

TRANSPORTE MARÍTIMO Y PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE MARINO

Lorenzo Fernández López
Las Palmas 56-7, Mayo, 2.015

Organiza



Cofinanciado por



Unión Europea
FEDER
Invertimos en su futuro



“Navigare necesse est. Vivere non est necesse”

***Plutarco,
“Vidas paralelas: Agesilao y Pompeyo”***

Más de 50.000 buques, registrados en más de 150 Estados, operan en el tráfico internacional.

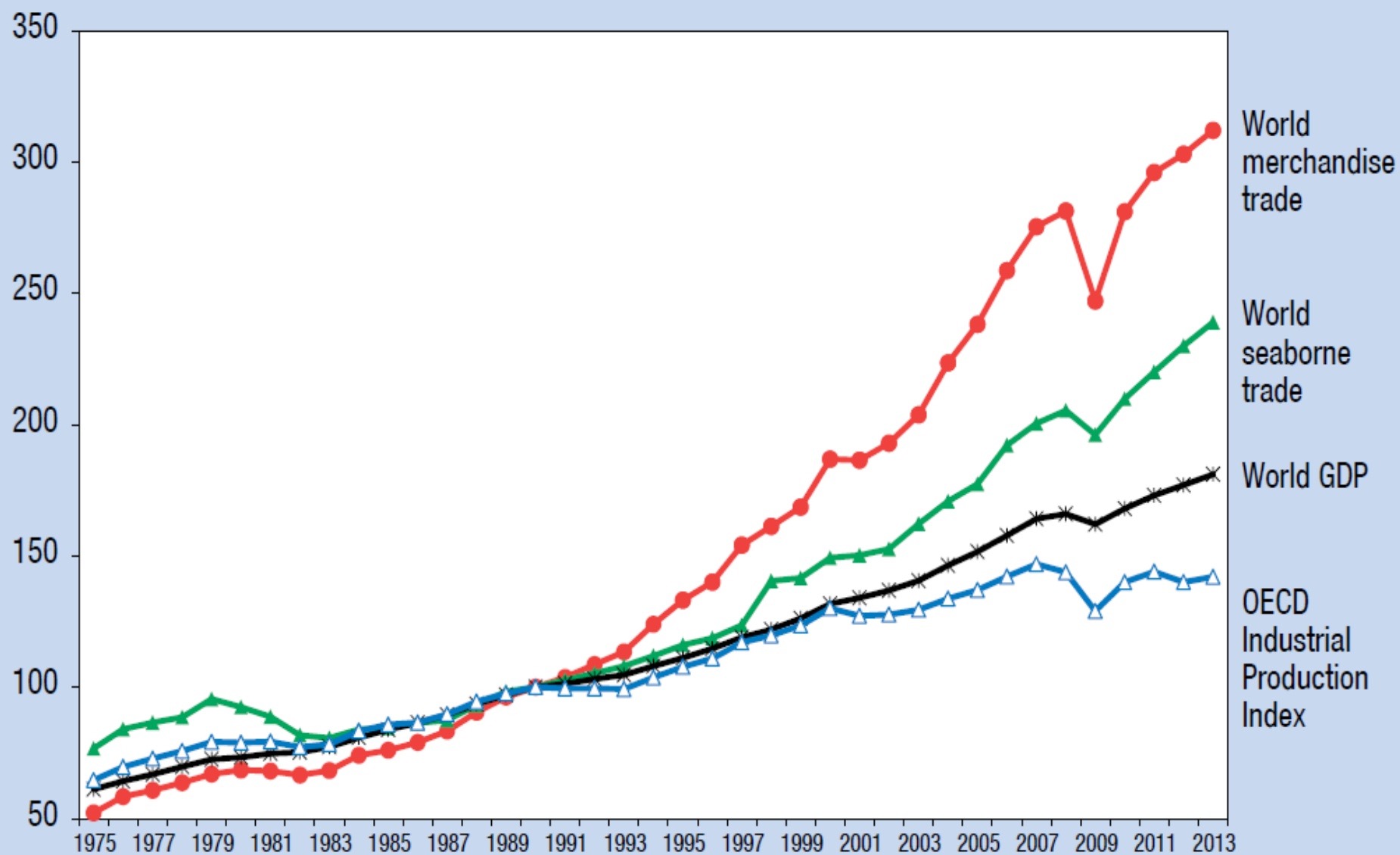
Forma parte de la logística global y representa más del 80 % del comercio mundial.

El transporte marítimo continua su expansión debido a su eficiencia como modelo de transporte, y también gracias a la liberalización y globalización.

TRANSPORTE MARÍTIMO Y PIB

Del mismo modo que el comercio marítimo internacional, la evolución del transporte marítimo está determinada por condiciones macroeconómicas mundiales.

A consecuencia de la globalización de la producción, la ampliación de las cadenas de suministro y el aumento del comercio de bienes de consumo y componentes, el comercio marítimo mundial y el comercio mundial de mercancías han crecido mucho más que el PIB mundial.



Source: UNCTAD secretariat on the basis of OECD *Main Economic Indicators*, June 2014; UNCTAD, *Trade and Development Report 2014*; UNCTAD *Review of Maritime Transport*, various issues; WTO, appendix tables, table A1a; WTO press release 721, 14 April 2014, World trade 2013, prospects for 2014.

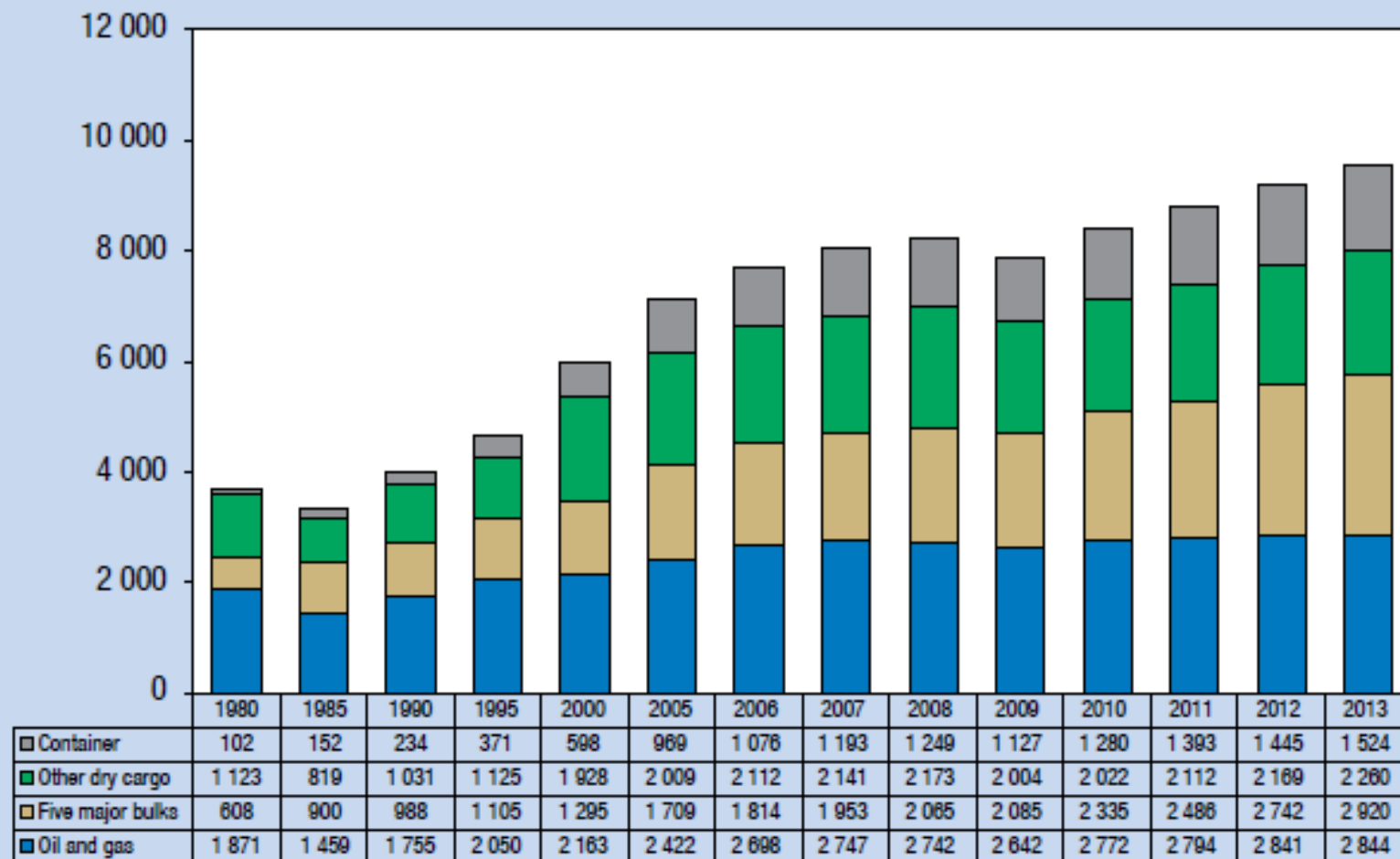
CRECIMIENTO DEL TRANSPORTE MARÍTIMO MUNDIAL

Durante los últimos 40 años el transporte marítimo mundial creció a un ritmo del 3% anual: de 2.600 millones de toneladas en 1.970 se pasó a 9.548 millones en 2.013.

Si en 2.011 el crecimiento fue del 4 %, en 2.013 el crecimiento descendió al 3,8 %.

La carga seca creció un 5,5 %, especialmente las 5 cargas secas más relevantes (mineral de hierro, carbón, cereales, bauxita y alumina, y roca fosfática), la containerizada y la carga general, que suman el 70,2 %. El 29,8 % restante está representado por los hidrocarburos y sus derivados.

Transporte marítimo internacional (millones de toneladas)



Source: UNCTAD *Review of Maritime Transport*, various issues. For 2006–2013, the breakdown by type of cargo is based on Clarkson Research Services, *Shipping Review and Outlook*, various issues.

Actualmente el tráfico marítimo mundial de mercancías y el negocio marítimo en general continúan creciendo a pesar de ciertas circunstancias desfavorables, entre las que cabe destacar:

- ☐ *La tímida recuperación de las economías desarrolladas;***
- ☐ *Las dificultades que lastran el crecimiento de las principales economías emergentes; y***
- ☐ *Tensiones geopolíticas que pueden escalar potencialmente.***

TENDENCIAS

Tanto el transporte marítimo internacional como el comercio están sometidos a tendencias que, a su vez, son función de una serie de variables tales como: variaciones en los precios, costos, estructuras logísticas, cadenas de distribución, etc.

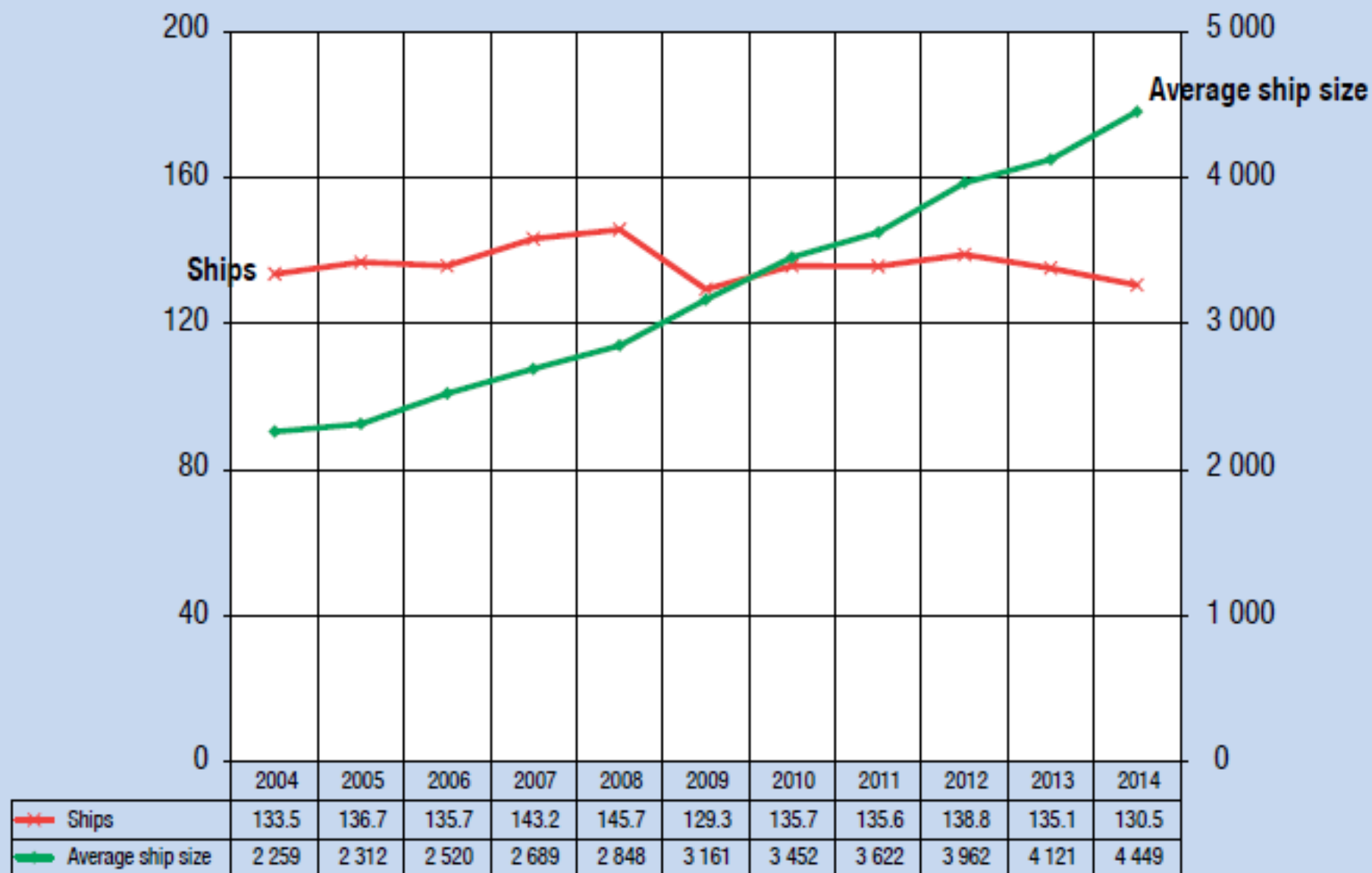
Estas tendencias definen, también, la competitividad comercial de los países, el grado de integración en las redes mundiales de transporte y comercio, y remodelan el transporte marítimo y el comercio.

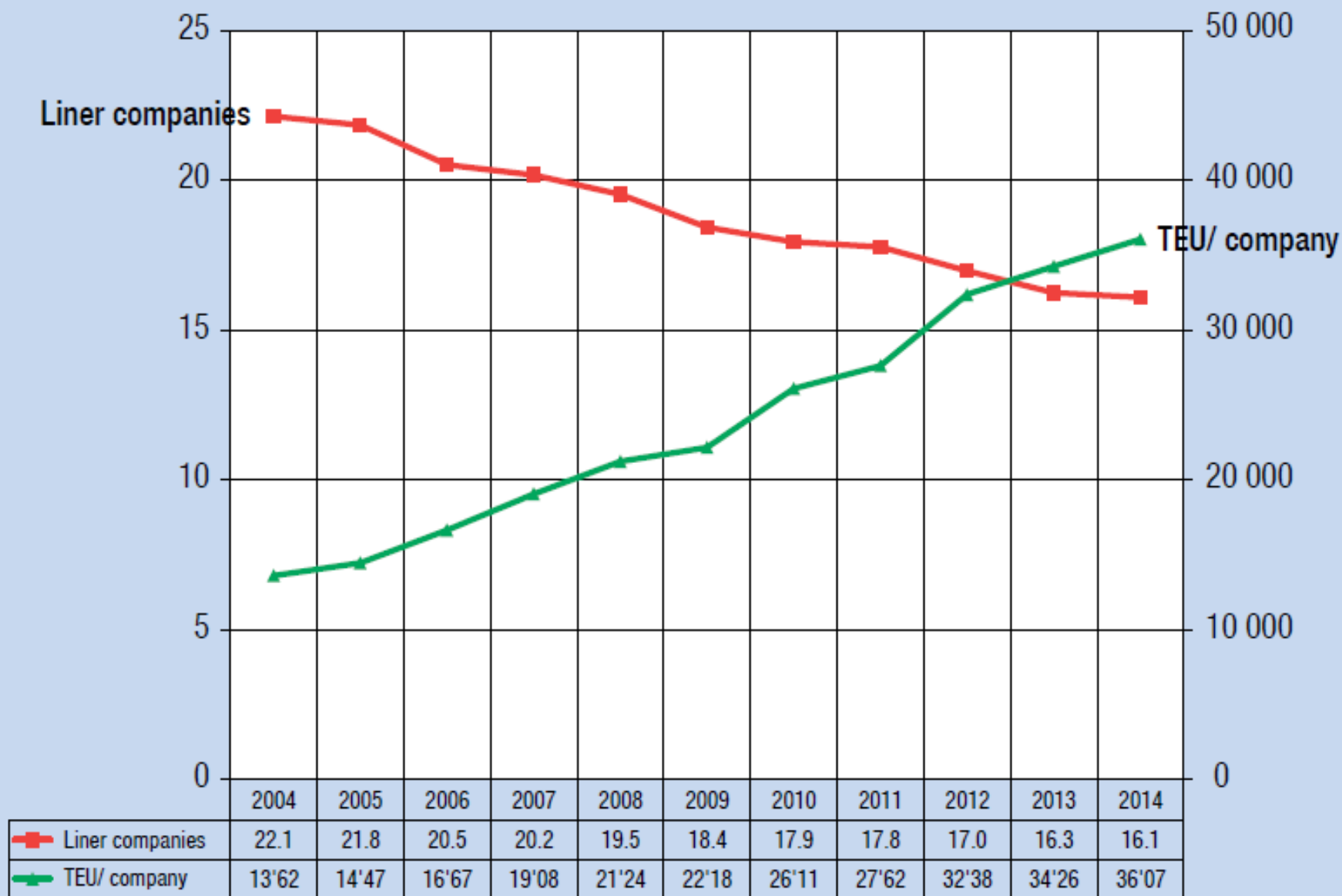
Dos tendencias son especialmente importantes, sobre todo para los países en desarrollo:

- a) En los últimos años los países en desarrollo han fomentado, cada vez más, el crecimiento económico mundial, el comercio de mercancías y la demanda de servicios de transporte marítimo;***
- b) Mayor especialización en la oferta de servicios de transporte marítimo.***

Como consecuencia de estas dos tendencias, del creciente aumento de la oferta y de la demanda, así como la ampliación del comercio de productos manufacturados, partes y componentes, se aprecia:

- a) Aumento de la capacidad los buques portacontenedores y una reducción del número de empresas navieras por país;***
- b) Preocupación por la sostenibilidad y las consecuencias del cambio climático, que ocupan un lugar importante en la política mundial actual.***







“MAERSK MC-KINNEY MØLLER”

***Clase EEE (Environmentally improved;
Energy efficiency; Economy of scale)***

18.270 TEUs

E = 400 m.

M = 59 m.

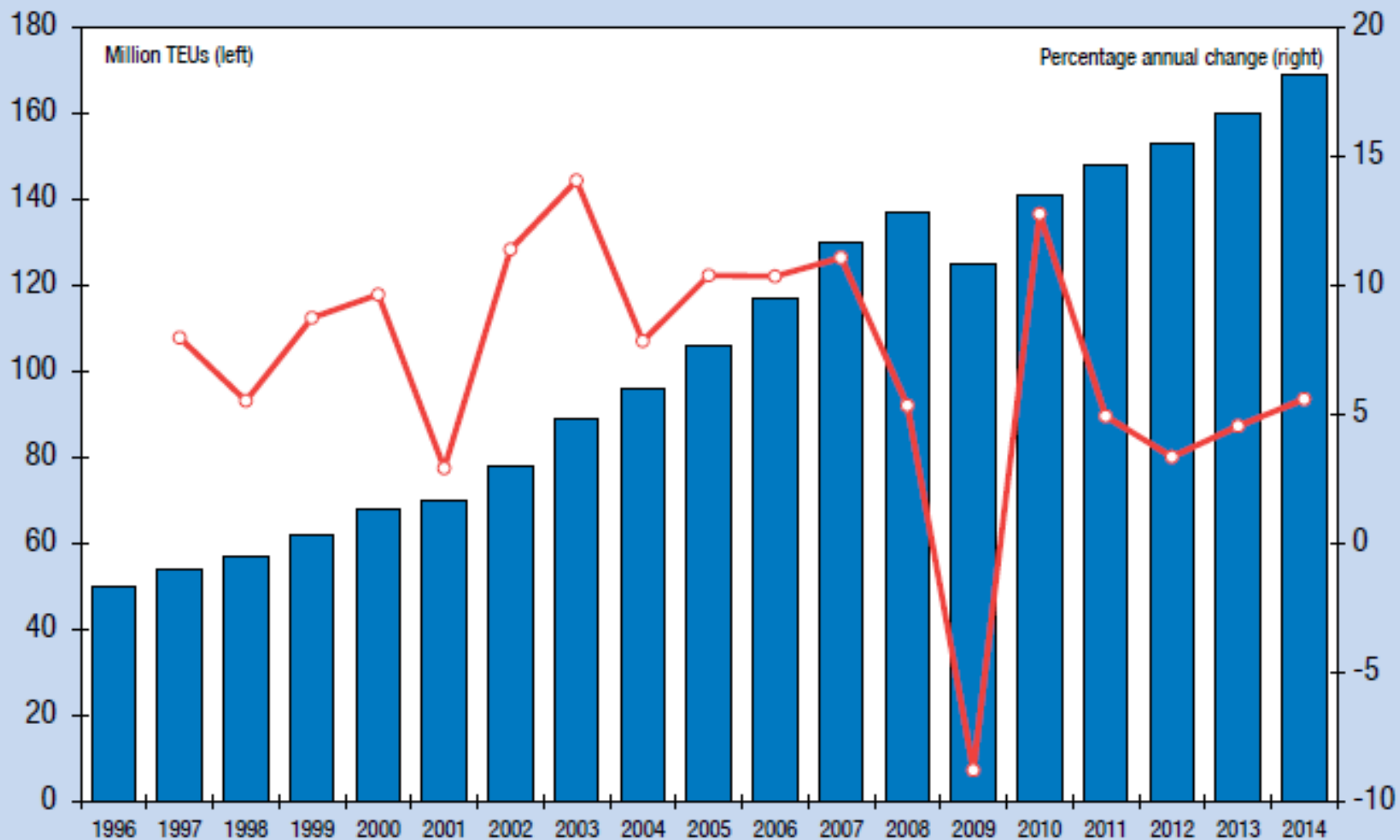
PM = 165.000 t.

C = 14,5 m.

P = 2 x 30.000 Cv.

- ✓ ***Aumento de la capacidad y tamaño de los buques portacontenedores; entre 2.004 y 2.012 el tamaño del buque más grande casi se ha duplicado; y, multiplicado por 6 comparado con finales de los 70;***
- ✓ ***Terminales portuarias aumentando en número y en capacidad;***
- ✓ ***Ampliación del canal de Panamá.***

Tráfico mundial de contenedores



Todos estos factores rediseñan las políticas y las estrategias de transporte del futuro.

Los sistemas sostenibles de transporte de mercancías es muy importante para:

- a) reducir la alta dependencia del petróleo;***
- b) reducir los costos del transporte;***
- c) reducir las emisiones contaminantes de la atmósfera, reduciendo la degradación medioambiental.***

OTRAS TENDENCIAS DE LAS ÚLTIMAS DECADAS

- ✓ *liberalización y desregularización del comercio;*
- ✓ *containerización;*
- ✓ *incremento de la presencia del sector privado en el transporte y en la gestión portuaria;*
- ✓ *globalización de las actividades manufactureras;*
- ✓ *ampliación de las cadenas de suministros;*
- ✓ *cambios políticos y geopolíticos.*

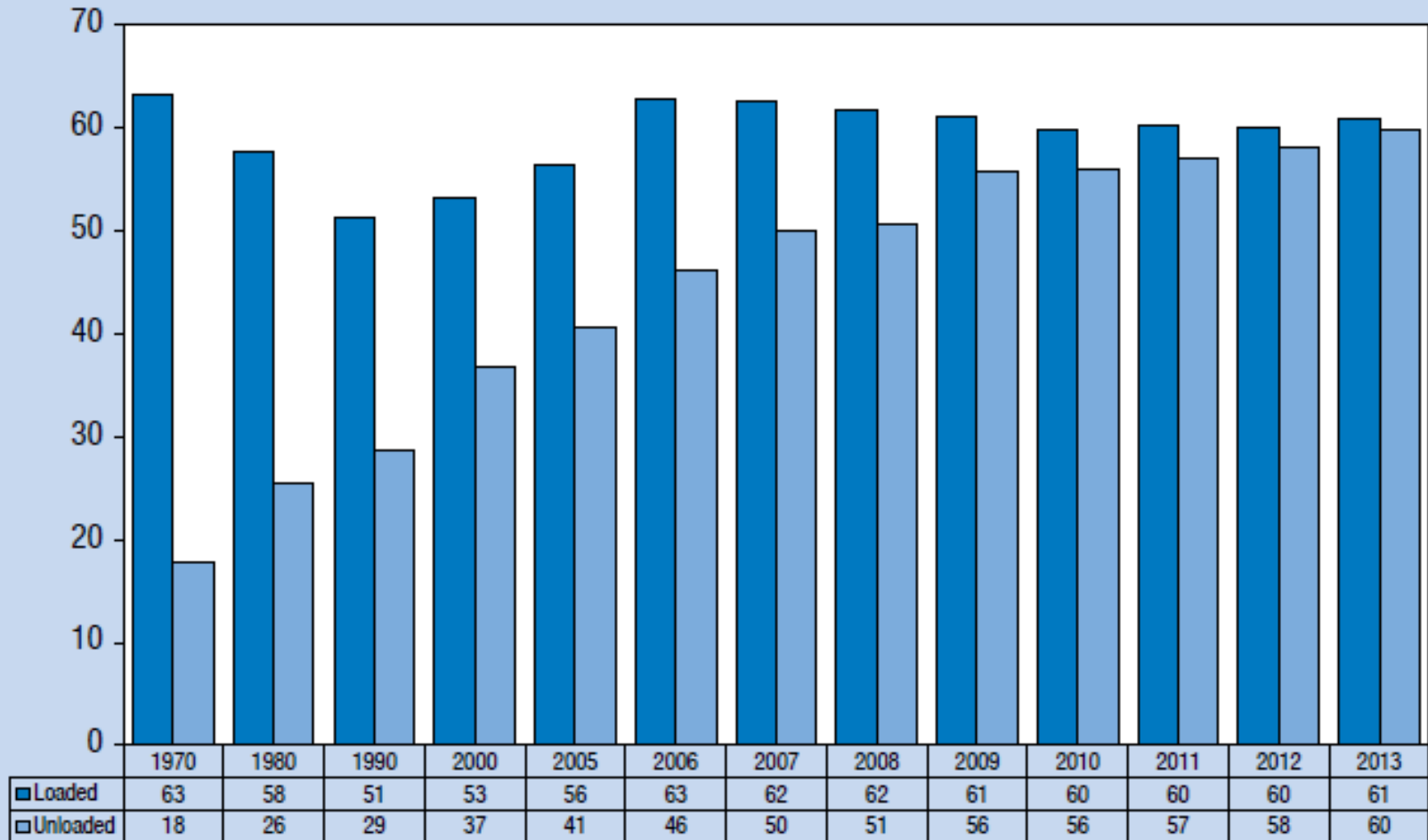
***ECONOMÍAS EMERGENTES Y PAÍSES EN DESARROLLO:
SU PARTICIPACIÓN EN EL TRANSPORTE MARÍTIMO
INTERNACIONAL***

PAISES EN DESARROLLO

Los países en desarrollo se están convirtiendo en los principales exportadores / importadores mundiales: según la UNCTAD, en 2013, el 61 % del comercio marítimo mundial fueron sus exportaciones, y el 60 % sus importaciones.

Asia es, hoy día, el área geográfica, más importante, en cuanto a importaciones/exportaciones, seguida de Europa, América, África y Oceanía.

Participación de los países en desarrollo en el comercio marítimo internacional





CONSTRUCCIÓN NAVAL

Buques entregados en 2013:

- ✓ ***36,9 %: China;***
- ✓ ***35,2 %: Corea;***
- ✓ ***20,6 %: Japón;***
- ✓ ***7,3 %: otros países***

Especialización en construcción naval

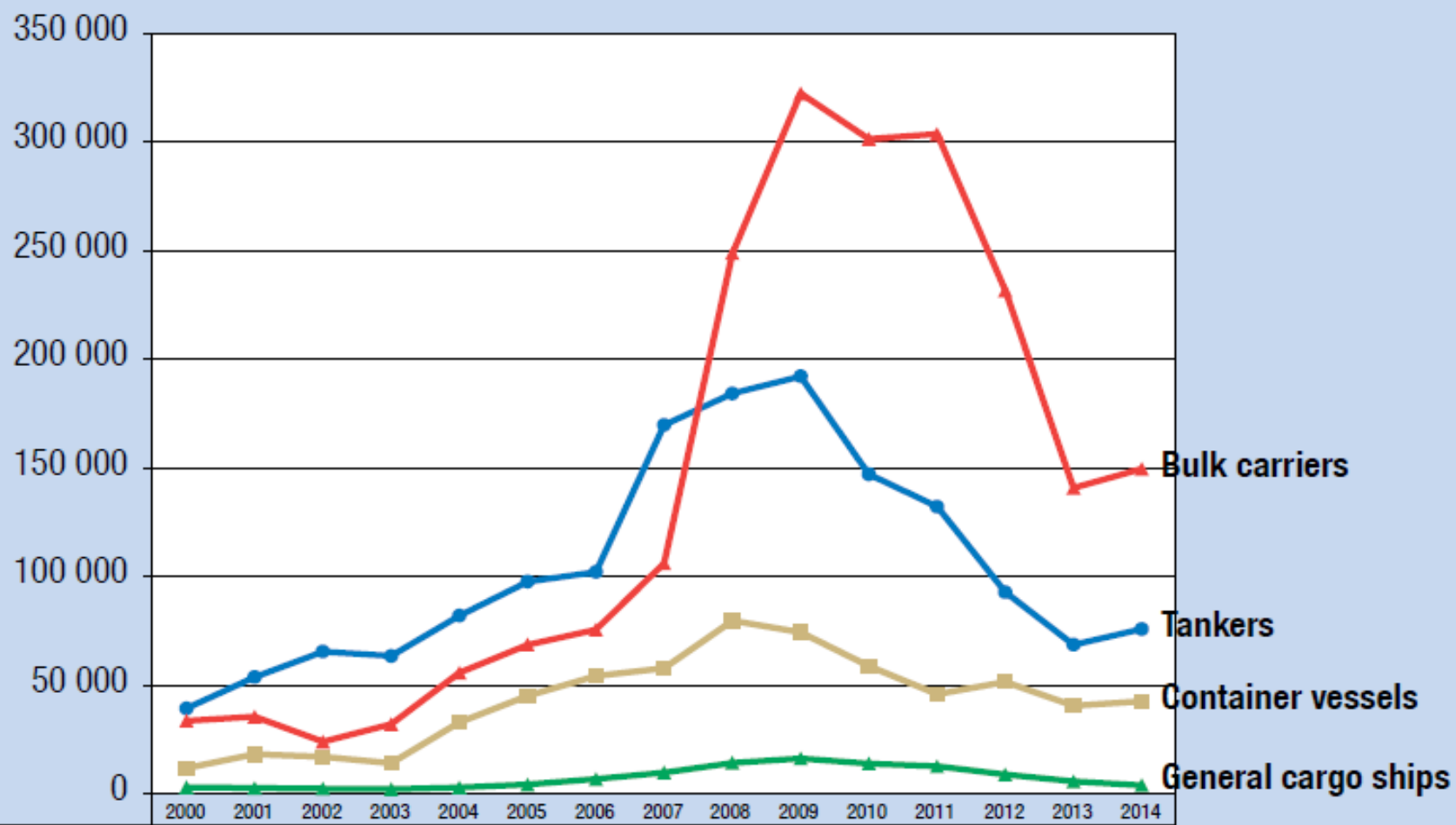
China: graneleros de carga seca y carga general;

Corea: portacontenedores, gaseros y petroleros;

Japón : buques de carga seca;

Europa: buques de pasaje

PEDIDOS (2.000-2.014)



Tankers	39 444	53 832	65 546	63 545	82 094	97 757	102 20	169 79	184 31	192 21	147 13	132 27	92 905	68 728	75 968
Bulk carriers	33 729	35 608	24 107	32 127	55 829	68 710	75 623	106 14	248 84	322 36	301 39	303 67	231 59	140 91	149 66
General cargo ships	3 125	2 797	2 541	2 265	3 012	4 405	6 904	9 919	14 354	16 436	14 037	12 770	9 012	5 831	4 026
Container vessels	11 922	18 348	17 132	14 230	33 004	45 246	54 385	57 937	79 744	74 499	58 924	45 982	51 654	40 649	42 738



DESGUACE

- ✓ ***33 %: India;***
- ✓ ***24 %: China;***
- ✓ ***24 %: Bangladesh;***
- ✓ ***13 %: Paquistán;***
- ✓ ***6 %: otros.***

En 2.014 descendió un 20 %

Especialización en desguace

India: portacontenedores ;

China: gaseros;

Bangladesh: graneleros; y

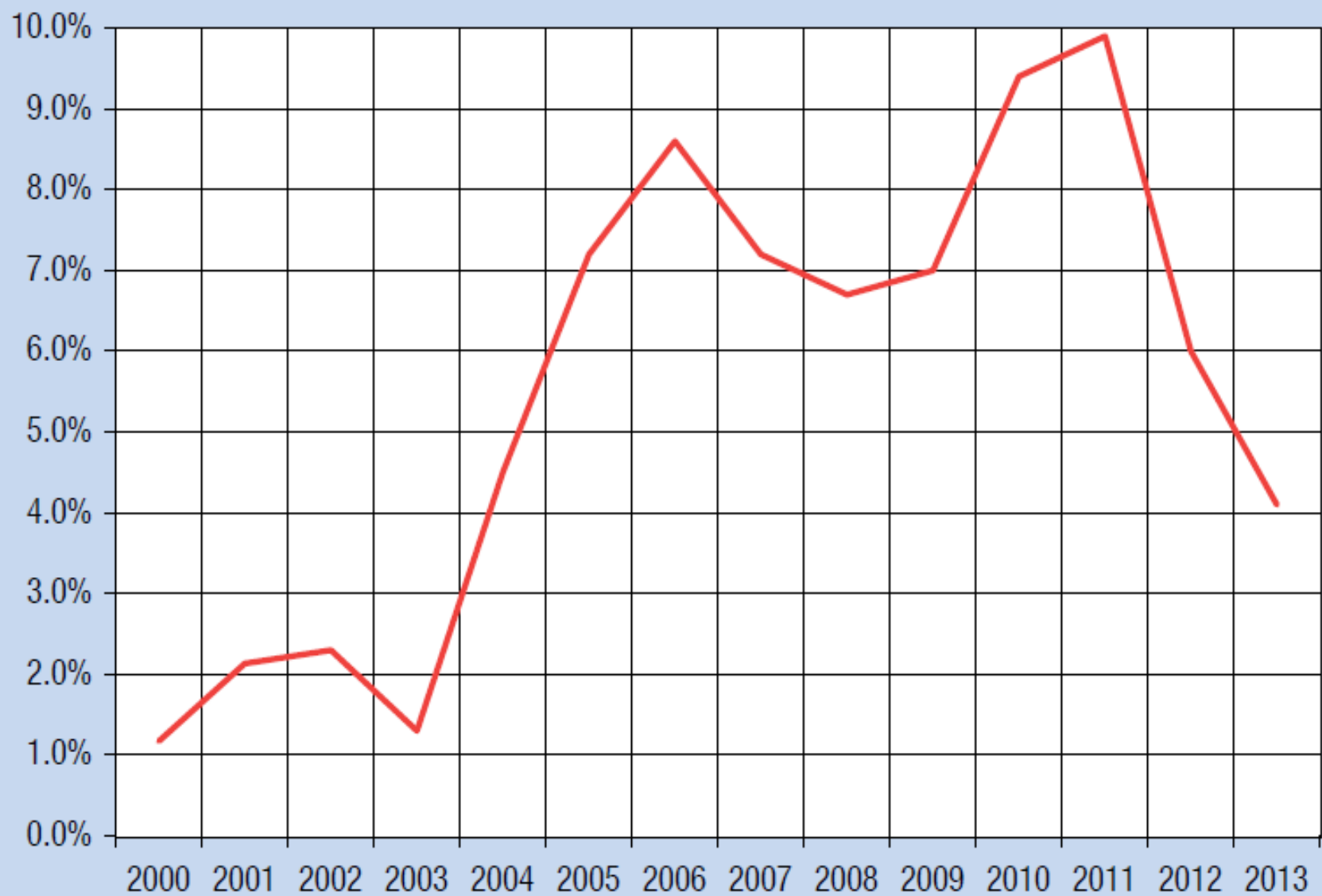
Paquistán: buques tanque y off-shore



MATRICULACIÓN

Actualmente, el 70 % del tonelaje mundial está matriculado en países distintos al del propietario. Los principales registros son Panamá, seguido por Liberia, las Islas Marshall, Hong Kong (China) y Singapur (56,5 % del tonelaje mundial).

CRECIMIENTO DE LA FLOTA MUNDIAL (% PM)





PROPIEDAD

Hoy, la mitad del tonelaje mundial es propiedad de empresas navieras de cuatro países: Grecia, el Japón, Alemania y China. La República de Corea y Singapur, figuran entre los diez primeros.



TRIPULACIONES

- ✓ **China: 12 %;**
- ✓ **Indonesia;**
- ✓ **Filipinas;**
- ✓ **India**

Filipinas, China e India, proveen el 25 % de los oficiales del mundo.

Solo el 20 % de los oficiales y el 30 % de los marineros provienen de países OCDE.

Las seis principales escuelas de náutica están en países en vías de desarrollo.

EL FACTOR ENERGÉTICO

Las necesidades energéticas crecientes de los países en desarrollo; los descubrimientos de nuevos pozos de petróleo y de gas; el objetivo de los EE.UU. de alcanzar la suficiencia energética; la política China de ampliar la red de proveedores de energía, representan las principales variables que están rediseñando un nuevo mapa del transporte marítimo mundial.

Es de tener en cuenta, también, el objetivo de China de realizar el 50 % de sus importaciones de crudo en sus buques.

POLÍTICA ENERGÉTICA DE LOS EE.UU.

Según el Departamento de Energía, EE.UU. será el primer país productor de petróleo y de gas del mundo, superando a Rusia y a Arabia Saudí. Además, está próximo a conseguir la suficiencia energética.

Se prevee que para 2018 sea exportador de gas, y para 2025, tanto EE.UU. como Canadá, de petróleo.



TRANSATLANTIC TRADE AND INVESTMENT PARTNERSHIP

En la cumbre entre la UE y EE.UU de 2014, Barak Obama ofreció exportar gas a Europa una vez se firme el “Tratado de libre comercio e inversiones con la UE (TTIP)” y a cambio de que la UE acelere su independencia energética.

Se trata de que, una vez EE.UU. comience a exportar gas, éste represente una alternativa para Europa al gas ruso, dada la tensión creada por Rusia, en relación con Ucrania.

Todo ello supone importantes cambios geoestratégicos que rediseñarán un nuevo mapa de intereses y que afectará, por supuesto, al comercio y tráfico marítimo mundial.

AMPLIACIÓN DEL CANAL DE PANAMÁ

Consiste en la construcción de dos complejos de esclusas de tres niveles, una en el lado del atlántico y otra en el lado del Pacífico.

Además se ensanchan y profundizan los cauces de navegación existentes en el lago Gatún y de las entradas del atlántico y del Pacífico, y se profundiza el Corte Culebra.

Las esclusas existentes permiten el paso de navíos de hasta 5.000 TEUs; tras la ampliación podrá pasar buques de hasta 13.000 TEUs.

AMPLIACIÓN DEL CANAL DE PANAMÁ

MAR CARIBE

Esclusas de Gatún

Colón

Lago Gatún

Lago Alajuela

Corte Culebra

Esclusas de Pedro Miguel

Esclusas de Miraflores

Ciudad de Panamá

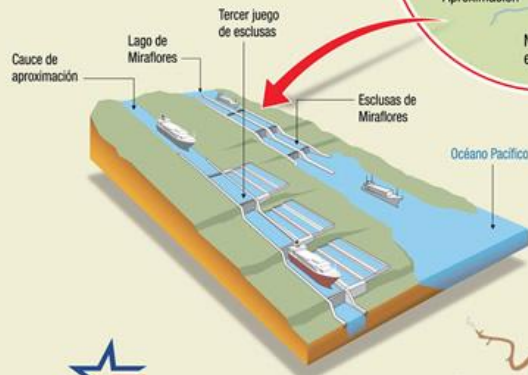
Arraiján

Bahía de Panamá

ESCLUSAS ACTUALES

ESCLUSAS NUEVAS

Se utilizará compuertas rotantes, más eficientes, que permitirán un mejor mantenimiento.



TERCER JUEGO DE ESCLUSAS

La ampliación añadirá un tercer carril de tránsito que permitirá el paso de buques más grandes y con mayor capacidad de carga.

Los trabajos de ampliación iniciaron el 3 de septiembre de 2007 y avanzan hacia su objetivo de duplicar la capacidad del Canal.

COMPONENTES DEL PROGRAMA DE AMPLIACIÓN

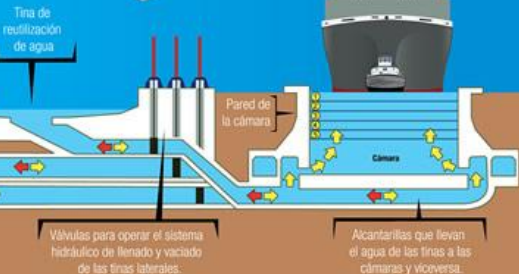
- 1 Profundización de las entradas en el Pacífico y el Atlántico.
- 2 Ensanche y profundización de los cauces de navegación del lago Gatún y profundización del Corte Culebra.
- 3 Construcción de las nuevas esclusas y tinas de reutilización de agua en el Atlántico y en el Pacífico.
- 4 Subir el nivel máximo de operación del lago Gatún.
- 5 Excavación en cuatro fases del Cauce de Acceso del Pacífico.



- 1 Agua de la tina 1
- 2 Agua de la tina 2
- 3 Agua de la tina 3
- 4 Agua de la cámara anterior o del lago

Con las tinas de reutilización se usará menos agua que con el sistema de las esclusas actuales, ya que se ahorrará el 60% de la utilizada.

El agua se transfiere por gravedad de las tinas a la cámara y viceversa para luego ser reutilizada en el próximo esclusaje. Al equalizarse va al próximo nivel y eventualmente al mar.



CANAL DE PANAMÁ

RUTAS ALTERNATIVAS AL CANAL DE PANAMÁ

- ✓ ***El Canal de Suez;***
- ✓ ***el sistema intermodal de los EE.UU;***
- ✓ ***la ruta del Cabo / Estrecho de Magallanes; y***
- ✓ ***en un futuro próximo, si llegan a ser realidad, el canal de Nicaragua; el proyecto chino - colombiano para unir el Atlántico con el Pacífico, mediante ferrocarril; el canal seco de Honduras; y lamentablemente, la ruta a través del Ártico.***

EL CANAL DE NICARAGUA

Estaría terminado en un plazo de 10 años, y permitiría el paso de buques de hasta 250.000 toneladas. Su longitud sería de 154 millas y su calado máximo 22 metros



El trazado final se mantiene secreto. Una alternativa era aprovechar el curso del rio San Juan, que nace en el Caribe y desemboca en el lago Cocibolca, pero Costa Rica reclama soberanía sobre el mismo.

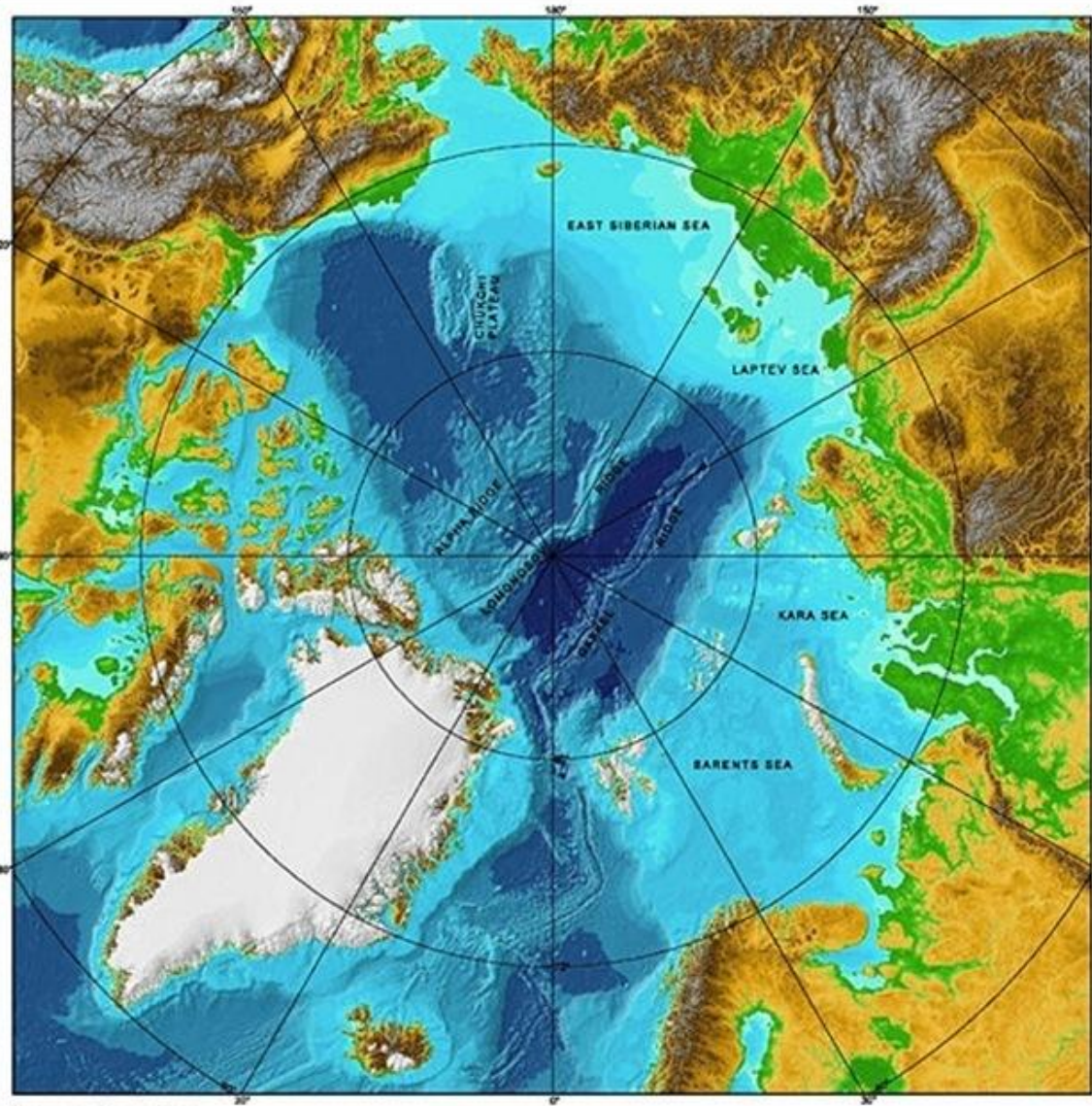
Terceros países interesados: Rusia y China, principalmente.

LA ALTERNATIVA COLOMBIANA

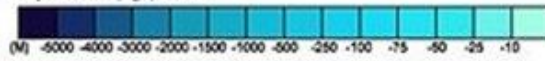
Pretende unir mediante una línea de ferrocarril de 220 km. los puertos de Tarena, en el Atlántico, con el de Tribuga, en el Pacífico,



RUTAS POLARES

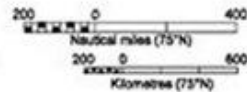


Bathymetric and topographic limits



Scale: Varies with plot size
Map projection: Polar stereographic
Standard parallel: 75°N
Horizontal datum: WGS 84

Glaciers larger than 50 km² were plotted in white irrespective of elevation using the same shading parameters as in the rest of the map.



RUTA ALTERNATIVA DEL NORTE

Tras la revolución de octubre (1917) Lenin impulsó el desarrollo de esta ruta que durante la etapa soviética se empleó para el transporte logístico (alimentos, suministros y material militar).

Con la guerra fría su uso se intensificó, gracias a los rompehielos nucleares, el primero de los cuales fue el “LENIN” botado en 1.957. se llegaron a pasar mas de 6 millones de toneladas de mercancía rusa. Este tráfico se interrumpe en 1.991 con el colapso de la URSS.

Putin ha retomado la situación para hacer competencia a los canales de Suez y Panamá, para ello Rusia dispone de 37 rompehielos, 4 de ellos nucleares.

En 2.010, cuatro navíos la utilizaron; 34 en 2.011; 46 en 2.013 y 71 en 2.014, entre los cuales el mercante chino “YONG SHENG”

RUTA ALTERNATIVA DEL NORTE

Nueva frontera

Cómo la Ruta Marítima del Norte se compara con la ruta tradicional vía el canal de Suez

RUTA MARÍTIMA DEL NORTE

Tiempo de travesía

35 días

Peligros

Icebergs

Plazo para realizar el viaje

Entre julio y noviembre

Buques de carga de contenedores

Uno este año

RUTA DEL CANAL DE SUEZ

Tiempo de travesía

48 días

Peligros

El acceso al canal de Suez es riesgoso debido a los disturbios en Egipto

Plazo para realizar el viaje

Todo el año

Buques de carga de contenedores

17.000 el año pasado



RUTA ALTERNATIVA DEL NOROESTE



En 1.906 Amundsen, tras un viaje de 3 años, alcanzó el estrecho de Bering a bordo del “Gjøa”.

En septiembre del año pasado el “NORDIC ORION” transportó desde Vancouver a Pori (Finlandia) 15.000 toneladas de carbón.

Este paso podría estar plenamente operativo para 2.020

TRACKING THE NORDIC ORION

For the first time ever, a bulk carrier is using the North West Passage as a transit trade lane.

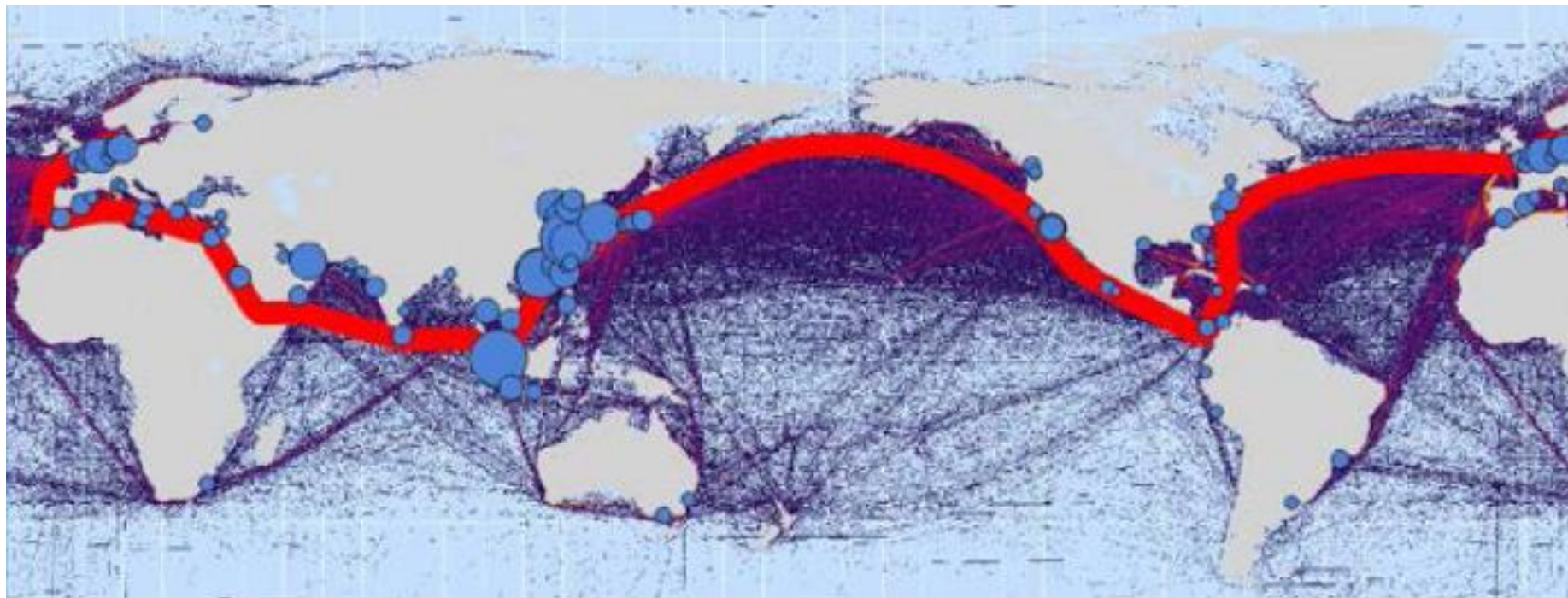
--> ROUTE OF THE NORDIC ORION



SOURCE: EXACTEARTH.COM

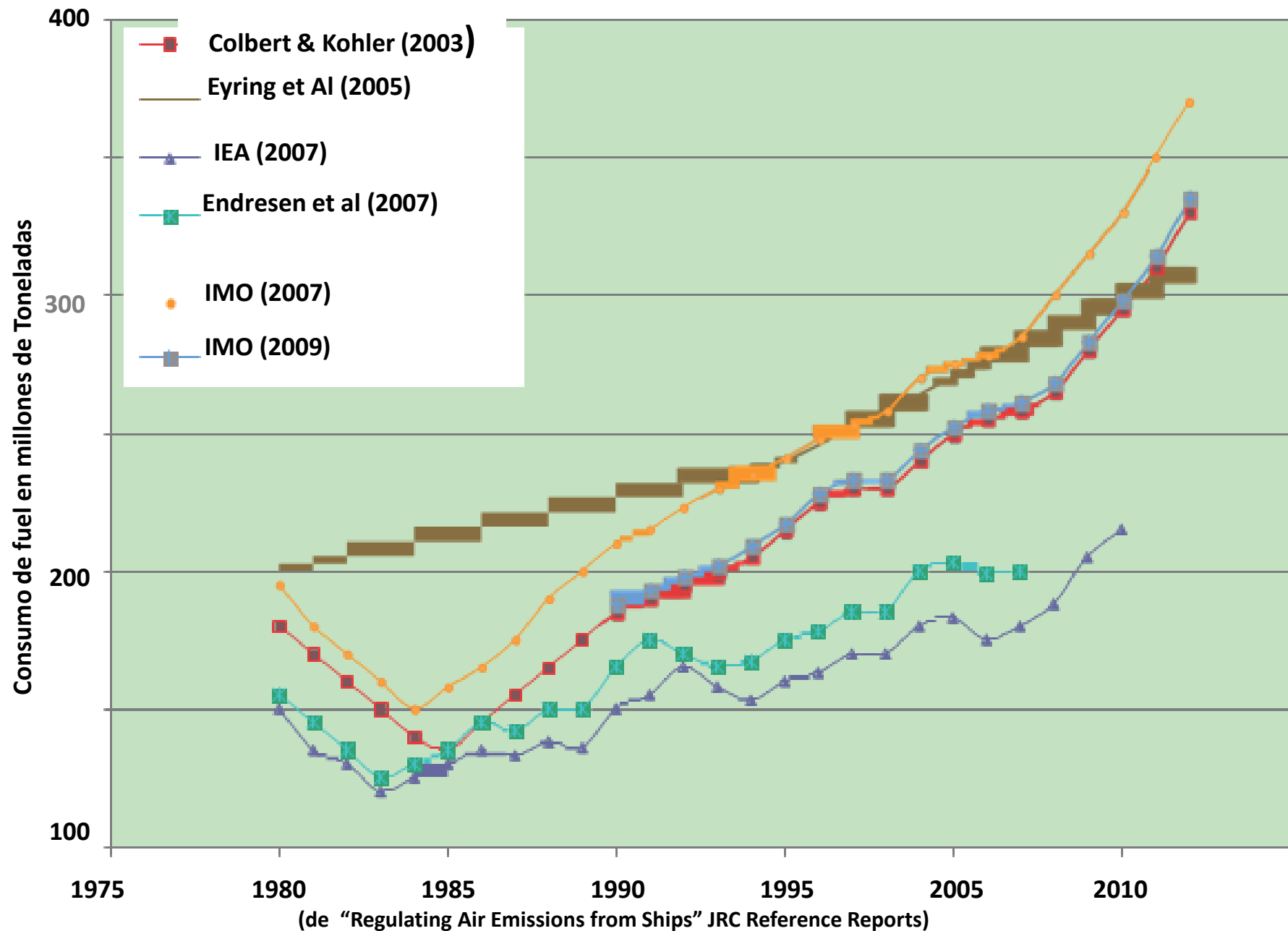
ANDREW BARR / NATIONAL POST

Principales rutas maritimas y grandes puertos de contenedores



UNCTAD: Review of Maritime Transport (Oct. 2.1014)

***PETRÓLEO:
INCIDENCIA EN LAS TENDENCIAS
DEL TRÁFICO MARÍTIMO***



COMBUSTIBLES FÓSILES: ASPECTOS A TENER EN CUENTA

- ✓ *gran dependencia de los combustibles fósiles;*
- ✓ *impacto del precio del combustible en los gastos de explotación del buque, que pueden alcanzar el 60 % de éstos;*
- ✓ *consecuencias de un incremento en el precio en los costos del transporte y por ende en las pautas del transporte;*
- ✓ *importancia de la gestión del consumo de combustible.*

CONTROL DE COSTOS Y GESTION DEL CONSUMO DE COMBUSTIBLE

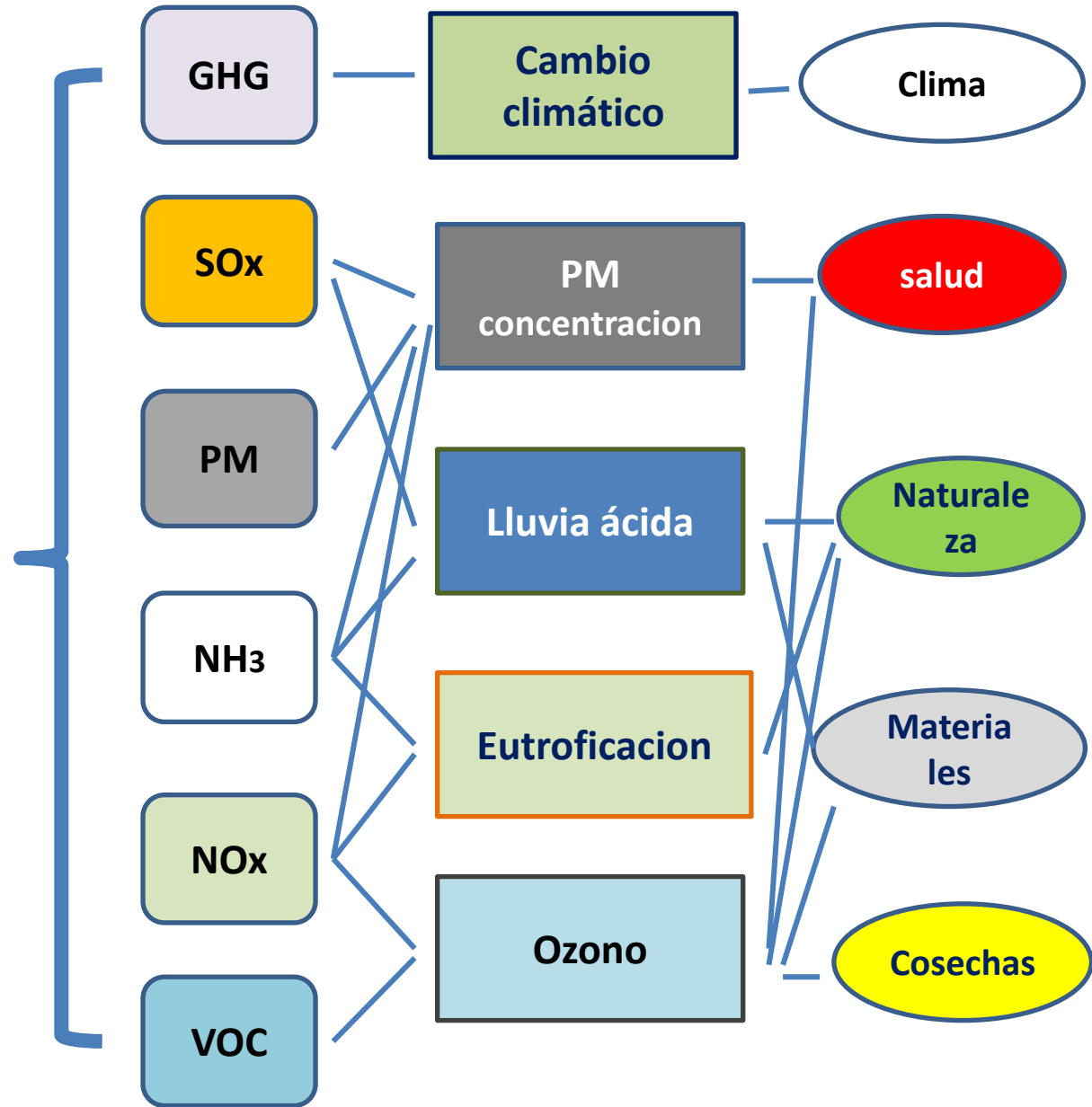
Estrategias posibles:

- a) reducción de la velocidad;***
- b) seleccionar rutas más económicas;***
- c) navegación meteorológica;***
- d) soluciones basadas en la tecnología: diseño de los buques, sistemas de propulsión, maquinaria y operativa.***

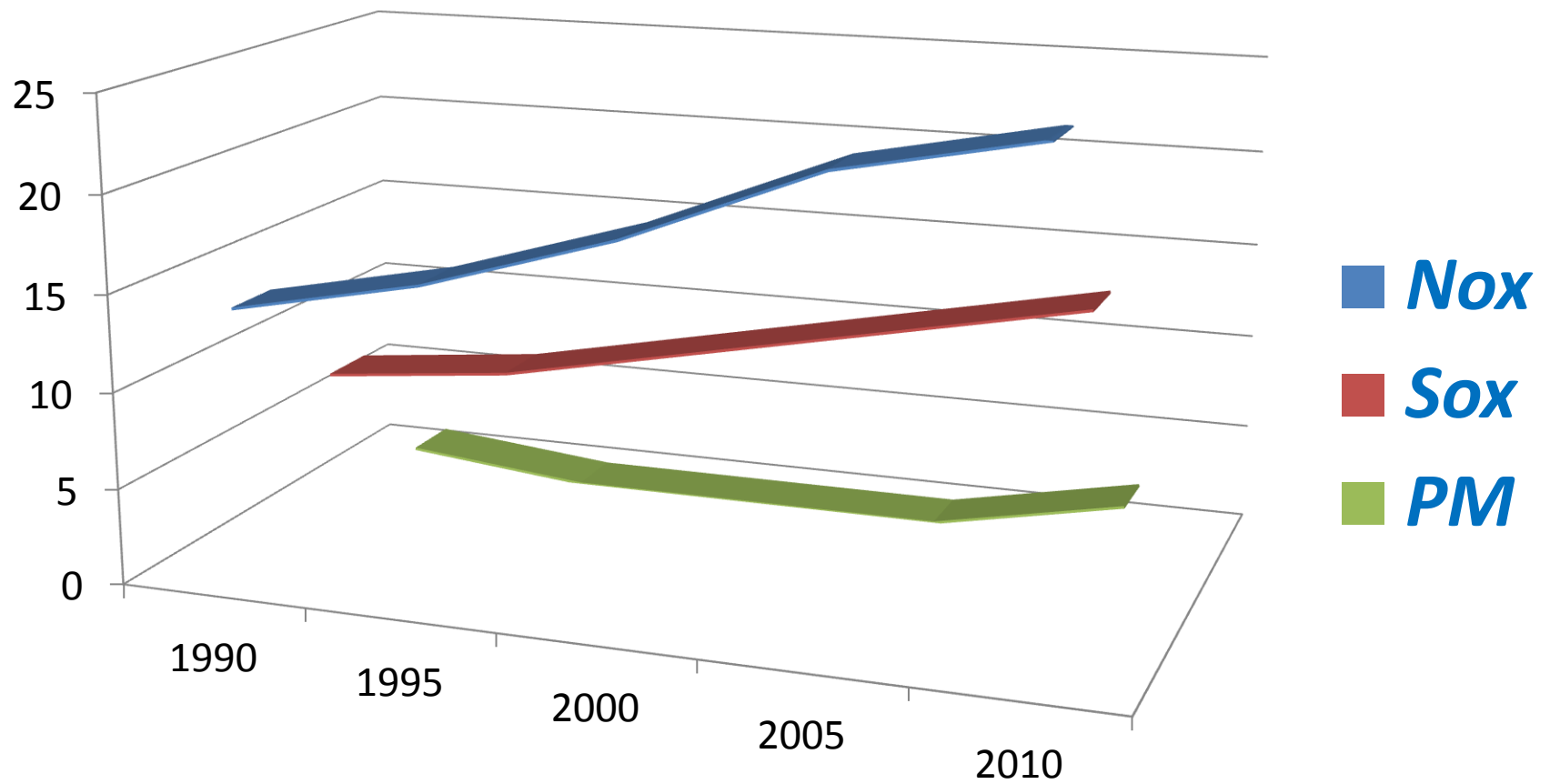
COMBUSTIBLES FÓSILES Y DEGRADACIÓN MEDIOAMBIENTAL



Foto de Lorenzo Fernández



INCREMENTO DE CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA PRODUCIDA POR BUQUES



De acuerdo con un informe de “Clear Air for Europe”, las emisiones de óxidos de azufre producidas por buques superarán a todas las emitidas por fuentes terrestres en la UE en 2020.

Photo by Capt. L. FERNANDEZ



REDUCCIÓN DE EMISIONES



Son necesarias estrategias sectoriales para reducir estas emisiones lo que supone la combinación de diferentes acciones

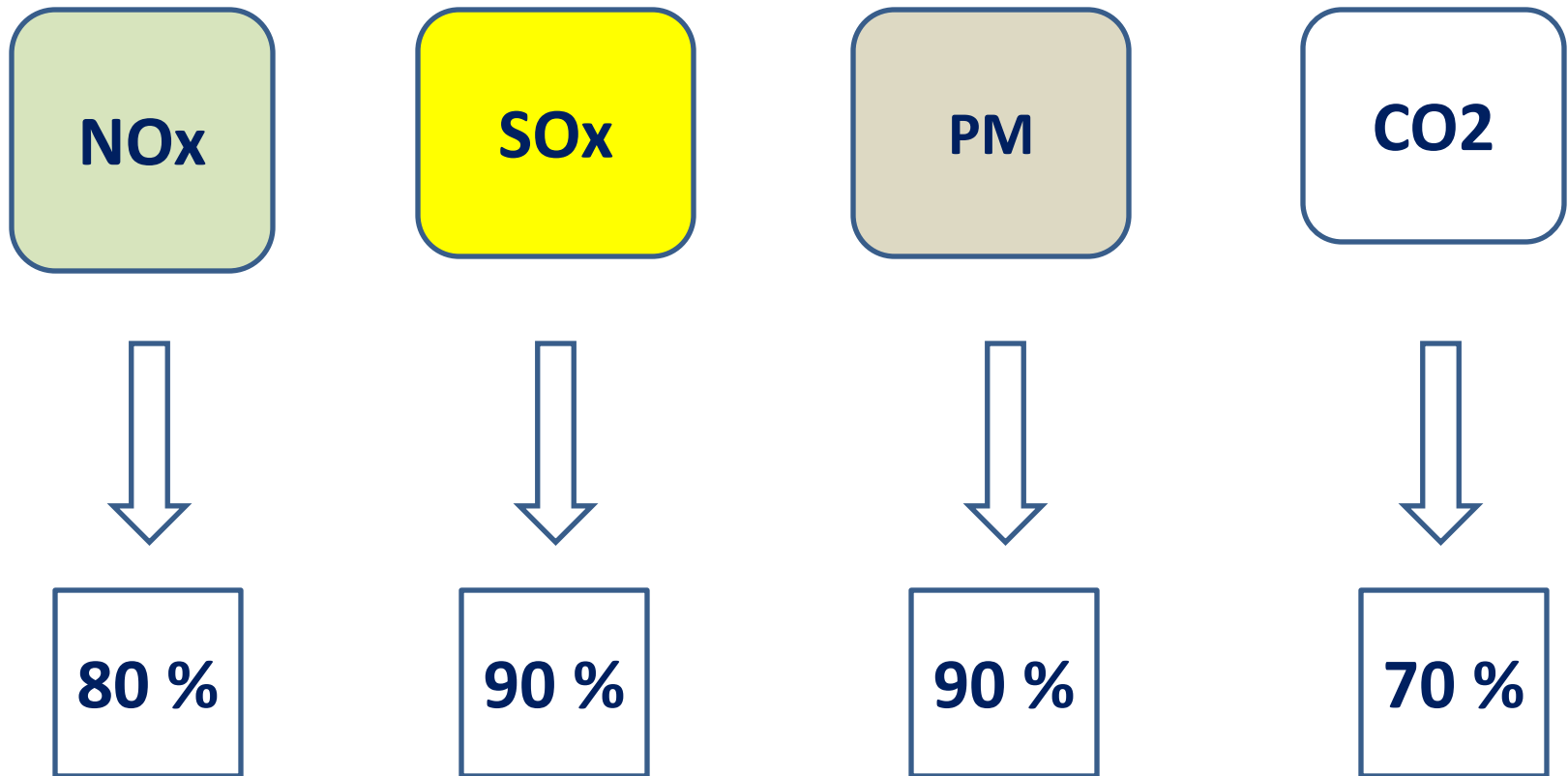
ACCIONES PARA REDUCIR EMISIONES

De acuerdo con el “JRC Reference Report” se pueden reducir emisiones producidas por buques a través de dos acciones de policía:

- ✓ Calidad del fuel usado;***
- ✓ Nuevas tecnologías.***



NUEVAS TECNOLOGÍAS + FUELS MÁS LIMPIOS

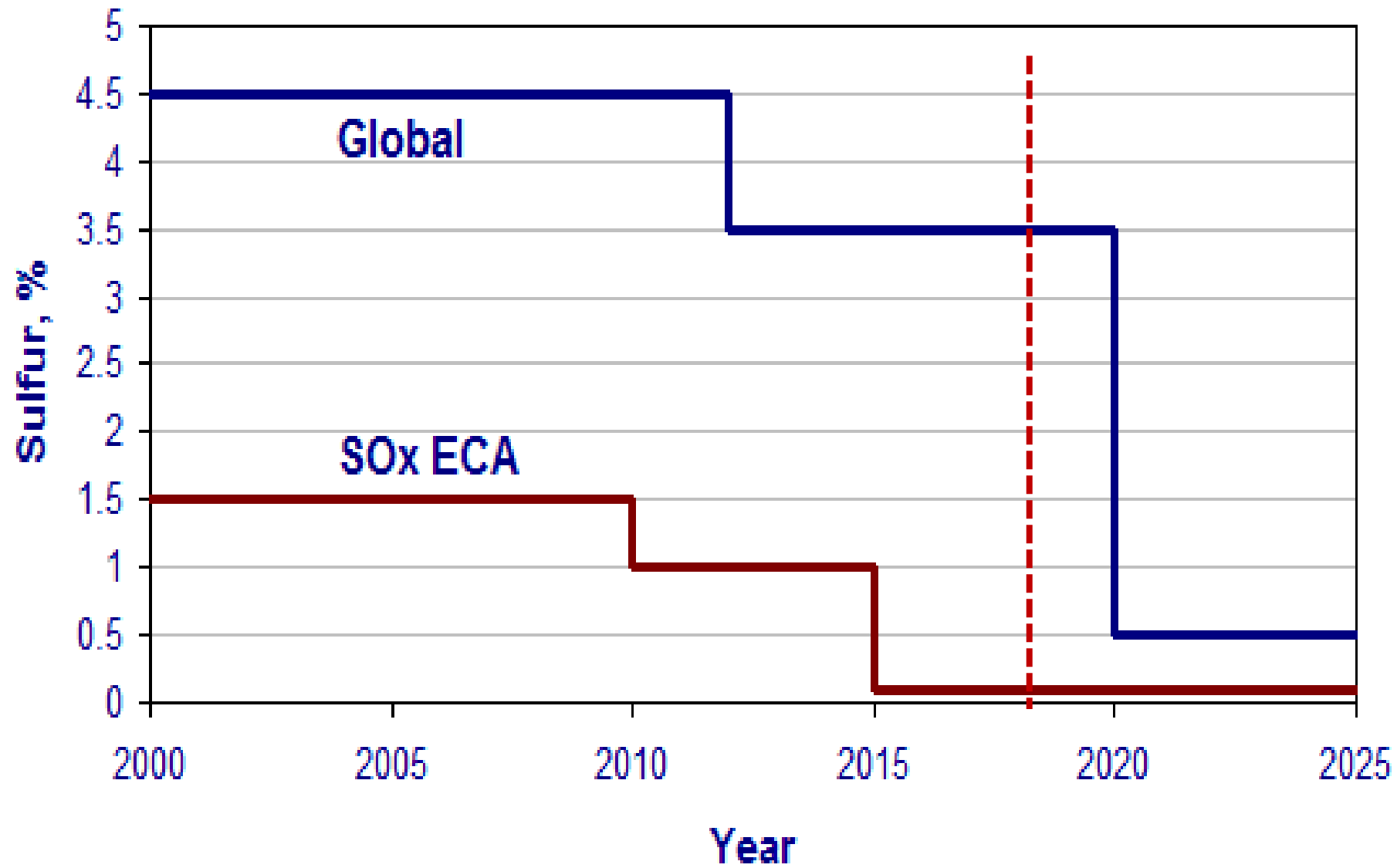


(IMO, 2009)

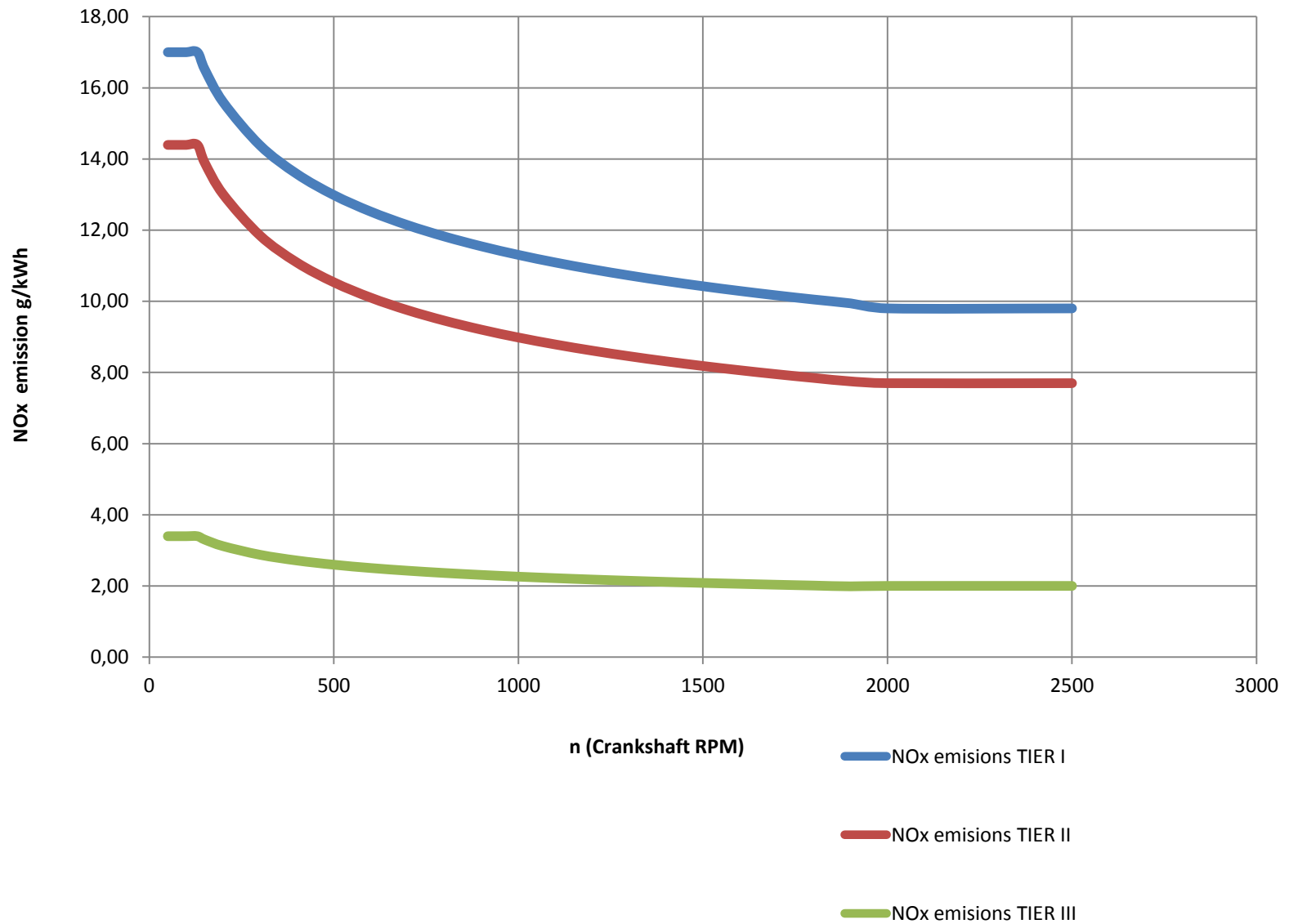
The image shows the cover of a book titled 'Directrices para la implantación del Anexo MARPOL' (Guidelines for the implementation of Annex MARPOL), Edition 2000. The cover is green and features a map of the world. The IOM logo is visible in the bottom left corner. A blue box highlights the title 'MARPOL Anexo VI', and an orange box highlights the subtitle 'Directiva 1999, Sobre reducción de contenido de azufre de algunos fuels'.

MARPOL Anexo VI

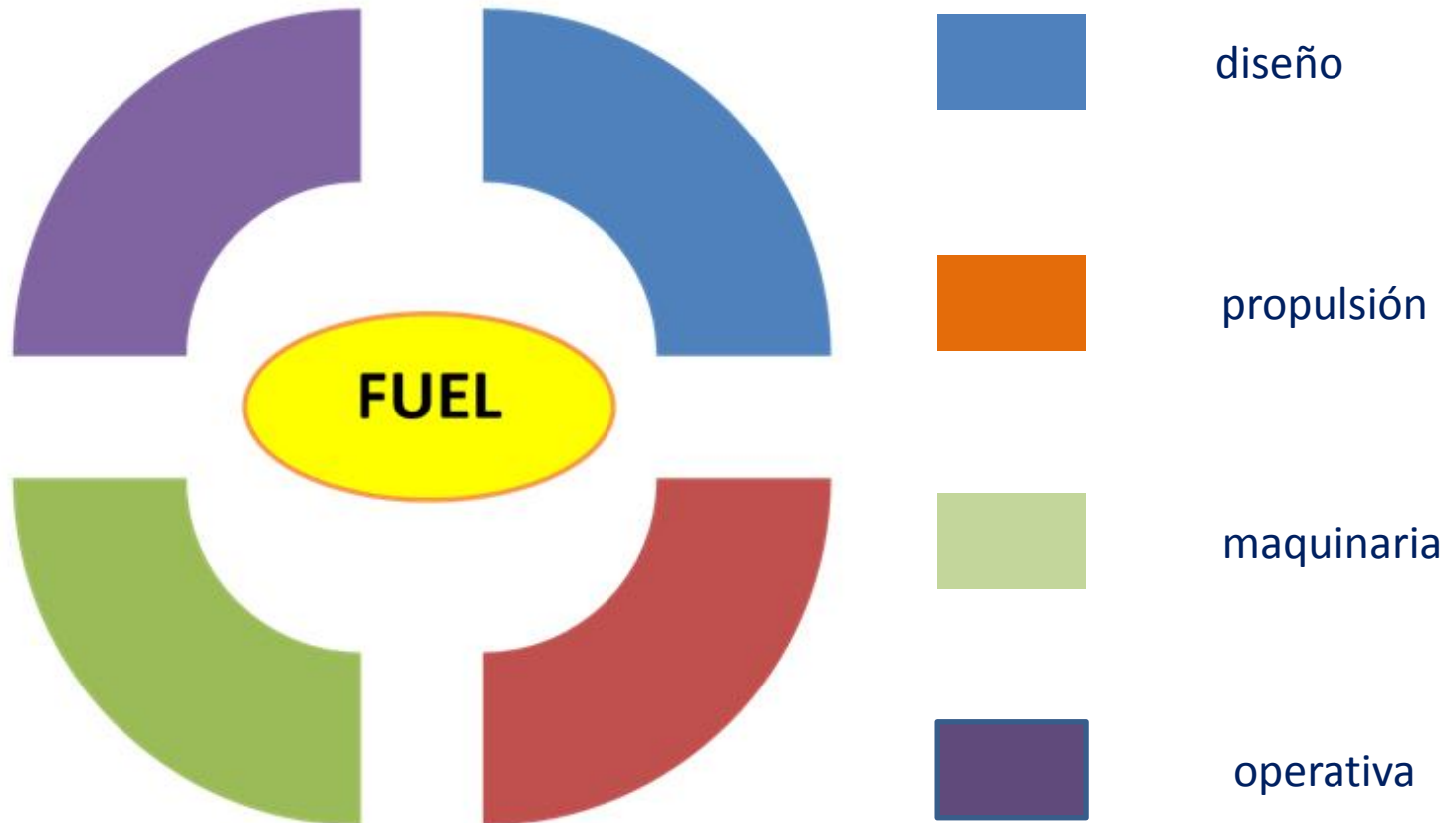
**Directiva 1999,
Sobre reducción de contenido de
azufre de algunos fuels**



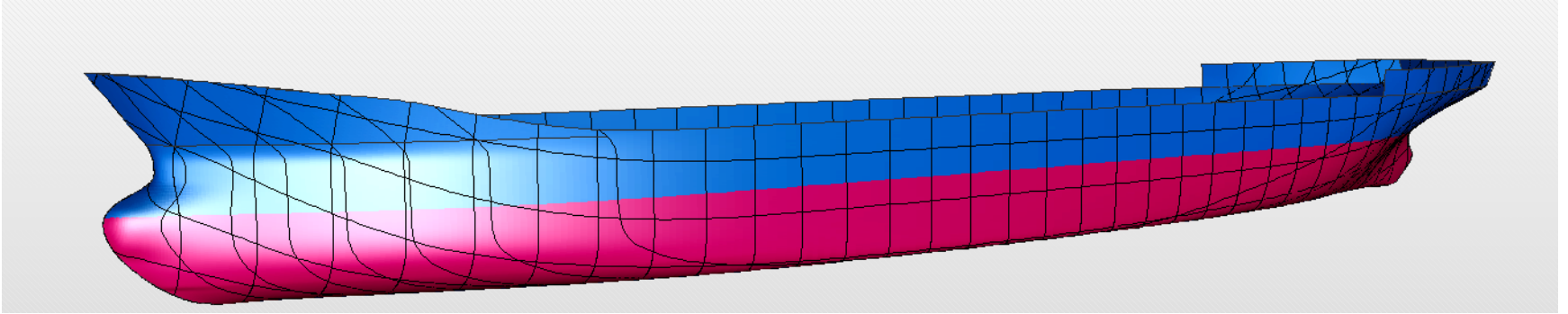
NOx Emissions Marine Diesel Engines $\geq 130\text{kW}$



NUEVAS TENDENCIAS TECNOLÓGICAS



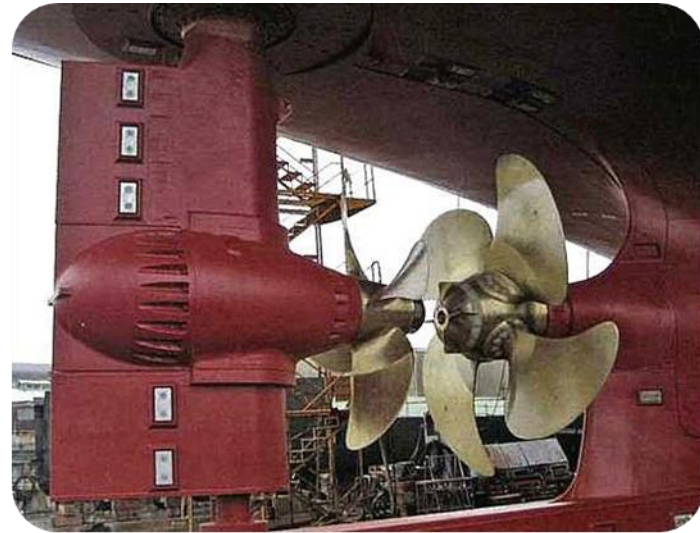
DISEÑO



- ***eficiencia de escala, (4 %);***
- ***optimización de las dimensiones principales, (9 %) ;***
- ***instalación de algunos apéndices, (7 %);***
- ***reducción de lastre, (7 %);***
- ***construcción ligera, (7 %);***
- ***lubricación con aire, (15 %).***

PROPULSION

- ***energía eólica, (20 %);***
- ***propulsión CRP, (12 %);***
- ***velocidad constante/variable, (5 %).***



MAQUINARIA

- *control de la velocidad de bombas y ventiladores;*
- *energía solar;*
- *modificaciones internas de la máquina;*
- *maquinaria diesel / eléctrica;*
- *inyección de agua;*
- *control de SOx y NOx;*
- *recuperación de calor;*
- *abastecimiento de electricidad desde tierra;*
- *combustible LNG .*

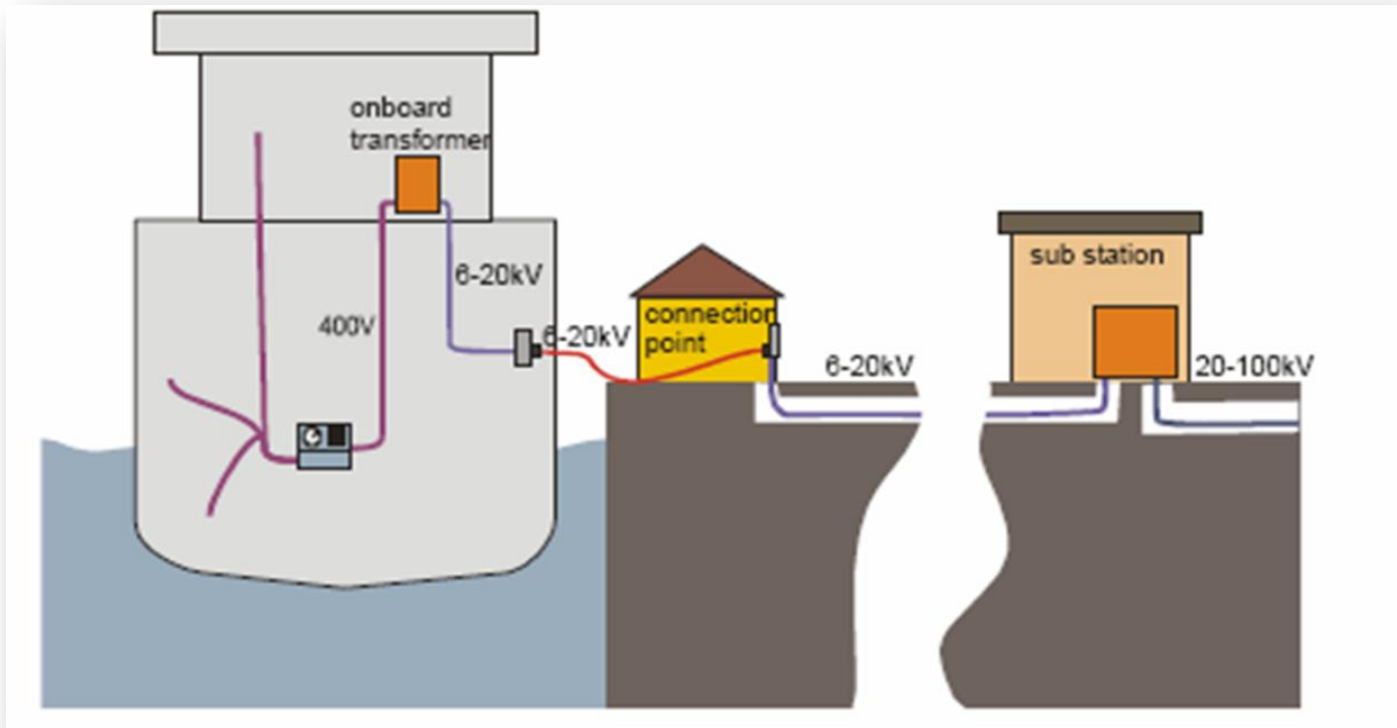


OPERATIVA

- *pulido de la superficie de la hélice y limpieza y pintado del casco, (3 %);*
- *reducción de velocidad;*
- *navegación meteorológica, (4 %);*
- *trimado, (5 %);*
- *ajuste del piloto automático, (4 %);*
- *conciencia en el ahorro energético, (10 %).*

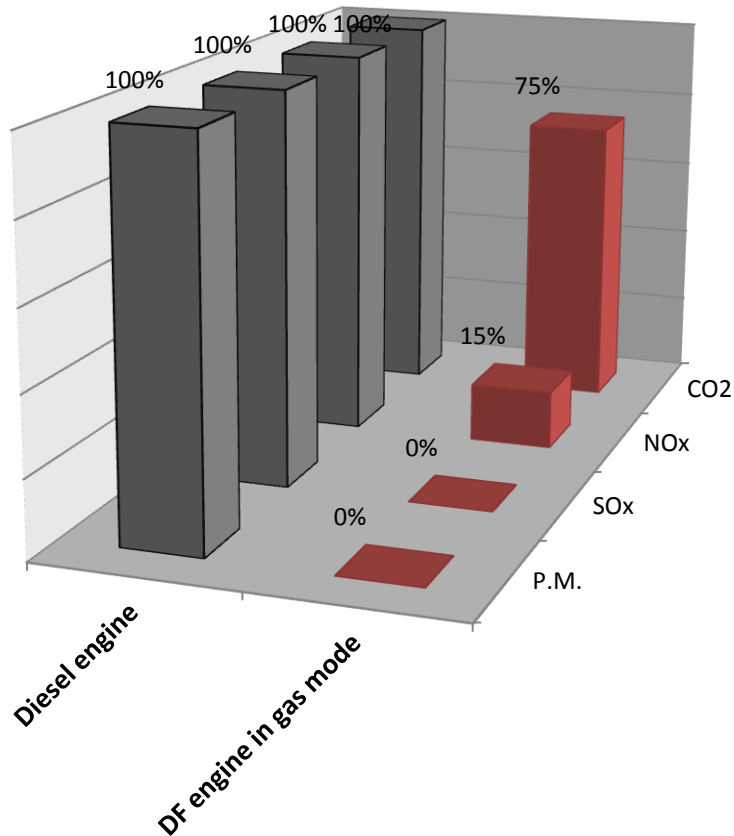


ELECTRICIDAD DE TIERRA (SHORE-SIDE ELECTRICITY)



Cuando el navío está atracado, en vez de usar sus maquinaria auxiliar, se conecta a la red de tierra.

GAS NATURAL BUNKER



El cambio a LNG supone una reducción en el consumo de energía. Es más barato que el fuel y contamina menos

CONCLUSIONES

❑ *El transporte marítimo tendrá que hacer frente a las nuevas tendencias marcadas por:*

- ✓ *las modificaciones de la estructura económica mundial;***
- ✓ *sostenibilidad ambiental y energética;***
- ✓ *cambio climático.***

❑ *Incidencia en la modificación de costos, las estructuras logísticas y las cadenas de suministros, en la competitividad y en los resultados comerciales, especialmente en los países en desarrollo.*

☐ *Los países en desarrollo podrían diseñar políticas que ayuden a sus sectores nacionales a convertirse en importantes agentes marítimos:*

- ✓ *fomento de agrupación de empresas marítimas;*
- ✓ *apoyo a la productividad laboral;*
- ✓ *especial atención a la realidad nacional.*

❑ *Un aspecto importante de la competitividad para los países en desarrollo es su acceso a los servicios regulares de transporte marítimo, siendo los principales aspectos a tener en cuenta:*

- ✓ *situación geográfica del país en relación con los flujos de tráfico mundiales;*
- ✓ *carga cautiva;*
- ✓ *Inversión en infraestructuras y modernización portuarias;*
- ✓ *facilitación del comercio y del tránsito.*

- ❑ *Las políticas y estrategias del transporte marítimo estarán directamente influenciadas por la relación energía-medio ambiente-cambio climático*
- ❑ *Una política de sostenibilidad en el transporte ayuda a reducir la tendencia del pretróleo, minimiza en precio del transporte, reduce el impacto ambiental y favorece el desarrollo sostenible*

Sin el transporte marítimo, el mundo moderno, tal y como lo conocemos, sería imposible

MUITO OBRIGADO
MERCI BEAUCOUP
MUCHAS GRACIAS

lflopez@fomento.es