

¿CONTAMINACIÓN SIN SOLUCIÓN?

I. GARCÍA y R. MATELLANES.

“La Anunciara Ikastetxea”. C/ Lorete, 2. 20017-Donostia (Gipuzkoa)

RESUMEN

Concienciar y sensibilizar a la sociedad ante catástrofes y accidentes causados por los buques petroleros es el objetivo que nos marcamos. El trabajo ¿Contaminación sin solución? Trata sobre los accidentes marítimos ocurridos desde los años sesenta hasta hoy, y sus consecuencias en el medio ambiente e incluso en la salud humana. Para poder entender todo lo relacionado con los petroleros hay que conocer en primer lugar las características del Petróleo en la naturaleza y qué es una marea negra. Así después se pueden comprender u analizar las consecuencias de los vertidos y accidentes de petroleros en aves, peces, seres humanos, los ecosistemas en general y en la economía. De todos los petroleros hundidos se ha realizado, un breve resumen, donde queda recogido el día del accidente y sus consecuencias , pero del petrolero “Prestige” hay un diario detallado de las mareas negras y los vertidos ocurridos durante los dos primeros meses después de su hundimiento.

Palabras clave: buque petrolero, marea negra, petróleo, medio ambiente, aves.

POLLUTION WITHOUT SOLUTION?

SUMMARY

Our aim is to make the society aware of the accidents and catastrophes caused by the oil tankers. The work, “ Pollution without solution?” deals with the maritime accidents happened from the sixties up to today and their consequences in the nature and in the human health. To be able to understand everything related to the oil tankers first we have to know the characteristics of the oil in the nature and a black tide is. This way, we can understand and analyze consequences of the spillages and the accidents of oil tankers in birds, fish, human beings, the ecosystems in general and in the economy. Of all the sunk oil tankers a brief summary has been made where the date of the accident and its consequences can be found. However, about the Prestige oil tanker there is a detailed diary of the black tides and spillages during the two months after its collapse.

Key words: Oil tanker, black tide, oil, the environment, birds.

INTRODUCCIÓN.

Unos 9.000 petroleros navegan cada día transportando cuatro millones de toneladas de crudo. Un tercio tiene más de 20 años. Pero el estado de esta flota es vital para impedir catástrofes. El 63% de los derrames de más de 700 Tn se deben a fallos técnicos o a roturas de naves. El 80% de los siniestros están provocados por buques con más de 20 años que, además, son monocasco, es decir, con una única chapa, por lo que son muy vulnerables. La mitad de estos barcos son colosos construidos en la década de los 70

con capacidad para 300.000 Tn. Cuando ahora estos monstruos se acercan a costas accidentadas, sus grandes dimensiones provocan accidentes.

Sin que haya accidentes, los petroleros vierten al año 20 millones de m³ de residuos al mar, bien para deshacerse de lodos de sus bodegas o por limpiezas ilegales.

Si se prohibiera navegar a estos buques con más de 15 años de antigüedad, nuestro país, no tendría los suministros precisos de petróleo, gas o carbón. Esto hace que muchos gobiernos, sean permisivos con nuestras flotas. El 90% del que se emplea en la Unión Europea llega por mar. El 70% pasa por las costas de Bretaña y el Canal de la Mancha, lo que explica que sean estas las regiones con más siniestros.

Una intrincada red de compañías oculta a los dueños de los petroleros. El caso del *Erika* es paradigmático: la búsqueda del propietario fue infructuosa y al fin se actuó contra el fletador de la carga.

Las grandes petroleras, como Shell o Repsol, que controlaban el 40% del transporte de crudo en los 60 hoy no se ocupan ni de sus propias cargas.

Muchos de los itinerarios que utilizan estos barcos para el transporte de crudo son los mismos que emplean los buques comerciales. Esta fatal combinación y el excesivo tráfico que soportan algunas de estas vías, como la costa de la Bretaña francesa y el Canal de la Mancha, los temporales, con vientos de hasta 80km/h y olas de más de 6 metros en algunos puntos del Atlántico Norte, las malas condiciones técnicas de los buques y la poca cualificación de la tripulación hacen que tengamos todos los elementos necesarios para que ocurra una catástrofe.

Desde 1968 hasta el año 2000 se han producido 7.600 incidentes y se han vertido cerca de 10,6 millones de Tn. de fuel al océano. Los años más negros fueron los 60 y 70. Entre 1969 y 1973 se perdieron en todo el mundo 82 petroleros, que derramaron

aproximadamente unas 719.000 Tn. de petróleo. El récord negativo lo tiene el *Atlantic Empress*, que en 1979 vertió 280.000 Tn de crudo en la costa venezolana.

Cualquier vertido tiene efectos en las especies marinas, en las pesquerías y en las áreas naturales. La capa de fuel impide que la luz penetre en el mar y que las especies vegetales realicen la fotosíntesis; el pecio al hundirse mata o altera todo lo que encuentra a su paso; y el crudo al tocar la costa, impregna a cientos de miles de aves marinas y de mamíferos, que mueren por obturación de sus vías respiratorias.

Para hacer frente a la recuperación, la Unión Europea dispone de un Fondo Internacional de Compensación por Daños por Hidrocarburos (Fidac) de 1.000 millones de euros.

Algunos Estados exportadores y armadores también disponen de un fondo para cubrir los daños de las mareas negras. Pero no llega a 155 millones de euros.

MATERIAL Y MÉTODOS.

Tras la selección en base de diferentes condiciones y varios descartes, al final se seleccionó el tema de los petroleros, en el cuál se pretendía recoger información acerca de los accidentes ocurridos, sus causas, consecuencias, etc. al tener muy reciente y estar padeciendo, hoy en día, las consecuencias del *Pretige*. Pero como no se quería que todo pasase a mejor vida, sin que nadie lo recordase, se planteó realizar un juego, original y entretenido, donde se recogieran los puntos básicos del proyecto de investigación.

El siguiente paso fue el establecer unos puntos básicos fundamentales que sirviesen de pautas a la hora de recoger la información acerca de los accidentes de petroleros, para poder llevar a cabo el trabajo teórico.

Para la búsqueda de esa información sobre las diferentes catástrofes petrolíferas ocurridas, se recurrió a diferentes hemerotecas de diarios nacionales e internacionales, así como a documentación existente en diferentes webs de Internet. Sin olvidar los

materiales visuales (vídeos y similares) u otras fuentes bibliográficas como libros de divulgación, revistas científicas, estudios monográficos, etc.

Esta información una vez recogida se fue agrupando cronológicamente, a la vez que se elaboró el índice del trabajo. Por supuesto que este paso fue muy lento ya que la información acerca de los accidentes de los años 60 y 70, en muchos casos era escasa y falta de datos de interés, por lo que se debía recurrir a diferentes materiales bibliográficos.

Así se fue completando el apartado de los accidentes, a la vez que se iba completando con otras informaciones acerca del petróleo, mareas negras, barcos petroleros, etc. que sirvieron para completar la investigación.

De esta forma con todo el trabajo en borrador, se pasó a su diseño y redacción en ordenador y tras una revisión exhaustiva, y efectuar diferentes modificaciones, se imprimió.

Por último se pasó a plasmar las ideas surgidas a lo largo de la investigación en el juego, partiendo como base con la información del trabajo.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

Realizando este trabajo se ha llegado a recapacitar sobre los males que estamos ocasionando en el mar, por el mísero hecho de tener que transportar mercancías de un país a otro.

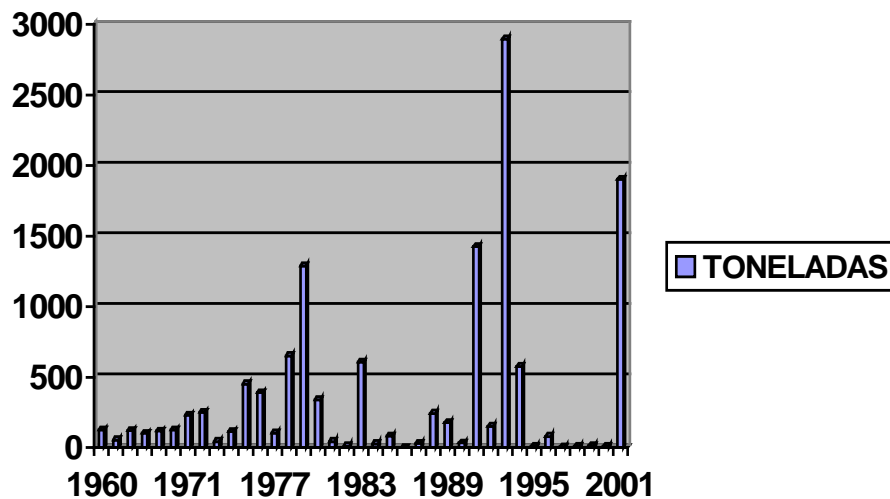
La siguiente gráfica nos muestra los años en los que más toneladas de fuel se han vertido al mar. (Ver **GRÁFICA 1**).

Los años más trágicos fueron el 1993 en el que se derramaron casi 3.000 Tn. Le sigue el año 2001 en el que se vertieron aproximadamente 2.000 Tn.

Otros años fatídicos fueron también el 1991 y el 1979 en los que se derramaron aproximadamente 1.500 Tn y 1.250 Tn respectivamente.

En cambio, los años menos trágicos han sido el 1982, el 1986, el 1995 y los comprendidos entre el 1997 y 2000, ambos inclusive, en los que la cantidad de fuel vertida a la mar fue prácticamente 0. Los demás años ninguno supera las 750 Tn de petróleo.

GRÁFICA 1. Toneladas vertidas según los años.



Lo más grave de todo es que la causa principal de que se transporten sustancias peligrosas no es porque requiera una necesidad, sino por el único hecho de aumentar los números de la cuenta corriente de algunos.

Los más perjudicados de todo esto somos todos nosotros, pero principalmente la fauna y la flora del mar. Aunque no debemos olvidarnos de que todo es una cadena trófica, y la contaminación se puede ir transmitiendo de especie en especie. Si dañamos la naturaleza (en este caso el mar) y todo lo que a ella pertenece nos estamos dañando, porque sin un Medio Ambiente sano no conseguiremos alcanzar una buena salud.

Las mareas negras han causado tales catástrofes que han matado a miles de animales, los cuales han muerto al impregnarse de las sustancias vertidas por los petroleros.

A partir de 1995 se puede observar que disminuyeron las toneladas de petróleo vertidas al mar. (Ver **CUADRO 1**).

CUADRO 1. Cantidades de petróleo vertido al mar.

AÑO	TONELADAS (en miles)
1960	126,3
1965	55,6
1967	121,2
1968	101,4
1969	117,5
1970	124,7
1971	229,4
1972	250
1973	42,7
1974	113,4
1975	450,8
1976	386,142
1977	103,285
1978	651,6
1979	1.288,185
1980	339,6
1981	44
1982	11
1983	605
1984	28
1985	81
1986	0,05
1987	30
1988	243,2
1989	176,6
1990	33,02
1991	1.427
1992	152
1993	2.896,8
1994	575
1995	9
1996	80
1997	6,25
1998	10
1999	14
2000	8,654
2001	1.901,3

La mayor parte de los vertidos al mar se produce desde tierra. (Ver **CUADRO 2**).

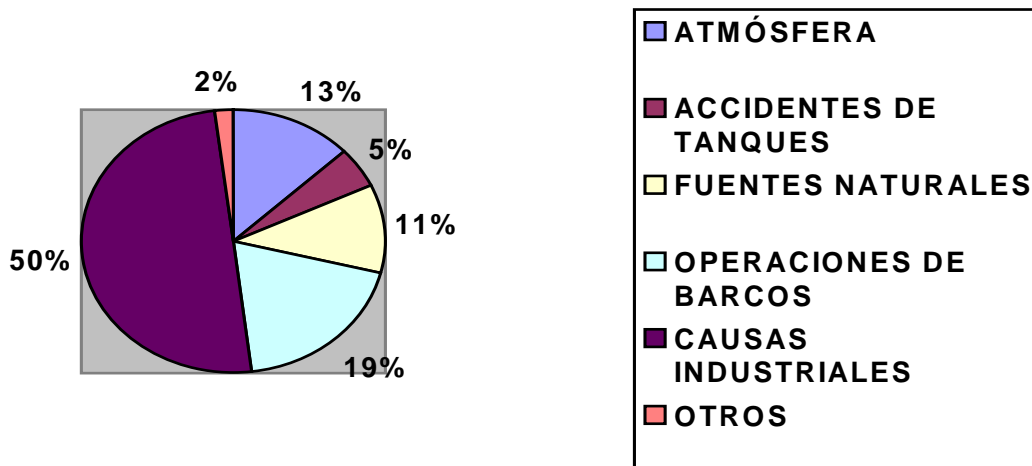
CUADRO 2. Origen del petróleo vertido al mar.

CAUSAS DEL VERTIDO	PORCENTAJE (%)
Naturales	10
Desde tierra	64 (15-30 por aire)
Funcionamiento de petroleros	7
Accidentes	5
Explotaciones petroleras en el mar	2
Otros buques	12

Tampoco se puede dejar de lado, por sus graves consecuencias, el impacto que origina el petróleo y sus derivados en el entorno marino. En este caso los accidentes de tanques sólo producen un 5%. (Ver **GRÁFICA 2**).

El accidente en alta mar que más toneladas de petróleo ha vertido es el ocasionado por un submarino y un petrolero, los cuales colisionaron en el Golfo de Fos-sur-mer, vertiendo 2.800.000 Tn el 18 de agosto de 1993.

GRÁFICA 2. Impacto del petróleo y derivados en el entorno marino.



Esta tabla (Ver **CUADRO 3**) nos indica la cantidad y el porcentaje de accidentes según el lugar, y las toneladas vertidas en cada uno, en los últimos años.

CUADRO 3. Porcentaje de accidentes según el lugar.

PAÍS	Nº DE ACCIDENTES	TONELADAS	PORCENTAJE DE ACCIDENTES
Alaska	1	41.600	1,05
Argelia	1	41.600	1,05
Bahía de Campeche	1	530.000	1,05
Bahía de Tampa	1	84.000	1,05
Barbados	1	314.285	1,05
Bélgica	1	120.000	1,05
Brasil	4	4.141.500	4,21
Canadá	2	203.100	2,1
Canal de la Mancha	1	223.000	1,05
Chile	1	42.700	1,05
China	3	64.000	3,15
Dinamarca	1	1.900.000	1,05
EEUU	9	20.680.242	9,47
Emiratos Árabes	2	43.700	2,1
España	4	209.050	4,21
Estrecho de Bósforo	2	114.000	2,1
Estrecho de Magallanes	2	108.900	2,1
Francia	5	3.063.050	5,26
Golfo Pérsico	2	1.210.000	2,1
Grecia	2	174.000	2,1
Hawai	1	103.285	1,05
India	1	40.000	1,05
Indonesia	3	69.000	3,15
Irán	2	181.000	2,1
Islas Galápagos	1	600.000	1,05
Japón	5	286.250	5,26
Libia	1	159.000	1,05
Marruecos	1	70.000	1,05
Mediterráneo	1	159.000	1,05
México	1	40.100	1,05
Nigeria	1	91.000	1,05
Océano Atlántico	2	133.500	2,1
Océano Índico	1	237.000	1,05
Omán	2	174.800	2,1
Portugal	3	224.500	3,15
Puerto Rico	2	107.800	2,1
Qatar	1	53.000	1,05
Rusia	1	116.000	1,05
Senegal	1	10.000	1,05
Seychelles	1	52.200	1,05
Sudáfrica	6	712.100	6,31
Suecia	1	62.500	1,05
Trinidad Tobago	1	161.000	1,05
Turquía	2	44.500	2,1

UK	4	305.200	4,21
Uruguay	1	80.000	1,05
Uzbekistán	1	303.000	1,05
Zimbabwe	1	76.000	1,05

Podemos observar que el país con más accidentes en su historia es Estados Unidos con 9 accidentes, le sigue Sudáfrica y Japón, con 6 y 5 accidentes respectivamente.

Por lo tanto el porcentaje más alto de accidentes lo tienen los países citados anteriormente. Estos porcentajes son: para EEUU un 9,47%, para Sudáfrica un 6,31% y para Japón un 5,26%.

Los lugares en los que más toneladas de fuel se han vertido son EEUU con 20.680.242 Tn; le sigue Brasil con 4.141.500 Tn y Francia con 3.063.050 Tn.

Existen muchos países que no superan el número de accidentes en más de 1, como puede ser el caso de Alaska, Bélgica o Dinamarca.

El lugar en el que menos toneladas de fuel se han vertido es Senegal, que no supera las 10.000 Tn.

El porcentaje más bajo de accidentes, un 1.05%, lo tienen varios países como Chile, Suecia o Uruguay, entre otros.

Los barcos monocascos son los principales causantes de catástrofes que ocurren.

Por otra parte, se debería de controlar sin ningún miramiento la edad de cada barco que se considere "apto" para navegar por el mar. Muchos de los barcos superan en 10 años la edad límite. De esta manera los barcos se convierten en chatarras que navegan por los océanos más limpios del planeta.

Se debe evitar el tráfico de los petroleros, sobre todo en ciertas zonas, en las que los ecosistemas son más delicados que en otros lugares.

Por último, como última conclusión, pensamos que podríamos usar energías optativas a los productos que se transportan, para poder evitar que se den viajes por el mar. Pero

esta idea es muy complicada de ejecutar, ya que las energías optativas son más caras que las corrientes porque aun no se ha potenciado su uso.

Todas las consecuencias que se derivan de las grandes catástrofes, se podrían llegar a erradicar de un modo u otro con una serie de soluciones que se exponen a continuación, aunque alguna de ellas son costosas.

- Prohibición a los petroleros monocasco para que no puedan circular por los océanos del mundo. Nuevos barcos petroleros para el transporte de petróleo. Esos nuevos petroleros se construirían de dos cascos con los que se pretendería contener el petróleo en caso de choque.
- Prohibición de entrar/salir de puertos o terminales, así como de fondear en aguas bajo la jurisdicción de un Estado miembro a petroleros monocasco cualquiera que sea su pabellón, que transporten petróleo pesado. En consecuencia, estos productos sólo podrán ser transportados en buques de doble casco.
- Definición de petróleo crudo pesado y fuel pesado entendiendo por crudo pesado aquel cuyo grado API, sea inferior a 25,7. En cuanto a fuel pesado se define éste como aquel cuya viscosidad cinemática sea superior a 180 centistokes (CST).
- El resto de los petroleros monocasco que reúnan mayores condiciones de seguridad dejarán de entrar en puertos europeos transportando productos petrolíferos no pesados en 2010, si bien estos buques deberán de pasar un control de evaluación rigurosa a partir de 2005, cuando tengan 15 ó más años de antigüedad, para entrar en un puerto español.
- Utilizar otro tipo de energías que no sea el petróleo. De esta forma no habría que trasladar el petróleo de un lado a otro.
- Apostar por el ahorro de energía, pudiendo utilizar los recursos renovables y no contaminantes.

- Por último, no provocar mareas negras. Esto ocurre cuando un petrolero se hunde o sufre un accidente y derrama petróleo al mar, parte de sus componentes se evaporan y queda una sustancia densa que, con el movimiento de las olas, las aves y mamíferos, al quedar impregnados, pierden el aceite aislante de sus plumas o piel y mueren congelados.

AGRADECIMIENTOS.

Agradecemos la labor realizada por el profesor de Biología J.C. Lizarazu Hernando, al igual que a nuestras familias por la ayuda y la paciencia mostrada.

BIBLIOGRAFÍA.

AGENCIAS y DV. **“Localizadas dos grandes manchas en la zona donde se hundió el Prestige”** *El Diario Vasco*, sábado 7 de Diciembre de 2002. Pág. 2-3.

BARREIROS, C. y MUÑOZ, J. **“Un petrolero amenaza con hundirse y causar otro desastre en Finisterre”**. *El Diario Vasco*. Jueves 14 de noviembre de 2002. Pág. 4.

CAÑAS, Gabriela. **“No podemos volver a llegar tarde, hay que evitar otro Prestige”** *El País*, miércoles 4 de Diciembre de 2002. Pág. 17.

DEIA. **“No se han detectado nuevas manchas de fuel en la costa”**. *Deia*, 2002 Abenduaren 11, asteazkena. Pág. 17.

PRIETO, J. **“El alivio de Galicia inquieta a Francia”**. *El País*, lunes 23 de Diciembre de 2002. Pág. 25.

WWW.abella.8m.com/textos/Petrolero_Mar_Egeo_1997.

WWW.amics21.com/laveritat/1991.