



BOLETÍN 372 /

FACILITACIÓN,  
COMERCIO Y LOGÍSTICA  
EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

# Hacia la descontaminación del transporte marítimo internacional

## Antecedentes

De acuerdo con los cambios contenidos en el Anexo VI<sup>1</sup> del Convenio internacional para prevenir la contaminación por los buques (MARPOL), también conocido como IMO 2020, busca reducir el contenido de azufre contenido en el combustible marítimo del actual 3,50% masa/masa (m/m) a 0,50% m/m en el combustible con alto contenido de azufre (HSFO, por sus siglas en inglés), utilizado a bordo los buques mercantes que operen fuera de las Zonas de Control de Emisiones (ECA)<sup>2</sup> y que los buques que operen dentro de las ECA el contenido máximo de sulfuro no deberá exceder el 0,10% m/m. El Anexo VI también prevé la reducción progresiva de otros contaminantes como las



Antecedentes	1
I. Las emisiones del transporte marítimo en la actualidad	3
II. Expectativas e incertidumbres	6
III. Reflexiones finales	11
IV. Bibliografía	12
V. Publicaciones de interés	14

El presente *Boletín FAL* tiene dos objetivos. El primero es compartir información y algunas reflexiones sobre la norma IMO 2020. Para alcanzar dicho objetivo, será introducido el anexo VI de MARPOL, como también los posibles impactos, expectativas e incertidumbres en el sector marítimo. Para complementar las informaciones y reflexiones presentadas por los autores, serán, además, añadidos comentarios de profesionales y expertos del sector que contestaron la encuesta creada por los mismos autores con el objetivo de analizar en qué situación se encuentra la región de América Latina y el Caribe frente a este cambio reglamentario. El segundo objetivo es presentar de manera breve e introductoria el estudio que está siendo desarrollado por la Unidad de Servicios de Infraestructura (USI) para estimar las emisiones de CO<sub>2</sub> del transporte marítimo internacional de los países de la región.

Los autores del documento son Eliana P. Barleta, consultora, y Ricardo J. Sánchez, Oficial Superior de Asuntos Económicos, ambos de la División de Comercio Internacional e Integración. Para mayores antecedentes contactar a ricardo.sanchez@un.org.

Las opiniones expresadas en este documento son de exclusiva responsabilidad de los autores y pueden no coincidir con las de la Organización.

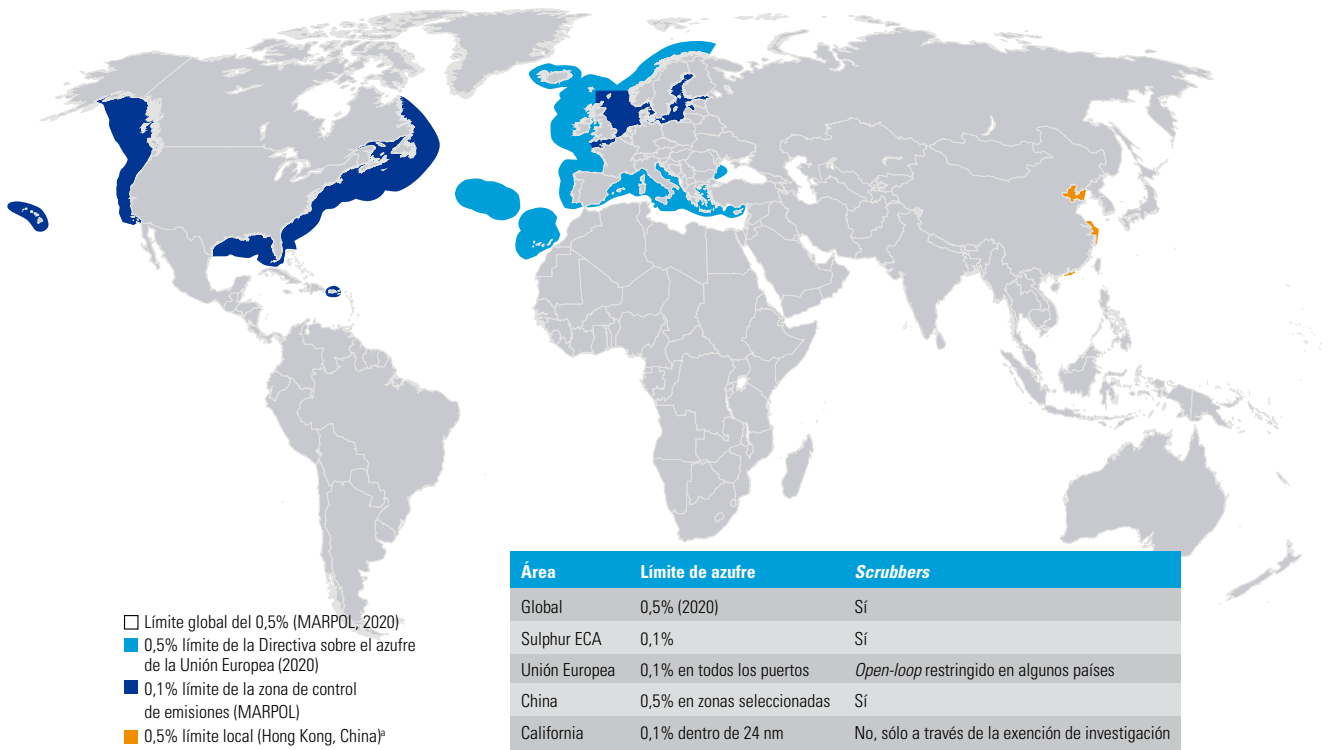
<sup>1</sup> Véase [en línea] [http://www.imo.org/en/Publications/Documents/Supplements%20and%20CDs/Spanish/QC664S\\_022019.pdf](http://www.imo.org/en/Publications/Documents/Supplements%20and%20CDs/Spanish/QC664S_022019.pdf).

<sup>2</sup> Las ECA establecidas son las siguientes: Zona del mar Báltico —definida en el Anexo I del Convenio MARPOL (solamente para los SOx); Zona del Mar del Norte —definida en el Anexo V del Convenio MARPOL (solamente para los SOx); Zona de Norteamérica (que entró en vigor el 1 de agosto de 2012) —definida en el apéndice VII del Anexo VI del Convenio MARPOL (SOx, NOx y PM); y Zona del mar Caribe de los Estados Unidos (que entró en vigor el 1 de enero de 2014) —definida en el Apéndice VII del Anexo VI del Convenio MARPOL (SOx, NOx y PM).



emisiones de óxido de azufre (SO<sub>x</sub>), óxido de nitrógeno (NO<sub>x</sub>) y el material particulado (PM)<sup>3</sup> a escala mundial, así como la creación de las zonas de control de emisiones (ECA, por sus siglas en inglés) adicionales con el fin de reducir aún más las emisiones de contaminantes atmosféricos en las zonas marítimas designadas (véase el mapa 1).

**Mapa 1**  
Zonas de Control de Emisiones (ECA)



**Fuente:** DNV.GL, 2019.

**Nota:** Los límites y los nombres que figuran en este mapa no implican su apoyo o aceptación oficial por las Naciones Unidas.

<sup>a</sup> China y Hong Kong pueden bajar a 0,1% antes de 2020.

<sup>3</sup> Más bien descritas en el capítulo 3 del Anexo VI y Código NO<sub>x</sub> de MARPOL.

Estas nuevas regulaciones ambientales en el sector marítimo entran en vigor el 1 de enero de 2020. Debido a la dimensión del cambio, este trae muchas expectativas e incertidumbres. Por el lado de las expectativas, las reglamentaciones suponen un gran paso hacia sistematizar y transparentar las emisiones en el sector, lo que se espera contribuya a la reducción inmediata de varios contaminantes desde el próximo año y de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) a la mitad para 2050, llegando a aproximadamente 1,4% del total global<sup>4</sup> actual. Por el lado de las incertidumbres, están los costos de adaptación y reformas necesarias, aumento del valor del combustible, su disponibilidad, el impacto en el comercio, los riesgos de la concentración de la industria marítima, e incertidumbres ambientales, como por ejemplo el sitio en que desecharán los residuos de azufre.

Hasta el año pasado, la flota de buques mercantes contabilizaba un total mundial de 59,687 naves<sup>5</sup>, que están divididas mayoritariamente en petroleros, graneleros, buques de carga general, portacontenedores y buques transportadores de gases y químicos. En el año 2018, el total de carga en tonelaje fue de 1,92 miles de millones de DWT<sup>6</sup>, de los cuales el 23,5% participaron en el comercio internacional de América Latina y el Caribe. En términos de movimiento de contenedores, en el mismo año, se contabilizaron un total de 816 millones de TEU<sup>7</sup>, de los cuales 53,2 millones de ellos fueron resultado del movimiento portuario total en América Latina y el Caribe<sup>8</sup>, cifra equivalente al 7,1% del *throughput*<sup>9</sup> mundial.

El presente *Boletín FAL* se ha dividido en tres partes. En la primera, se presentan las emisiones del transporte marítimo en la actualidad, con sus emisiones locales y no locales, además de una introducción a un estudio que está siendo actualmente realizado por la Unidad de Servicios de Infraestructura de la CEPAL. En la segunda parte se revisan los impactos, expectativas e incertidumbres, en donde serán desarrollados temas relacionados al combustible, su disponibilidad y precio, *scrubbers* y sus tipos, impactos en el comercio y riesgo de concentración en los sectores pertinentes, además de los resultados de una encuesta realizada por los autores del presente documento a expertos del sector marítimo-portuario. Finalmente, en la tercera parte se presentan las reflexiones finales.

## I. Las emisiones del transporte marítimo en la actualidad

Según la última medición global realizada por la Organización Marítima Internacional (OMI), se estima que el transporte marítimo internacional emitió alrededor de 796 millones de toneladas (Mt) de CO<sub>2</sub> en un año, lo que representa aproximadamente el 2,2% de las emisiones mundiales<sup>10</sup>. Según las previsiones de la OMI, si no se toman medidas al respecto, la contaminación podría aumentar entre un 50% y un 250% para el año 2050<sup>11</sup>.

Según la misma fuente, entre los años 2007-2012, las emisiones de CO<sub>2</sub>e (equivalente) de los buques comparadas con el CO<sub>2</sub>e global (valores en millones de toneladas de CO<sub>2</sub>) representaron el 2,8%. El objetivo a largo plazo es reducir las emisiones de GEI a la mitad para el año 2050, llegando a aproximadamente 1,4% del total global<sup>12</sup>.

Otro estudio relevante en la evaluación de las emisiones del sector marítimo es el presentado por Johansson, Jalkanen & Kukkonen (2017), en el cual se analizaron las emisiones utilizando el Modelo de Evaluación de Emisiones del Tráfico Marítimo

<sup>4</sup> Estas informaciones pueden ser encontradas en: <http://www.imo.org/es/OurWork/Environment/PollutionPrevention/AirPollution/Paginas/Air-Pollution.aspx>.

<sup>5</sup> Total de buques mercantes dedicados al transporte de mercancías en general. World Fleet Statistics 2018, IHS, 2018.

<sup>6</sup> *Deadweight ton* en inglés, es una medida del peso de la capacidad de carga de un buque que incluye la carga, el combustible y almacenes.

<sup>7</sup> Sigla de *twenty-foot equivalent unit*, unidad equivalente a 20 pies.

<sup>8</sup> Resultado de una muestra de 31 países y 118 puertos y zonas portuarias de la región.

<sup>9</sup> En este documento, *throughput* se referirá al movimiento total de contenedores en una terminal o puerto.

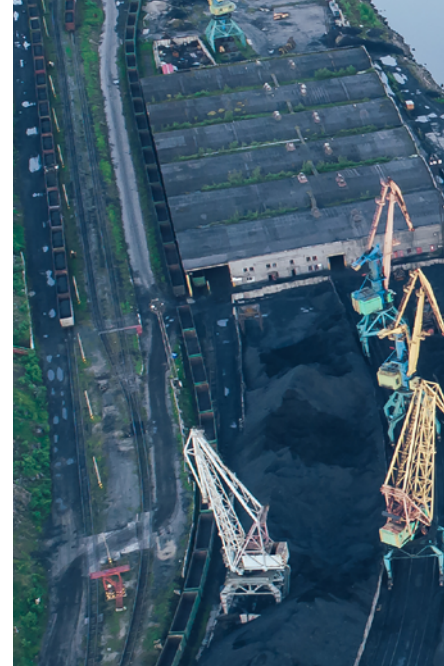
<sup>10</sup> Para el año de 2012.

<sup>11</sup> Third IMO GHG Study 2014; International Maritime Organization (IMO), 2015.

<sup>12</sup> Estas informaciones pueden ser encontradas en: <http://www.imo.org/es/OurWork/Environment/PollutionPrevention/AirPollution/Paginas/Air-Pollution.aspx>.



(STEAM<sub>3</sub>), que utiliza datos del Sistema de Identificación Automática (AIS) para reunir información del tráfico de buques. Según los autores, por término medio, el transporte marítimo puede producir bajas emisiones específicas por tonelada de carga por kilómetro. El promedio calculado de las emisiones específicas de CO<sub>2</sub> fue de 7,6 gramos por tonelada (de carga) por kilómetro para todos los buques. En el mapa 2, se puede observar la distribución global de emisiones de CO<sub>2</sub> por tipos de buques, de acuerdo con lo publicado en el estudio.



**Mapa 2**

Distribución regional de las emisiones de CO<sub>2</sub> de determinados tipos de buques

**A. Buque de contenedores**



**B. Buque mercante**



**C. Crucero**



**D. Buque petrolero**



**Fuente:** Johansson, L., Jalkanen, J.-P., Kukkonen, J., Global assessment of shipping emissions in 2015 on a high spatial and temporal resolution, 2017.

**Nota:** Los límites y los nombres que figuran en este mapa no implican su apoyo o aceptación oficial por las Naciones Unidas.



Según este estudio, en términos de transporte de carga, los graneleros y los petroleros tenían las emisiones específicas más pequeñas de 4,7 y 6,1 gramos por tonelada/km, mientras que los buques portacontenedores mostraron emisiones de 9,7 gramos por tonelada/km (influenciado por una menor velocidad relativa). Se puede observar que existen diferencias sustanciales entre estas distribuciones, en términos de tipo de buque, especialmente si son comparados los buques de carga con los del tráfico de pasajeros vacacionales. Las emisiones específicas también pueden variar significativamente para la gama de buques dentro de cualquier categoría específica de buques, dependiendo, por ejemplo, de las velocidades de diseño, el tonelaje, la antigüedad de los buques, etc.

Complementando la idea presentada en el estudio de Johansson, Jalkanen & Kukkonen, entre los años 2013 y 2015, las emisiones de CO<sub>2</sub> del sector marítimo fueron atribuidas en un 23% a los portacontenedores, el 19% a los graneleros, el 13% a los petroleros y el 45% a otros tipos de navíos (ICCT, 2017).

Sin embargo, preocupa no sólo la reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub>, sino también de los otros contaminantes. Actualmente, el combustible mayormente usado es el HSFO, derivado del residuo de la destilación del petróleo crudo, que contiene azufre. Por ello, tras la combustión en el motor, el azufre es liberado a la atmósfera junto a las demás emisiones del buque.

El Convenio MARPOL fue firmado en 1973 y hasta la fecha ha sido ratificado por 155 países. Su objetivo es prevenir la polución marítima producida por las emisiones de los buques. Con el paso del tiempo, se han añadido anexos que limitaron las emisiones a 4,5% m/m de azufre, y posteriormente a 3,5% m/m. Con el cambio actual, se espera una reducción drástica en el contenido de azufre contenido en el combustible de los buques.

La reglamentación de la normativa IMO 2020 contiene exenciones previstas ante la necesidad de salvaguardar la seguridad del buque o vidas humanas en el mar, si un buque o su equipo están dañados, o también para realizar ensayos de desarrollo de tecnologías de reducción de las emisiones de buques y programas de proyecto de motores.

Para dar cumplimiento y funcionalidad a la reglamentación, cada Estado de Abanderamiento tendrá que expedir a los buques un Certificado Internacional de Prevención de la Contaminación Atmosférica (Certificado IAPP, por su sigla en inglés). Dicho certificado incluye una sección que indica que el buque utiliza combustible con un contenido de azufre que no excede el valor límite aplicable según consta en las notas de entrega de combustible, o que utiliza una disposición equivalente.

Para cumplir con las medidas propuestas, un conjunto de enmiendas al Convenio MARPOL relacionado entrará también en vigor, generando medidas administrativas para medir y controlar las emisiones de los buques. Entre las medidas, están el *cold ironing* y el *just-in-time arrivals*. El primero busca que cuando los buques se cargan o descargan en el muelle, se les

suministre energía alternativa a la de sus propios generadores (para reducir las emisiones de GEI y partículas en las zonas aledañas a urbes), mientras que el segundo es una metodología que busca reducir las emisiones al mejorar la planificación y administración del viaje, usando información en tiempo real sobre la ubicación y velocidad del buque con respecto al puerto.

La industria de refinado de petróleo, por su parte, tendrá que asegurar que se produzcan cantidades suficientes de combustible, conforme el Convenio, para atender la demanda a partir del 1 de enero de 2020, mientras que los gobiernos deberán estar atentos al suministro de combustible para que se cumplan las normas. Además, el alto costo de la inversión en refinerías, y la patentabilidad de nuevos combustibles mezclados, podrían favorecer el predominio de las grandes petroleras en el suministro de combustibles.

## II. Expectativas e incertidumbres

A pocas semanas de la entrada en vigor de las nuevas reglamentaciones, algunos cuestionamientos permanecen sin mayor esclarecimiento. Las dudas preocupan a los diferentes actores, una vez que los impactos podrán llegar a diferentes partes de las cadenas de suministro relacionadas con el sector marítimo internacional.

Existe una concordancia generalizada respecto a que algunas medidas deberán ser tomadas para lograr la reducción de emisiones a los niveles exigidos internacionalmente.

Los buques actualmente existentes deberán competir con los buques que salgan al mercado dentro de algunos años, considerando que las emisiones de CO<sub>2</sub> podrían convertirse en un importante diferenciador. La preocupación con los buques se suma a los costos de adaptación y reformas necesarias, como también en la elección de qué cambio elegir: reducción de azufre emitido por combustión o la instalación de *scrubbers*.

Existen algunas incertidumbres durante el periodo de adaptación a los reglamentos, tales como el aumento del precio del combustible, la efectiva disponibilidad de combustible compatible con las nuevas reglamentaciones, el impacto en el comercio y los riesgos de la concentración en el sector marítimo, que eventualmente podría derivarse del proceso.

### A. Combustible

El combustible es el elemento clave que se considera actualmente. Las opciones para su sustitución son principalmente tres: combustible bajo en azufre (LSFO, por sus siglas en inglés), combustible alternativo bajo en azufre, como el gas natural licuado (LNG, por sus siglas en inglés), y la instalación de depuradores (*scrubbers*, en inglés) en los barcos.

Cada operador deberá elegir la mejor estrategia para cumplir con la reglamentación. Para las tres principales alternativas anteriormente mencionadas existen ventajas y desventajas, además del costo de la transición que es una preocupación que se presenta en todas ellas. La disponibilidad de combustible, edad de la flota, costo de capital, tiempo de adaptación, tanto de las refinerías como de las operadoras para ajustarse a la demanda del mercado y puntos de abastecimiento son parte de esta transición. La escasez de combustible causaría ineficiencias y aumentaría aún más los fletes, ya que los barcos se verían obligados a desviarse para repostar con más frecuencia.

Petroleras y refinerías están desarrollando nuevos tipos de combustible mezclados entre combustible pesado (con alto contenido de azufre) y gasóleo marítimo (un tipo de combustible más caro, con bajo contenido de azufre) que contienen 0,50% m/m de azufre en su composición, pero todavía están en fase de testeo, por los potenciales daños que la mezcla podría causar en los motores.

El LNG puede tener un costo un poco menor que el combustible mezclado, pero sus puntos de abastecimiento no están desarrollados; además, el costo de instalación de ingeniería en el buque para poder tener como alternativa este tipo de combustible, es más caro que la instalación del *scrubber*. Asimismo, podría tener otros efectos ambientales a ser analizados.



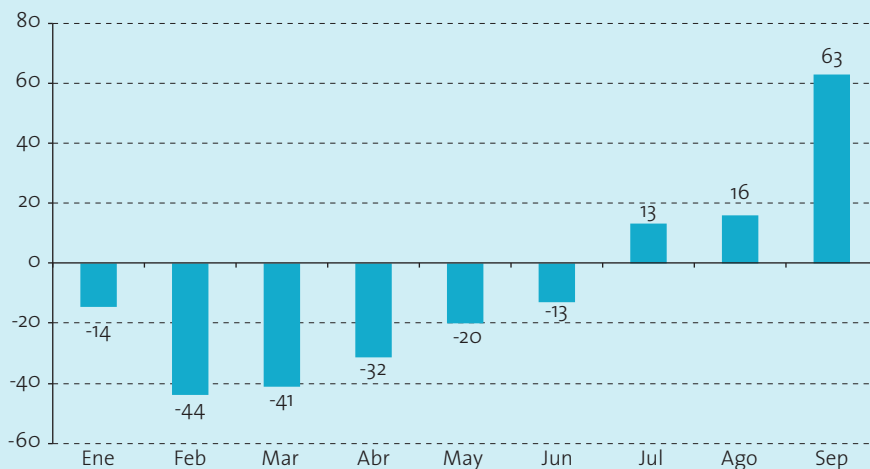
CMA CGM presentó en octubre de este año el primer megabuque impulsado a gas natural licuado (GNL). Si bien ya existen otros buques con propulsión a GNL, la novedad es que se trata de uno de los mayores buques de la actualidad, con una capacidad de 23.000 TEU.

El combustible podría representar hasta casi el 50% del total del flete marítimo de un contenedor de 40'. Se pronostica que los costos anuales de combustible aumentarán en 2020 casi un 25% respecto a 2019<sup>13</sup>, por lo que los aumentos de precios del combustible afectarán directamente el flete. Las grandes compañías navieras, como por ejemplo CMA-CGM, ha estimado que el cumplimiento de IMO 2020 implicará un costo promedio adicional de US\$ 160 por TEU, según las condiciones actuales<sup>14</sup>. Hapag Lloyd, basándose en el supuesto de que el diferencial entre los combustibles HSFO y el LSFO será de US\$ 250 por TEU para 2020. Hapag-Lloyd también estima que los costos adicionales serán de alrededor de mil millones de dólares en los primeros años. A.P. Moller - Maersk, en tanto, ha informado que gastó US\$ 3,37 mil millones en combustible el año pasado y que espera que se agreguen otros US\$ 2 mil millones por la entrada en vigor de las medidas<sup>15</sup>; y con relación al flete, a partir del 1 de enero de 2020, el aumento tendrá un valor fijo de 50 USD/tonelada de combustible LSFO. Finalmente, MSC estimó a finales de 2018 que el costo de implementar las medidas podría tener un efecto de subida de los fletes de entre US\$ 120 y US\$ 360 por contenedor<sup>16</sup>.

El *Baltic Dry Index* (BDI) ya empieza a mostrar a partir de julio de este año un aumento en su valor, llegando a la cifra significativa de 63% de crecimiento en septiembre de 2019 comparado con el año anterior, como se puede observar en el gráfico 1. No es posible afirmar que la IMO 2020 sea responsable de la totalidad del cambio, pero sí que tiene una influencia en la subida de los niveles del BDI.

### Gráfico 1

Crecimiento mensual del valor promedio del Baltic Dry Index (BDI), Valor comparativo desde enero a septiembre 2019-2018  
(En porcentajes)



Fuente: Bloomberg.

En el gráfico 2, se pueden observar los niveles del BDI, que han llegado a sus niveles más altos en septiembre de 2019 desde 2011, cuando los fletes ya se estaban recuperando de la crisis de 2009.

<sup>13</sup> Véase [en línea] <https://safety4sea.com/maersk-costs-to-rise-2-billion-from-2020-sulphur-cap>, [https://www.supplychain247.com/article/how\\_new\\_regulations\\_will\\_impact\\_shipping\\_the\\_environment\\_and\\_freight\\_rates](https://www.supplychain247.com/article/how_new_regulations_will_impact_shipping_the_environment_and_freight_rates).

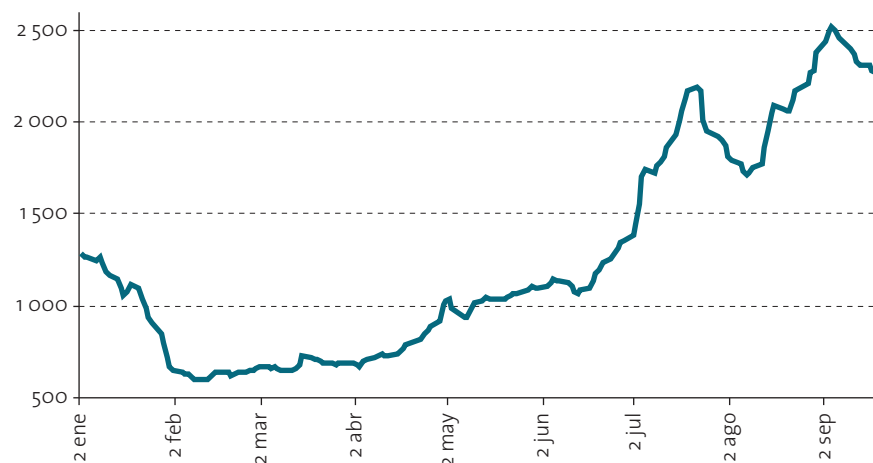
<sup>14</sup> Véase [en línea] <https://www.maritime-executive.com/article/cma-cgm-puts-price-on-2020-compliance>.

<sup>15</sup> Véase [en línea] <https://safety4sea.com/maersk-costs-to-rise-2-billion-from-2020-sulphur-cap>.

<sup>16</sup> MSC (2018): 2020 Sulphur cap.

**Gráfico 2**

Valor diario del Baltic Dry Index (BDI), 2019  
(En dólares)



Fuente: Bloomberg.

La Cámara Internacional de Navegación (*International Chamber of Shipping*) no parece tan optimista en relación con el aumento del flete, se ha hablado de que posiblemente podría haber un aumento de hasta el 100 por ciento en los fletes<sup>17</sup>.

Permanece también, hasta el momento, la inquietud de cómo se comportarán y qué acciones tomarán las refinerías para suministrar el combustible a todos los puertos de la región.

## B. *Scrubbers*

Los *scrubbers* son dispositivos que transfieren el azufre del escape a una unidad de eliminación. Este dispositivo es la alternativa contrapuesta al uso de combustibles bajos en azufre. Sin embargo, los *scrubbers* tienen también sus desafíos, como el alto costo de inversión, la ubicación para la eliminación de los residuos acumulados en los *scrubbers*, y la aceptación de barcos con estos dispositivos por algunos países.

Debido a que quedan pocos días para el 1 de enero de 2020, muchos proveedores de *scrubbers* ya no pueden garantizar la entrega de los dispositivos antes de 2020. Se estima que dicho dispositivo estará instalado en alrededor de 2.000 buques en 2019 y 4.000 a fines de 2020<sup>18</sup>.

Según datos de Alphaliner (2019), la cantidad de buques sometidos a la instalación de *scrubbers* ha demostrado un gran crecimiento en un corto espacio de tiempo. En junio de 2019, la cantidad de buques sometidos a la instalación de dicho dispositivo era de aproximadamente 13, representando un total de aproximadamente 130,000 TEU en capacidad. En octubre de 2019, ya eran más de 50 buques en proceso de instalación de *scrubbers*, representando poco más de 500,000 TEU en capacidad.

Los precios de los *scrubbers* tienen cierto grado de complejidad, varían de acuerdo con el tipo, que puede ser: *scrubbers open loop*<sup>19</sup>, *hybrid*<sup>20</sup> y *closed loop*<sup>21</sup>, y van desde US\$ 1 a 6 millones. Además, hay que sumar los costos de instalación, que pueden ser más elevados que el precio del dispositivo, lo que en la práctica se traduce en inversiones de entre 2 y 8 millones de dólares por buque. También deben considerarse los gastos operativos del dispositivo, que están estimados en aproximadamente 80.000 dólares por año para buques de 8.500 TEU, más un gasto adicional de entre 1,5% a 2% de consumo de combustible<sup>22</sup>.

<sup>17</sup> Véase [en línea] <https://www.freightwaves.com/news/zero-carbon-shipping-will-double-freight-rates>.

<sup>18</sup> Véase [en línea] <https://www.iea.org/oil2019/>.

<sup>19</sup> Se lavan los gases de escape y el agua de lavado y se vierten en el mar junto con las sustancias nocivas que contiene.

<sup>20</sup> En que puede ser configurado para funcionar como *Open* o *Closed Loop*.

<sup>21</sup> Los gases de escape son lavados y las sustancias nocivas se recogen en un depósito que se vacía en el puerto para su tratamiento posterior adecuado.

<sup>22</sup> IHS Markit, JOC (2019), IMO 2020 What Every Shipper Needs to Know.



Para los buques medianos, por ejemplo, de 8.500 TEU, el tiempo de recuperación de la inversión va de 2 a 3,5 años, dependiendo del tipo de *scrubber* y del combustible usado. En este caso, el costo total estimado sería de alrededor de 5 millones de dólares. Suponiendo una amortización de 5 años en un *scrubber* híbrido, aproximadamente 95 toneladas diarias de consumo de combustible a 17-18 nudos, 12 toneladas de combustible por día en puerto, alrededor de 275 días de navegación por año. Estos ahorros son mayores en el caso de los buques de mayor tamaño debido a las economías de escala, y varían en función de las necesidades y diferencial de precios. El punto de equilibrio para un depurador sería de menos de 45 dólares por tonelada.

La eliminación de los residuos generados por los *scrubbers* es también una preocupación relevante. El tipo de *scrubber* más utilizado actualmente, es el *open loop*, que libera el agua diluida de nuevo al mar, y es el de menor costo de instalación y operación. El agua es tratada para eliminar metales pesados y otras partículas, y luego es liberada al mar, método que sólo sería seguro en aguas altamente alcalinas —lo que incluye cualquier mar abierto. La preocupación se debe a la calidad de los *scrubbers open loop*, una vez que más fabricantes surgen en el mercado, algunos dispositivos podrán ser menos efectivos en la eliminación de los productos químicos y metales pesados en el agua, cumpliendo parcialmente con los estándares requeridos, pasando la contaminación que sería despejada en el aire, al agua.

El debate sobre los depuradores de bucle abierto o cerrado es ahora una cuestión política, más que científica: algunos países ya están considerando la prohibición de la entrada de buques con *scrubbers*. El caso de Singapur es un poco más enfático con relación a este tema y la Autoridad Marítima y Portuaria de Singapur (MPA: Maritime and Port Authority of Singapore) anunció que no permitirá que los buques con *scrubbers open loop* descarguen sus aguas tratadas en el puerto de esta ciudad a partir del 1 de enero de 2020<sup>23</sup>. A los buques que lleguen a Singapur tendrán que llegar con el combustible exigido por la nueva reglamentación, aunque tengan un *scrubber open loop* instalado<sup>24</sup>.

En el caso de los *scrubbers closed loop*, que permiten que los residuos sean recogidos en un depósito que se vacía en un puerto para el tratamiento adecuado de las sustancias nocivas, se hace muy relevante considerar las posibles consecuencias que la aceptación de la entrada de estos tipos de buques podrá causar.

A medida que son instalados *scrubbers* en los barcos, la cantidad de flota ociosa aumenta. Hasta la mitad de octubre de este año, había alrededor de 142 portacontenedores con *scrubbers* instalados, sumando un total de 1,14 millones de TEU en capacidad. Para enero de 2020 se espera que haya más de 260 portacontenedores, totalizando 260 millones de TEU en capacidad, que representaría el 10% de la flota a nivel mundial en términos de capacidad<sup>25</sup>.

**Considerando que este tipo de dispositivo fija un lugar —un puerto— para el desecho de las sustancias, existe el peligro alarmante de tornar la región de América Latina y el Caribe como un punto de desecho de estos contaminantes.**

## C. Comercio

---

En términos de comercio marítimo, las estimaciones indican que disminuirá la tasa de crecimiento interanual. Clarksons (2019) prevé para el año en curso una reducción de las estimaciones a nivel global, entre otros motivos, debido a que a principios de agosto el presidente de los Estados Unidos anunció que se introducirían aranceles del 10% sobre los US\$ 300.000 millones de las importaciones anuales procedentes de China a partir de principios de septiembre. Los nuevos aranceles se aplicarán a una cantidad estimada de 4 millones de TEU de contenedores en la ruta del Transpacífico, y harán que parte del comercio en la ruta esté sujeta a aranceles. Sin embargo, más tarde se anunció que los aranceles entrarían en vigor en dos etapas, lo que podría contribuir a la reducción del comercio de contenedores en el Transpacífico hacia el Este en 2019 y 2020.

<sup>23</sup> Véase [en línea] <https://lloydlist.maritimeintelligence.informa.com/LL1125363/Scrubber-lobby-on-the-defensive-after-Singapore-ban>.

<sup>24</sup> Véase [en línea] <https://www.maritime-executive.com/article/singapore-announces-ban-on-open-loop-scrubber-discharge>.

<sup>25</sup> Véase [en línea] <https://www.mundomaritimo.cl/noticias/portacontenedores-equipados-con-depuradores-podrian-adoptar-velocidades-mas-altas>.

Si bien la intensificación de la guerra comercial entre Estados Unidos y China no afectaría este año la actividad del Canal de Panamá de manera significativa, sus efectos sí podrían sentirse durante el primer trimestre de 2020, ya que Estados Unidos es el primer usuario del canal, seguido de China<sup>26</sup>.

La previsión de Clarksons es que la tasa de crecimiento interanual del movimiento de contenedores a nivel mundial sea de 2,7%. Específicamente para la ruta Transpacífico, la estimación es que la tasa disminuya y sea de -1,1% y para Asia-Europa se prevé un crecimiento de 4,3%, la única región con previsión de crecimiento en 2019 en comparación con 2018.

Para América Latina y el Caribe, con una muestra del movimiento total de contenedores de 7 países de la región, que representarían en 2018 el 69% del movimiento total de contenedores. La CEPAL ha estimado que durante el primer semestre de 2019 en comparación con 2018, el movimiento de contenedores creció 0,8%. Con base en la información disponible hasta el mes de agosto, esta Comisión regional, proyecta una caída en 2019 del valor de las exportaciones e importaciones regionales de bienes del 2% y 3%, respectivamente. En el caso de las exportaciones, el modesto aumento proyectado de su volumen (1%) no alcanzaría a compensar la caída de los precios (-3%). Por su parte, las importaciones se contraerían tanto en volumen como en precio.

A lo antes mencionado se sumaría el impacto en el comercio que podría tener el aumento de los fletes. El cambio en los costos podría afectar de manera significativa a los exportadores, que verán alterados los costos finales de sus productos, impactando de manera directa a las exportaciones.

Debido al impacto del cambio en la refinación, algún efecto podrá ser notado ya que el petróleo crudo, derivados del petróleo y gas representan el 29% del comercio marítimo internacional de carga a granel (UNCTAD, 2018). En la región, sumando las exportaciones de Argentina, Brasil, Colombia, Ecuador, Perú, Trinidad y Tobago y Venezuela (República Bolivariana de), los países fueron responsables del 19% de las exportaciones mundiales (BP, 2019). La disminución en la demanda por petróleo afectaría directamente el comercio regional.

## D. Riesgo de concentración

---

Algunos analistas (por ejemplo, Drewry) han señalado que existe la posibilidad de que la reglamentación IMO 2020 impulse inadvertidamente la consolidación de la industria naviera, ya que el alto costo de implementación podría debilitar a las compañías más débiles<sup>27</sup>. Si bien las fusiones y adquisiciones anteriores han otorgado un gran control del mercado global a un puñado de líneas, todavía hay diversos grados de competencia a nivel de rutas comerciales que son de gran interés.

Las dificultades para el financiamiento de tales inversiones es un tema de especial importancia para muchas de aquellas, especialmente las de transbordo, monoproducción o de tamaños menores.

El costo de la adaptación podría ser también un problema para las pequeñas y medianas empresas, pues considerando los altos costos de la implementación, el riesgo de la concentración y de la integración (horizontal y vertical) sería una amenaza. Dependiendo de su estructura en el mercado, la implementación de la nueva reglamentación puede generar eficiencias, pero también puede estimular prácticas anticompetitivas.

En consecuencia, es preciso estar atentos, aunque los efectos de las nuevas normativas sobre el comercio internacional y regional de los países de América Latina y el Caribe son aún inciertos.

<sup>26</sup> Véase [en línea] <https://www.mundomaritimo.cl/noticias/guerra-comercial-entre-estados-unidos-y-china-podria-afectar-al-canal-de-panama-en-2019>.

<sup>27</sup> Véase [en línea] <http://bunkertrust.com/imo-2020-costs-could-force-liner-market-into-further-consolidation-says-drewry/>.

## 1. Resultados de la encuesta sobre la IMO 2020

A tres meses de la implementación de la reglamentación de la IMO 2020, los autores realizaron una breve encuesta sobre aquella, invitando a responderla a expertos del sector marítimo, como así también a dejar sus comentarios. El objetivo de la encuesta es analizar en qué situación se encuentra la región de América Latina y el Caribe frente a este cambio reglamentario. Un total de 31 expertos del sector académico, y del sector marítimo-portuario de 16 países respondieron<sup>28</sup>.

Con respecto a los cambios reglamentarios, 56% respondió no haber recibido ningún tipo de orientación o apoyo de sus proveedores; el 38% afirmó haber recibido orientación; una parte de los encuestados (6%) señaló que había obtenido información sobre el tema a través de la información de la CEPAL o a través de información de consultoras especializadas.

Sobre cómo los efectos de la nueva reglamentación podrán impactar su empresa u organización, una parte importante de las respuestas señala que existe inquietud con relación a los costos del combustible y otros, como una minoría, expresaron alegría por el impacto ambiental que dicha reglamentación podrá aportar.

Con respecto al reajuste de los costos del combustible, la gran mayoría dijo no haber recibido de manera directa una notificación con los reajustes de precio del combustible, como tampoco una previsión de la disponibilidad del nuevo combustible exigido.

El principal cuestionamiento es si las comercializadoras tendrán combustible compatible a las nuevas normas para suministrar los buques, o si dependerán de la importación del combustible.

## III. Reflexiones finales

Se aproxima la fecha de la implementación de la IMO 2020 y, según la visión optimista, se espera que este cambio normativo sea eficiente en lograr una reducción de la emisión de contaminantes y mejorar la transparencia sobre la contaminación que provocan los buques. En el caso de las incertidumbres, la principal preocupación se refiere a los costos de la adaptación y las reformas necesarias, el aumento en el costo del combustible, con el consecuente aumento de los fletes, el impacto en el comercio, los riesgos de la concentración o el dominio de mercado por los actores más grandes y los impactos ambientales, entre los cuales se puede señalar el sitio de desecho de los residuos de la combustión.

Los armadores ya han comenzado a limpiar sus tanques, y este proceso se irá incrementando. Los grandes buques comerciales tienen tanques segregados que les permiten evitar la mezcla de búnkeres de diferentes proveedores. Este proceso de limpieza y aprovisionamiento en fases es un delicado equilibrio. Si lo hacen demasiado tarde y no han quemado todo el HSFO a bordo para finales de año, corren el riesgo de tener que desarmar el búnker, lo que sería un dolor de cabeza desde el punto de vista financiero y logístico. Los refinadores harán lo que puedan para reducir la producción de HSFO, pero en muchos casos, esto simplemente no es posible. Por lo tanto, a medida que los armadores dejen de utilizar HSFO y la oferta empiece a superar la demanda, se producirá una reacción a la baja de los precios. Se espera que el diferencial entre el HSFO y el combustible que sigue las nuevas reglamentaciones impuestas comience a ensancharse en el cuarto trimestre.

Asimismo, permanece la preocupación de que pasará con el HSFO remanente, para que no empiece a ser usado en otros fines o procesos, porque si así fuera ¿de qué servirá la entrada en vigor de las nuevas reglamentaciones que se acercan? Además, con las exigencias ecológicas necesarias para la reducción de la contaminación, la logística puerta-a-puerta también deberá tomar medidas para cumplir este objetivo.

<sup>28</sup> En orden alfabético, los países que contestaron fueron: Argentina, Bolivia (Estado Plurinacional de), Brasil, Chile, Colombia, Estados Unidos, Guatemala, India, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, San Vicente y las Granadinas, Uruguay, Venezuela (República Bolivariana de).

El proceso de descontaminación del transporte marítimo (acuático, dicho en términos más abarcativos) es una parte importante de la lucha contra las causas y los efectos del cambio climático. El camino emprendido desde el punto de vista de la regulación internacional que evidencia la entrada en vigor de IMO 2020, muestra que es una iniciativa posible y que puede tener resultados positivos.

Sin embargo, también es hora de cuestionar si con dichas acciones es suficiente, o se debería aplicar un conjunto de medidas más amplio para asegurar los resultados esperados. Una combinación de medidas reglamentarias con otras de diseño de incentivos, como podría ser por ejemplo un *carbon tax* —entre otras alternativas posibles— parece ser un camino más adecuado.

Medidas económicas, como las regulaciones técnicas y económicas con la inclusión de instrumentos tributarios y diseño de incentivos, deben ser acompañadas también con los esfuerzos de la industria y la ciencia para señalar las tecnologías limpias que sean más efectivas en el objetivo de la descontaminación. ¿Cuáles son los motores y combustibles más adecuados? ¿el gas natural es el combustible con menor impacto o reduce los carbonos pero libera otros contaminantes? ¿qué diseño de rutas comerciales puede favorecer la descontaminación sin afectar el normal desempeño del comercio? ¿debe simplemente limitarse la velocidad de navegación o debe impulsarse una velocidad óptima en el marco de unas rutas comerciales ajustadas?

Sobre las responsabilidades y las sanciones ante el no cumplimiento de la reglamentación, la OMI dice que *“sanciones serán establecidas individualmente por las Partes en el Convenio MARPOL en calidad de Estados de abanderamiento y Estados rectores de puertos. La OMI no establece sanciones o multas: le corresponde a cada Parte. La implantación pertenece al ámbito de competencia y responsabilidad de las Administraciones de los Estados de abanderamiento (Estados rectores de puertos/Estados ribereños)”*<sup>29</sup>.

En fin, estas incertidumbres y otras preguntas serán relevantes en el futuro más próximo. Diversas organizaciones internacionales incluida la CEPAL, están promoviendo un diálogo franco entre todos los actores de la cadena logística para trabajar junto a las autoridades nacionales y los representantes de la industria y los cargadores, como así también la sociedad en general incluyendo a la academia.

Todas las expectativas positivas están basadas en la esperanza de que estas reglamentaciones contribuyan a la inmediata reducción de los contaminantes, y que las incertidumbres apuntadas tengan la menor incidencia posible. Asimismo, los esfuerzos para la reducción de contaminantes deben ser reflejados en todos los sectores de la cadena logística que por ahora empieza por el sector marítimo pero que debe ser acompañada por las otras partes, en un esfuerzo combinado y coordinado.

## IV. Bibliografía

- Alphaliner (2019), Weekly Newsletter, Volume 2019 Issue 35.
- British Petroleum, BP (2019), Statistical Review of World Energy, 68th edition.
- Bunker Truste (2019), “IMO 2020 costs could force liner market into further consolidation, says Drewry” [online] <http://bunkertrust.com/imo-2020-costs-could-force-liner-market-into-further-consolidation-says-drewry/>.
- DNV.GL (2019), Global Sulphur cap 2020, [https://safety4sea.com/wp-content/uploads/2016/11/DNV-GL-Global-sulphur-cap-2020-2016\\_11.pdf](https://safety4sea.com/wp-content/uploads/2016/11/DNV-GL-Global-sulphur-cap-2020-2016_11.pdf). Acceso el 5 de noviembre de 2019.
- Freight Waves (2019), Zero-carbon shipping will double freight rates, <https://www.freightwaves.com/news/zero-carbon-shipping-will-double-freight-rates>. Acceso el 16 de septiembre de 2019.
- International Energy Agency (2019), Oil 2019 Analysis and forecasts to 2024, <https://www.iea.org/oil2019/>. Acceso el 26 de septiembre de 2019.
- International Maritime Organization (IMO), Third IMO GHG Study 2014, 2015.

<sup>29</sup> OMI, Preguntas Frecuentes: El límite de contenido de azufre de 2020.



- IHS Markit, JOC (2019), IMO 2020 What Every Shipper Needs to Know.
- Johansson, L., Jalkanen, J.-P. y Kukkonen, J. (2017), Global assessment of shipping emissions in 2015 on a high spatial and temporal resolution, *Atmospheric Environment*, doi: 10.1016/j.atmosenv.2017.08.042.
- Lloyd's List (2019), Scrubber lobby on the defensive after Singapore ban, (<https://lloydslist.maritimeintelligence.informa.com/LL1125363/Scrubber-lobby-on-the-defensive-after-Singapore-ban>). Acceso el 16 de septiembre de 2019.
- Maritime Executive (2019), Singapore announces ban on Open Loop Scrubber discharge, <https://www.maritime-executive.com/article/singapore-announces-ban-on-open-loop-scrubber-discharge>. Acceso el 16 de septiembre de 2019.
- \_\_\_ (2018), CMA-CGM puts price on 2020 compliance, <https://www.maritime-executive.com/article/cma-cgm-puts-price-on-2020-compliance>. Acceso el 16 de julio de 2019.
- MSC (2018), "2020 Sulphur cap" [online] <https://www.msc.com/che/news/2018-september/2020-sulphur-cap>.
- Mundo Marítimo (2019a), Guerra comercial entre Estados Unidos y China podría afectar al Canal de Panamá, <https://www.mundomaritimo.cl/noticias/guerra-comercial-entre-estados-unidos-y-china-podria-afectar-al-canal-de-panama-en-2019>. Acceso el 17 de septiembre de 2019.
- \_\_\_ (2019b), Portacontenedores equipados con depuradores podrían adoptar velocidades más altas, <https://www.mundomaritimo.cl/noticias/portacontenedores-equipados-con-depuradores-podrian-adoptar-velocidades-mas-altas>. Acceso el 24 de octubre de 2019.
- Organización Marítima Internacional (2019a), Prevención de la contaminación atmosférica ocasionada por los buques, <http://www.imo.org/es/OurWork/Environment/PollutionPrevention/AirPollution/Paginas/Air-Pollution.aspx>. Acceso el 16 de julio de 2019.
- \_\_\_ (2019b), MARPOL, Anexo VI y Código NOx 2008 y Directrices para la Implantación, [http://www.imo.org/en/Publications/Documents/Supplements%20and%20CDs/Spanish/QC664S\\_022019.pdf](http://www.imo.org/en/Publications/Documents/Supplements%20and%20CDs/Spanish/QC664S_022019.pdf). Acceso el 16 de julio de 2019.
- \_\_\_ (2019c), Preguntas Frecuentes: El límite de contenido de azufre de 2020, <http://www.imo.org/es/MediaCentre/HotTopics/Documents/Preguntas%20frecuentes%20-%20El%20l%C3%ADmite%20de%20contenido%20de%20azufre%20de%202020.pdf>. Acceso el 5 de noviembre de 2019.
- Port Technology (2018), Tesla ships hit the seas, [http://www.porttechnology.org/news/tesla\\_ships\\_to\\_hit\\_the\\_seas](http://www.porttechnology.org/news/tesla_ships_to_hit_the_seas). Acceso el 16 de febrero de 2018.
- Safety4sea (2018), Maersk costs to rise \$2 billion from 2020 sulphur cap, <https://safety4sea.com/maersk-costs-to-rise-2-billion-from-2020-sulphur-cap/>. Acceso el 16 de julio de 2019.
- Supply Chain 247 (2019), How new regulations will impact shipping, the environment and freight rates, [https://www.supplychain247.com/article/how\\_new\\_regulations\\_will\\_impact\\_shipping\\_the\\_environment\\_and\\_freight\\_rates](https://www.supplychain247.com/article/how_new_regulations_will_impact_shipping_the_environment_and_freight_rates). Acceso el 16 de julio de 2019.
- The International Council on Clean Transportation, ICCT (2017), Greenhouse gas emissions from global shipping, 2013–2015.
- United Nations Conference on Trade and Development (2019), Review of Maritime Transport 2018.

## V. Publicaciones de interés



Boletín FAL 369

### Logística para la producción, la distribución y el comercio

El presente *Boletín FAL* analiza el rol de la logística en la producción, la distribución y el comercio de América Latina y el Caribe. Lo anterior a propósito de la incorporación de la Unidad de Servicios de Infraestructura a la División de Comercio, Infraestructura e Integración de CEPAL.

Disponible en:



Boletín FAL 366

### Reflexiones sobre el futuro de los puertos de contenedores por el nuevo comportamiento de la contenedorización

Se ha visto en los últimos años una desaceleración relativa del movimiento de contenedores, que va más allá de lo que explican las perturbaciones de la economía mundial. Los autores observan que el cambio interanual en el throughput respecto a cambios en el PIB está decreciendo. Con el intento de explicar estas variaciones de "sube y baja", se proponen varias hipótesis y se demuestran algunas, en particular la reprimarización de la economía, el empequeñecimiento de la carga, la posible disminución de los transbordos, y el uso creciente de los contenedores de 40 pies.

Disponible en: