflictos regionales)¹⁴ o simple barrera natural de protección geopolítica. Este vínculo es histórico y multifacético, ya que a lo largo de los siglos podemos identificar en éste aspectos imperiales, económicos, comerciales, jurídicos, geográficos, políticos, institucionales, bélicos, culturales, estratégicos y sociales.

Mare Nostrum es un buen ejemplo para observar la relación entre los mares y la política imperial, y es que fue el nombre con el que se identificó al Mar Mediterráneo durante el imperio romano, el cual conquistó todos los territorios que lo bordeaban en los continentes europeo, africano y asiático; fue una expresión abierta de su expansión (*nuestro mar* en latín) y, simultáneamente, la vía marítima romana para la organización política y logística imperial.¹⁵

El mar también tiene una relación directa con la economía y el derecho internacional, regulada a través de la Organización de las Naciones Unidas (ONU). Con la economía hay vinculación por el valor económico-comercial de la vida animal y vegetal que se encuentra en los mares de las naciones a los cuales tienen derecho de exploración, explotación, conservación y administración.¹⁶ Con el derecho internacional hay vinculación por la cuestión fundamental de la delimitación de derechos y obligaciones de las naciones respecto a los recursos marinos y las disputas que emergen

sobre éstos. Conceptos como el Mar Territorial, la Zona Contigua, la Zona Económica Exclusiva (ZEE) o Mar Patrimonial (200 millas marinas a partir de la línea de base -aprox. 370.4km.) y la Plataforma Continental son los puntos conceptuales y geográficos de referencia para tratar los temas marítimos en las Relaciones Internacionales desde el Derecho del Mar.¹⁷ Específicamente, es la Convención de Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar (CONVEMAR) el tratado multilateral más importante al respecto y que dedica su Parte V a la ZEE, dado que “la mayor parte de los recursos pesqueros del mundo se ubica en la proximidad a las costas y la ZEE es donde se efectúa más del 90% de la pesca mundial. Para muchos Estados con proyección oceánica, la ZEE era y es, en consecuencia, un espacio necesario para el desarrollo económico.”¹⁸

Más específicamente, en términos de derecho internacional del mar, puede ser útil la distinción que algunos especialistas hacen entre derecho del mar, derecho marítimo y derecho internacional marítimo:

El derecho del mar trata de las zonas sobre las cuales el Estado tiene dominio y jurisdicción, en cambio el derecho marítimo se refiere a la actividad marina propiamente dicha, es decir a la explotación de los recursos del mar, en tanto que el derecho internacional marítimo hace referencia a una rama del derecho internacional público que regula los espacios marinos y la actividad marina; es decir, tanto el derecho del mar, como el derecho marítimo, se engloban dentro del derecho internacional marítimo, que a su vez forma parte, como una rama específica, dinámica y autónoma del derecho internacional público.¹⁹

¹⁴ José Eusebio Salgado y Salgado, 2010. “El poder del mar sobre la tierra”, en *Multidisciplinaria*, número 6, 2010, pp. 47. www.acatlan.unam.mx/multidisciplina/file_download/74/multi-2010-05-04.pdf

¹⁵ Arturo Martínez. “El Caribe, como concepto de *Mare Nostrum* en la teoría de Alfred Thayer Mahan”, *Tiempo y Espacio*, volumen 25, no. 64, julio-diciembre 2015, pp. 449. <http://www.scielo.org.ve/pdf/te/v25n64/art20.pdf>

¹⁶ Véase del art. 55 al 59 de la Convención de Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar.

¹⁷ Para más detalles sobre estos conceptos ver el capítulo VI, apartado 2: El Derecho del Mar, de Modesto Seara Vázquez, *Derecho Internacional Público*, 25a ed. (México: Porrúa, 2016), 276-324.

¹⁸ Andrés Olleta. “El rol de los países en desarrollo en la creación del concepto de Zona Económica Exclusiva y en su regulación en la Convención de Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar”, *Relaciones Internacionales*, volumen 15, no. 30, mar. 2015, pp. 2. <http://revistas.unlp.edu.ar/RRII-IRI/article/view/1410/1370>

¹⁹ Juan Carlos Velázquez Elizarrarás. “Tres vertientes del derecho internacional marítimo: derecho del mar, marítimo y de la navegación y su recepción en el orden jurídico de México, un Estado “bioceánico””, en *Anuario Mexicano de Derecho Internacional*, volumen 15, 2015, pp. 819-820. <http://www.scielo.org.mx/pdf/amdi/v15/v15a22.pdf>

Por su parte, la piratería es un tema relevante en RRII por ser una fuente de inseguridad marítima.²⁰ Por su naturaleza ilícita está contemplada también en el Derecho del Mar²¹ dado que el saqueo o secuestro de embarcaciones en aguas internacionales sigue siendo una práctica recurrente y tan antigua –tal vez– como la misma navegación. Actualmente la piratería se ejerce con ayuda de sistemas tecnológicos como el GPS en distintas aguas internacionales, pero destacan en África por embarcaciones de Somalia y en el sudeste de Asia, en el estrecho de Malaca, por embarcaciones de Indonesia y Malasia. Se trata pues de un tema marítimo en la agenda de los estudios de seguridad de las RRII.

Otro aspecto geopolítico y geoeconómico que vincula al mar con las RRII es la *naturaleza bioceánica*²² de algunos países, una característica que no todos los estados-nación comparten, ya que puede ser un factor interesante al momento de evaluar el rol de los mares en el desempeño de los estados en sus asuntos internacionales. Tener costa en dos océanos amplía las posibilidades de desarrollo basadas en la pesca, el comercio internacional, la biodiversidad de especies o la explotación de recursos. Entre esos países se encuentran México, EE.UU. Canadá, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Costa Rica, Panamá o Colombia. Sin embargo, ser bioceánico tampoco es garantía de desarrollo económico: Suiza, un país sin costas, es la segunda potencia marítima, mientras que México, con 11,122

Km. de litoral continental y salida a dos océanos –al Pacífico y al Atlántico– no tiene una cultura marítima desarrollada ni una orientación nacional hacia los océanos, como consecuencia no cuenta con una marina mercante;²³ más bien parece que insiste en vivir de *espaldas al mar*²⁴ cuando el 90% del comercio global se da por vía marítima.²⁵

Con todo, el mar es un asunto de interés nacional que, al estar conectado a los océanos, sostiene una fracción importante de las relaciones internacionales por ser central para la política exterior de muchos estados. Esto impone la necesidad de pensar y estudiar el mar y los océanos de una manera interdisciplinar, dada la cantidad de desafíos que representan.²⁶ De forma interesante, hay estudios que analizan cómo la globalización afecta a los mares y océanos y éstos, a su vez, a la misma globalización.²⁷ Incluso hay estudios como “Globalization and the World Ocean” (2007) de Peter Jacques, que analizan la construcción social de los océanos,²⁸ un espacio definido por la sociedad donde las fuerzas políticas y económicas dan forma a la representación de los mares dotándolos de distintos significados: la forma en cómo concebimos al mar es el resultado de cómo el mar es percibido, construido y administrado en y desde la modernidad.²⁹

Temas de RRII con ciencia y mar

Mucho de las RRII se explica gracias a los avances científico-tecnológicos y al rol que

²⁰ En tanto una actividad transnacional en el continente africano puede consultarse Albanese, Jay y Philip Reichel, *Transnational Organized Crime. An overview from Six Continents*. Eds. SAGE publications, 2014. Adicionalmente puede consultarse: Reichel, Philip y Jay Albanese, Eds. *Handbook of Transnational Crime and Justice*. SAGE publications, 2014.

²¹ Consúltase el capítulo 22 de Douglas Guilfoyle sobre piratería en Boister, Neil y Robert J. Currie. Eds. *Routledge Handbook of Transnational Criminal Law*. Routledge, 2015, p. 364.

²² O trioceánica como EE.UU. y Canadá al tocar también el Océano Glacial Ártico.

²³ José Eusebio Salgado y Salgado, 2010. “El poder del mar sobre la tierra”, pp. 47.

²⁴ La idea es atribuida al jurista mexicano Raúl Cervantes Ahumada y utilizada por otros juristas como José Eusebio Salgado y Salgado o Modesto Seara Vázquez para señalar esta crítica sobre la cuestión marítima de México y la gran ausencia de una política marítima nacional.

²⁵ Contrariamente a otros países que histórica y actualmente muestran una notable cultura, conciencia y vocación marítima, como Holanda, Estados Unidos, Japón o Inglaterra.

²⁶ Véase: Scott G. Borgerson. “The National Interest and The Law of the Sea”, Council on Foreign Relations, Reporte no. 46, mayo 2009, pp. 15-16. https://www.cfr.org/content/.../LawoftheSea_CSR46.pdf

²⁷ Ver la revisión que hace Barbie Bischof. “Globalization and the World Ocean (review)”, Project MUSE, última modificación Agosto 2007, <https://muse.jhu.edu/article/220203/pdf>

²⁸ Este aspecto evidentemente se vincula a la teoría de las RRII conocida como Constructivismo Social.

²⁹ Philip E. Steinberg. *The Social Construction of the Ocean*. Cambridge University Press. 978-0-521-01057-3, 2001; 1-4. Ver también: Michael M. Bell. “The social Construction of the Ocean by Philip E. Steinberg”, *American Journal of Sociology*, volumen 109, no. 1, julio 2003, pp. 217-218. <http://www.jstor.org/stable/pdf/10.1086/380864.pdf>

ha desempeñado el mar en los asuntos internacionales.³⁰ A continuación se describen los temas de *la guerra, la soberanía y conflicto, el medio ambiente y el narcotráfico* como ejemplos en donde la ciencia y el mar están estrechamente relacionados con las relaciones internacionales estudiados en y por la disciplina del mismo nombre.

Guerra. La ciencia y el mar han tenido una relevancia fundamental para los asuntos internacionales que caracterizan y definen al mundo tal y como lo conocemos ahora. La guerra, uno de los objetos de estudio -si no es que el más importante- de las RRII está profundamente vinculada con la ciencia y el mar. Desde finales del s. XIX,³¹ existe una teoría de poder y dominación marítima atribuida a Alfred Thayer Mahan, contenida en su libro *The Influence of Sea Power upon History, 1660-1783*. La tradicionalmente citada *teoría de Mahan* afirmaba que el dominio político y militar terrestre podría derivar en un dominio universal si se controlaban los mares: *el que domina el mar dominará la tierra*.³² Ejemplificaba con Inglaterra que “estableció varios ejes de navegación con los cuales se fueron apoderando de ciertos puertos, islas o estrechos y así, 16 puntos cayeron bajo su dominio: Gibraltar, Malta y Suez sobre el Mediterráneo; Terranova, Jamaica y las islas Falkland o Malvinas en América; Suráfrica y Diego Suárez en África; Yemen, India, Singapur, Darwin, Tasmania, Srawak y Nueva Zelanda en Asia”³³ con una lógica de imperio. La fórmula de Mahan podría resumirse en: *marina mercante + marina de guerra + bases de apoyo = poder naval*.³⁴

En el mar, la tecnología -derivada de la actividad científica- ha contribuido en definir los resultados de las guerras entre las naciones. La batalla aeronaval de Midway, que enfrentaba en junio de 1942 a Japón y EE.UU. en las islas del Pacífico durante la Segunda Guerra Mundial, es un ejemplo en el que la ciencia de EE.UU., con tecnología y matemáticas, descifró los códigos de radio japoneses. Esto le permitió a los norteamericanos anticiparse al ataque y contra-emboscar,³⁵ lo que finalmente contribuyó en alterar los resultados de esa confrontación a favor de EE.UU. en particular (y de Los Aliados en general), que tuvo, como era de esperarse, escenarios de guerra marítimos en el Océano Pacífico.

Soberanía y conflicto. Hay en la historia de la humanidad innumerables ejemplos en donde islas y zonas marítimas han sido objeto de conflictos geopolíticos sobre soberanía territorial que se resuelven a través del enfrentamiento bélico. La Guerra de las Malvinas de 1982 (también conocida como *Falklands War*; el nombre depende del lado desde dónde se explique) entre Argentina y Gran Bretaña es un ejemplo en donde islas del Océano Atlántico y la zona marítima que las rodea no son sólo el objeto en disputa sino también el escenario de guerra entre dos naciones con intereses cruzados por administrar políticamente y explotar económicamente ese archipiélago. La diferencia científico-tecnológica que hubo en favor de los británicos fue un componente importante para definir a su favor las batallas marítimas y aéreas de ese conflicto.

Similar y más recientemente, la ubicación

³⁰ Civilizaciones interactuaron por vía del mar intercambiando bienes, conocimientos, lenguas, religiones, tradiciones, mitos, leyes, costumbres, enfermedades e ideas. En la historia de las relaciones internacionales el mar ha sido fundamental.

³¹ Para ver más sobre los cuestionados orígenes de la disciplina véase: José Ricardo Villanueva Lira 1919: ¿La fundación de la disciplina de Relaciones Internacionales? Revista de Relaciones Internacionales de la UNAM. No. 125. <http://www.revistas.unam.mx/index.php/rri/article/view/58596>

³² Para un análisis de las condiciones geopolíticas de este autor se recomienda: Ponce Urquiza, Arturo. “Las seis condiciones geopolíticas de Alfred Thayer Mahan”, en: Fundamentos de Geopolítica. Visión y Análisis. CESNAV-UNAM, México, 2012.

³³ Atribuido a: Londoño Paredes, Julio. Los fundamentos de la geopolítica. Colección de Oro del Militar Colombiano, vol. IX. Imprenta y Publicaciones de las Fuerzas Militares. Bogotá, D.E., 1978, pág. 14; en José Luis Cadena Montenegro, “La geopolítica y los delirios imperiales de la expansión territorial a la conquista de mercados”, Revista de Relaciones Internacionales, Estrategia y Seguridad, 1, no. 1 (2006): 122. <http://www.redalyc.org/pdf/927/92710107.pdf>

³⁴ Arturo Martínez. “El Caribe, como concepto de Mare Nostrum en la teoría de Alfred Thayer Mahan”, Tiempo y Espacio, volumen 25, no. 64, julio-diciembre 2015, pp. 445. <http://www.scielo.org.ve/pdf/te/v25n64/art20.pdf>

³⁵ La flota japonesa sufrió la destrucción de los portaaviones Akagi, Kaga, Soryu y Hiryu y el crucero pesado Mikuma, mientras que Estados Unidos perdió el portaviones USS-Yorktown y un destructor. Ver: Modesto Seara Vázquez, “La Última Guerra Mundial,” en Después de la Tragedia A 70 años de la Segunda Guerra Mundial, eds. Modesto Seara Vázquez y Alberto Lozano Vázquez (Huatulco: Universidad del Mar, 2015- Ciudad de México: Asociación Mexicana de Estudios Internacionales-AMEI), 36.

geo-estratégica de una salida directa al mar puede ser la causa de que un país sea invadido por otro más poderoso militarmente, y el más reciente ejemplo es el de Ucrania en 2014, por la adhesión de Crimea y su ciudad portuaria Sebastopol a la Federación de Rusia, garantizándose sin obstáculos una salida adicional al Mar Negro desde lo que ya era prácticamente su base naval principal para la flota rusa. Ucrania perdió soberanía frente a una Rusia mucho más poderosa militar y políticamente.

Estos dos ejemplos nos dan cuenta de que las naciones tecnológicamente avanzadas ejercen un poder económico y militar para establecer su supremacía con aquellos que no cuentan con esos avances, creando jerarquías entre las naciones.³⁶ No es sorprendente que en la Guerra Fría, la competencia por superar las ventajas tecnológicas del otro era tan intensa que se le denominó la “estrategia de la compensación” (*the offset strategy*),³⁷ que buscaba obsesivamente superar las capacidades tecnológicas del enemigo.

Medio Ambiente. Una creciente preocupación global, compartida por la mayoría de los países, es la degradación del medio ambiente con particular énfasis en el cambio climático. El predominio de su estudio viene desde las ciencias naturales pero el análisis de las consecuencias en la dimensión social a nivel mundial ha ido avanzando progresivamente desde las ciencias sociales. En los estudios de RRII, el problema medioambiental se ubica ya como uno de los asuntos más agudos porque acelerarán y recrudecerán otros conflictos

(vinculados al agua y otros recursos, la migración, la agricultura o la producción energética).³⁸ Gobiernos e investigadores han ido aceptando que el cambio climático es un problema social tanto como lo es ambiental; se trata de un asunto de seguridad humana a nivel global.³⁹ La ciencia detrás del cambio climático puede explicar, por ejemplo, que la frecuencia y la intensidad de los huracanes aumenta por el calentamiento de los océanos⁴⁰ de tal manera que su poder es cada vez más destructivo en las sociedades de distintos países de la comunidad internacional. De igual manera, la ciencia detrás del cambio climático puede explicar por qué el deshielo de los casquetes polares aumentará el nivel del mar y que una parte importante de zonas costeras e insulares desaparecerán por el aumento de la marea con directas consecuencias en la soberanía, la geografía y la seguridad de diversos estados nacionales.⁴¹ Estos dos ejemplos nos indican que el cambio climático representa una amenaza única y novedosa de enormes proporciones a la seguridad global capaz de devastar a la civilización humana.⁴² Como es una amenaza que no se produce tradicionalmente por enemigos que intentan dañar a algún estado en particular, la sociedad internacional apenas está aprendiendo a responder al problema con políticas públicas gubernamentales efectivas y que en ocasiones no son ideales (como el *cap-and-trade*). La severidad, escala y complejidad del problema del cambio climático representa tal vez el más profundo desafío para los sistemas económicos, políticos y sociales a nivel mundial.⁴³

³⁶ Mohan Malik, “Technopolitics: How Technology Shapes Relations among Nations,” en *The Interface of Science, Technology & Security*, ed. Virginia Bacay Watson (Honolulu: Asia-Pacific Center for Security Studies, 2012), 21. <http://apcss.org/wp-content/uploads/2012/12/Mohan-Malik.pdf>

³⁷ David Bollier, *The Rise Of Netpolitik. How the Internet Is Changing International Politics and Diplomacy*, (Washington, DC: The Aspen Institute, 2003), 12. http://pendientedemigracion.ucm.es/info/sdrelint/ficheros_materiales/materiales0415.pdf

³⁸ En parte, por esto los sectores militares de EE.UU. han llamado al cambio climático “un multiplicador de amenazas” (a threat multiplier). Véase: John D. Banusiewicz, “Hagel to Address ‘Threat Multiplier’ of Climate Change,” U.S. Department of Defense, última modificación 13 de octubre, 2014, <https://www.defense.gov/News/Article/Article/603440/>.

³⁹ Jon Barnett, “Human Security” en *The Oxford Handbook of Climate Change and Society*, eds. John S. Dryzek, Richard B. Norgaard, and David Schlosberg (Nueva York: Oxford University Press Inc. 2011), 271 y 273.

⁴⁰ James B. Elsner, James P. Kossin, y Thomas H. Jagger. “The increasing intensity of the strongest tropical ciclones.” *Nature*, 455 (2008): 92-95.

⁴¹ Esta preocupación llevó a diversos países a organizarse para crear The Alliance of Small Island States (AOSIS), por compartir desafíos similares derivados del Cambio Climático. Ver: “About AOSIS,” Alliance of Small Island States, consultado 7 de junio, 2017, <http://aosis.org/about/>

⁴² Nils Gilman, Doug Randall, y Peter Schwartz, “Climate Change and ‘Security’,” en *The Oxford Handbook of Climate Change and Society*, eds. John S. Dryzek, Richard B. Norgaard, and David Schlosberg (Nueva York: Oxford University Press Inc. 2011), 251.

⁴³ Leer la interesante introducción a: John S. Dryzek, Richard B. Norgaard, y David Schlosberg, “Climate Change and Society: Approaches and Responses,” en *The Oxford Handbook of Climate Change and Society*, eds. John S. Dryzek, Richard B. Norgaard, and David Schlosberg (Nueva York: Oxford University Press Inc. 2011), 3-17.

Narcotráfico. La ciencia y el mar se vuelven a combinar para explicar una parte del narcotráfico que es un fenómeno de escala global. Los cárteles de la droga, que han representado serias amenazas al funcionamiento y existencia de los Estados que conforman la comunidad internacional, contratan químicos e ingenieros necesarios para su negocio y configuran las rutas de exportación o distribución de narcóticos vía marítima (además de la terrestre, subterránea y aérea), y lo hacen recurriendo a aparatos tecnológicamente diseñados para no ser detectados por los radares de las fuerzas navales de los países por donde transitan. Se trata de mini-sumergibles capaces de transportar cargas que pueden superar la tonelada. El rol que tienen las fuerzas navales de distintos países -y la cooperación y comunicación que tienen entre ellas- es crucial para monitorear el trasiego transnacional de las sustancias ilícitas del mercado global de las drogas. En las costas de Oaxaca, la Armada de México capturó en 2008, en Salina Cruz, uno de estos narco-mini-submarinos de 10 metros de largo por 2.5 de ancho, con una tonelada de cocaína y cuatro tripulantes presuntamente colombianos.⁴⁴ Hay dos incentivos para traficar las drogas por los mares: el primero es que los costos son más bajos, y el segundo es que las medidas tomadas bilateralmente por los gobiernos de México y EE.UU. con la *Iniciativa Mérida* han hecho más difícil el transporte terrestre, obligando a los criminales transnacionales a reinventarse nuevas formas de traficar marítimamente para abastecer el mercado cuyo producto sale de los países andinos, atraviesa Centroamérica, el Caribe o las costas del Pacífico para llegar al mercado de consumo final en EE.UU. Así, el mar es fundamental para el desarrollo de este recrudescido fenómeno de las RRII ya que los mapas muestran que las embarcaciones salen de las costas de Colombia -con acceso a dos océanos-, de Ecuador, de Perú y también de Venezuela por su conveniencia logística hacia el Caribe y después Miami, cruzando al menos ocho países -dependiendo la ruta- para llegar

a Norteamérica por la costa este u oeste. Sin el mar, la economía global del narcotráfico no podría explicarse.

A manera de conclusión podemos decir que la relación entre ciencia y mar va mucho más allá de las ciencias duras ya que tiene una dimensión social relevante. Esa dimensión social alcanza niveles internacionales que son explorados en la disciplina científico-social de las Relaciones Internacionales en lo general, porque toca problemas y aspectos de las relaciones internacionales práctico-empíricas en lo particular; en la cotidianeidad. Al enfocarnos en cuatro de estos problemas que han tenido impactos negativos en las distintas sociedades contemporáneas, a decir la guerra, la soberanía y conflicto, el medio ambiente y el narcotráfico, establecimos claramente la relación que hay en la triada ciencia-mar-relaciones internacionales y sus implicaciones para los estudios internacionales de alcance global, históricos y de actualidad. Esta relación tripartita da para mucho más en profundidad y extensión de la aquí planteada, demandando más investigación futura para comprender un mundo globalizado e interconectado precisamente por la ciencia y la tecnología, los mares y los asuntos internacionales.

Referencias

- "About AOSIS." *Alliance of Small Island States*. Consultado 7 de junio, 2017. <http://aosis.org/about/> .
- Albanese, Jay y Philip Reichel, *Transnational Organized Crime. An overview from Six Continents*. Eds. SAGE publications, 2014.
- Banusiewicz, John D. "Hazel to Address 'Threat Multiplier' of Climate Change." *U.S. Department of Defense*. Última modificación 13 de octubre, 2014. <https://www.defense.gov/News/Article/Article/603440/> .
- Barnett, Jon. "Human Security." En *The Oxford Handbook of Climate Change and Society*, editado por John S. Dryzek, Richard B. Norgaard, y David Schlosberg, Pp. 267-277. Nueva York: Oxford University Press Inc., 2011.
- Bell, Michael. "The social Construction of the Ocean by

⁴⁴ Gabriel León et al., "Pescan en Oaxaca un minisubmarino repleto de Droga," *La Jornada*, 17 de julio, 2008, consultado 6 de junio, 2017, <http://www.jornada.unam.mx/2008/07/17/index.php?section=politica&article=003n1pol>

- Philip E. Steinberg", *American Journal of Sociology*, volumen 109, no. 1, julio 2003, 217-218.
- Bischof, Barbie. "Globalization and the World Ocean (review)", *Project MUSE*. última modificación Agosto 2007.
- Boister, Neil y Robert J. Currie. Eds. *Routledge Handbook of Transnational Criminal Law*. Routledge, 2015.
- Bollier, David. *The Rise of Netpolitik How the Internet Is Changing International Politics and Diplomacy*. Washington, DC: The Aspen Institute, 2003 http://pendientedemigracion.ucm.es/info/sdrelint/ficheros_materiales/materiales0415.pdf
- Borgerson, Scott G. "The National Interest and The Law of the Sea", *Council on Foreign Relations*, Reporte no. 46, mayo 2009, 1-70. https://www.cfr.org/content/.../LawoftheSea_CSR46.pdf
- Cadena Montenegro, José Luis. "La geopolítica y los delirios imperiales de la expansión territorial a la conquista de mercados". *Revista de Relaciones Internacionales, Estrategia y Seguridad*, no. 1 (2006): 115-141. <http://www.redalyc.org/pdf/927/92710107.pdf>
- Dryzek, John S., Richard B. Norgaard, y David Schlosberg. "Climate Change and Society: Approaches and Responses." En *The Oxford Handbook of Climate Change and Society*, editado por John S. Dryzek, Richard B. Norgaard, y David Schlosberg, 3-17. Nueva York: Oxford University Press Inc., 2011. Elsner, James B., James P. Kossin, y Thomas H. Jagger, "The increasing intensity of the strongest tropical ciclones." *Nature* 455 (2008): 92-95.
- Gilman, Nils, Doug Randall, y Peter Schwartz. "Climate Change and 'Security'." En *The Oxford Handbook of Climate Change and Society*, editado por John S. Dryzek, Richard B. Norgaard, y David Schlosberg, 251-266. Nueva York: Oxford University Press Inc., 2011.
- Kristensen, Hans M. y Robert S. Norris. "Status of World Nuclear Forces." *FAS. Federation of American Scientists*. Consultado el 4 de junio de 2017. <http://fas.org/issues/nuclear-weapons/status-world-nuclear-forces/>.
- León, Gabriel, Jesús Aranda, Enrique Méndez, Octavio Vélez Ascencio e Hiram Moreno. "Pescan en Oaxaca un minisubmarino repleto de Droga." *La Jornada*. 17 de julio, 2008. Consultado 6 de junio, 2017. <http://www.jornada.unam.mx/2008/07/17/index.php?seccion=politica&article=003n1pol>
- Lidskog, Rolf and Göran Sundqvist. "When Does Science Matter? International Relations Meets Science and Technology Studies". *Global Environmental Politics*. 15. no. 1 (2015): 1-20.
- Malik, Mohan. "Technopolitics: How Technology Shapes Relations among Nations." En *The Interface of Science, Technology & Security*, editado por Virginia Bacay Watson, 21-27. Honolulu: Asia-Pacific Center for Security Studies, 2012 <http://apcss.org/wp-content/uploads/2012/12/Mohan-Malik.pdf>
- Mallik Amitav. *Role of Technology in International Affairs*. Amitav Mallik Nueva Delhi: Pentagon Press, 2016. 8. http://www.idsa.in/system/files/book/book_role-of-technology-in-international-affairs_a-mallik_1.pdf
- Martínez, Arturo. "El Caribe, como concepto de Mare Nostrum en la teoría de Alfred Thayer Mahan", *Tiempo y Espacio*, volumen 25, no. 64, julio-diciembre 2015, 441 - 460. <http://www.scielo.org.ve/pdf/te/v25n64/art20.pdf>
- Martínez, Arturo. "El Caribe, como concepto de Mare Nostrum en la teoría de Alfred Thayer Mahan", *Tiempo y Espacio*, volumen 25, no. 64, julio-diciembre 2015, 441 - 460. <http://www.scielo.org.ve/pdf/te/v25n64/art20.pdf>
- Mayer, Maximilian, Mariana Carpes, and Ruth Knoblich. "The Global Politics of Science and Technology: An Introduction". En *The Global Politics of Science and Technology - Vol. 1*. eds. M. Mayer et al. Berlin. 1-35. Heidelberg: Springer-Verlag, 2014.
- Olleta, Andrés. "El rol de los países en desarrollo en la creación del concepto de Zona Económica Exclusiva y en su regulación en la Convención de Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar", *Relaciones Internacionales*, volumen 15, no. 30, mar. 2015, 1-16. <http://revistas.unlp.edu.ar/RRII-IRI/article/view/1410/1370>
- Ponce Urquiza, Arturo. "Las seis condiciones geopolíticas de Alfred Thayer Mahan", en: *Fundamentos de Geopolítica. Visión y Análisis*. CESNAV-UNAM, México, 2012
- Reichel, Philip y Jay Albanese, Eds. *Handbook of Transnational Crime and Justice*. SAGE publications, 2014.
- Salgado y Salgado, José Eusebio, 2010. "El poder del mar sobre la tierra", en *Multidisciplinaria*, número 6, 2010, 44-62. www.acatlan.unam.mx/multidisciplina/file_download/74/multi-2010-05-04.pdf
- Seara Vázquez, Modesto. "La Última Guerra Mundial." En *Después de la Tragedia A 70 años de la Segunda Guerra Mundial*, editado por Modesto Seara Vázquez y Alberto Lozano Vázquez, Pp. 19-86. Huatulco: Universidad del Mar, 2015.
- Seara Vázquez, Modesto. *Derecho Internacional Público*. 25a ed. México: Porrúa, 2016.
- Steinberg, Philip E. *The Social Construction of the Ocean*. Cambridge University Press. 978-0-521-01057-3, 2001; Introducción.
- Velázquez Elizarrarás, Juan Carlos, 2015. "Tres vertientes del derecho internacional marítimo: derecho del mar, marítimo y de la navegación y su recepción en el orden jurídico de México, un Estado "bioceánico""

en *Anuario Mexicano de Derecho Internacional*, volumen 15, 2015, 817-853. <http://www.scielo.org.mx/pdf/amdi/v15/v15a22.pdf>

Weiss, Charles. "How Do Science and Technology Affect International Affairs?". *Minerva A Review of Science, Learning and Policy*. 53: 411-430.

Recibido: 08 de junio de 2017

Aceptado: 09 de octubre de 2017