



## LA APERTURA DE LAS RUTAS DEL ÁRTICO Y SUS EFECTOS EN EL COMERCIO MARÍTIMO INTERNACIONAL

Cristián Gálvez Vergara\*

*Las rutas marítimas a lo largo del Océano Ártico, bordeando las costas del Norte de Estados Unidos de NA., Canadá y Rusia, poseen un enorme potencial para disminuir el tiempo empleado en la navegación para el transporte de mercancías por mar desde el Pacífico a las Costas del Atlántico europeo y Estados Unidos de Norteamérica y viceversa. Además, este nuevo escenario puede proporcionar una nueva forma de explotar y transportar aquellos recursos naturales susceptibles de ser obtenidos desde el Ártico, tales como el petróleo y el gas, recursos que de acuerdo a investigaciones recientes, representan más de un quinto de las reservas actuales del mundo. Actualmente, estas rutas no pueden ser usadas con regularidad debido a la capa de hielo presente; sin embargo, como consecuencia del derretimiento de los hielos derivado del cambio climático, se puede generar un nuevo escenario que permita el libre tránsito de las naves, al menos de manera estacional. Como consecuencia de lo anterior, el empleo masificado de las rutas, puede significar un incremento del tráfico marítimo y, por ende, el incremento del riesgo de daño ambiental, derivado de las consecuencias indeseadas de los accidentes marítimos y la contaminación marina.*

### - Introducción.

En una reciente difusión, la televisión rusa transmitió un video filmado el 3 de agosto de 2007, el que muestra un robot submarino colocando una bandera nacional en el fondo marino del Océano Ártico. La imagen, difundida además por la prensa electrónica, fue interpretada como una demostración de una clara voluntad de la política marítima del país el cual pretende, en el corto plazo, presentar un reclamo territorial ante la Organización de las Naciones Unidas (ONU), por un vasto territorio de la plataforma continental en el Ártico, actualmente no sometido a la jurisdicción de ningún Estado, en lo que puede ser considerado como una frenética carrera multinacional para explotar sus potenciales riquezas.

Conforme a lo señalado por el periódico electrónico "Christian Science Monitor", el Kremlin tendría dentro de sus prioridades inmediatas el anexar a su territorio una superficie cercana a los 500 mil km<sup>2</sup> de territorios ricos en hidrocarburos que representan hasta un 25% de las reservas mundiales de minerales y recursos pesqueros y, lo más importante, la posibilidad de ejercer el control de una de las nuevas rutas marítimas a través del Ártico, derivadas del cambio de su configuración como consecuencia del derretimiento de sus hielos.

La disminución de la capa de hielo polar, derivado de los efectos del calentamiento global, ha significado un incremento de la actividad humana en el Ártico, generando una creciente preocupación por el futuro de esta región. Conforme a las actuales estima-

\* Capitán de Navío LT. Ingeniero de Ejecución en Administración Marítima con especialidad complementada en Telecomunicaciones Marítimas. Master of Sciences in Maritime Affairs (Maritime Administration), World Maritime University (WMU), Malmö, Suecia. Magíster en Administración de Negocios, MBA, con especialización en Recursos Humanos, Universidad Latina de Panamá.

ciones, se prevé que la región estará prácticamente libre de hielos, en la temporada de verano, a fines del año 2030, generando la posibilidad de empleo de las dos rutas de navegación transárticas, conocidas como el Paso del Nor-Oeste, que circunnavega los Estados Unidos de Norteamérica (Alaska), Canadá y el territorio de Groenlandia, perteneciente a Dinamarca, y la Ruta del Mar del Norte (o anteriormente conocida como Paso del Nor-Este) que une los océanos Atlántico y Pacífico a lo largo de las costas de Rusia y Siberia.



Rutas de navegación, paso del Nor-Oeste a Ruta del Mar del Norte.

El empleo semipermanente de estas rutas de navegación, tendrá numerosos efectos en el comercio marítimo mundial, al reconocerse que en su tránsito se produce un ahorro de tiempo y, por ende, de combustible, generando variaciones sustanciales en el mercado de fletes. Al mismo tiempo el empleo de las, hasta ahora, subutilizadas rutas, puede significar el desarrollo de la navegación entre Europa y Asia, sin olvidar que el interés por su uso trae consigo las ya señaladas pretensiones de soberanía. En un escenario paralelo, la apertura de nuevas rutas derivadas de los efectos del calentamiento global, puede significar la posibilidad que se generen nuevas migraciones de especies marinas y,

necesariamente unido, la posibilidad que territorios hasta ahora vírgenes, sufran los efectos de los accidentes marítimos, normalmente asociados a la contaminación marina.

El presente ensayo, analiza algunas de las principales consideraciones relativas a la masificación del empleo de las rutas del Ártico, determinando los principales efectos que pueden generarse sobre la actividad marítima internacional.

- **El Ártico y su gobernabilidad.**

Existen muchas definiciones disponibles para reflejar lo que se conoce como Ártico; sin embargo, aquella generalmente aceptada se refiere al conjunto de tierras, mares y hielos ubicados al norte del Círculo Polar Ártico, ubicado en las proximidades de la Latitud 66° 33' Norte. En esta extensión de territorio se ubican los denominados ocho "países árticos": Estados Unidos de Norteamérica (por el Estado de Alaska), Rusia, Noruega, Dinamarca (por la región autónoma de Groenlandia), Finlandia, Suecia, Islandia y Canadá. De estos 8 países, sólo 5 son Estados ribereños del Ártico: EE.UU. (Alaska), Rusia, Noruega, Dinamarca (Groenlandia) y Canadá. Los ocho países árticos se han agrupado en una organización intergubernamental denominada "Consejo Ártico", nacida luego de la Declaración de Ottawa en 1996 y fue concebida como un organismo de alto nivel para proporcionar un medio de promoción de la cooperación, coordinación e interacción entre dichos países, incluyendo la participación de las comunidades indígenas del Ártico.

Conforme al tratado multilateral de su conformación, el Consejo está constituido por países árticos y no árticos; estos últimos, sólo en calidad de observadores, entre los cuales se cuentan el Reino Unido, Francia, Alemania, Polonia, los Países Bajos, España, China, Italia, Corea del Sur, Japón y la Comisión Euro-

pea (órgano ejecutivo de la Unión Europea).

**- *El Ártico y su relación con la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar.***

Un aspecto de especial consideración actual, corresponde a los pretendidos reclamos de soberanía de los países ribereños del Ártico, sobre la extensión de su plataforma continental, con el fin de poder acceder bajo un escenario legal, a los recursos disponibles en el área.

Al respecto, es necesario considerar que la parte VI de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, que contiene los artículos 76 al 85, define la plataforma continental como: "...el lecho y el subsuelo de las áreas submarinas que se extienden más allá de su mar territorial y a todo lo largo de la prolongación natural de su territorio hasta el borde exterior del margen continental, o bien hasta una distancia de 200 millas marinas contadas desde las líneas de base a partir de las cuales se mide la anchura del mar territorial, en los casos en que el borde exterior del margen continental no llegue a esa distancia". Conforme a la Convención, los Estados ribereños, tienen jurisdicción soberana sobre los recursos, incluyendo el petróleo y gas de su plataforma continental.

Por su parte, el Anexo 2 de la Convención, basado en las disposiciones contenidas en el artículo 76, conforma la "Comisión de límites de la plataforma continental", para aquellos Estados que declaren una plataforma superior a las 200 millas marinas, opción que la propia Convención permite cuando exista la voluntad de algún Estado para reclamar una extensión adicional de su plataforma continental basada en investigaciones con soporte científico y técnico, extensión que debe ser sancionada y evaluada por la citada comisión, conforme al procedimiento que la propia Convención establece.

Las prescripciones contenidas en la Convención Internacional sobre el Derecho del Mar, en lo relativo a la extensión de la plataforma continental y las fórmulas creadas para los países con el propósito de efectuar sus reclamos territoriales adicionales cuando exista evidencia científica, representa el único marco legal disponible para hacer frente a la problemática regional, amparado en esta normativa, universalmente aceptada.

**- *El cambio climático, el derretimiento del hielo del Ártico y la apertura de las rutas de navegación.***

Conforme a numerosas investigaciones científicas, se estima que al término del verano de cada año, a contar de 2030, las rutas del Ártico estarán disponibles para la navegación marítima, como consecuencia de los efectos del calentamiento global. Estos efectos, investigados desde hace más de tres décadas, se derivan del denominado "Efecto Invernadero" que significará un incremento de hasta 6° C en las regiones árticas, con consecuencias de diverso tipo, entre ellas, la reducción de la extensión y espesor del hielo ártico y la cantidad del hielo persistente, vale decir aquel que se mantiene todo el año. Conforme a lo anterior, los científicos coinciden que, hacia el año 2030, el escenario ártico pasará de una condición "cubierto de hielos" a una condición, en verano, que podrá considerarse como "ocasionalmente libre de hielos", pudiendo ser evaluada como aceptable en términos de la seguridad de la navegación.

La condición anteriormente descrita, significará que la antigua búsqueda de la ruta que permitiese navegar desde el Atlántico hacia el continente Asiático por una ruta más corta, podrá ser una realidad. En efecto, el derretimiento del hielo ártico permitirá que las dos rutas de navegación, el paso del Nor-Oeste y la ruta del Mar del Norte, anteriormente conocida como el Paso del Nor-Este, puedan ser empleadas masivamente para

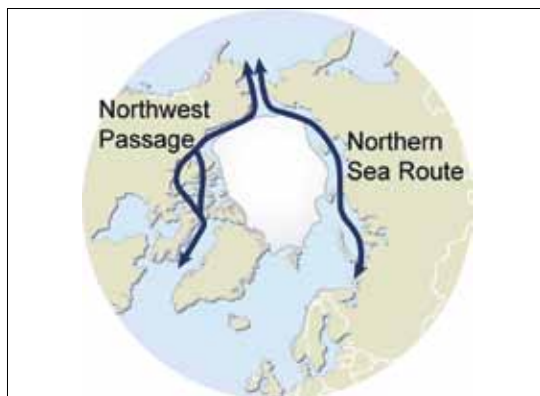
el transporte marítimo y, adicionalmente, permitir la explotación de los recursos naturales disponibles en los territorios actualmente cubiertos de hielo, principalmente petróleo y gas, así como la ejecución de otras actividades relacionadas como la pesca y el turismo ártico.

La ruta de Mar del Norte o Paso Nor-Este (Northern Sea Route), bordeando la costa de Rusia y Siberia, tiene una longitud de 2.600 millas náuticas y ha sido empleada por Rusia desde principios de los años 30, pero abierta al resto de los países a comienzos de los 90. Esta ruta, puede ser eficiente para el tránsito de naves para satisfacer las necesidades de transporte marítimo entre Singapur y Europa del Norte. Por su parte, el Paso Nor-Oeste (Northwest Passage), bordea las costas de las islas árticas de Canadá, conectando los Estrechos de Bering y Davis, donde se verifican entre 5 a 7 diversas rutas potenciales de ser usadas, con diversas limitaciones para el tamaño y calado de las naves, siendo la principal, aquella que se extiende a través del Estrecho de McClure, desde la Bahía Maffin, hasta el Mar de Beaufort ubicado al norte de Alaska. Al igual que la ruta del Mar del Norte, esta ruta puede ser potencialmente eficiente para asegurar el tránsito de naves desde Asia, al Norte de Shanghai, hacia la Costa Este de Norteamérica, con una disminución cercana a las 2.200 millas náuticas, respecto a la ruta a través del Canal de Panamá.



La ruta del paso Nor-Oeste (Northwest Passage). Fuente de la imagen: Sitio web de Athropolis Arctic Maps. <http://www.athropolis.com/map9.htm>

Adicionalmente, una potencial ruta directa a través del Polo Norte, puede significar un tránsito de sólo 2.100 millas náuticas entre el Estrecho de Bering y el Mar del Norte, vale decir, aún más corta que la "Ruta del Mar del Norte", pero sólo posible ante un escenario de mayor derretimiento de hielos.



Las rutas del ártico: Northwest Passage o Paso Nor-Oeste y la Ruta de Mar del Norte, o paso Nor-Este (Northern Sea Route). Fuente de la imagen: Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA).

- **La situación marítima actual.**

En la actualidad, casi todo el transporte marítimo efectuado a través de las rutas árticas, corresponde al tránsito de recursos naturales desde los puertos ubicados en el océano Ártico o para entregar mercancías o suministros a los puertos e instalaciones de apoyo a la extracción de dichos recursos, verificándose principalmente un tránsito regional y no transártico.

Una importante actividad marítima efectuada desde hace algunos años, corresponde al turismo ártico, lo cual ha motivado que en el seno de la Organización Marítima Internacional (OMI) se hayan generado iniciativas para incrementar las medidas de seguridad marítima aplicables a las naves, las dotaciones, los dispositivos de salvamento, las interpretaciones sobre transformaciones de buques tanques y las directrices sobre los programas intensificados de inspecciones, entre otros, conside-

rando las extremas condiciones climáticas a las cuales puedan verse expuestos los pasajeros de dichas naves y la lejanía de la operación, que puede limitar la ayuda, en caso de sufrir algún tipo de accidente.

Otros aspectos marítimos de importancia y relevantes para la masificación de las rutas empleadas para el comercio, corresponden a que por la limitada actividad actual se verifica la falta de ayudas a la navegación y las enormes dificultades que significa el fondeo y mantención de ayudas a la navegación por los efectos que sobre ellas puede producir el hielo y, adicionalmente, la falta de actualización en las cartas de navegación del área. En el ámbito del factor humano, las tripulaciones no cuentan de manera masiva con la debida experiencia y capacitación para la navegación de estas rutas. Por su parte, en el ámbito privado, al no existir un adecuado conocimiento de las reales condiciones de seguridad en la navegación, la industria del seguro marítimo, no puede formular adecuadamente la base de cálculo para el cobro de las primas de seguros, acordes al riesgo real que estén dispuesto a cubrir de manera masiva.

#### **- Interés nacional y estrategias de los países árticos y no-árticos.**

En términos generales, puede decirse que los denominados países árticos han buscado evitar el conflicto, como una manera de ganar el tiempo necesario y suficiente para consolidar sus actividades en al área y, al mismo tiempo, dar término a los estudios científicos que puedan justificar sus reclamos soberanos sobre la extensión de la plataforma continental. Lo anterior, considerando que todos los países ribereños del Ártico tienen conciencia acerca de la existencia de la gran diversidad de recursos naturales susceptibles de ser explotados.

Actualmente, los recursos explotados del Ártico, significan un 12 % del Producto Interno Bruto (PIB) de Rusia,

el 25% de sus exportaciones y una cantidad de empleos directos que asciende a 3,5 millones de puestos de trabajo, principalmente por actividades de pesca, minería e industria del petróleo. Por su parte, para Noruega, las actividades productivas del Ártico, le significan un 5,7% de su PIB, desarrollado en industrias y actividades similares a las de Rusia. En menor medida cuantitativa, las actividades afectan a Canadá, Noruega y Dinamarca; sin embargo, para Islandia, significan un 11,4% de su PIB y hasta el 70% de sus exportaciones.

#### **- Los efectos en el comercio marítimo internacional.**

En términos generales, puede asumirse que el Ártico está estrechamente unido a la economía global mundial, por cuanto esta región proporciona un escenario susceptible de explotación masiva de recursos que, conforme a todas las indagaciones actuales, significa una fuente de reservas fundamental para las economías de sus países ribereños y, por extensión, hacia el resto del mundo. Como se ha señalado, en esta región existen numerosas oportunidades de explotación de recursos; sin embargo, esta explotación se orienta más bien a las actividades extractivas del petróleo, gas y la minería submarina así como el turismo. Esto significa que, por las especiales condiciones de las rutas aún no plenamente disponibles, no se prevé que afecte mayormente en el corto y mediano plazo al mercado de las naves portacontenedores, al menos no tanto como influirá la ampliación del Canal de Panamá, programada para ser entregada en agosto del 2014, cuando se cumplan 100 años del primer tránsito oficial. Lo anterior, porque este mercado de buques se oriente principalmente al transporte de mercancías elaboradas y de alto valor.

Conforme a los registros de actividad de los países árticos, puede verificarse

que las principales iniciativas corresponden a las efectuadas por las entidades relacionadas con las actividades de guardacostas o sus equivalentes y, además, todos los países con interés en el área, desarrollan actividades basadas en el orden legal imperante, conformando un sistema ordenado, donde los conflictos armados, conforme al escenario actual, son improbables. En este contexto, es probable que los países con intereses en el área, potencien sus actividades de índole marítima, ya sea con la construcción de nuevas unidades del tipo rompehielos o la formulación de nuevas políticas e iniciativas que permitan una mejora en la presencia de operaciones de investigación, presencia, asistencia, búsqueda y salvamento o preservación del medio ambiente acuático, entre otras.

Respecto a la presencia y empleo de la región ártica de manera masiva para favorecer al comercio marítimo internacional, se prevé que deberá formularse una nueva dimensión del conocimiento de la realidad marítima, atendiendo al nuevo escenario de las rutas de navegación disponibles en el futuro, especialmente por el tránsito de buques más grandes que los que frecuentan las rutas en la actualidad. En este escenario, es previsible la aplicación de un "Arctic Domain Awareness", lo cual deberá conllevar un enfoque preventivo, principalmente porque la operación marítima en la región no es una actividad regular, debiendo anticiparse la capacitación y entrenamiento de todas las personas susceptibles de participar en las diversas actividades que serán desarrolladas y, al mismo tiempo, diseñar los mecanismos de control y prevención aplicados por las actuales disposiciones de la normativa marítima vigente.

La previsión, en términos de preparación personal, debe incluir un adecuado conocimiento del área de operación y del ambiente físico, considerando que en la

región se verifican significativas diferencias en aspectos de meteorología, climatología, oceanografía, hidrografía, rutas de navegación (incluyendo la provisión y empleo de Servicios de Tráfico Marítimo (VTS)) , estudios del hielo y puertos de refugio, entre otros.

Sin perjuicio de la preparación llevada a cabo, es necesario considerar que la apertura de las rutas del Ártico, conllevará asumir situaciones que actualmente no pueden ser previstas, siendo sus riesgos aún desconocidos. Por esta razón, el desarrollo de la tecnología debe apuntar a lograr la mejor disponibilidad del material aplicado al desarrollo comercial y los empleos previstos para el área.

Todos los países con intereses sobre el Ártico, deberán asumir mayores desafíos en el desarrollo de la seguridad marítima, considerando que la operación masiva significará, en la misma medida que se incrementa la actividad marítima, la posibilidad de la existencia de accidentes que contribuyan a degradar las especiales condiciones actualmente imperantes de un territorio subexplotado, debiendo asumirse una especial concepción de las operaciones de Búsqueda y Salvamento.

Para el resto de los países, los principales intereses y efectos sobre sus operaciones comerciales en el área, apuntan a situaciones y condiciones similares a los países árticos, orientando el interés a las actividades de la eventual exploración, explotación y transporte de los recursos naturales susceptibles de ser extraídos desde la región (petróleo y gas), así como a las actividades de pesca, administración de rutas para el transporte marítimo y consecuencias estratégicas derivadas del cambiante escenario local por los futuros reclamos territoriales. En un escenario similar, el interés científico apuntará a los estudios del cambio climático, navegación en zonas polares y seguridad energética.

Conforme a las estimaciones actuales, no se prevé en el corto plazo que las rutas del Ártico se transformen en un segundo Canal de Panamá, por cuanto el principal segmento de buques que compone la marina mercante mundial, corresponde a las naves petroleras, graneleras y portacontenedores, estas últimas que basan su eficiencia al alcanzar grandes velocidades para asegurar la llegada a tiempo de las mercaderías al puerto de destino, especialmente para las cargas de mayor valor. En un escenario aún desconocido, al menos en el mediano plazo luego de la apertura masiva de las rutas, es improbable que este tipo de naves pueda alcanzar su eficiencia en aguas no totalmente exploradas o, parcialmente cubiertas de hielo y en donde no exista plena certeza de sus condiciones seguras para la navegación. Por ende, inicialmente se prevé sólo un incremento marginal en el empleo de estas rutas.

Un aspecto de vital relevancia, lo constituye la posibilidad cierta de la ocurrencia de accidentes marítimos, con el consiguiente daño ambiental a la vida salvaje y al ecosistema marino, provocado por el eventual vertimiento de sustancias nocivas. Experiencias anteriores en casos como el "Exxon Valdez" ocurrido en 1989 en las costas de Alaska, significaron modificaciones legales trascendentes por parte de Estados Unidos de Norteamérica, como fue la Ley por Contaminación por Petróleo (Oil Pollution Act) de 1990 (OPA 90), que impuso la introducción acelerada de normas de doble casco para buques de casco simple, nuevos y existentes. En este contexto, se prevé que existirá una creciente demanda y exigencia por la formulación y adecuación de planes de contingencia, específicos para las zonas polares, relativos a la contención, recuperación y limpieza de sustancias nocivas susceptibles de provocar contaminación.

#### - Conclusiones.

La disminución de la capa de hielo en el Ártico, ha significado una mayor preocupación de los países por las actividades desarrolladas en el área, conscientes de los potenciales beneficios a los cuales es posible acceder, basados en la normativa internacional vigente. El significado de la disponibilidad de un nuevo escenario en el Ártico, conlleva su análisis detallado, principalmente en razón de los impactos económicos que supone la realización de actividades que actualmente se encuentran vedadas por la presencia de hielos, enfrentándose a un escenario que significará la apertura de nuevas rutas de navegación, susceptibles de ser empleadas masivamente en el comercio marítimo internacional.

El viejo sueño de los exploradores del Ártico de los siglos XIX y XX, facilitado por los efectos del cambio climático, abren un escenario impensado que redundará en la realización de nuevas actividades productivas, principalmente aquellas del tipo extractivas y de turismo, con consecuencias y efectos aún no totalmente evaluados.

Las actividades futuras conllevan efectos que pueden facilitar el comercio marítimo internacional, pero que imponen una cuidadosa preparación en los más diversos aspectos relacionados, con



Comparación de la Ruta del Mar del Norte (Color Rojo) con la ruta a través del Canal de Suez (color amarillo). Fuente imagen: International Northern Sea Route Program (INSROP) (<http://www.fni.no/insrop/>)

el fin de poder cumplir dichas actividades de manera sustentable y duradera.

Los actuales esfuerzos desarrollados por los países con un directo interés en la zona, están basados en las prescripciones vigentes sobre el empleo del mar y sus zonas marítimas, con fines pacíficos, que contribuyan al crecimiento de la humanidad.

El próximo escenario global, con nuevas rutas de navegación, tendrá efectos significativos sobre el comercio marítimo internacional, aunque no todos ellos puedan ser previstos con antelación, significando un permanente estudio de lo que, probablemente, sea la última frontera marítima por descubrir.



Las rutas árticas significarán cambios en el escenario global del comercio marítimo, sujeto a las tendencias de derretimiento de los hielos producto del calentamiento global. Fuente imagen: Periódico electrónico "El Malvinense". <http://www.malvinense.com.ar/antartida/012010/97.htm>

\* \* \*

#### BIBLIOGRAFÍA

1. Weir F. Rusia's Arctic "sea grab". [en línea] The Christian Science Monitor. 14 de agosto, 2011. <[http://www.csmonitor.com/World/Global-Issues/2011/0814/Russia-s-Arctic-sea-grab#disqus\\_thread](http://www.csmonitor.com/World/Global-Issues/2011/0814/Russia-s-Arctic-sea-grab#disqus_thread)> <<http://www.estoesmarketing.com/Estrategias/Posicionamiento.pdf>> [ consulta: 29 de agosto de 2011].
2. O'Rourke, Ronald (Coordinador)/ Changes in the Arctic: Background and issues for Congress. Congressional Research Service [en línea] 8 de octubre de 2010 <<http://www.crs.gov>> [consulta: 10 de julio de 2011].
3. El Avanzado deshielo del Ártico abre rutas navegables. El Mercurio, Santiago, Chile, 31 de agosto de 2011.B-13.
4. Estadounidense Exxon logra alianza clave en el Ártico ruso. El Mercurio, Santiago, Chile, 1º de sep., 2011. B-12.
5. Deggim H., International Requirements for ships operating in polar waters. 2009. [En línea] En: Meeting of experts on the management of ship-borne tourism in the Antarctic Treaty Area: 9 al 11 de diciembre de 2009. Wellington, New Zealand, pp. 15. <<http://www.imo.org/knowledgecentre/papersandarticlesbyimostaff/documents/international%20requirements%20for%20ships%20operating%20in%20polar%20waters%20-%20h.%20deggim.pdf>> [consulta: 5 de septiembre de 2011].
6. Fernández R., Rusia reclama la explotación del Polo Norte. [En línea] El País en Internet. 3 de agosto de 2007. <[http://www.elpais.com/articulo/internacional/Rusia/reclama/explotacion/Polo/Norte/elpeuint/20070803elpepiint\\_2/Tes](http://www.elpais.com/articulo/internacional/Rusia/reclama/explotacion/Polo/Norte/elpeuint/20070803elpepiint_2/Tes)> [consulta: 5 de septiembre de 2011].
7. Petróleo, el atractivo del Círculo Ártico. El Mercurio, Santiago, Chile, 6 de septiembre de 2011. B-12.
8. Churchill R., y Lowe, A., The law of the sea. 3º ed. Manchester, Manchester University Press, 1999. 494 p.
9. U.S. Geological Survey Report, Julio de 2008. Circum-Arctic Resource Appraisal: Estimates of Undiscovered Oil and Gas North of the Arctic Circle. [En línea] <http://pubs.usgs.gov/fs/2008/3049/> [ consulta: 11 de septiembre de 2011 ]
10. Baasch Barberis, Ronald. La ruta de navegación del "North-West Passage" en Canadá y su relación con Chile. Revista de Marina. 5/2009., Sep.Oct 2009.
11. Hamilla Z., 2010. Shipping in the Arctic. Commercial Potential and Future Trends. En: 2010 Global Shipping Game, Juego de guerra para el análisis de la ampliación del Canal de Panamá y la apertura de las rutas del Ártico: 7 al 9 de diciembre de 2010. Newport, Rhode Island, Naval War College, War Gaming Department, pp. 26.
12. Mandatory Polar Code further developed. IMO News. 1/2011.
13. Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD). El transporte marítimo 2010. Nueva York y Ginebra. Secretaría UNCTAD, 2011. 230 pp.
14. Stopford M., Maritime Economics. 3ªed. Estados Unidos y Canadá. Routledge, 2009. 816 p.