



Análisis de la evolución de la contaminación marina en el Estrecho de Gibraltar

Autor: Luis Couceiro Martínez

Institución: Universidad Alfonso X El Sabio

Otros autores: Marta Serrano Pérez (Alfonso X El Sabio); Rafael Magro Andrade (Asimag)

Resumen

Son muchos los estudios que demuestran la delicada situación del ecosistema marino en la zona del Estrecho de Gibraltar, motivado por la contaminación provocada por los buques mercantes que navegan por sus aguas y cuyos desechos van a parar al mar en determinadas ocasiones, además de protagonizar accidentes, vertidos accidentales e, incluso, actividades irregulares como son la limpieza de las sentinas, que provocan el vertido de grasas, aceites y Fuel al mar. La construcción y puesta en servicio en un futuro próximo de nuevos puertos comerciales Hub en esta zona con la finalidad de satisfacer los aumentos de tráfico ocasionados por la proximidad al eje este-oeste 'Round the world' provocará una mayor contaminación en la zona. Por ello, en primer lugar analizaremos cuál es la situación actual, repasaremos el estado legislativo y las acciones llevadas a cabo para reducir la carga contaminante del mar en esta zona en los últimos años y analizaremos, en función del aumento de tráfico en la zona, cuál será la evolución de la contaminación del ecosistema marino en la zona, al tiempo que propondremos actuaciones para intentar reducirla y limitarla.

Palabras claves: contaminación, tráfico, mercancías, buques, ecosistema.

1. INTRODUCCIÓN

Uno de los aspectos que debemos considerar a la hora de analizar la contaminación marina existente en la zona del Estrecho de Gibraltar es que representa una de las áreas más propensas a los accidentes marítimos, debido fundamentalmente al intenso tráfico que soporta (Sales Márquez, D., 2005). Este fenómeno ha provocado diversos episodios de contaminación en los últimos años con consecuencias que no sólo afectan al ámbito ecológico, sino que la economía también ha sufrido las consecuencias como reflejo del impacto provocado al sector turístico.

En este estudio trataremos de identificar cuáles son las causas de contaminación más importantes en esta zona y analizaremos los niveles de contaminación existentes, a través de los resultados ofrecidos por diferentes análisis físicos y químicos de la calidad del agua, que derivan de las anteriores.

El imparable incremento del tráfico marítimo en esta zona, potenciado por la expansión del Puerto Comercial de la Bahía de Algeciras, junto con la construcción de diferentes terminales portuarias en este área, tendrá consecuencias sobre el medio acuático que trataremos de identificar y cuantificar, al tiempo que se plantearán soluciones que minimicen el impacto generado por las futuras infraestructuras.

2. IDENTIFICACIÓN DE LAS FUENTES DE CONTAMINACIÓN

En primer lugar, debemos identificar cuáles son las principales fuentes de contaminación de un ecosistema acuático. De esta forma destacamos:

- Fuentes domésticas (aguas residuales procedentes de usos domésticos, limpieza de calles, etc.)
- Fuentes derivadas del transporte marítimo.
- Fuentes industriales.
- Fuentes agrícolas y ganaderas, cuyas aguas residuales resultantes de su actividad sean vertidas al mar.

De las tres posibles Fuentes de contaminación al ecosistema marino, nos centraremos en la contaminación producida por el transporte marítimo y todas las actividades relacionadas con éste.

2.1. Contaminación producida por el Transporte Marítimo

A continuación, identificamos todas las actividades que pueden ser causa de contaminación de dicho medio y que están relacionadas con el transporte de mercancías y/o sustancias en barco:

- Posibles accidentes entre buques que puedan producirse y que deriven en una colisión. Son especialmente destacables los accidentes relacionados con los buques petroleros.
- El tráfico marítimo y la contaminación que éste genera: residuos de hidrocarburos, aguas grises, aguas negras, residuos plásticos, basuras, etc.
- La contaminación derivada de ciertas labores de mantenimiento de los barcos, tales como: limpieza de tanques y sentinas, eliminación de residuos de carga, derrames en las labores de carga de combustible (bunkering) de los buques, etc.

La combinación de estos factores, relacionados con el transporte marítimo, da lugar a diferentes tipos de contaminación marina:

Contaminación Física del agua:

- Contaminación Acústica → Provocada por los motores radares y sonar de los buques.

Contaminación Química del agua:

- Contaminantes Orgánicos. Entre ellos destacan:
 - Contaminación por hidrocarburos → Existen diferentes fuentes de contaminación marina por hidrocarburos, tal y como puede apreciarse en la *Tabla 1*.
 - Contaminación por plásticos → Poseen una degradación muy lenta. Proceden de yates, ríos, buques mercantes, buques de pesca, etc.

- Materia orgánica → Procedente de las basuras sólidas de los barcos y que en ocasiones son arrojadas al agua.
- Biocidas → Se emplean biocidas, fundamentalmente el TBT, en los revestimientos anti-incrustantes de los cascos de los barcos.

Tabla 1. Datos sobre la procedencia de la contaminación marina por petróleo

Porcentaje	Origen	Descripción
47%	Fuentes naturales	Entrada del crudo en el mar procedente del lecho marino
38%	Consumo de hidrocarburos	Descargas desde tierra, pequeños derrames de buques no petroleros
12%	Transporte de petróleo	El 8% es imputable a accidentes de buques petroleros. El 3% restante comprende descargas operacionales (lavados, cargas, etc.)
3%	Extracción y exploración de crudo en plataformas marinas	Escapes de crudo en las tareas de extracción y exploración de éste en plataformas petrolíferas.

Fuente: National Research Council y Elaboración Propia.

- Contaminantes Inorgánicos. Entre ellos destacan:
 - Fosfatos: El aporte de fosfatos al mar como consecuencia del transporte marítimo se debe a las aguas grises que se generan en los buques y barcos.
 - Nitratos: Se producen por la descarga de las aguas negras de los buques.

De todas las fuentes contaminantes estudiadas, una de las más problemáticas por las consecuencias que genera y las afecciones ambientales que conlleva son los hidrocarburos. Por ello, nos centraremos en la contaminación del medio acuático por hidrocarburos que el transporte marítimo genera.

3. LOS COMPROMISOS DE ESPAÑA CON LA MINIMIZACIÓN DE LA CONTAMINACIÓN MARINA

El 6 de octubre de 1984, España ratifica el Convenio Internacional para la Prevención de Contaminación por los Buques, denominado Marpol 73/78 que obliga al cumplimiento de la Normativa recogida en el mismo a todos los buques que atraquen en sus puertos (Seijo García, M^a. A., et al, 2007).

El Servicio Marpol tiene como objetivo el control del vertido incontrolado de los residuos que generan los buques que generan los buques, para lo cual se procede a la recogida de los primeros a bordo de estos últimos (APBA, 2009).

Según lo establecido en el Convenio Marpol 73/1978 los buques de casco único o monocasco de categoría 1 no podrán circular desde el 5 de abril de 2005; los de categoría 2 y los de categoría 3 de menor tamaño, han podido seguir circulando hasta el año 2010 (Atmane, T., 2007). Por tanto, en virtud de este acuerdo los buques petroleros de mayor peligrosidad ya no pueden navegar por aguas españolas ni las de todos aquellos países que firmaron el Convenio.

4. CONTAMINACIÓN MARINA POR HIDROCARBUROS

A pesar de que las Fuentes Naturales generan el mayor aporte de hidrocarburos al mar (*Ilustración 1*), al ser éste inevitable, debemos analizar con mayor profundidad aquellas que derivan de las actividades humanas, pues sobre ellas sí cabe realizar mejoras o posibles actuaciones.

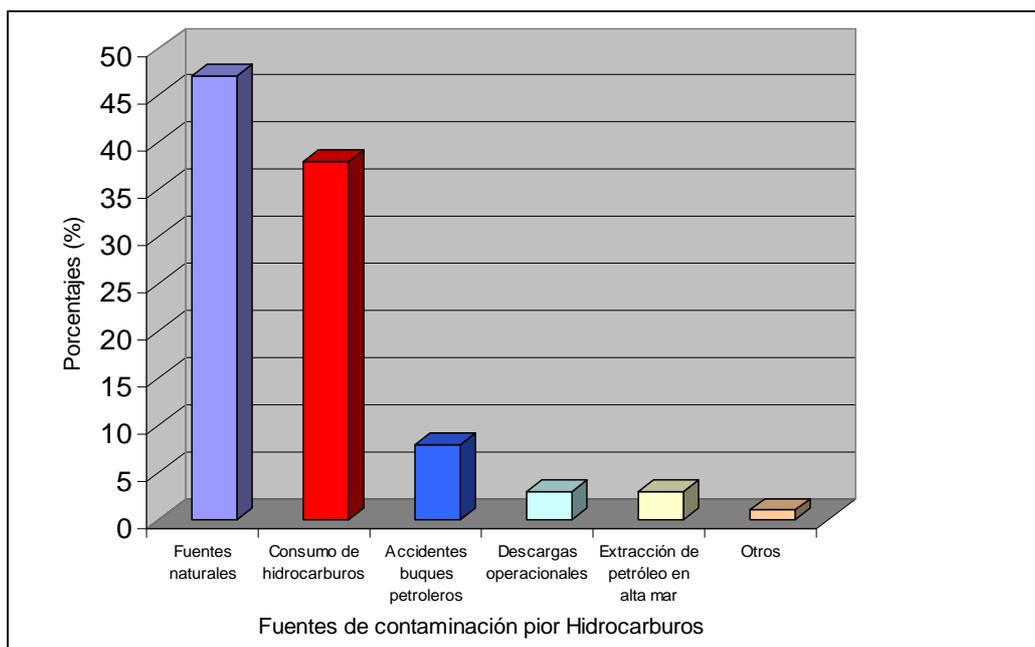


Ilustración 1. Distribución de los vertidos de hidrocarburos al mar.

Fuente: National Research Council y Elaboración propia

En contra de la percepción popular, la mayor parte de los vertidos de hidrocarburos al mar no tiene su origen en accidentes en los que se ven involucrados barcos petroleros, sino que la mayor parte de los vertidos proceden del lavado ilegal de tanques en alta mar, operaciones rutinarias de carga, descarga y bunkering, etc. Además de éstas, debemos tener en cuenta otros vertidos, como los vertidos procedentes de las sentinas o las aguas oleosas (OCEANA, 2003).

Sin embargo, la mayor fuente de contaminación por hidrocarburos procede del tráfico de buques (pesqueros, mercantes, de pasajeros, etc.) dotados de motores para cuyo funcionamiento es necesario la quema de combustibles fósiles que pueden generar derrames de hidrocarburos al agua.

Analizando el caso de la Península Ibérica, el área por la que mayor cantidad de barcos transitan y que, por tanto, mayor susceptibilidad presenta a la hora de sufrir episodios de contaminación marina es la zona próxima al Estrecho de Gibraltar, por diferentes motivos que expondremos a continuación, y que en su mayoría están relacionados con su ubicación geográfica.

5. CONTAMINACIÓN POR HIDROCARBUROS EN EL ESTRECHO DE GIBRALTAR

Las principales fuentes de contaminación por hidrocarburos en la zona del Estrecho de Gibraltar se deben a los siguientes factores:

- Tráfico marítimo consecuencia de la actividad comercial del Puerto de la Bahía de Algeciras, que es de mayor volumen de tráfico de toda España.
- El estrecho de Gibraltar representa una de las zonas más activas a nivel mundial en lo que a tránsito de buques se refiere, pues es punto de paso obligado para los barcos que recorren la travesía entre el Océano Atlántico y el Mar Mediterráneo.
- Los accidentes provocados por algunos buques que recorren el Estrecho de Gibraltar.
- La contaminación derivada de ciertas labores de mantenimiento de los barcos, tales como: limpieza de tanques y sentinas, eliminación de residuos de carga, derrames en las labores de carga de combustible (bunkering) de los buques, etc.
- La presencia de buques de riesgo que navegan frecuentemente por esta aguas: buques monocasco, buques con bandera de conveniencia, etc.
- La existencia en la Bahía de Algeciras de aguas jurisdiccionales de la colonia británica de Gibraltar, en las que se producen constantes operaciones de repostaje de buques (bunkering) en tránsito, realizadas desde petroleros fondeados durante meses (Sales Márquez, D., 2005)

5.1. Análisis de la Situación Actual

A continuación, analizaremos detalladamente los factores antes mencionados como causantes de la contaminación generada por el transporte marítimo en el Estrecho de Gibraltar, lo que nos permitirá conocer de forma más profunda las causas y poder así prever la evolución de la contaminación en la zona en un futuro próximo.

Contaminación provocada por el tráfico de buques en la zona.

El Estrecho de Gibraltar tiene un papel protagonista como vía de comunicación marítima a nivel mundial, ya que es punto de paso obligado para los grandes buques que transitan entre el Océano Atlántico y el Mar Mediterráneo. En este sentido debemos destacar que existen tres grandes corredores de transporte de mercancías en el mundo (Rodríguez Dapena, Á., 2008):

- Un eje horizontal que circunvala el planeta en dirección Este-Oeste-Este, que es una gran arteria de intercambio de mercancía intercontinental. También conocido como Eje "Round the World".
- Los corredores trasatlántico y transpacífico, que unen, respectivamente, los continentes europeos y americano y asiático y americano.

- La ruta que discurre por el océano Índico y por el mar Mediterráneo, que da soporte a las relaciones comerciales entre Asia y Europa.

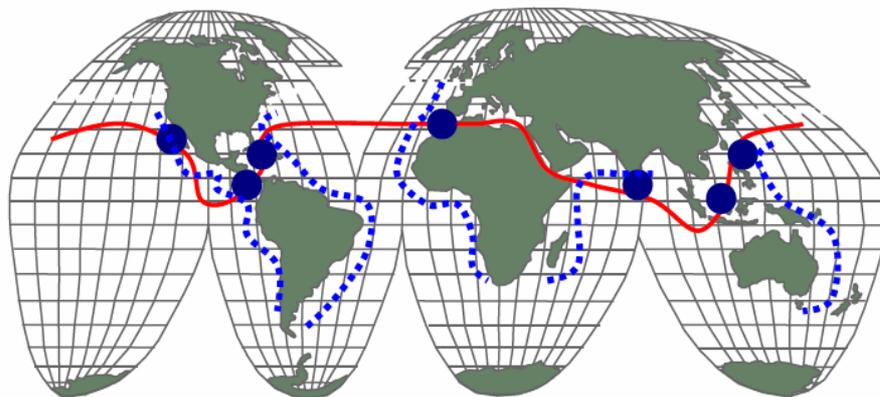


Ilustración 2. Rutas marítimas comerciales más destacadas a nivel mundial
Fuente: Rodríguez Dapena, Á., 2008

El Eje de comunicación horizontal “Round the World”, representado en color rojo en la *Ilustración 2*, permite conectar transversalmente todo el planeta ahorrando miles de millas de navegación y, por tanto, los costes de transporte, aunque se encuentra limitado por las dimensiones máximas de buques que pueden navegar por el Canal de Panamá. Los buques de mayor tamaño se ven obligados a bordear Sudamérica y, si desean llegar hasta Asia, lo harán recorriendo la costa Sudafricana.

Si observamos detenidamente el recorrido marcado por el Eje “Round the World”, podemos comprobar que marca una vía de navegación justamente por la zona del Estrecho de Gibraltar. De esta forma, podemos deducir que gran parte del tráfico marítimo mundial discurre por la zona comprendida entre la Península Ibérica y el Norte de África, con las correspondientes consecuencias, antes señaladas, en la contaminación de dichas aguas.

Especialmente destacable es la práctica del bunkering en la zona del Estrecho, donde se carga directamente el combustible a un barco desde otro barco cisterna. En muchas ocasiones, los buques que prestan este servicio no cuentan con las mínimas garantías de seguridad, con las altas probabilidades de que se produzca un vertido que esto conlleva (Blázquez Merino, M., 2011)

Contaminación provocada por el Puerto de la Bahía de Algeciras

Con 69.910.955 toneladas en el año 2009, el Puerto Comercial de la Bahía de Algeciras fue uno de los que mayor volumen de tráfico movió de toda Europa y el primero de España con casi un 17% sobre el total de los puertos españoles.

Si analizamos el reparto del tráfico del Puerto de la Bahía de Algeciras en función del tipo de mercancía (*Tabla 2*) podemos observar la importancia de los graneles líquidos, ya que con un 28,81% se encuentran en segunda posición en volumen de tráfico.

Si además consideramos que el Puerto de la Bahía de Algeciras tiene un destacado papel como puerto de tipología Hub en lo que a tráfico de contenedores se refiere, cuyos valores se recogen dentro del apartado de mercancía general, resulta aún más destacable la cantidad de graneles líquidos movidos por esta Autoridad Portuaria, formados en su mayoría por productos petrolíferos que son embarcados y desembarcados desde sus terminales.

Por ello, debemos analizar minuciosamente los datos de tráfico del Puerto de la Bahía de Algeciras, ya que el embarco y desembarco de productos petrolíferos es origen de parte de la contaminación existente en la zona, tal y como hemos comentado anteriormente; además, también debemos considerar la mayor cantidad de petroleros que navegan y están fondeados en la zona como consecuencia de esta actividad, lo que incrementa los riesgos de un potencial accidente.

Tabla 2. Datos de tráfico de la Autoridad Portuaria de la Bahía Algeciras

Año 2009	Autoridad Portuaria de la Bahía de Algeciras	
	Tráfico (toneladas)	% respecto al total
Graneles líquidos	20.142.781	28,81
Graneles sólidos	1.743.479	2,49
Mercancía general	42.316.996	60,53
Avituallamiento	3.375.642	4,83
Tráfico interior	2.329.889	3,33
Pesca fresca	2.168	0,00
Resto	855.071	1,22
Total tráfico de mercancías	69.910.955	100

Fuente: Puertos del Estado

Si desglosamos por sectores las mercancías embarcadas y desembarcadas en el Puerto de la Bahía de Algeciras, podemos observar que en su mayoría, éstas corresponden al sector energético, ya que con 20.797.836 toneladas para el año 2009 fue el que mayor tráfico genero, seguido por el sector agro-ganadero y alimentario (*Tabla 3*).

Tabla 3. Reparto del tráfico en 2009 en función del tipo de mercancía para el Puerto de la Bahía de Algeciras.

Tipo de mercancía	Toneladas
Energía	20.797.836
Siderurgia	2.553.443
Metalurgia	1.171.276
Abonos	112.529
Químicos	3.959.694
Materiales de construcción	1.710.051
Agro-ganadero y alimentario	13.795.081
Otros	11.031.139
Transportes especiales	9.070.561

Fuente: Autoridad Portuaria de la Bahía de Algeciras y Elaboración propia..

Considerando que el sector energético fue el que mayor volumen de tráfico generó, es conveniente analizar cuáles son los productos que lo integran. El desglose de éstos puede apreciarse en la *Ilustración 3*, donde comprobamos que un 89,14% son derivados directos del petróleo (petróleo crudo, Fuel-oil, gasolina, Gas-oil y otros productos petrolíferos).

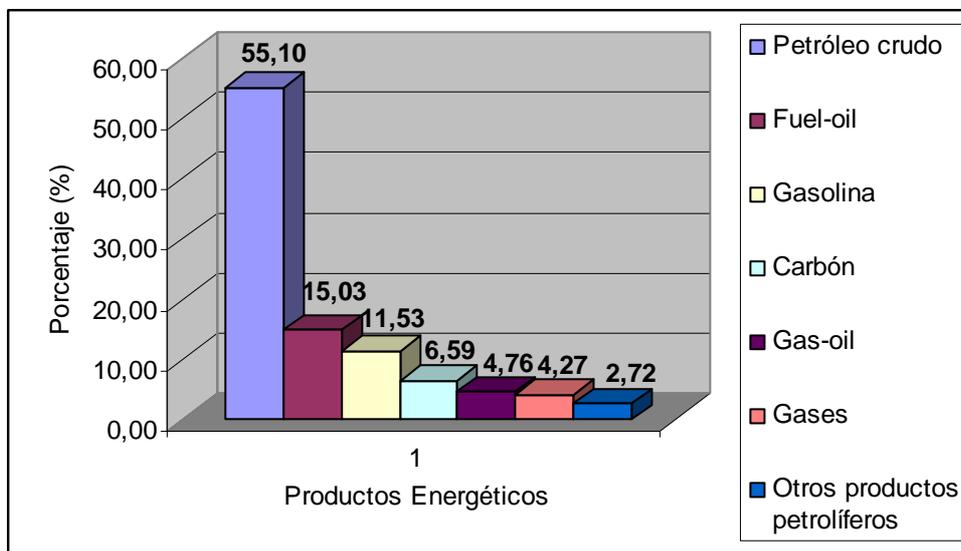


Ilustración 3. Reparto porcentual de los Productos energéticos embarcados y desembarcados en el Puerto de Algeciras en el año 2009.

Fuente: Autoridad Portuaria de la Bahía de Algeciras y Elaboración Propia.

Al estar integrado el transporte energético en un 89,14% por productos petrolíferos, podemos concluir que el Puerto de la Bahía de Algeciras movió 18.539.191 toneladas de productos relacionados con el petróleo y los hidrocarburos, lo que representa un 27% del tráfico total gestionado por la Autoridad Portuaria.

Analizando los datos aportados, debemos destacar el continuo aporte de contaminantes al medio acuático como consecuencia del elevado volumen de tráfico del Puerto de la Bahía de Algeciras, así como la mayor probabilidad de que se produzcan derrames originados en buques petroleros, motivados por la abundante presencia de este tipo de barcos en la zona cuyo origen o destino se encuentra en dicho puerto.

Sin embargo, también debemos poner de relieve el compromiso de esta Autoridad Portuaria con la recogida de residuos procedentes de los buques. En la Planta de Tratamiento de ésta se procede a la realización de una serie de procesos físico-químicos, tras los cuales se obtiene:

- Fuel Oil recuperado.
- Agua depurada.
- Lodos de fondo de tanque

5.2. Análisis de evolución de la contaminación en un futuro próximo.

Anteriormente hemos destacado las principales causas de contaminación por hidrocarburos en el medio acuático, entre las que figuraban situaciones accidentales como el hundimiento de buques petroleros o el aporte natural de crudo procedente del lecho marino; fenómenos ambos que no pueden ser controlados, aunque en lo referente al primero de ellos, actualmente se ha endurecido la legislación en lo relativo a los barcos monocasco. En este sentido, desde el año 2010 gran parte de los buques petroleros, que podemos denominar “de riesgo”, no pueden navegar por las aguas territoriales de España y Marruecos, gracias a los acuerdos firmados por ambos países.

Existe la posibilidad de que de forma accidental se pueda producir el naufragio de un buque o cualquier otro percance que provoque un episodio de contaminación marina. Sin embargo, los países del entorno aplican una legislación que trata de impedir la navegación en sus aguas de aquellos que puedan suponer un riesgo potencial, como hemos comentado con anterioridad. El endurecimiento paulatino de la legislación, que ha derivado en unas mejores medidas de seguridad en el transporte del crudo, ha logrado reducir el número de accidentes en los que este tipo de buques se ven involucrados, que ha pasado de 80 vertidos a nivel mundial en 1975 a tan sólo 5 en el año 2010, según la empresa ITOPF, especializada en servicios técnicos de control y dispersión de vertidos en el mar (Blázquez Merino, M., 2011).

Por tanto, al analizar la evolución de la contaminación en un futuro próximo, nos centraremos en aquellos factores que puedan cambiar su tendencia en uno u otro sentido:

- El aumento del tráfico marítimo en la zona motivado por dos factores:
 - El tráfico de buques que recorren el Estrecho de Gibraltar para navegar entre el Mar Mediterráneo y el Océano Atlántico, el cual aumentará con la integración del cinturón de navegación “Round the World”, y cuya consecuencia se materializará mediante la construcción de nuevas terminales portuarias en la zona.
 - El tráfico gestionado por el Puerto de la Bahía de Algeciras. Este aspecto puede ser analizado mediante el estudio de la evolución de los movimientos de este puerto, así como la estimación de la tendencia futura.
- Actividades de mantenimiento de buques que generen vertidos al agua (limpieza de sentinas, etc.)

A continuación, detallaremos cómo pueden afectar cada uno de los aspectos enumerados anteriormente en la evolución de la contaminación en la zona.

Contaminación provocada por el tráfico de buques en la zona: El efecto del Eje “Round the World”

La ampliación del Canal Panamá, cuyas actuales dimensiones limitan la navegación de ciertos buques por sus aguas, permitirá que barcos de mayores esloras puedan atravesarlo y ahorrar miles de millas de navegación. Esto conllevará un mayor impulso del Estrecho de Gibraltar como ruta de navegación de grandes buques, lo que provocará una mayor contaminación de sus aguas.

Resulta difícil estimar cuál será el aumento del tráfico en la zona debido a la consolidación del eje de transportes “Round the World” y cómo afectará esto a la contaminación marina. Sin embargo, debemos destacar que cualquier pequeño aumento del tráfico en la zona tendrá consecuencias negativas sobre el medio acuático, ya que la contaminación generada por el consumo del Fuel utilizado por los barcos supone, aproximadamente, el 38% de la contaminación marina por hidrocarburos (*Tabla 1*), por lo que con un pequeño incremento de la presencia de barcos en la zona puede tener consecuencias negativas.

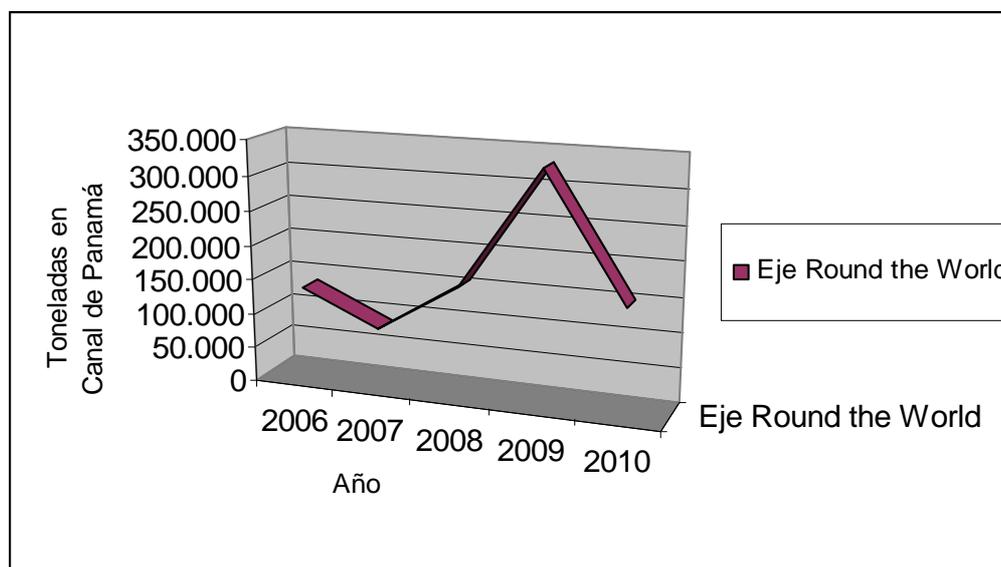


Ilustración 4. Evolución del tráfico en el Canal de Panamá de buques con itinerario "Round the World" entre los años 2006-2010.

Fuente: Autoridad Portuaria del Canal de Panamá y Elaboración propia

La tendencia creciente en los tráficos gestionados por el Canal de Panamá para buques con itinerario "Round the World" tan sólo se interrumpió en el año 2007 como consecuencia de la crisis mundial (*Ilustración 5*). Los cortes provocados por las obras de ampliación de este punto de paso durante el año 2010 también generaron un cambio en esta tendencia. Obviando estas dos situaciones puntuales, queda clara la consolidación de dicho eje de comunicación, lo que conllevará un aumento del tránsito de buques en la zona del Estrecho de Gibraltar, con las consecuencias a nivel de contaminación de aguas que esto pueda provocar.

Aprovechando el incremento del tráfico marítimo en la zona y con la intención de posibilitar un mayor desarrollo de su economía, Marruecos se encuentra en pleno proceso de expansión de sus infraestructuras portuarias, lo que generará un incremento del tránsito de buques difícil de predecir, puesto debería considerarse a tal efecto el posible desarrollo que pueda sufrir el país en los próximos años.

Estudio de la contaminación generada por el Puerto de la Bahía de Algeciras.

La evolución que tendrá la contaminación marina por hidrocarburos en la zona debido a la actividad generada por el Puerto de la Bahía de Algeciras puede ser analizada en función de diversos factores:

- La evolución del tráfico total del Puerto.
- La evolución del embarco y desembarco de los graneles líquidos en este puerto, entre los que destacan los hidrocarburos.
- La tendencia seguida por la recogida de los residuos oleosos a bordo de los buques.

A continuación, estudiaremos de forma concisa cada uno de los aspectos mencionados:

Evolución del tráfico total del Puerto:

Al analizar la evolución del tráfico marítimo de la Autoridad Portuaria de la Bahía de Algeciras para el período 2008-2011, podemos comprobar cómo se han dejado sentir los efectos de la crisis mundial en el sector, especialmente en el año 2009 (*Ilustración 6*), lo que provocó un descenso de dicho tráfico para este año. A partir de ese momento el tráfico marítimo de dicho puerto, que al ser de tipología Hub se ve menos influenciado por las importaciones y exportaciones de productos, no ha dejado de crecer y se espera que lo siga haciendo en un futuro próximo.

El previsible incremento del tráfico marítimo en un futuro próximo, siguiendo la tendencia de los últimos tiempos, provocará un aumento de los vertidos de hidrocarburos al mar como resultado de su consumo por parte de los buques.

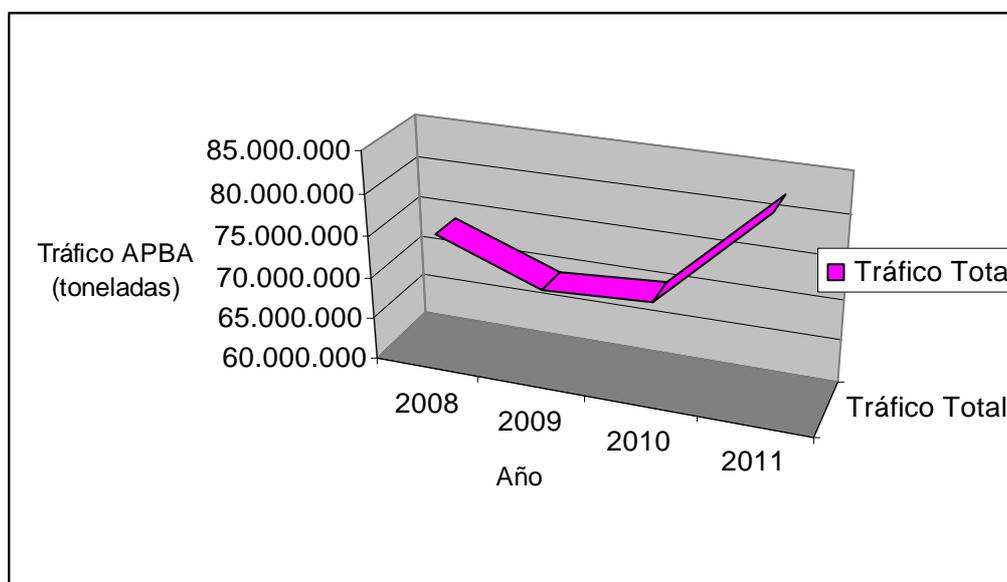


Ilustración 5. Evolución del tráfico total de la Autoridad Portuaria de la Bahía de Algeciras en el período 2008-2011.

Fuente: Autoridad Portuaria de la Bahía de Algeciras y Elaboración propia

Evolución del tráfico de graneles líquidos:

Si analizamos la evolución del tráfico de graneles líquidos de la Autoridad Portuaria de la Bahía de Algeciras (*Ilustración 6*) durante el período 2008-2011 vemos una clara tendencia alcista, que es de esperar que se mantenga en un futuro próximo. El tráfico de graneles líquidos representa una importante fuente de contaminación marina, tal y como hemos comentado con anterioridad, puesto que en él se incluye el transporte de crudo y otros derivados del petróleo muy contaminantes; además cabe destacar las descargas operacionales producidas por los buques graneleros.

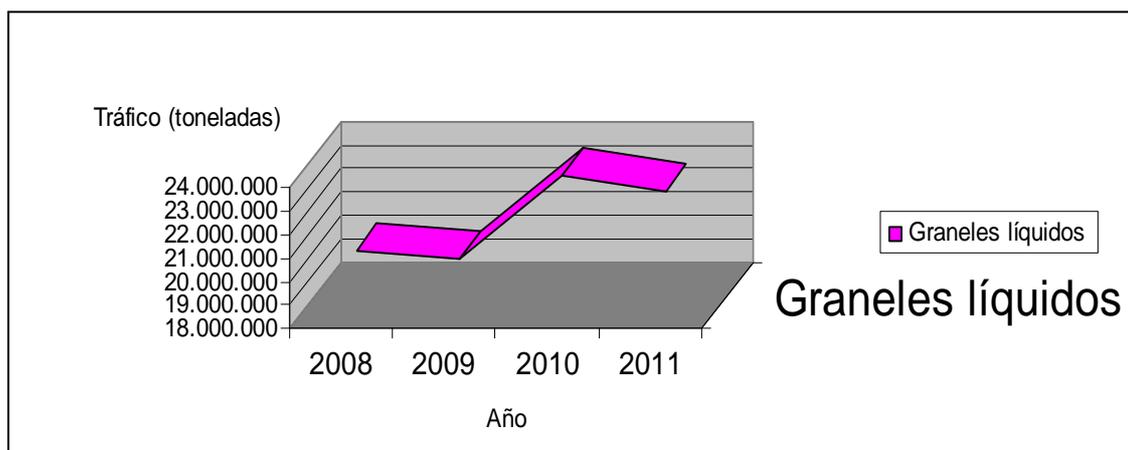


Ilustración 6. Evolución del tráfico de graneles líquidos en el período 2008-2011 en el Puerto de la Bahía de Algeciras.

Fuente: Autoridad Portuaria de la Bahía de Algeciras y Elaboración propia

En el transporte de los graneles líquidos cabe realizar las siguientes consideraciones:

- La escasez de recursos naturales de España obliga a la importación de los mismos para satisfacer la demanda. Resulta lógico pensar que los tráficos que genera la adquisición de combustibles fósiles crecen de forma similar al PIB, sin embargo cabe realizar algunas precisiones:
 - La estratégica posición geográfica de España potencia que proliferen las actividades logísticas y de re-distribución de hidrocarburos, que no tienen la necesidad de estar relacionados con la demanda energética del país. Por ello, cabría realizar una revisión al alza de la previsión de los tráficos de graneles sólidos con respecto al PIB.
 - Existe una corriente bastante extendida de aumentar la eficiencia energética en industrias, oficinas, medios de transporte, etc; con ello se pretende reducir el consumo de energía por unidad de PIB hasta en un 20%, además de reducir la dependencia del petróleo a favor de las energías renovables.

Teniendo en cuenta estos aspectos, se espera una ralentización del tráfico de graneles líquidos con respecto al PIB. Es de esperar que a medio y largo plazo el tráfico de graneles líquidos siga creciendo de acuerdo al PIB con una reducción del 0,75% con respecto a éste (Rodríguez Dapena, Á., 2008).

En el año 2011 se produjo, según el INE, un incremento del PIB del 0,7%. Para el año 2012 se estima un descenso del PIB del 1,7% (CEOE, 2012) con respecto al año anterior, por lo que considerando que la evolución en el crecimiento del tráfico de graneles líquidos crece a un ritmo de un 0,75% menos que el PIB (Rodríguez Dapena, Á., 2008), obtenemos un descenso de un 2,45% en este tipo de tráfico con respecto al año anterior.

Tabla 4. Evolución del tráfico de graneles líquidos en función del PIB.

	2011	2012	2013
Graneles líquidos	23.036.745	17.392.742	17.384.046
Evolución PIB	0,7	-1,7	0,7

Fuente: Elaboración propia.

En el año 2013 se estima un descenso de la prima de riesgo de España, lo que junto que el resultado positivo que se espera de las reformas estructurales, provocará una evolución positiva del PIB de un 0,7% (CEOE, 2012). De esta manera, se espera una contracción del tráfico de graneles líquidos en España de un 0,05% hasta los 17.384.046 toneladas.

Analizando las cifras estimadas de tráfico de graneles líquidos, apreciamos una tendencia en la reducción de estos, lo que en el corto plazo implicará una disminución de la contaminación marina en la zona del Estrecho de Gibraltar debida a los buques que portan este tipo de mercancía. Sin embargo, es de esperar que en el año 2014 se produzca una mejora apreciable en la evolución del PIB (CEOE, 2014), lo que redundará en un incremento del tráfico de graneles líquidos a partir de ese momento; tendencia que es de esperar que se mantenga en el tiempo, con las consiguientes consecuencias de contaminación marina a largo plazo.

Evolución en la recogida de residuos oleosos

La adhesión de España al Convenio Marpol 73/1978 ha logrado unos óptimos resultados, con casos especialmente significativos como el del Puerto de la Bahía de Algeciras, que destaca como centro de recogida de los residuos.

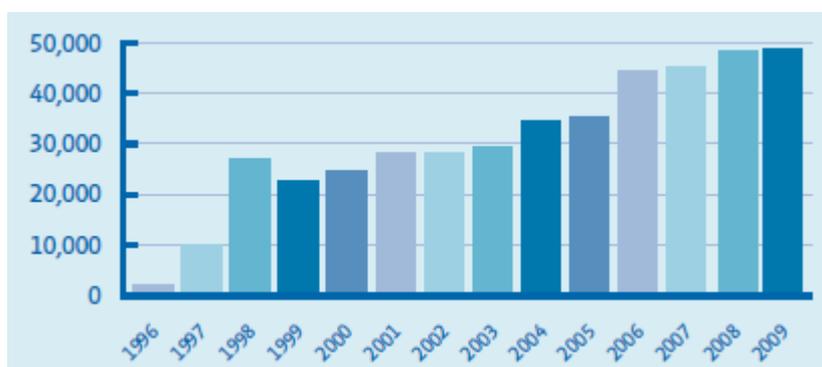


Ilustración 7. Evolución de los residuos oleosos recogidos a bordo de los buques por la Autoridad Portuaria de la Bahía de Algeciras durante el período 1996-2009.

Fuente: APBA, 2009. "Memoria de Responsabilidad Social Corporativa de la Bahía de Algeciras 2009".

Observando la *Ilustración 7* podemos comprobar que la recogida de los residuos procedentes de los buques se ha incrementado de forma notable en los últimos años, con un aumento de 20.000 toneladas en seis años, lo que demuestra el compromiso de la Autoridad Portuaria de la Bahía de Algeciras en lo relativo a la protección del medio ambiente; esta tendencia alista en la recogida de los desechos oleosos, implica una menor cantidad de residuos vertidos al mar, lo que redonda en una menor contaminación marina en la zona.

De esta forma, podemos comprobar cómo el vertido de residuos debidos al lavado de tanques y pequeñas descargas de tanques son cada vez menores, lo que implica que de continuarse con el compromiso y la tendencias que existe actualmente por parte de las diferentes Autoridades Portuarias, tanto de la de la Bahía de Algeciras, como las de otras próximas a esta zona, en un futuro próximo se habrán reducido la presencia de hidrocarburos en las aguas de la zona de forma muy significativa.

6. CONCLUSIONES

El Estrecho de Gibraltar es una de las zonas del planeta donde se prevén mayores incrementos de tráfico marítimo en un futuro próximo como consecuencia de la combinación de los siguientes factores:

- Marruecos, con sus nuevas infraestructuras portuarias, aumentará el tráfico marítimo en la zona, puesto que generará nuevas posibilidades de negocio y atraerá nuevos operadores logísticos a la zona, al tiempo que permitirá aumentar el desarrollo del país y hacer que sus importaciones y exportaciones a través de dichos puntos también aumente; la combinación de estos factores generará un aumento de la contaminación (difícil de cuantificar) por hidrocarburos al haber un mayor número de buques circulando por sus aguas. Sin embargo, la aparición de los nuevos puertos en la costa de Marruecos no debería suponer una mayor peligrosidad por contaminación por hidrocarburos puesto que es un país que suscribe el Convenio Marpol, que limita la navegación de los barcos con mayor peligrosidad. De otra parte, cabe destacar que los accidentes marítimos en los que se han visto involucrados petroleros ha descendido de forma muy significativa en los últimos años, en parte como consecuencia de dicho Convenio.
- El nuevo Canal de Panamá amplificará el tráfico del eje de comunicación “Round the World”, con lo que la tendencia de los últimos años en los que ha disminuido el tráfico se invertirá al permitir que buques de mayores dimensiones pueda atravesar sus aguas. Esto derivará un mayor volumen de tráfico en el Estrecho de Gibraltar, con el aumento en la contaminación de sus aguas que ello implica.
- El aumento del PIB de una zona lleva aparejado un incremento de la contaminación marina. La recuperación económica de España, Europa y de la economía mundial en general, provocará un incremento del consumo de diferentes productos, lo que aumentará el tráfico marítimo en la zona del Estrecho de Gibraltar y de la propia Autoridad Portuaria de la Bahía de Algeciras, con el correspondiente aumento de contaminación de las aguas.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- APBA, 2009. "Memoria Anual de la Autoridad Portuaria de la Bahía de Algeciras, 2009"
- APBA, 2009. "Memoria de Responsabilidad Social Corporativa de la Bahía de Algeciras 2009".
- Atmane, T., 2007. "España y Marruecos frente al derecho del mar".
- Blázquez Merino, M., 2011. "El desastre de la contaminación marina silenciosa".
- CEOE, 2012. "Informe de Previsiones de la Economía Española para 2012-2013". Confederación Española de Organizaciones Empresariales. Departamento de Economía.
- National Research Council, 2002. "Oil in the Sea III: Inputs, Fates, and Effects", Washington, 2002.
- OCEANA, 2003. "El vertido de los hidrocarburos desde buques a los mares y océanos de Europa. La otra cara de las mareas negras.
- Puertos del Estado, 2009.
- Rodríguez Dapena, Á, 2008. "Prospectiva Económica de Interés Portuario" Puertos del Estado. Mayo, 2009.
- Seijo García, M^a. A., et al, 2007. "Estado actual de la gestión de residuos Marpol y su contribución a la prevención de la contaminación marina". Universidad de A Coruña. Departamento de Ingeniería Industrial II.

Internet:

- Instituto Nacional de Estadística (www.ine.es)