

5.3. DERRAMES DE CRUDO DE TAMAÑO MEDIO “NO DETECTABLES” Y SU PAPEL EN LA ESTADÍSTICA GLOBAL DE LA CONTAMINACIÓN MARINA

En el capítulo 4.2 se discutieron nuestros resultados de análisis estadístico de pequeñas manchas de crudo asociadas con las operaciones técnicas cotidianas de buques en alta mar y las manchas grandes asociadas con los siniestros históricos de petroleros. Recordemos que el término “manchas pequeñas” se relacionaba en las manchas de tamaño mayor de 0.5 Km^2 y menor de 100 Km^2 y el término “manchas grandes” significaba que el tamaño de la mancha es mayor de 35.000 Km^2 (Tablas 4.2.4 – 4.2.6).

A pesar de que no disponemos de datos estadísticos de la detección de derrames de tamaño medio (desde 100 Km^2 hasta 35.000 Km^2 aproximadamente) debido a su relativamente baja ocurrencia, por lo menos en un período de observaciones durante el proyecto *Clean Seas*, es decir de dos años, y su ausencia en anales oficiales, estamos convencidos que su ocurrencia también corresponde a la distribución de Zipf de la figura 5.3.1. Esta figura es una versión simplificada de la distribución de Zipf de la figura 4.2.8 en la condición que todas las manchas de tamaño menor a $75\text{-}100 \text{ Km}^2$ tienen 4 días de persistencia. Mediante la gráfica 5.3.1 se puede estimar el número anual de derrames de tamaño medio en los límites anteriormente ausentes, es decir de tamaño entre 100 Km^2 y 35.000 Km^2 .

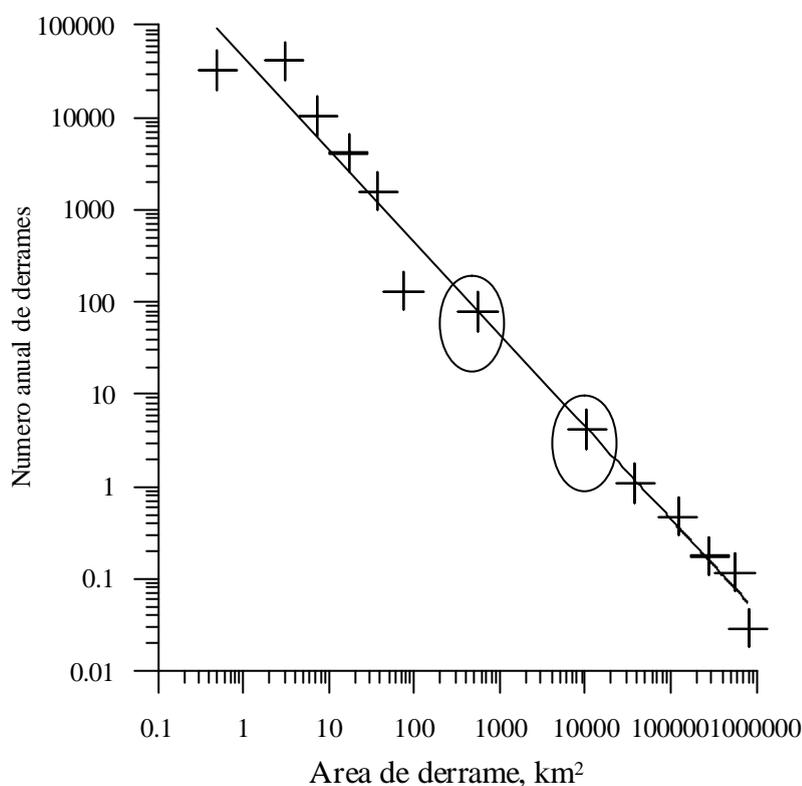


Figura 5.3.1. Número anual de derrames de todos tamaños detectados en aguas costeras de Europa frente a sus áreas medias. Las cruces en los círculos corresponden a los ejemplos de las manchas estimadas de tamaño medio (de 550 Km^2 y de 10.500 Km^2).

La existencia de las manchas de tamaño medio debe ser considerada a la hora de hacer los cálculos estadísticos de la masa total anual del petróleo derramado en el mar. El área anual estimada correspondiente a un número total de derrames de tamaño entre 100 Km^2 y 35.000 Km^2 en las aguas

costeras europeas es 230.000 Km², aproximadamente. Según datos estadísticos de la tabla 5.3.1, en la condición de persistencia de 4 días para los derrames pequeños menores de 100 Km², considerando los derrames de tamaño medio y grande, el área total anual probabilística de derrames de todos los tamaños es 630.000 Km², aproximadamente. En estas condiciones el área de derrames de tamaño medio encima referidos corresponde a un 36% del área total anual. De manera análoga tenemos el área total anual estimada de los derrames pequeños de 0.5 Km² a 100 Km² que corresponde a un 40% y la parte de derrames grandes de mayores accidentes a un 24%), (Tabla 5.3.1 y figura 5.3.2). Esta proporción reflejada en toneladas de crudo está estimada en la condición arriba mencionada que 1 Tm ocupa un área de 3.738 Km² y 1 Km² del área de una mancha posee 0,2675 Tm de crudo.

Tabla 5.3.1. Estimación del área y masa total anual de derrames de todos tamaños.

Limites de área, Km ²	Area total, Km ²	Masa total, Tm	%
0,5 – 100	254.000	68.000	40
100 – 35.000	227.000	60.610	36
35.000 – 800.000	151.000	40.000	24
total	632.000	169.000	100

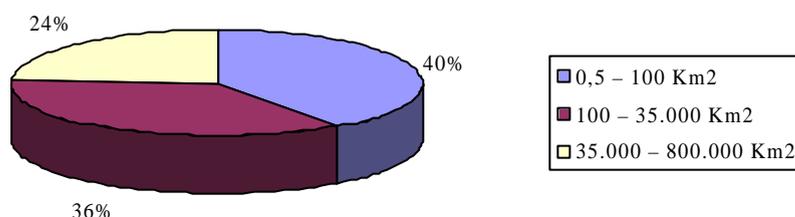
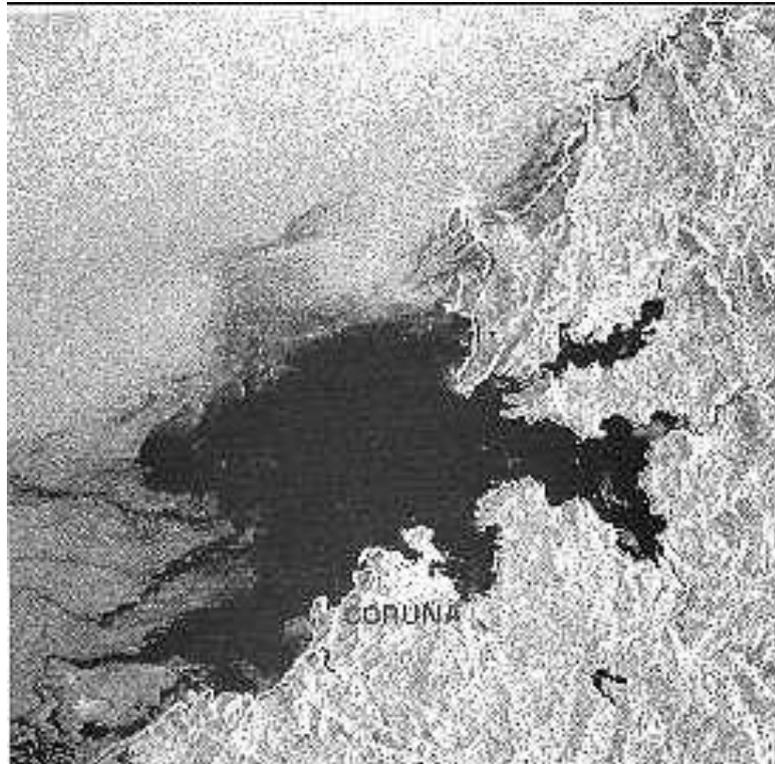


Figura 5.3.2. Porcentaje del área o de masa total anual de derrames pequeños (de tamaño hasta 100 Km²), medios (de 100 Km² hasta 35.000 Km²) y grandes (mayores de 35.000 Km²).

En cuanto a los derrames medios y grandes: su área es excesiva ya que antes de extenderse tiene mucho mayor espesor y se deposita en la costa. En la figura 5.3.3 se muestra la imagen del SAR del accidente del petrolero "Mar Egeo" que el día 13 de diciembre de 1992 encalló frente a la costa de La Coruña en el NW de la Península Ibérica y derramó 74.500 Tm de crudo aproximadamente (ver tabla 4.2.2). El día 13 de Diciembre de 1992 la Agencia Espacial Europea captó la imagen del SAR de la marea negra producida por el petrolero. Según nuestra clasificación este derrame se encuentra entre las manchas "grandes" con un área de desplazamiento de 280.000 Km² aproximadamente. Realmente en aquel día según la imagen de la figura 5.3.3, el área que ocupó el derrame fue de 347,3 Km², aproximadamente, y si seguimos nuestras aproximaciones anteriores de que una mancha de crudo con una masa de 0,267 Tm situada en el área de 1 Km² tiene el espesor de 0.305 μ m, obtenemos que en el caso del "Mar Egeo", mencionado en la figura 5.3.3, el espesor de la película de marea negra fue de 245 μ m.



Escala
4.63 km
|——|

Figura 5.3.3. La imagen del SAR del ERS-1 del 13.12.92 de las proximidades de Coruña. Claramente se ve el derrame gigante de crudo causado por accidente del petrolero “Mar Egeo”.
Fuente: INFOCARTO S.A. www.infocarto.es/servicios/maregeo/maregeo.htm.

Regresar al Índice

Seguir