

¿CUÁN DEPENDIENTE SERÁ CHILE DEL TRANSPORTE MARÍTIMO A FINES DEL SIGLO XXI?

Gustavo Jordán Astaburuaga*

Resumen

Este ensayo tiene por objeto determinar cuán importante es y será el transporte marítimo para Chile en el siglo XXI.

Se concluye que el transporte marítimo seguirá siendo vital por tres razones:

- Por ser la única forma de transportar carga masiva a las zonas alejadas y aisladas de Chile, en caso de catástrofes.*
- Porque más del 95% nuestro comercio exterior se efectúa por vía marítima.*
- Porque el 100% de la energía importada que consume Chile es transportada por mar.*

Palabras clave: Transporte marítimo, poder naval, energía importada vía marítima.

Siempre hemos escuchado que Chile es un país que depende vitalmente del transporte marítimo para su existencia y desarrollo.

Lo anterior es un dogma que se ha transmitido de generación en generación y que se refleja en numerosos artículos publicados en la *Revista de Marina* al respecto.

El motivo de este ensayo es revisar cuán verdadera es esta afirmación y cómo puede afectar a Chile el transporte marítimo hasta el siglo XXII.

¿Es Chile esencialmente marítimo?

Basta mirar el mapa para concluir que somos una isla geopolítica. La cordillera de Los Andes es una frontera natural que nos aísla de Argentina y Bolivia. Los enormes espacios desérticos existentes en la zona norte nos imponen otra frontera natural con Perú.

No existen caminos por territorio nacional que unan la zona sur con la región de Magallanes, es decir la zona austral, para efectos de conectividad, es una isla.

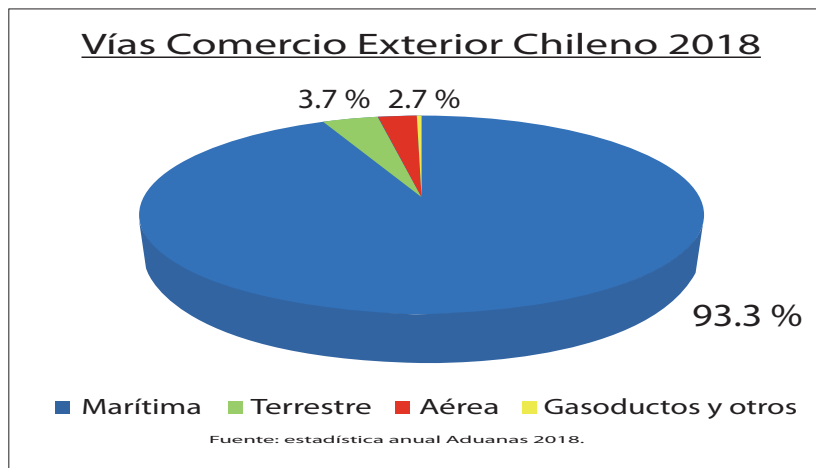
Hacia el oeste enfrentamos el vasto océano Pacífico que nos separa de Asia, Australia y Oceanía. Hacia el sur nos separa el Mar de Drake de la Antártica.

Se concluye que Chile es un país doblemente insular, porque tiene cinco regiones que podrían ser consideradas como islas geopolíticas: el centro, la zona norte, la zona austral, las islas oceánicas y la Antártica, y con el resto del mundo estamos virtualmente aislados por el desierto del norte, la cordillera de Los Andes y el Océano Pacífico.

* Vicealmirante. Magíster en Ciencias Navales y Marítimas. (gustavojordan1955@gmail.com).



Efectivamente Chile es un país isla, siendo el transporte marítimo el único medio disponible que permite conectar a todos los territorios nacionales con el traslado masivo de carga a bajos costos, y es el principal medio de transporte del comercio internacional.



Globalización y la cuarta revolución industrial

La globalización se inició hace siglos, acelerándose con la revolución industrial. Sus avances fueron afectados seriamente por ambas guerras mundiales y recién hacia 1970 el comercio internacional llegó a tener un volumen equivalente al existente en 1914.

Junto con internet y las nuevas tecnologías, el constante aumento del tamaño de los buques mercantes y la reducción de las tarifas del transporte marítimo asociadas, han sido los factores que realmente han sustentado la globalización económica mundial.

Los principales factores de producción son hoy el conocimiento y la información. Las empresas más valoradas del mundo, entre ellas Apple, Microsoft y Amazon, están relacionadas con las nuevas tecnologías de la información y la inteligencia artificial. Hacia el 2060 se espera que se construyan robots con capacidades de inteligencia equivalentes a los seres humanos.

Gustavo Jordán Astaburuaga: *¿Cuán dependiente será Chile del transporte marítimo...*

La población mundial continuará aumentando; según la ONU existe un 95% de probabilidades que llegue a ser entre 9.500 y 13.300 millones de personas en el año 2100, dependiendo de la fecundidad y aumento de las expectativas de vida.

El efecto de la globalización económica ha sido disparejo. Chile, hasta la fecha, se encuentra entre los países ganadores, teniendo en la actualidad el mayor PIB per cápita de América Latina.



Estrategia de desarrollo económico nacional

El presidente Trump puso de moda la palabra proteccionismo, buscando favorecer la producción nacional frente a la extranjera. Esta política tratará de revertir el proceso de globalización que está fomentado el libre comercio internacional desde la década de 1990. Otro síntoma de esta tendencia es el BREXIT, la separación del Reino Unido (R.U.) de la Comunidad Económica Europea (CEE).

Lo anterior contrasta con nuevos esfuerzos de globalización como el Tratado de Libre Comercio (TLC) firmado recientemente entre Japón y la CEE y la reafirmación de los países firmantes de mantener el Acuerdo Transpacífico, pese al retiro de EE.UU. de aquel.

Para Chile, el intercambio comercial internacional ha sido una de las componentes más importantes de su estrategia de crecimiento y desarrollo económico acelerado que se inició en la década de 1980, manteniéndose inalterable como una política de Estado, hasta hoy.

Chile es el mayor exportador de cobre, arándanos, cerezas, uvas, filetes de salmón, mejillones y de litio del mundo. Poseemos el 30% de las reservas de cobre y el 52% de las reservas de litio conocidas a nivel global.

Se prevé que para 2027 se producirán 20 millones de vehículos eléctricos en el mundo utilizando 1.4 millones de toneladas de cobre adicionales, se espera que para el 2040 el 51% de los automóviles nuevos sean eléctricos. De esta manera la expansión de los vehículos eléctricos, favorecerá la demanda de cobre y litio, minerales en los que Chile tiene un liderazgo mundial y se transportan vía marítima.

Actualmente tenemos acuerdos de libre comercio con el equivalente al 86% del Producto Geográfico Bruto (PGB) mundial. La estrategia nacional es la de fortalecer los TLC logrados y continuar aumentándolos hacia otros países.

Durante la última década se concretaron TLC con Singapur, Brunei, Malasia, Vietnam y Tailandia. Está pendiente la ampliación de los acuerdos comerciales con India, China, Corea, Brasil, Argentina, Islandia, Noruega y Suiza.

La revolución de la inteligencia artificial en el transporte marítimo

La inteligencia artificial es el motor que seguirá transformando la economía mundial y el comercio internacional marítimo, generando, simultáneamente, desafíos y oportunidades, incluyendo nuevas posibilidades de lograr ventajas de economías de escala, eficiencia y productividad en base a nuevas tecnologías y modelos de negocios.

La inteligencia artificial y la robótica serán capaces de sustituir integralmente a los seres humanos en algunas cadenas de producción y procesos, generando un crecimiento acelerado en aquellos países que incorporen estas tecnologías en su desarrollo económico.

La inteligencia artificial es mucho más que robots; abarca desde vehículos autónomos hasta la medicina. Esta es la mayor revolución tecnológica mundial del último siglo.

El transporte marítimo es una industria que mueve 380.000 millones de dólares anuales. La compañía británica *Rolls Royce* ya concibió la navegación autónoma de los futuros buques mercantes como una manera de lograr que esta industria sea más eficiente y rentable.

Los buques mercantes sin tripulación tienen el potencial de incrementar su eficiencia y reducir los costos, requiriendo la integración de los sensores existentes con inteligencia artificial. No está lejos el momento en que un buque mercante autónomo navegue de un puerto a otro controlado en forma remota por un centro de operaciones en tierra.

Estos nuevos buques mercantes ahorrarán del orden de un 15% de combustible y su costo de operación diaria, será decenas de miles de dólares diarios menos que los actuales.

Transporte y terminales marítimos del futuro

Si tomamos como índice 100 el año 1990, al compararlo con los datos del 2015, el volumen del transporte marítimo mundial en 25 años aumentó un 150%, habiendo crecido el PGB mundial en solo un 83%.

En 30 años se evolucionó desde los buques PANAMAX (eslora de 290 metros, capacidad de transportar hasta 4.500 TEU³), a los buques Triple E, en el año 2015 (400 m de eslora⁴, capacidad de transportar 18.000 TEU). Ya existen diseños de buques de 487 m de eslora con una capacidad de 24.000 TEU.

En el puerto de San Antonio se inició el desarrollo del proyecto de un nuevo puerto que será capaz de recibir hasta ocho naves de 400 m de eslora en forma simultánea con una capacidad máxima de 15.000 TEU cada uno. Este proyecto tendrá un costo aproximado de US \$ 3.300 millones y debería estar terminado el año 2026. Con esta nueva capacidad ese puerto será capaz de transferir 9.000.000 de TEU anuales, triplicando la capacidad actual, quedando apto para recibir a los buques mercantes más grandes del mundo.

El costo de transporte por mar, calculado en España el 2014, es menor a 0.28 euros TEU/km, comparado con el costo del transporte de 0.6 euros TEU/km por tierra.

La energía en el siglo XXI

Casi todas las nuevas tecnologías funcionan con energía eléctrica, por lo que la demanda de esta energía seguirá aumentando sostenidamente a nivel global.

3. TEU: es la capacidad de carga de un contenedor normalizado de 20 pies (6,1 metros).

4. Estos buques mercantes son de mayor eslora que los portaaviones nucleares norteamericanos.

Gustavo Jordán Astaburuaga: ¿Cuán dependiente será Chile del transporte marítimo...

Entre 1993 y 2011 la población mundial aumentó un 27%, de 5.500 a 7.000 millones de personas, la energía consumida aumentó en un 76%, pero aún existen 1.200 millones de personas que no tienen energía eléctrica. Esto implica que la demanda por energía a futuro puede crecer mucho más rápido de lo que se ha pronosticado.

La duración de las reservas de energía mundiales, manteniendo el consumo del año 2013, es la que se indica: carbón, superior a 100 años; petróleo, 56 años; gas, 55 años y uranio, sobre 100 años.

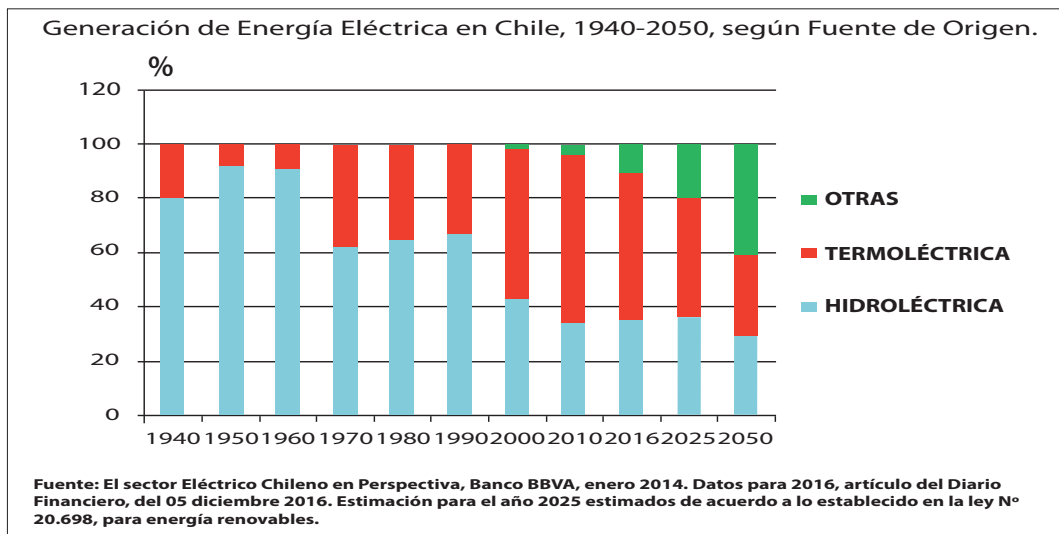
La energía eléctrica generada por el viento se ha duplicado cada 3.5 años desde 1990, y el costo de los aerogeneradores eólicos ha caído un 50% desde el 2009.

La energía solar es la más abundante existente hoy en el mundo y su empleo está aumentando rápidamente por el abaratamiento de los paneles solares. Chile tiene uno de los mayores potenciales de generación de energía solar del mundo y sería capaz de alimentar a toda Sudamérica con energía eléctrica con plantas solares localizadas en la zona norte⁵.

El reemplazo de los combustibles fósiles por fuentes más limpias para generar electricidad tomará décadas. El futuro de la energía nuclear se aprecia más incierto por consideraciones políticas y por el efecto de las catástrofes naturales sobre las plantas nucleares.

Según la OCDE, el consumo chileno de electricidad *per cápita* es de 3.912 kw/h, un tercio del consumo de los norteamericanos, existiendo un alto potencial de aumento del consumo a medida que nuestro país continúe desarrollándose económicamente.

La Comisión Nacional de Energía actualizó sus predicciones de demanda eléctrica en octubre de 2015, pronosticando una demanda de un 81% superior para el año 2050.

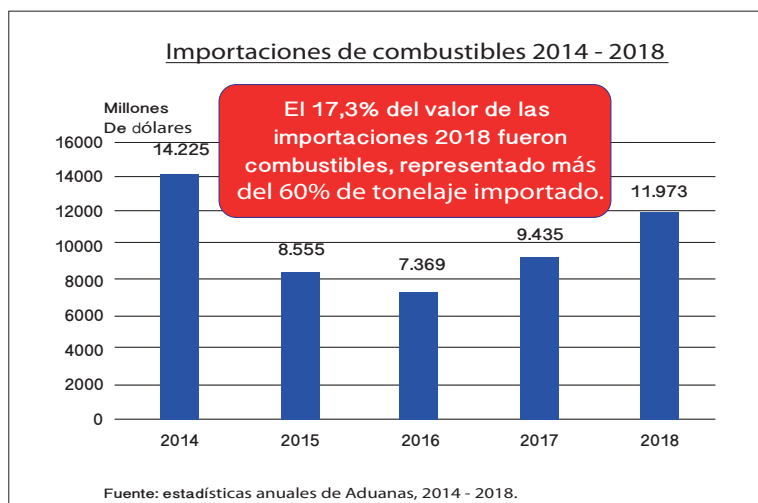
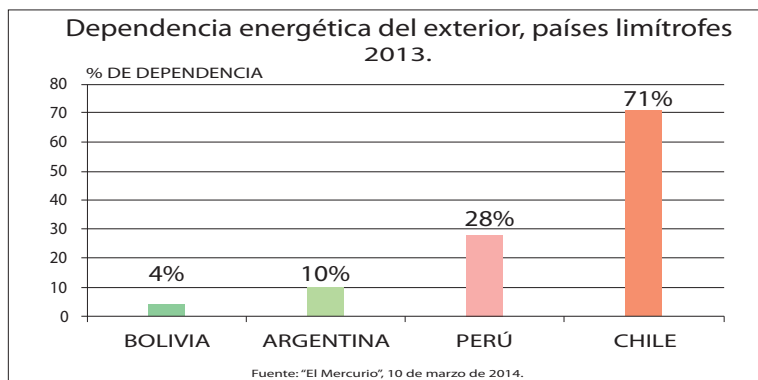
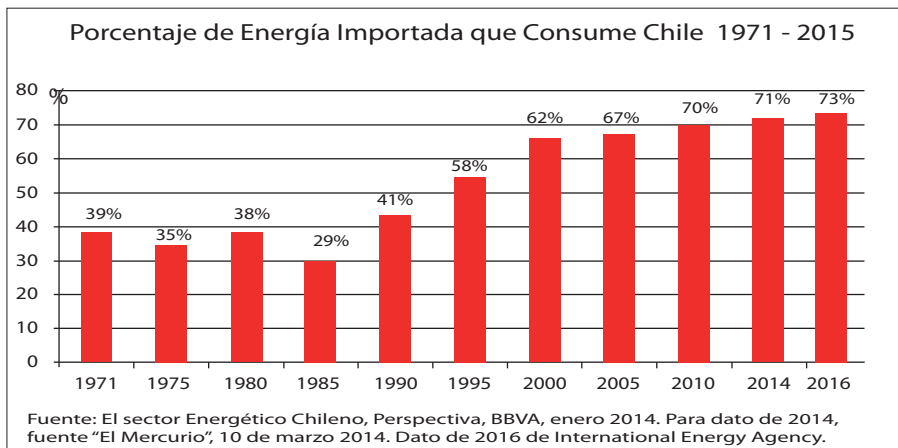


Hoja de ruta del Ministerio de Energía al 2050

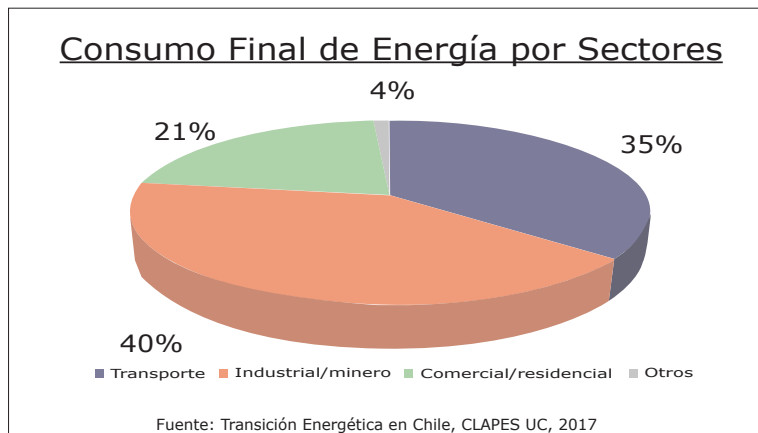
En el año 2016 del total de la energía consumida en Chile, un 73% provino de combustibles importados vía marítima (petróleo, gas, carbón), la biomasa proveyó un 21%, la hidroelectricidad un 6%, y la energía eólica y solar un 1.0%.

Chile es el país más dependiente de energía importada de América del Sur. En el año 2013 Chile importó el 71% de la energía que consumió, en cambio Perú, Argentina y Bolivia, importaron solamente el 28%, 10% y el 4%, respectivamente. Ese mismo año importamos el 97% del petróleo, el 95% del carbón y el 85% del gas consumido en el país.

5. Primera Planta de Concentración Solar ya tiene un avance del 70%, El Mercurio, p. C-1.



En el año 2016 las ventas de combustibles líquidos totalizaron 14.769.156 M³, de los cuales Chile solo produjo 167.391 M³, es decir el 98.9% de los combustibles derivados del petróleo consumidos en Chile fueron importados. Estas importaciones representaron más del 60% del total del volumen de carga importado por vía marítima.



Chile aspira a que el 70% de la generación eléctrica al año 2050 provenga de fuentes renovables, principalmente solar y eólica, complementadas con hidroelectricidad. Entre las principales tareas a desarrollar para lograr este objetivo se encuentran las siguientes:

- Promover un intercambio regional energético, sin crear dependencias.
- Mejorar la infraestructura para minimizar las amenazas que pongan en riesgo el sistema energético nacional.
- Aumentar la seguridad de aprovisionamiento y el stock de combustibles, avanzando a estándares de la OCDE.
- Instalar la máxima capacidad de generación solar y eólica que es posible materializar en Chile, que se estima es del 41% de la matriz energética nacional (19% solar y 23% eólica). El 29% restante, para cumplir con la meta del 70% de energías renovables, debería provenir de generación hidráulica.

Posibles efectos en la seguridad nacional del corte de energía importada

No es fácil imaginar un escenario en que se suspendan las importaciones de energía vía marítima que requiere Chile, las consecuencias serían apocalípticas. En primer lugar, se detendría la gran minería del cobre, responsable de un 50% de las exportaciones.

Posteriormente, se detendría el transporte terrestre, afectando a más de 5.500.000 vehículos livianos y más de 200.000 camiones que transportan sobre 600 millones de toneladas anualmente. También se detendría el transporte marítimo y cesaría el transporte aéreo, afectando a más de 10 millones de pasajeros anuales, causando un caos en Chile.

Al mismo tiempo, gran parte de las industrias detendrían su producción, suspendiéndose las cadenas de distribución logísticas, incluidos los alimentos, y Chile colapsaría en todas sus dimensiones: social, económica, política y de seguridad nacional.

La gran pregunta es ¿cuánto tiempo tardará en que se produzca este apocalipsis, a contar del momento del corte de los suministros de la energía importada?

La respuesta no es fácil, pero el efecto se dejará sentir en las diferentes áreas de la actividad nacional en semanas, y las consecuencias catastróficas en un par de meses, dependiendo de las reservas energéticas que tenga el país y de la matriz energética eléctrica vigente, particularmente los aportes de generación eléctrica hidráulica, eólicas y solares disponibles.

Seguridad nacional y transporte marítimo

La fragilidad del sistema de comunicaciones terrestres chilenas frente a catástrofes de la naturaleza, hace que el cabotaje sea fundamental para superar estas emergencias. Mediante el cabotaje se traslada un 65% en la carga movilizada a la zona austral y un 20% en el resto del territorio.

EFFECTO SOBRE LA SEGURIDAD NACIONAL DEL CORTE DE SUMINISTRO DE ENERGÍA



Por otra parte, nuestro país se ha mantenido por varios años como el tercer usuario del canal de Panamá, en base al volumen de carga marítima transportada.

Cualquier problema del tráfico marítimo que afecte a las exportaciones o importaciones afectará seriamente a la economía chilena en general y a las finanzas públicas en particular. No debemos olvidar que la principal empresa pública chilena, CODELCO, depende vitalmente de las exportaciones del cobre y de las importaciones de energía, vía marítima.

Las palabras pronunciadas por el almirante Miguel Vergara (2003), al inaugurar el mes del mar, siguen plenamente vigentes:

El éxito de nuestro Proyecto Nacional, no sólo requiere de transporte marítimo seguro, sino que también necesita de un mundo seguro, porque somos parte de un sistema internacional global, al cual estamos integralmente incorporados y cuya suerte y destino compartimos.

Creemos que el aporte del Poder Naval a la mantención de la paz y estabilidad internacional, es la más importante contribución que la Armada de Chile puede hacer al desarrollo económico y social del país, pues, un mundo más seguro, permite que el transporte marítimo, piedra angular de nuestro comercio exterior, sea también más seguro.

Iglesias (2013) sostiene que el concepto de la seguridad nacional del siglo XXI debe ser amplio y dinámico para cubrir todos los temas concernientes a la seguridad del Estado y de sus ciudadanos. En ese sentido los ámbitos de la seguridad nacional que deberíamos considerar son:

- Los conflictos armados.
- El terrorismo.
- Las amenazas cibernéticas.
- El crimen organizado.
- La inestabilidad económica y financiera.
- La vulnerabilidad energética de los países.
- Las emergencias y catástrofes.
- La defensa de las infraestructuras críticas esenciales del país.
- La vulnerabilidad de los espacios marítimos.

Según este autor, los espacios marítimos son áreas donde todos los riesgos y amenazas a la seguridad nacional se pueden propagar de manera fácil y rápida. La seguridad marítima se concibe como una forma de salvaguardar la libertad de navegación, proteger el tráfico marítimo y la infraestructura marítima críticas.

Conclusiones

Más del 50 % del PIB chileno está relacionado directamente con el comercio exterior. A medida que Chile continúe su desarrollo económico, su demanda por energía importada y por un mayor transporte marítimo internacional, seguirá creciendo en el tiempo.

La demanda creciente de energía importada vía marítima se podrá atenuar, gradualmente, en la medida que se desarrollen más capacidades de generación eléctrica por fuentes de energía renovables (hidráulica, eólica o solar).

El uso, cada vez más común, de vehículos eléctricos a futuro, disminuirá la demanda de combustibles derivados del petróleo en el transporte terrestre, pero aumentará la demanda de energía eléctrica, simultáneamente. Los sistemas de transporte marítimo y aéreo mantendrán su dependencia del petróleo en el mediano y largo plazo.

Siendo la vía marítima el medio en que se transporta casi el 100% de todas las energías fósiles consumidas por Chile (petróleo, carbón y gas), el transporte marítimo se convierte, por este solo hecho, en un objetivo estratégico de la mayor importancia para la seguridad nacional.

Chile, al no poseer reservas energéticas al estándar de la OCDE, es altamente dependiente del flujo continuo de las importaciones de energía vía marítima, teniendo un nivel de dependencia de la energía importada muy superior a la de los países limítrofes.

La estrategia energética nacional, orientada a obtener un 70 % de la energía eléctrica de fuentes renovables al año 2050, disminuirá gradualmente nuestra dependencia energética del exterior, pero en ningún caso la eliminará, porque las energías renovables actuales son, por definición, intermitentes (incluida la energía hidráulica que puede estar afectada por sequías) y se requiere respaldarlas por fuentes de generación eléctrica continuas térmicas (convencionales o nucleares), o ser complementadas por nuevas tecnologías que les permitan proveer de energía eléctrica en forma más continua, situación que podría ir variando favorablemente en lo que resta del siglo XXI.

Cualquier conexión energética que se desarrolle con los países limítrofes deberá realizarse protegiendo la seguridad energética nacional, para evitar hechos como los que ocurrieron con el corte de gas de Argentina el año 2002, generando una crisis energética en Chile.

El transporte marítimo, cada vez más barato, es el sustento de la globalización económica mundial y esta tendencia se mantendrá en el futuro.

El transporte marítimo es la forma más eficiente de trasladar carga masiva a las zonas extremas e insulares de Chile, siendo el único medio que permite conectar al país en caso de catástrofes nacionales que dañen la infraestructura terrestre.

El transporte marítimo también tiene connotaciones estratégicas, porque el desarrollo de Chile depende de la capacidad del país de competir económicamente, a nivel global, con sus productos importados y exportados por vía marítima. No se prevé que Chile cambie su estrategia de desarrollo económica globalizada por una proteccionista, por lo que el transporte marítimo seguirá siendo protagonista del futuro de Chile, debiendo adecuarse sus puertos y la infraestructura terrestre asociada, a los desafíos que originará la revolución de la inteligencia artificial y el mayor tamaño de los buques mercantes.

Cualquier problema que afecte el libre tránsito de nuestro transporte marítimo tendrá directas y relevantes consecuencias económicas en el país, afectando directamente a las finanzas públicas y a la seguridad nacional, por lo que estos aspectos deberían ser considerados cuando se discutan los futuros presupuestos y capacidades de la Armada.

Consecuente con todo lo anterior, el transporte marítimo tiene gran importancia estratégica y afecta vitalmente a la seguridad nacional, porque:

1) Es el único medio de transporte que puede unir, con carga masiva, a todo el territorio nacional en caso de catástrofes.

2) Es el medio de transporte de casi el 100 % de la energía importada que requiere nuestro país.

3) Porque transporta más del 93% de nuestro comercio exterior, clave de nuestro desarrollo y prosperidad nacional.

Este triple rol vital que tiene el transporte marítimo para nuestro país no lo tiene ninguna otra área de la seguridad nacional y no variará

hasta el año 2100, debiendo el Estado potenciar a la Armada consecuente con los intereses que será necesario cautelar y proteger, a nivel nacional y mundial.

La Armada deberá poseer siempre capacidades para operar a nivel global, protegiendo y defendiendo nuestro tráfico marítimo donde sea necesario.

Los profesores de estrategia de la Academia de Guerra Naval tenían toda la razón: el control del mar y la defensa del transporte marítimo es, y seguirá siendo, vital para Chile en el futuro.

BIBLIOGRAFÍA

1. Deloitte (2016), Proyección de Demanda Eléctrica de Chile 2015-2030, Santiago.
2. International Energy Agency (2015), World Energy Outlook 2015, Paris.
3. Ministerio de Energía de Chile (2015), Hoja de Ruta 2050, Santiago.
4. UNCTAD (2016), Review of Maritime Transport, United Nations, New York.
5. World Energy Council (2013), World Energy Resources, 2013 Survey, London.
6. World Energy Council (2013), World Energy Scenarios, Composing Energy Futures to 2050, London.
7. Consejo Minero (2017), Minería en Cifras, Chile.
8. Servicio Nacional de Aduanas (2019), Compendio Estadístico de Comercio Exterior, año 2018, Valparaíso.
9. Vergara, Miguel (2003), Desarrollo y Poder Naval Chileno en un Mundo Globalizado, Revista de Marina, N° 3.
10. CONICYT (2010), Investigación en Transporte en Chile: Áreas de investigación y capacidades Informe de estado del arte.
11. Iglesias, Laborie (2013), Seguridad Nacional y Estrategia, la Protección de los Intereses y Valores de España en un Mundo Globalizados, Escenarios Actuales N° 3/2013, Centro de Estudios e Investigaciones Militares, Santiago.
12. Siebert, Luis (2014), Desarrollo Energético y Seguridad Nacional, Revista de Marina, N° 2.
13. Colegio de Ingenieros (2014), Tendencias en el Tráfico Marítimo, Valencia, España.
14. Till, Geoffrey (2007), Globalization: Implications of the Modern/Post Modern Navies of the Asia Pacific, working paper, London.
15. Richter, Steven (2006), Maritime Security, Questions for a New Era, John Hopkins University, U.S.A.
16. El Mercurio (2014), Dependencia Energética y Desafíos Para Mejorar su Eficiencia, 18-marzo.
17. El Mercurio (2017), A un Año de su ampliación Chile se Consolida Como el Tercer Usuario del Canal de Panamá, 11-junio.
18. Hernández, David (2017), La Inteligencia Artificial Obliga a Redefinir la Economía, El País, España, 13-mayo.
19. La Tercera (2017), Puerto de San Antonio Desarrollará Proyecto de US \$ 3.000 Millones que Triplicará Su Capacidad, 8-julio.
20. Petersen, Víctor (2017), La Ruta de los Acuerdos Comerciales de Chile, La Tercera, 12-junio.