

## A TRES MESES DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA REGLAMENTACIÓN IMO 2020

### INTRODUCCION

A partir del 1 de enero de 2020 entran en vigor las nuevas reglamentaciones ambientales en el sector marítimo que además de ser impulsoras del importante cambio regulatorio, estarán presentes en el día a día de dicho sector en los próximos 30 años; debido a la dimensión del cambio, este trae muchas expectativas e incertidumbres. Por el lado de las expectativas; las reglamentaciones proponen un gran paso hacia la transparencia de las emisiones en el sector, y se espera que contribuyan a la reducción inmediata de las emisiones 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 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 y el sitio en que descartarán los desechos de la combustión, entre otros.

De acuerdo con los cambios contenidos en el Anexo VI del Convenio internacional para prevenir la contaminación por los buques (MARPOL), también conocida como IMO 2020, el contenido de azufre del 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) no deberán exceder el 0,50% masa/masa (m/m), mientras que para los buques que operen en ECA el contenido máximo de sulfuro no deberá exceder el 0,10% m/m. El límite de azufre del 0,50% m/m es una reducción significativa del límite global actual de 3,50% m/m, que se ha mantenido hasta la fecha. Además, el Anexo VI también prevé la reducción progresiva de las emisiones de óxido de azufre (SOx), óxido de nitrógeno (NOx) y materia particulada (PM) a nivel mundial y la creación de las zonas de control de las emisiones (ECA) con el fin de reducir aún más las emisiones de contaminantes atmosféricos en las zonas marítimas designadas.

Hasta el año pasado, la flota de buques mercantes contabilizaba un total mundial de 59,687 naves, que están divididas mayoritariamente en petroleros, graneleros, buques de carga general, portacontenedores y buques transportadores de gases y químicos. El total en tonelaje durante el 2018 fue de 1,92 miles de millones de DWT, con el 23,5% de ellos actuando en el comercio internacional de América Latina y el Caribe. En términos de movimiento de contenedores, en 2018 fue contabilizado un total de 816 millones de TEU, siendo que 53,2 millones de ellos fueron resultado del movimiento portuario total en América Latina y el Caribe, representando un 7,1% del *throughput* mundial.

### LAS EMISIONES DEL TRANSPORTE MARÍTIMO EN LA ACTUALIDAD

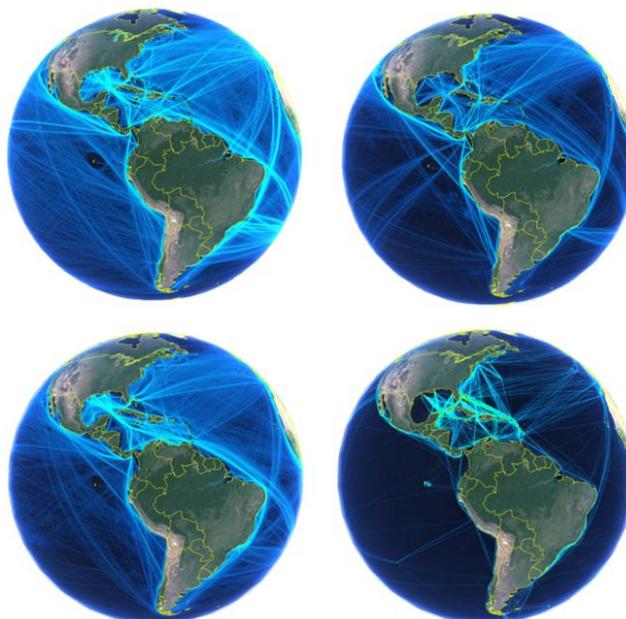
Según la última medición global conocida, se estima que el transporte marítimo internacional emitió alrededor de 796 millones de toneladas (Mt) de CO<sub>2</sub> en un año, lo que representó aproximadamente el 2,2% de las emisiones mundiales. Según previsiones de la OMI, si no se toman medidas al respecto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

Según la última estimación hecha, el promedio 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>) representaban el 2.8%. El objetivo a largo plazo es reducir las emisiones de GEI a la mitad para 2050, llegando a aproximadamente 1.4% del total global.

Otro estudio relevante en la evaluación de las emisiones del sector marítimo es el presentado por Johansson, Jalkanen & Kukkonen (2017), en el cual se evaluaron las emisiones utilizando el Modelo de Evaluación de Emisiones del Tráfico Marítimo (STEAM3), 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. A continuación, la distribución global de emisiones de CO<sub>2</sub> por tipos de buques, de acuerdo con lo publicado en el estudio:

### Mapa 1. Distribución regional de las emisiones de CO<sub>2</sub> de determinados tipos de buques



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

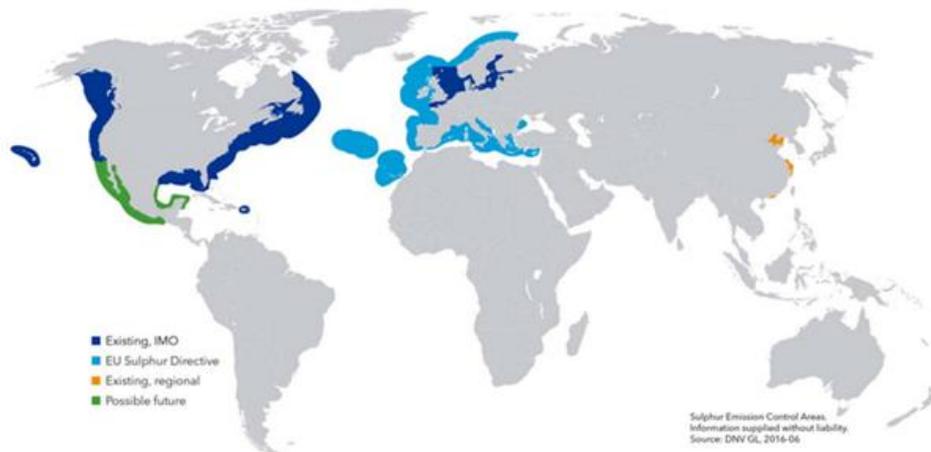
Según este estudio, en términos de transporte de carga, los graneleros y los petroleros tenían las emisiones específicas más pequeñas de 4,7 y 6,1 gramos por tonelada/km, mientras que los buques portacontenedores mostraron emisiones de 9,7 gramos por tonelada/km (influenciado por una menor velocidad 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 de 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 2013-2015, las emisiones del sector marítimo fueron distribuidas de la siguiente manera: el 23% de las emisiones de CO<sub>2</sub> fueron atribuidas a los portacontenedores, el 19% a los graneleros, el 13% a los petroleros y el 45% a otros tipos de navíos (ICCT, 2017).

La preocupación deberá ser no solamente la disminución del nivel de emisiones de CO<sub>2</sub>, sino también bajar el de otros contaminantes. El principal tipo de combustible usado es el HSFO, derivado del residuo de la destilación del petróleo crudo. El petróleo crudo contiene azufre que, tras la combustión en el motor, es liberado en la atmósfera junto con el resto de las emisiones del buque.

El Convenio MARPOL fue firmado en 1973 y hasta la fecha ha sido ratificado por 155 países. Desde su origen, su objetivo es prevenir la polución marítima producida por las emisiones de los buques. Con el paso del tiempo, se han añadido anexos que históricamente limitaban las emisiones a 4.5% m/m de azufre. A lo largo de su existencia se bajó el límite de las emisiones a 3.5% m/m, y ahora este nuevo cambio que entrará en vigor en 2020 en que se espera una reducción drástica en el contenido de azufre contenido en el combustible de los buques

## Mapa 2. Zonas de Control de Emisiones (ECA)



Fuente: Unión Europea con base en DNV.GL.

Las reglamentaciones de la normativa IMO 2020 contiene exenciones previstas en situaciones necesarias para salvaguardar la seguridad del buque o la vida humana en el mar, o también si un buque o su equipo están dañados. También hay una exención prevista para realizar ensayos de desarrollo de tecnologías de reducción de las emisiones de los 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 sus siglas 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*, que se trata de que cuando los buques se cargan o descargan en un puerto o muelle, se les suministra energía marina alternativa al uso de sus propios generadores para reducir las emisiones de GEI y partículas en las zonas aledañas a urbes; y el *just-in-time arrivals*, que se trata de una metodología que busca reducir las emisiones al mejorar la planificación y administración del viaje, que apunta a contar con información en tiempo real sobre la ubicación y velocidad del buque con respecto al puerto.

La industria de refinado de petróleo, en particular, tendrá que actuar de tal modo de asegurar que cantidades suficientes de combustible, conforme el Convenio, serán producidas para atender a 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 acordadas. 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.

Los buques existentes hoy 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*.

Otros impactos también son esperados en el periodo de adaptación a los reglamentos, 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 que eventualmente podrían derivarse del proceso.

#### **a. Combustible**

El combustible es clave, y 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 operadora deberá elegir la mejor estrategia para cumplir con las reglamentaciones. Para las tres principales alternativas mencionadas existen ventajas y desventajas, y el costo de la transición es una preocupación que se presenta en todas ellas.

Elementos como 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. 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, ya que existe la posibilidad que la mezcla podría causar daños 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*.

CMA CGM presentó en octubre de este año el primer megabuque impulsado a gas natural licuado (GNL), si bien ya existen buques con la opción de ser propulsados a GNL, la novedad se dio con la presentación del porte del buque 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. Los aumentos de precios del combustible afectarán directamente el flete.

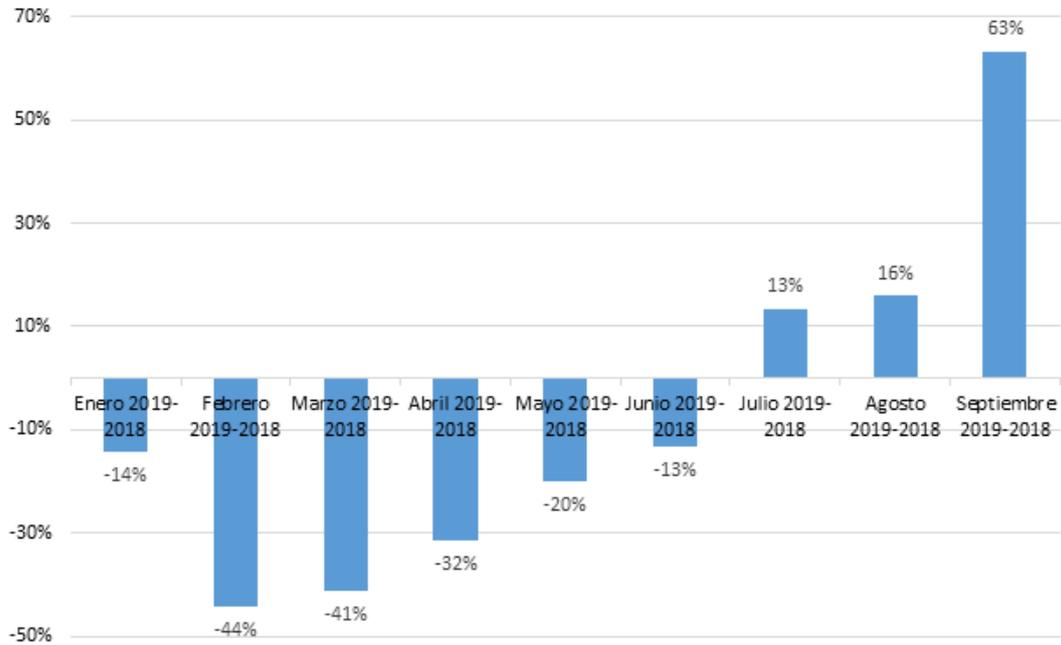
Las grandes compañías navieras, como por ejemplo CMA-CGM, ha estimado que el cumplimiento de IMO2020 implicará un costo promedio adicional de US\$ 160 por TEU, según las condiciones actuales. Hapag Lloyd, basándose en el supuesto de que el diferencial entre el HSFO y el LSFO será de US\$ 250 por TEU para 2020. Hapag-Lloyd también estima que los costos adicionales serán de alrededor de US\$ 1 mil millones 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 y con relación al flete, a partir del 1 de enero de 2020, el aumento tendrá una deducción fija 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.

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.

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. No es posible afirmar que la IMO 2020 sea responsable por 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) en USD. Valor comparativo desde enero a septiembre 2019-2018.**



Fuente: Bloomberg.

Los niveles del BDI 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:

**Gráfico 2. Valor diario del Baltic Dry Index (BDI) en USD, 2011-2019**



La Cámara Internacional de Navegación (*International Chamber of Shipping*) no parece tan optimista en relación con el aumento del flete, anunciando que todos deberán prepararse para un aumento del **100 por ciento** en los costos de flete en la búsqueda de los objetivos del cambio climático mundial.

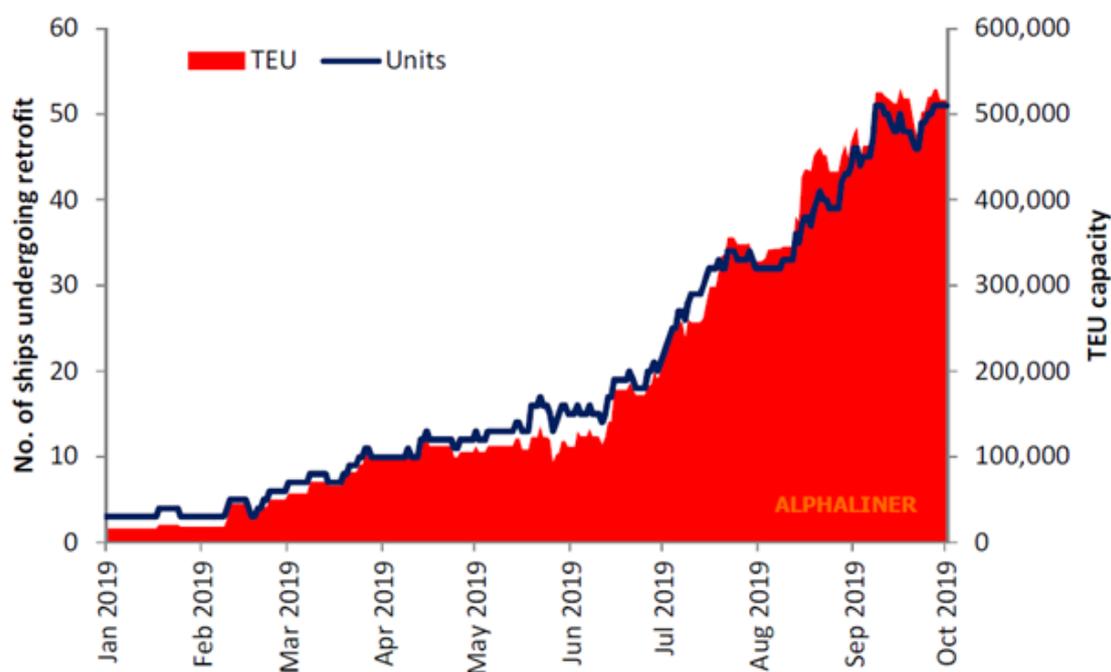
Nos queda la inquietud de cómo se comportarán y que acciones tomarán las refinerías para suministrar el combustible a todos los puertos de la región.

#### a. *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 que solo queda un trimestre 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.

**Gráfico 3. Cantidad creciente de buques sometidos a la instalación de *scrubbers***



Fuente: Alphaliner, 2019.

Los costos de los *scrubbers* tienen cierto grado de complejidad, teniendo un precio que varía de acuerdo con su categoría, que está dividida en tres, *scrubbers open loop*, *hybrid* y *closed loop*, con costos variando entre US\$ 1 y US\$ 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 con variaciones entre US\$ 2 y US\$ 8 millones por buque. Además, hay que considerar también los gastos operativos del dispositivo, que están estimados en aproximadamente US\$ 80.000 por año para buques de 8.500 TEU y un adicional de 1,5% a 2% de consumo de combustible.

Para los buques medianos, tomando como ejemplo un buque de 8.500 TEU, el tiempo de recuperación de inversión es de aproximadamente entre 2 a 3,5 años, dependiendo del tipo de *scrubber* y del combustible usado.

Como ejemplo, el costo total estimado para un barco de 8.500 TEU sería de alrededor de US\$ 5 millones. 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 US\$ 45 por tonelada.

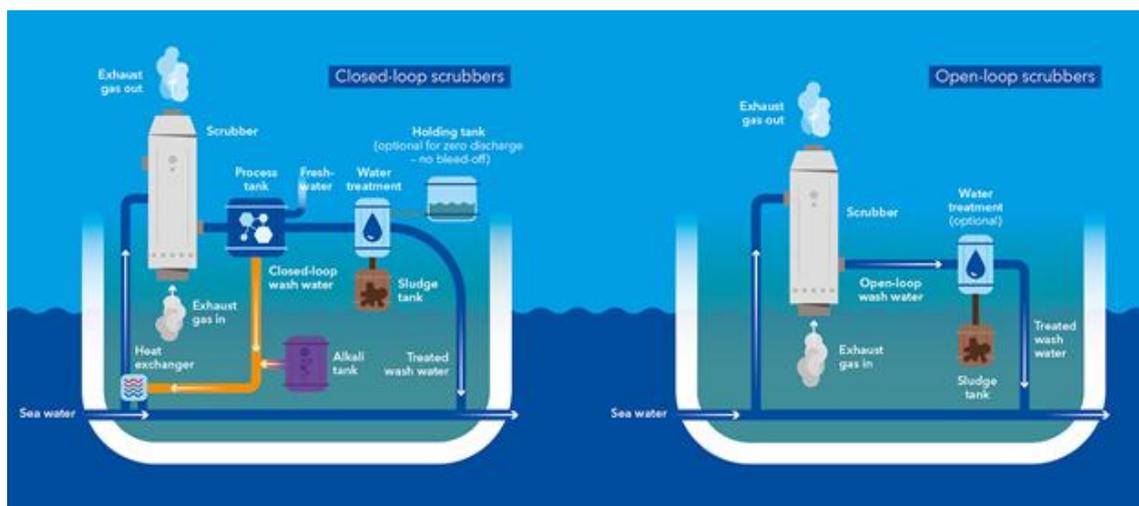
Sin embargo, la eliminación de los residuos generados por la utilización de los *scrubbers* es una preocupación relevante.

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: 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[5]. A los buques que lleguen a Singapur tendrán que adentrar sus aguas con el combustible exigido por las nuevas reglamentaciones, aunque tengan *scrubber open loop* instalado[6].

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.

**Imagen 1. Closed loop scrubbers & Open loop scrubbers**



Fuente: DNVGL.com

## **a. Comercio**

En términos de comercio, 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, 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. Por otra parte el desarrollo ha llevado a la reducción de las perspectivas para el comercio de contenedores en el Transpacífico hacia el este en 2019 y 2020.

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.

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 representaran en 2018 el 69% del movimiento total de contenedores en la región, hemos estimado que durante el primer semestre de 2019 en comparación con 2018, el movimiento de contenedores creció 0.8%, en términos de comercio, este bajó -1%.

Además de lo anteriormente mencionado, el impacto en el comercio también tenderá a ser reflejado con el aumento total del flete. Los costos en los puertos deberán afectar de manera significativa a los exportadores, que tendrán los costos finales de sus productos también se verán afectados, impactando de manera directa a las exportaciones totales de América Latina y el Caribe, que es una región que no cuenta con flota internacional y estará sujeta a los cambios y aumentos impuestos por la industria del transporte.

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 por el 19% de las exportaciones mundiales (BP, 2019). La disminución en la demanda por petróleo afectaría directamente el comercio regional.

## **b. Riesgo de concentración**

Algunos analistas (por ejemplo, Drewry, 2019) han señalado que existe la posibilidad de que la reglamentación IMO 2020 impulse inadvertidamente la consolidación de la industria, ya que el alto costo de implementación podría debilitar a algunas compañías. 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, monoproducto o de tamaños menores.

El costo de la adaptación no deberá afectar a las pequeñas y medianas empresas, pues considerando los altos costos de la implementación, estas empresas deben estar atentas al riesgo de la concentración y de la integración (horizontal y vertical), porque dependiendo de su estructura en el mercado, la implementación de dichas reglamentaciones puede generar eficiencias, como también aumentar incentivos para prácticas anticompetitivas.

En consecuencia, los efectos de las nuevas normativas sobre el comercio internacional y regional de nuestros países son aún inciertos.

## **CONCLUSIONES**

Durante los próximos meses los armadores comenzarán a limpiar sus tanques, uno a la vez. 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 dejan demasiado tarde y no han quemado todo el HSFO a bordo para finales de año, pueden correr el riesgo de tener que desarmar el búnker, lo que sería un dolor de cabeza financiero y logístico. La duración de la presión se reducirá al apetito de riesgo de cada armador individual. 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. Esperamos que el diferencial entre el HSFO y el combustible que sigue las nuevas reglamentaciones impuestas comience a ensancharse en el cuarto trimestre.

Asimismo, se queda la preocupación de que pasará con el HSFO remaneciente, para que no se empiece a ser usado en otros fines o procesos, porque entonces, ¿de qué servirá la entrada en vigor las nuevas reglamentaciones que se acercan?

Tenemos todas las expectativas de que estas reglamentaciones contribuyan a la inmediata reducción de los contaminantes, tenemos la esperanza de que las incertidumbres apuntadas tengan la menor incidencia posible, y que los esfuerzos para la reducción de contaminantes sean reflejados en todos los sectores de la cadena logística, por ahora, empezando en el sector marítimo.