

| [Técnicas de limpieza](http://www.miliarium.com/Bibliografia/Monografias/MareasNegras/Tecnicas.asp)

Para la limpieza de los hidrocarburos en el agua existen diferentes técnicas. Algunas de ellas más aplaudidas por los ecologistas que otras. Esto es debido a que el uso de componentes químicos, aunque consigue contener y eliminar el crudo, pueden provocar daños secundarios, en ocasiones más graves que el propio hidrocarburo.

En cada catástrofe medio ambiental en el que se produzca una marea negra se suelen "probar" nuevas técnicas de limpieza. Los errores cometidos en un accidente marino en el que se haya vertido petróleo o alguno de sus derivados, sirven como sabiduría futura. En algunas ocasiones este "prueba y error" ha traído consigo daños mayores. La inexperiencia y la falta de conocimiento sobre el medio ambiente han hecho que se cometan errores graves difíciles de subsanar.

2Se utilizan unas técnicas de limpieza u otras, dependiendo de varios factores, como son: el lugar donde se haya producido el vertido, las condiciones climatológicas, las áreas afectadas, el hidrocarburo derramado (cantidad y calidad), etc. Por lo general se utilizan varias técnicas conjuntamente.

A continuación detallaremos algunas de las técnicas utilizadas en las operaciones de limpieza de las mareas negras:

**Contención y recogida**

Siempre que sea posible, la contención de crudo en el agua será una de las primeras operaciones que se realizarán, por su inocuidad, puesto que no causan daños, y porque impiden que la marea negra se propague a otras zonas. La contención consiste en rodear la marea negra, por lo general con barreras flotantes o cercos. Más tarde se procede a la recogida del petróleo mediante sistemas de succión (raseras o espumaderas).



Después de esta recogida se separa el hidrocarburo del agua por diferentes procesos: centrifugación, bombeo por aspiración, adherencia a tambor o discos giratorios, fibras absorbentes, etc.)

Existen tres tipos diferentes de barreras según sus flotadores, estos pueden ser planos, cilíndricos o cilíndricos hinchables.

Para la recogida y trasvase del hidrocarburo se utilizan los denominados "skimmers" y bombas de succión.

**Dispersantes**

Los dispersantes químicos rompen los hidrocarburos en partículas más pequeñas. Son mezclas que contienen tensioactivos (como los detergentes), para reducir la tensión entre las superficies de las láminas de hidrocarburo y de agua. Estos agentes dispersantes, lo que producen es que la concentración de hidrocarburos en la columna de agua vuelva a estar en unos niveles aceptables.

El tipo de dispersante y la concentración del mismo, dependerá de la tipología del hidrocarburo derramado. En el desastre del buque tanque Torrey Canyon en 1967, los daños producidos por los dispersantes utilizados fueron mayores que los provocados por el vertido en sí.

Antes de la utilización de estos compuestos químicos, es necesario saber que no son aptos para todo tipo de petróleo ni emulsiones del mismo. No son efectivos para emulsiones espesas o petróleos con punto de fluidez próximos a la temperatura ambiente, es decir, no sirven para aceites, combustibles pesados, ni tampoco para vertidos de crudo en los que el petróleo haya estado expuesto a los procesos naturales 24 horas o más, porque habrá sido transformado en una emulsión viscosa.

En términos generales hay dos tipos de dispersantes:

1. Los que están basados en disolventes de hidrocarburos y contienen una mezcla de emulsificadores. Estos se suelen aplicar sin diluir.
2. Los dispersantes concentrados que contiene más agentes activos que los dispersantes anteriores, lo que produce que la dispersión sea más rápida. Estos dispersantes contienen emulsificadores, ingredientes humectantes y disolventes oxigenados.

Los dispersantes pueden aplicarse desde buques o desde el aire mediante avionetas. El uso de estos compuestos está restringido a áreas donde se prevé que la dilución de los dispersantes va a ser rápida y la fauna marina no va a sufrir daños. Para saber esto se realizan estudios sobre el movimiento del agua en esa zona y el comportamiento del dispersante. DE HECHO EN EL DESASTRE DE IXTOC1 PEMEX CONTRATA A CONAIR AVIATION PARA EXPARSIR EN LA ZONA DEL DESASTRE EL DISPERSANTE QUIMICO COREXIT 9527 SOBRE EL PETROLEO DERRAMADO.CON UN TOTAL DE 493 MISIONES AEREAS Y TRATANDO UNA SUPERFICIE DE 2800KM2 DE CRUDO.

**Incineración**

La incineración del petróleo es otra de las formas de eliminación del crudo. Se puede eliminar hasta un 95% del vertido total. Los efectos que tiene esta técnica es el humo negro que se produce. En muchos de los accidentes que han ocurrido en la historia de las mareas negras, se ha producido el incendio accidental del buque por alguna explosión interna, como ocurrió con el [Urquiola](http://www.miliarium.com/Bibliografia/Monografias/MareasNegras/CatastrofesHistoricas.asp%22%20%5Cl%20%22Urquiola), [Mega Borg](http://www.miliarium.com/Bibliografia/Monografias/MareasNegras/CatastrofesHistoricas.asp#MegaBorg) y [Mar Egeo.](http://www.miliarium.com/Bibliografia/Monografias/MareasNegras/CatastrofesHistoricas.asp#MarEgeo)

**Biodegradación**

Existen microorganismos petroleolíticos capaces de utilizar los hidrocarburos como fuente de carbono, es decir los utilizan para alimentarse. Como subproductos de esta reacciones se sueltan al medio otros compuestos no tóxicos. Otros en presencia de hidrocarburos pueden producir sustancias tensioactivas. Las técnicas de limpieza aceleran estos procesos naturales generando las condiciones óptimas para el crecimiento de estos microorganismos. Aportan nutrientes, oxígeno, condiciones de pH y temperatura a los que los microorganismos "trabajan" mejor, etc.

**El inconveniente de Este método**: es lento y bastante complejo, todavía se sigue experimentando con él. En general se suele utilizar junto con acciones amplificadoras o complementarias, como puede ser la adición de tensioactivos naturales o sintéticos.

Existen dos opciones a la hora de utilizar esta técnica:

1) una es la inoculación de bacterias petroleolíticas preparados de forma industrial

2) o bien mediante la potenciación de las poblaciones autóctonas. Esta última opción es la más aconsejable, puesto que esas poblaciones están mejor adaptadas a ese medio.

**Limpieza de playas y costas**

Las imágenes de las playas negras afectadas por los vertidos de hidrocarburos, son el resultado de la llegada de la marea negra a las costas.

La limpieza de las playas y costas requiere el esfuerzo de muchos puesto que a veces las zonas son de difícil acceso.

