



Consejo Superior de Investigaciones Científicas
 INSTITUTO DE INVESTIGACIONES QUÍMICAS Y AMBIENTALES
 DE BARCELONA "JOSEP PASQUAL VILA" (ICQAB)
 Jordi Girona, 18 2º - 08034 Barcelona (España)
 Tel. (34) 93 400 61 00 Tel. (34) 93 400 61
 Telefax (34) 93 204 59 04 - E-mail:
 INFORM@cid.csic.es

DEPARTAMENTO DE QUÍMICA AMBIENTAL
 Jordi Girona Salgado, 18
 08034-Barcelona.

CUBIERTA DE FAX

FECHA: 27 de Noviembre de 2002

A: GRACIA ALBUQUERQUE, SASEMAR

FAX: 981 22 99 34

DE: J. M. Bayona
 CID-CSIC

TELEFONO: 93-400 61 19

FAX: 93-204 59 04

MOBIL. 605 42 65 91

e-mail: jbtqam@cid.csic.es

RE: RESULTADOS PRESTIGE

Número de páginas: 7

Mensaje:

Estimada Gracia,

Te adjunto el informe preliminar de la caracterización muestra FUEL enviada por SGS.

Saludos cordiales.

Fdo.: **J.M. Bayona**,
 Investigador Científico del CSIC



AVANCE INFORME TÉCNICO DEL VERTIDO DEL PETROLERO "PRESTIGE"

Se recibió una muestra de fuel el día 22-11-2002 entregada por mensajería enviada por SGS obtenida mediante homogenización de los tanques del buque (según indicaciones fax de la misma fecha).

Se procedió a una caracterización química del producto desde el punto de vista molecular, con el fin de disponer de información básica para:

- la identificación del origen de las manchas de petróleo encontradas en la costa o en alta mar.
- el seguimiento y evaluación de los procesos de degradación del producto en el medio.
- la identificación de su presencia y factor de riesgo en sedimentos y organismos.

La metodología aplicada posee un elevado poder de diagnóstico, con validez en contenciosos legales.

Caracterización química

Se procedió al aislamiento de las fracciones de hidrocarburos saturados y aromáticos del producto, obteniéndose la siguiente distribución:

Hidrocarburos saturados:	19 %
Hidrocarburos aromáticos:	46,4%
Resinas y asfaltenos:	34,7%

Las dos primeras fracciones fueron analizadas por cromatografía de gases - espectrometría de masas, procediéndose al registro selectivo de los correspondientes iones diagnóstico.

Fracción de hidrocarburos saturados

Esta fracción presenta el perfil que se muestra en la Figura 1A. Dicho perfil es característico de un producto pesado (fuel-oil) con una fracción más ligera, posiblemente procedente de mezcla o tratamiento térmico.

El contenido de n-alcenos es relativamente bajo (14,5 g/kg), de acuerdo con las características de un fuel-oil naften-aromático. La relación pristano/fitano (relación diagnóstico) es de 0,91.

En la Figura 2 se muestran las distribuciones de hidrocarburos esteránicos (Fig 2A y B) y hopánicos (Fig 2C), que constituyen la "huella digital" del producto.



Fración de hidrocarburos aromáticos

La composición es relativamente compleja y comprende desde hidrocarburos aromáticos ligeros, como el naftaleno y sus derivados alquilados, hasta aromáticos de elevado peso molecular aunque en menor concentración (Fig 1B).

Los compuestos mayoritarios son el fenantreno y sus alquil derivados seguidos del criseno y sus derivados. En la Figura 3 se muestran las correspondientes distribuciones de los primeros. Asimismo, se encuentran derivados azufrados como los alquil dibenzotiofeos, que se muestran en la Figura 4.

Se han detectado, también, distribuciones de hidrocarburos aromáticos policíclicos de origen pirolítico, que estarían de acuerdo con un tratamiento térmico del producto original. Entre ellos cabe destacar la presencia de compuestos como el benzo[a]pireno, benzofluorantenos, indeno[123-cd]pireno, etc. con potencial carcinogénico-mutagénico. Sus concentraciones individuales se sitúan entre los 4-34 mg/kg y el total de hidrocarburos de 4-5 anillos es de 400 mg/kg.

Evaluación ambiental

La caracterización del producto permite, en estos momentos, poder diagnosticar sobre el origen de cualquier muestra de hidrocarburos que pueda recogerse en la zona del derrame, o en otras zonas en las que puedan aparecer manchas y sea preciso establecer su relación con el accidente del "Prestige".

La escasa presencia de compuestos ligeros tanto alifáticos como aromáticos indica una limitada pérdida de hidrocarburos por disolución y/o evaporación.

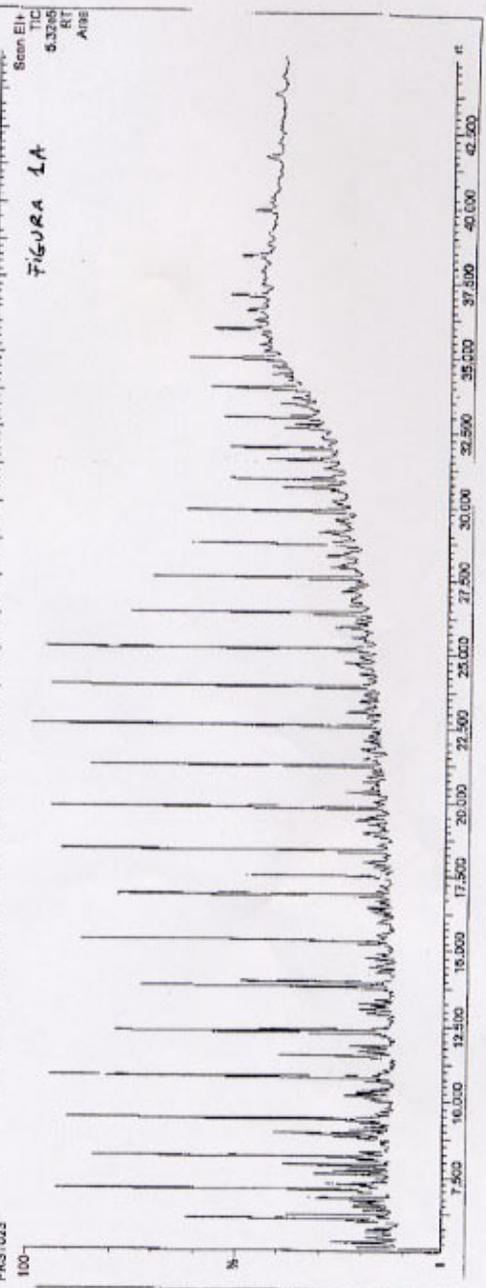
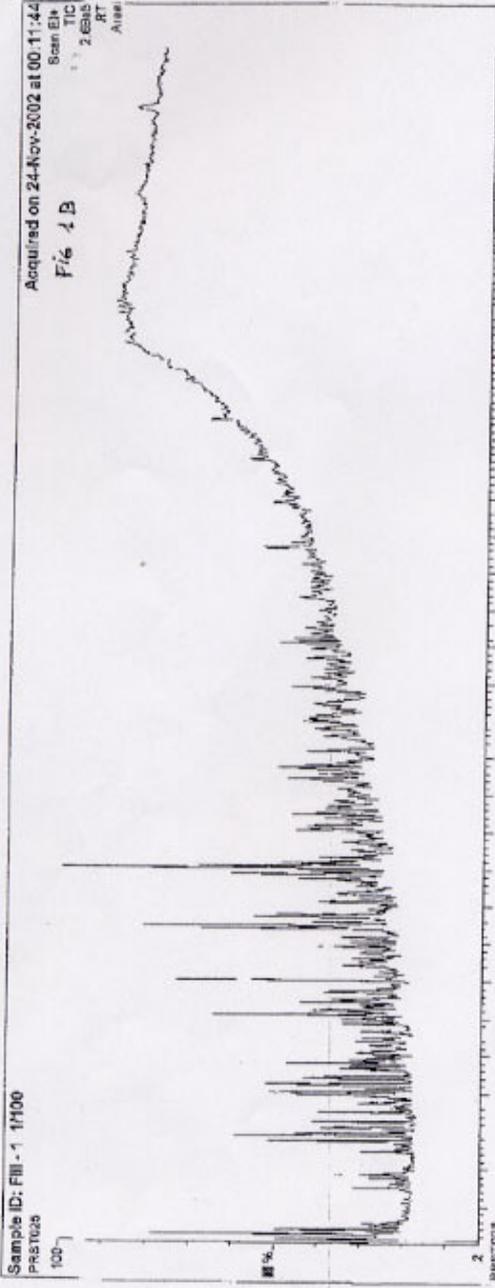
La fracción mayoritaria es más refractaria a la degradación y, por ello, altamente persistente en el medio. Aunque el impacto agudo es más bien de tipo físico, al impedir la capa de hidrocarburos acumulada el paso de la luz y del oxígeno, hay que considerar la aparición de efectos ecotoxicológicos a medio-largo plazo. Estos pueden ser derivados de la presencia de hidrocarburos aromáticos de elevado peso molecular, que pueden acumularse en el sedimento, y, no menos importante, de la aparición en fases posteriores del derrame de compuestos de oxidación más tóxicos que los productos de partida.

Tanto el seguimiento de la extensión del derrame como el de sus efectos ecotoxicológicos deben ser objeto de vigilancia continuada, para lo cual nos ponemos a su servicio.

Dr. J.M. Bayona

Dr. L. Albaiges

Barcelona, 27 de Noviembre de 2002

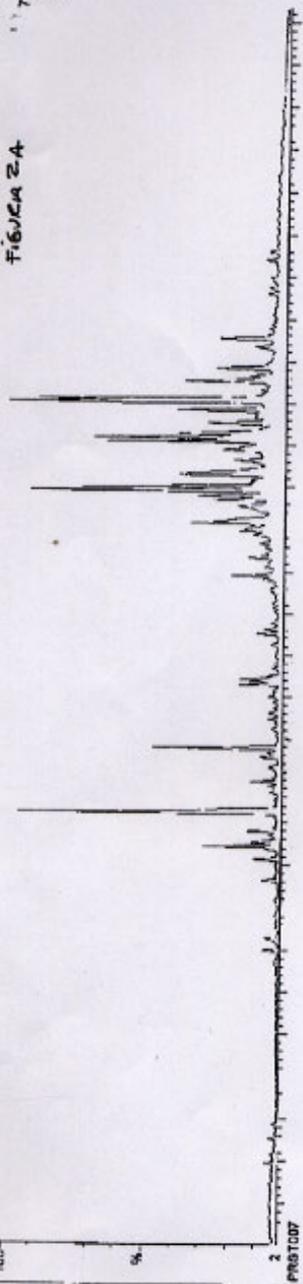


Sample ID: FI - 1
PRIS1007

Acquired on 23-Nov-2002 at 07:19:04

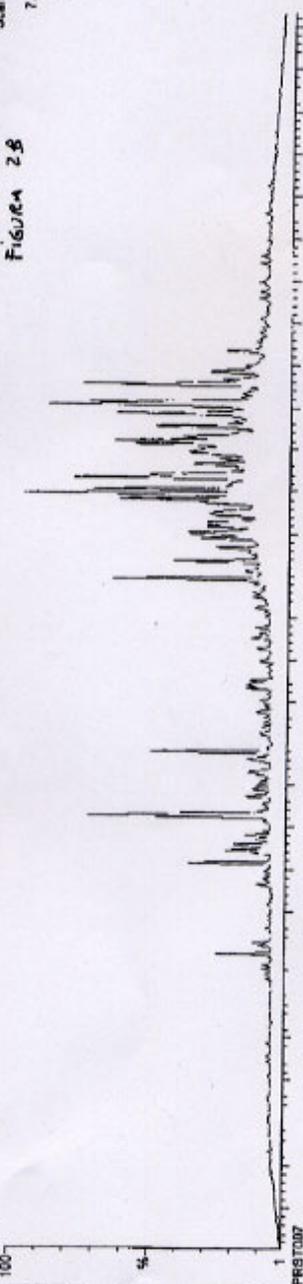
Scan El:
518
RT
7.878
Area

FIGURA 2A



Scan El:
7594
RT
7.594
Area

FIGURA 2B



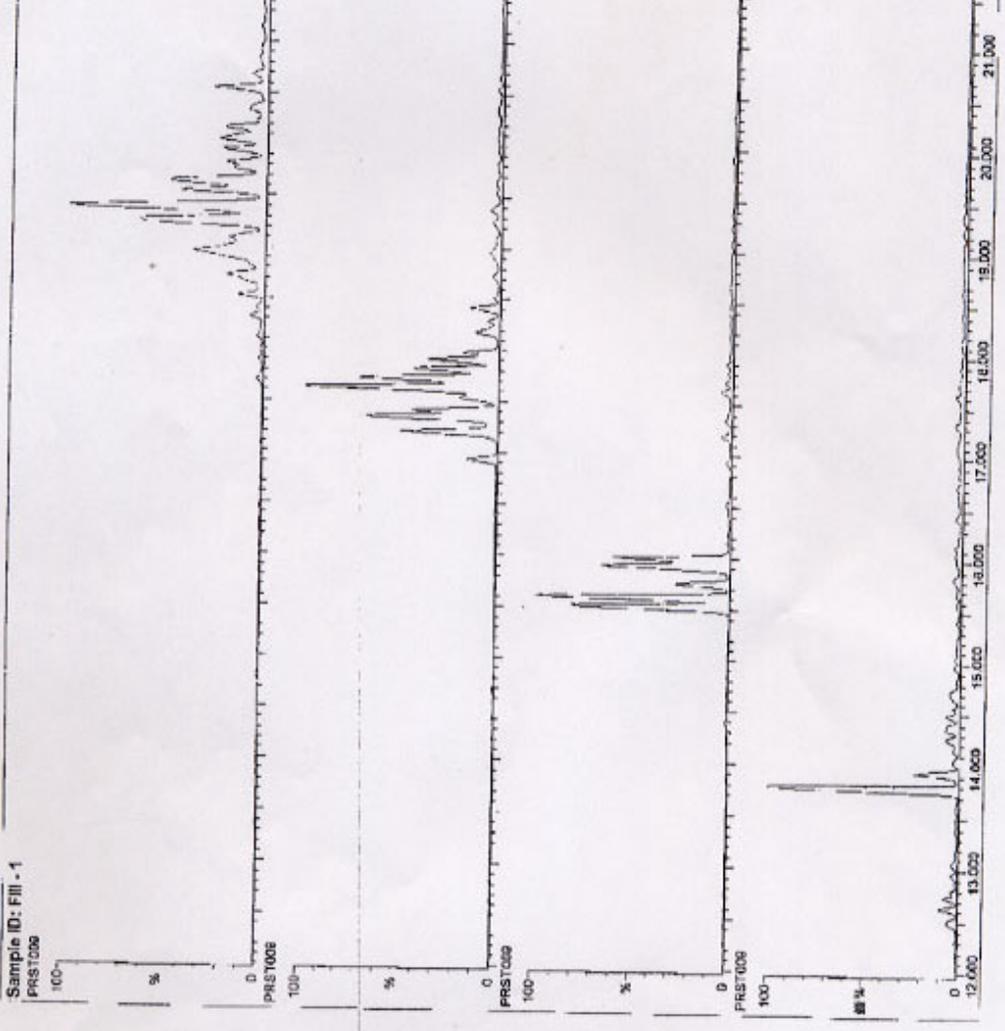
Scan El:
181
5.4545
RT
Area

FIGURA 2C



Sample ID: Fill - 1
PRST1006
Acquired on 23-Nov-2002 at 09:07:42

FIGURE 3

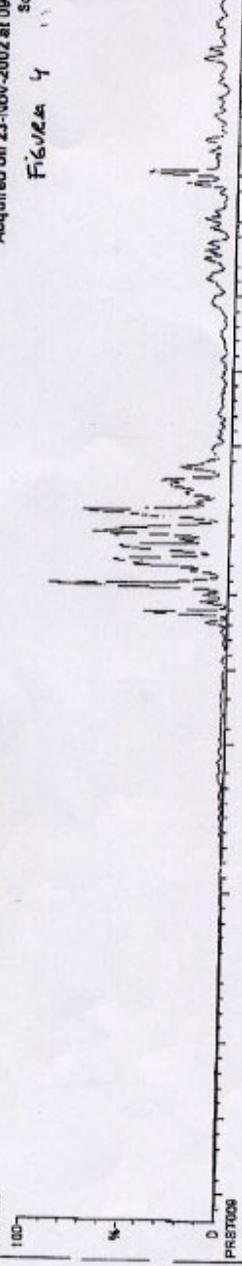


Sample ID: F111.1

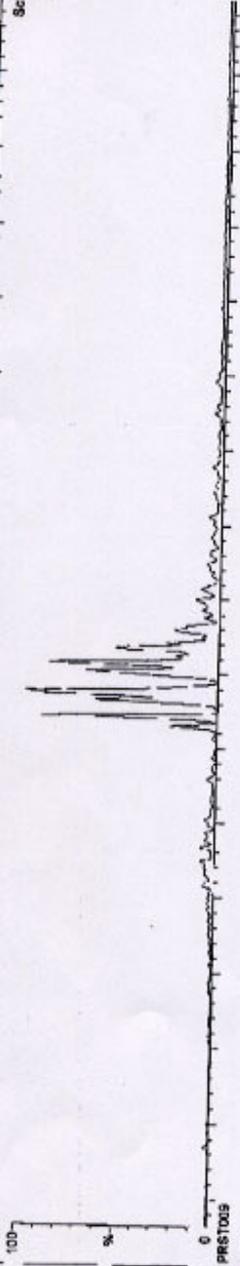
Acquired on 23-Nov-2002 at 09:07:42

FIGURA 4

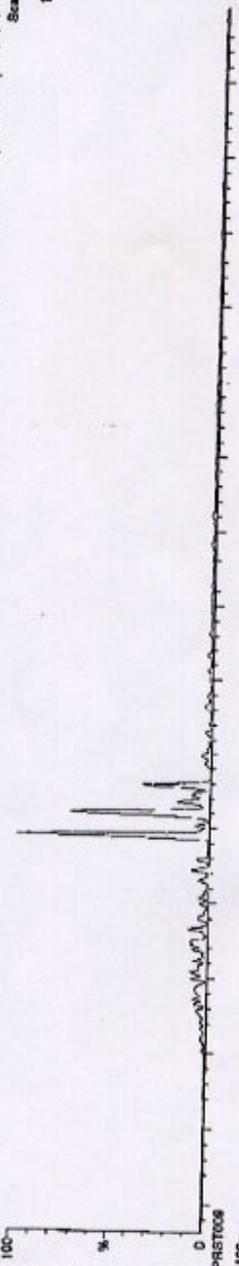
Scan El+
228
6.76e5
RT
Area



Scan El+
198
1.22e6
RT
Area



Scan El+
184
1.21e5
RT
Area



Scan El+
184
1.21e5
RT
Area

