

Situación y presiones del medio ambiente marino y del litoral mediterráneo

Resumen



Agencia Europea de Medio Ambiente



Diseño de la portada: Rolf Kuchling
Lay-out: Dorte Kristiansen

ADVERTENCIA

El contenido del presente informe no refleja necesariamente la opinión oficial de la Comisión Europea o de otras instituciones de la Comunidad Europea. Ni la Agencia Europea de Medio Ambiente ni ninguna persona o empresa que actúe en su nombre es responsable del uso que pueda hacerse de la información contenida en este informe.

En Internet, vía el servidor Europa (<http://europa.eu.int>), pueden consultarse otras muchas informaciones sobre la Unión Europea.

Al final de la obra figura una ficha bibliográfica.

Luxemburgo: Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas, 2000

ISBN 92-9167-183-5

© AEMA, Copenhague, 2000
Reproducción autorizada, con indicación de la fuente bibliográfica

Impreso en papel reciclado y blanqueado sin cloro

Agencia Europea de Medio Ambiente
Kongens Nytorv 6
DK - 1050 Copenhagen K
Dinamarca
Tel: +45 33 36 71 00
Fax: +45 33 36 71 99
E-mail: eea@eea.eu.int
Homepage: <http://www.eea.eu.int>

Índice

Prólogo	4
Introducción	8
Ámbito del informe	8
Forces motrices et pressions	10
Urbanización	11
Turismo	12
Agricultura	13
Pesca	14
Acuicultura	15
Industria	16
Transporte marítimo	17
Situación e impactos	19
Eutrofización	19
Contaminación microbiológica y riesgos para la salud humana	20
Uso del suelo y erosión del litoral	22
Metales pesados y compuestos organoclorados	23
Contaminación causada por el petróleo	24
Contaminación radiactiva	26
Cambio climático	27
Cambios en la biodiversidad y los ecosistemas	29
Respuestas	33
El Plan de Acción para el Mediterráneo	33
Programas de la UE	35
Conclusiones y recommandaciones	38
Situación del mar Mediterráneo	38
Recomendaciones respecto a la adopción de medidas	39
Mejora de la disponibilidad de datos	41
Seguimiento a escala mediterránea	43

Prólogo

Está claro que no podremos enfrentarnos al apremiante desafío del desarrollo sostenible en la región Mediterránea sin una información suficiente que nos permita evaluar los problemas y gestionar sus soluciones; y hay problemas significativos asociados al aumento del turismo, a la rápida urbanización y suburbanización de la costa, y finalmente a la degradación de la misma y de la limitación en los recursos disponibles, en particular del agua y suelo.

Con este informe se trata no sólo de dar un paso hacia el desarrollo de sistemas de información más eficaces, sino también más efectivos en cuanto que sirvan para actuar.

La mejora de estos sistemas de información implica mejoras en el acceso a los datos e información ambientales disponibles, pero también optimizar la calidad de los mismos a nivel local, nacional y regional, implicando tanto a los organismos gubernamentales e institucionales, como en general a los agentes socioeconómicos y al público de la región Mediterránea.

Es cierto que se han logrado avances significativos con la creación de redes de vigilancia y desarrollo de capacidades de evaluación (por ejemplo, la red MED POL dentro del Plan de Acción del Mediterráneo, los Observatorios de Medio Ambiente y Desarrollo...), así como en la estructuración del marco general de recogida de datos, para apoyar el establecimiento de indicadores acordados y aceptados (como resultado de las actividades de la Comisión Mediterránea de Desarrollo Sostenible). Los avances conseguidos son notables, pero ¿son suficientes?; creemos que no.

Cabe preguntarse si hemos utilizado la información disponible adecuadamente, poniéndola al servicio de los desafíos prioritarios, y en particular si con ella hemos propiciado compromisos políticos más exigentes en materia medioambiental, la fijación de objetivos para mejorar en general la calidad ambiental y conseguir un uso racional del enorme capital natural del Mediterráneo, para finalmente progresar hacia un desarrollo más sostenible.

Debemos considerar que nos enfrentamos a una oportunidad única, dentro de la sociedad de la información y con una sociedad civil cada vez más capacitada, para generar, difundir y compartir una información más eficaz y efectiva, que permita mejorar los sistemas de toma de decisiones a nivel local, nacional y de toda la región Mediterránea, incluyendo una activación de la participación pública en la búsqueda de soluciones y sobre todo en su puesta en práctica.

¿Qué significa todo esto en la práctica?. Nada mas que el desarrollo de

sistemas de información integrales, que permita no sólo una visión de conjunto y de la interrelación entre los distintos aspectos del medio ambiente y el desarrollo sostenible, sino también más equilibrada, ya que, por ejemplo, muchas veces se exageran los costes económicos de los programas ambientales mientras que se subestiman los beneficios que se derivan de políticas ambientales reforzadas y del desarrollo de sectores económicos más eco-eficaces, que utilicen menos energía o materiales o una parte más significativa de recursos renovables, lo cual es evidente para una región mediterránea con recursos limitados.

Por otro lado ocurre que mientras se buscan beneficios económicos a corto plazo, como en el caso del turismo, se olvidan los costes o externalidades ambientales, que muchas veces neutralizan los ingresos y beneficios que el turismo suministra, pudiendo decirse con razón que “mucho turismo mata al propio turismo”, ya que finalmente éste depende de la calidad ambiental y de los recursos naturales.

Para poder seleccionar las mejores alternativas se necesitan no sólo nuevas formas de colaboración entre todos los agentes socioeconómicos involucrados, sino también nuevos tipos de información, incluso indicadores, que permitan optimizar la selección de alternativas y realizar los necesarios perfeccionamientos (trueque) dentro de los proyectos retenidos.

No es la primera vez que se plantea la necesidad de un sistema de datos e información más armonizada y consistente para la región Mediterránea y tampoco puede decirse que no se haya avanzado al respecto; en cualquier caso, tanto el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y dentro de él, el Plan de Acción para el Mediterráneo (PAM), y la Agencia Europea de Medio Ambiente (AEMA) decidieron hace ya dos años juntar sus capacidades e intereses, junto con los de otros actores en la región Mediterránea, para producir una información más eficaz y efectiva.

Esta cooperación se ha planteado tomando como base el Centro Temático Europeo sobre Medio Ambiente Marino y del Litoral de la AEMA, que incluye el desarrollo de un Foro interregional para facilitar el intercambio, consistencia e integración de datos e información existentes entre los Convenios regionales e internacionales y con las organizaciones activas en la vigilancia del medio ambiente marino y litoral. Figuran ya dentro del Foro las organizaciones asociadas a los Convenios principales tales como OSPAR (Convenio Oslo-París sobre el Atlántico Norte), HELCOM (Convenio Helsinki sobre el Báltico), además del PAM, para el Mediterráneo.

Este informe es el resultado de las primeras conversaciones y acuerdos entre la AEMA y el Secretariado del PNUMA/PAM; se trataba de realizar

una primera recopilación de la mejor información disponible incluyendo una rápida evaluación de la situación sobre el medio ambiente marino del Mediterráneo y sus interacciones con la zona litoral.

Es posible que no haya muchos elementos nuevos, pero sirve para confirmar y actualizar los problemas, en particular de la zona litoral, e identificar las posibles lagunas en los conocimientos actuales, a pesar de los logros conseguidos en el ámbito de la vigilancia del medio marino, después de dos décadas de actividades coordinadas en la Región, dentro del programa MED POL y otros complementarios. Esta identificación de las actividades para conseguir una información más eficaz y efectiva implica al mismo tiempo propiciar una mejor utilización de las capacidades, incluso científicas, de la Región para poder dedicar los recursos disponibles a la evaluación de los desafíos existentes y a la propuesta de prioridades y soluciones.

Tanto la AEMA como el PNUMA/PAM consideran este informe como una primera contribución y un hito para la necesaria evaluación global de la situación medioambiental de toda la cuenca Mediterránea y de las perspectivas para un desarrollo más sostenible. Está claro que debemos ir más allá de las propias evaluaciones y apoyar el desarrollo de una agenda política activa para enfrentarse a los desafíos ambientales y del desarrollo sostenible.

El futuro informe sobre la situación y perspectivas para toda la cuenca, incluyendo los programas en curso en los países ribereños, tendrá también en cuenta las necesidades específicas de la Unión Europea, del PNUMA, de los Estados ribereños, y de las distintas organizaciones financieras internacionales, para que puedan disponer de una base objetiva en sus mecanismos de toma de decisiones. No debemos esperar mucho para la puesta en marcha de este informe; tal informe, que podríamos titular "La cuenca Mediterránea. Situación y perspectivas para los próximos 20 años", debería estar disponible para la Conferencia de Naciones Unidas, en junio del 2002, Río +10, con el fin de resaltar el lugar relevante y las ambiciones del Mediterráneo en el marco de la comunidad mundial, en materia de desarrollo sostenible.

Mientras tanto debemos explotar al máximo la información existente y este informe, y transmitir algunos mensajes que, aunque duros, responden a una realidad analizada en el presente informe y que trasladamos al lector desde nuestra propia percepción:

- El mar Mediterráneo y su región son tradicionalmente muy ricos en datos medioambientales e información y conocimientos científicos específicos, pero extremadamente pobre en evaluaciones integradas, coherentes y de uso directo para la búsqueda y puesta en práctica de soluciones. La dificultad de desarrollar una rutina de informes y evaluaciones periódicas, sincronizadas con la agenda política del Mediterráneo es un obstáculo mayor para poder avanzar en la mejora ambiental y hacia el desarrollo sostenible de la Región.
- El Mediterráneo es un activo excelente: un mar fuerte y saludable al que sometemos a presiones ambientales excesivas; aunque puedan apreciarse

ciertas reducciones en la contaminación, los “puntos negros” identificados por el PAM, sobre todo en la zona costera, son muy numerosos. A pesar de esto, sus condiciones naturales siguen siendo únicas: su biodiversidad, sus condiciones oligotróficas, la renovación periódica de sus aguas, sus biótopos y sus ricos paisajes costeros, la profundidad de sus aguas (1 500 m de profundidad media), sus suaves condiciones climáticas, ... etc. El mar Mediterráneo, debidamente utilizado, es la base ideal para economías diversificadas en sus países ribereños, conservando al mismo tiempo una entidad mediterránea única.

- Seguimos transformando todo este potencial y sus consiguientes oportunidades en amenazas para el futuro. Si bien el mar, la masa de agua, sigue estando en condiciones favorables, estamos contribuyendo en gran medida a la degradación de la franja litoral, urbanizando la costa por encima de su capacidad de acogida; estamos también degradando en general la zona de transición entre el mar y la tierra, los biótopos de este “eco-tono” singular. En cierto modo estamos sellando los suelos y construyendo una barrera de hormigón que se extiende ya de forma más o menos intensa sobre 25 000 km de los 47 000 km totales de la costa mediterránea, detrás de la cual desaparecen gradualmente la identidad y los recursos del Mediterráneo.
- Además seguimos vertiendo muchas aguas residuales sin tratar y demasiadas sustancias tóxicas; y la biodiversidad y muchas especies se ven amenazadas por la introducción de especies invasoras de fauna y flora, sistemas abusivos de pesca y el arrastre de los fondos marinos.

La cuenca Mediterránea sólo será lo que hagamos de sus costas. De acuerdo con las recomendaciones de la Comisión Mediterránea de Desarrollo Sostenible, ha llegado el momento de aplicar políticas comunes para una acción dirigida a mejorar la situación actual y detener la degradación identificada en este informe. En caso contrario, hay pocas esperanzas de honrar nuestra responsabilidad de cuidar de lo que es aún un tesoro: el mar Mediterráneo.

La AEMA y el PAM continuarán colaborando estrechamente a fin de proporcionar evaluaciones más completas, eficaces y efectivas, que puedan constituir la base para una acción regional general que permita invertir las tendencias que estamos observando. Nunca es demasiado tarde: se trata de entender y responder a nuestros intereses colectivos comunes y de respetar los derechos de las generaciones venideras para disfrutar también de este acervo único que es el Mediterráneo.

Domingo Jiménez-Beltrán
Director ejecutivo, Agencia Europea de Medio Ambiente

Lucien Chabason
Coordinador, Plan de Acción del Mediterráneo

Introducción

Las intensas actividades humanas que tienen lugar en las regiones que rodean a los mares cerrados y semicerrados, como el mar Mediterráneo, siempre comportan un fuerte impacto ambiental a largo plazo en forma de degradación del medio ambiente marino y del litoral y un mayor riesgo de daños graves.

A la vista de este hecho, varias organizaciones regionales e internacionales han mostrado gran interés por la cuenca mediterránea y han lanzado y puesto en marcha varios programas de acción y vigilancia del medio ambiente, especialmente durante el último decenio y adicionalmente a las medidas específicas adoptadas por los distintos países individualmente. Concretamente, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) se ocupa desde 1975 de la coordinación del Plan de Acción para el Mediterráneo (PAM) y ha puesto en marcha varios programas relativos a los aspectos científicos, socioeconómicos, culturales y jurídicos de la protección del medio ambiente mediterráneo.

Ámbito del informe

En este informe, preparado por la Agencia Europea de Medio Ambiente (AEMA) y su Centro Temático Europeo sobre el Medio Ambiente Marino y del Litoral (CTE/ML), en cooperación con el Plan de Acción para el Mediterráneo (PAM), se presenta una visión general del medio ambiente marino y litoral del Mediterráneo sobre la base del marco general de evaluación FPSIR de la AEMA – siglas correspondientes a Fuerzas motrices (driving forces), Presiones (pressures), Situación (states), Impactos (impacts) y Respuestas (responses)– y se describen las diversas interacciones que tienen lugar entre las actividades humanas y el medio ambiente.

Este informe intenta ofrecer una visión panorámica de la región y reflejar características importantes y distintivas del medio ambiente marino mediterráneo y los impactos de la actividad humana, basándose en la mejor información disponible hasta 1998. Al objeto de presentar y evaluar el estado del medio ambiente marino y del litoral, así como las presiones que se ejercen sobre el mismo, el informe identifica también posibles lagunas en los conocimientos actuales, especialmente en el campo de la

observación del medio ambiente marino, pero no intenta describir con detalle todas las actividades realizadas en la región por los diversos organismos, aunque sí presenta posibles objetivos y recomienda medidas para mejorar la calidad y la disponibilidad de información de la zona.

El presente informe describe el mar Mediterráneo y su zona litoral y analiza:

- sus características naturales, como son la morfología, la sismología y las condiciones climáticas e hidrográficas del mar Mediterráneo;
- las actividades humanas (fuerzas motrices), como son la urbanización, el turismo, las cargas y vertidos de contaminantes procedentes de los ríos y de la población ribereña, la actividad agraria, la actividad industrial, el tráfico marítimo, la exploración petrolífera y la influencia de la pesca y la acuicultura, que ejercen presiones sobre el medio ambiente marino y del litoral del Mediterráneo;
- el estado de su medio ambiente y las principales amenazas que se ciernen sobre los ecosistemas marinos del Mediterráneo, como son la eutrofización, la contaminación microbiológica y la contaminación química y radiactiva;
- la sensibilidad de sus ecosistemas y los impactos del cambio climático, los cambios de la biodiversidad y un comentario de los riesgos sanitarios en la zona relacionados con la calidad del medio ambiente; y
- respuestas en términos de adopción de medidas a nivel regional, con información relativa a los programas internacionales que se han puesto en marcha para el mar Mediterráneo.

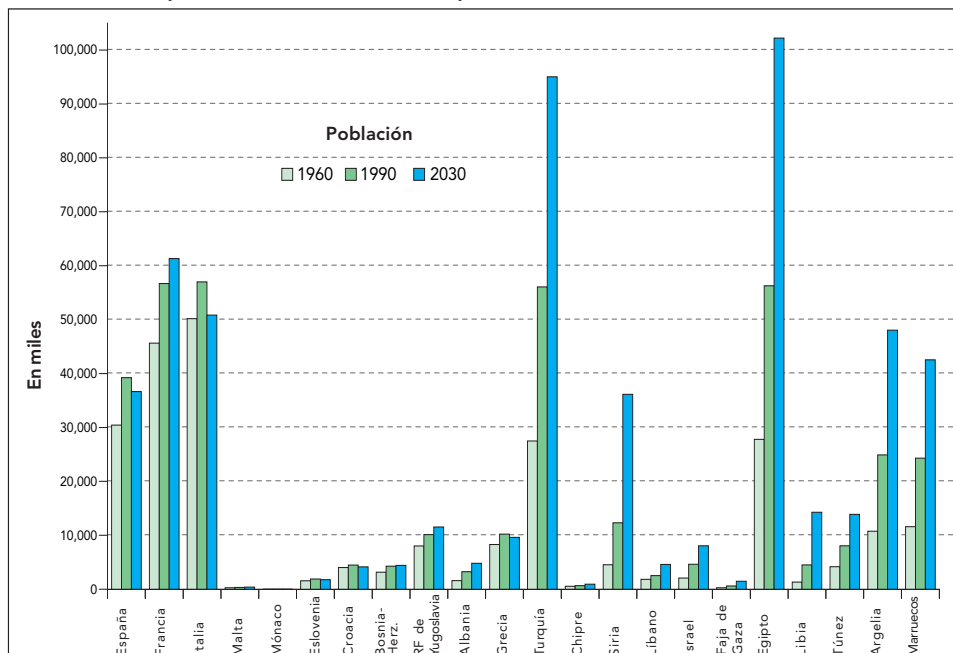
En esta evaluación se ha utilizado principalmente información de las bases de datos del MED POL (Programa de investigación y control de la Contaminación en el Mediterráneo) y del Plan Azul. También se han tenido en cuenta los informes técnicos y la bibliografía científica de otras organizaciones internacionales (como p. ej. la FAO) y de distintos países. La evaluación se ha basado, en la medida de lo posible, en datos de fiabilidad y calidad aseguradas.

Fuerzas motrices y presiones

La concentración de poblaciones (residentes y no residentes) y actividades humanas en torno a la cuenca mediterránea presenta considerables amenazas para los ecosistemas y recursos del litoral, que afectan a cuatro áreas principales:

- a la estructura y función de los ecosistemas naturales, como consecuencia de la construcción y gestión de instalaciones para las actividades humanas y el desarrollo urbanístico que llevan aparejado;
- a la calidad y cantidad de los recursos naturales (bosques, suelos, agua, bancos de pesca, playas, etc.), como consecuencia del aumento de las concentraciones de personas y actividades que incrementan la demanda de uso y explotación de los mismos y la posterior eliminación de residuos;
- a las zonas costeras, como consecuencia del desarrollo de diferentes actividades humanas y de las instalaciones

Aumento de la población en los diferentes países mediterráneos



Fuente: Bases de datos del Plan Azul

correspondientes, así como de la competencia entre usuarios con intereses contrapuestos;

- a los paisajes naturales y artificiales, como consecuencia de los cambios en las actividades y de las dimensiones de la urbanización y las instalaciones correspondientes.

En el futuro, es probable que las zonas costeras tengan que afrontar cada vez mayores presiones, especialmente sobre los hábitats y los recursos naturales (suelo, aguas continentales/marinas y energía) y como consecuencia del aumento de la demanda de infraestructuras (puertos comerciales y deportivos, transporte, depuradoras de aguas residuales, etc.). Las principales fuerzas del cambio son la urbanización, el turismo, la agricultura, la pesca, el transporte y la industria.

Urbanización

La población residente en los Estados ribereños del Mediterráneo era de 246 millones de habitantes en 1960, 380 millones en 1990 y actualmente alcanza los 450 millones. En función de las distintas hipótesis de desarrollo con las que trabaja, el “Plan Azul” calcula que esta cifra aumentará a 520 ó 570 millones en el año 2030 y cabe prever que se aproxime a los 600 millones en el 2050 y que alcance los 700 millones a finales del siglo XXI. La densidad de población es mayor en las zonas costeras, en especial cerca de las grandes ciudades.

La distribución de la población entre los países septentrionales y meridionales ha cambiado drásticamente: en 1950, los países del Mediterráneo septentrional representaban dos tercios de la población total, mientras que en la actualidad sólo alcanzan el 50 %, que podría reducirse a un tercio en el año 2025 y a un cuarto en el 2050.

En general, la emigración masiva de población hacia los principales centros urbanos de la cuenca ha sobrecargado los mercados de trabajo y de la vivienda y los servicios públicos conexos (agua, carreteras, sanidad y transporte).

Densidad de la población en las zonas costeras



Fuente: Bases de datos del Plan Azul

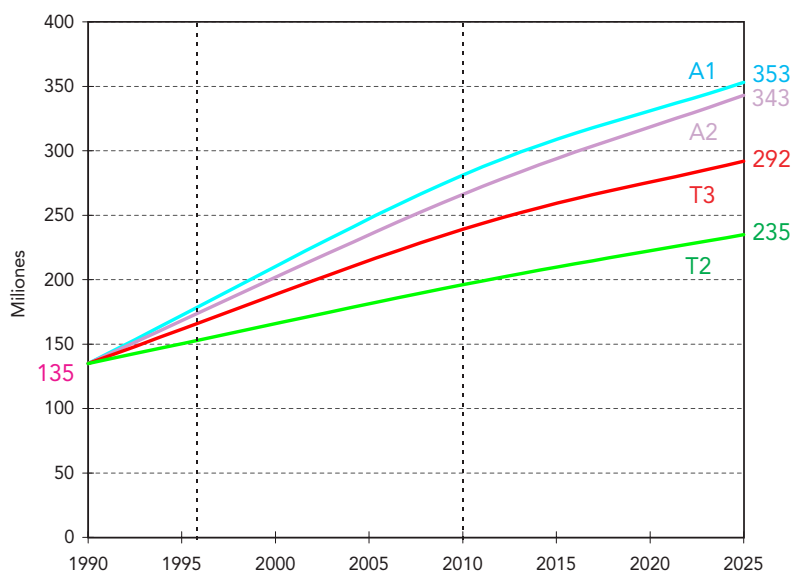
Turismo

El mar Mediterráneo es el principal destino turístico del mundo, representando el 30 % de las llegadas turísticas internacionales y un tercio de los ingresos derivados del turismo internacional. El turismo de playa es en gran medida estacional y aumenta cada año. Es probable que las presiones ejercidas sobre el litoral continúen aumentando en el futuro. Se calcula que los flujos turísticos del Mediterráneo se duplicarán durante los próximos veinte años, pasando de los 135 millones de llegadas de 1990 a 235-350 millones en 2025. El turismo es actualmente la principal fuente de divisas de la región mediterránea y su contribución al PIB (producto interior bruto) puede alcanzar por término medio hasta un 22 %, como en el caso de Chipre, o un 24 % en el caso de Malta.

Las interacciones entre el turismo y el medio ambiente en la región mediterránea se aprecian en los siguientes ámbitos: uso de la tierra; consumo de recursos hídricos; contaminación y residuos; y presiones físicas y socioculturales. El turismo de playa es en gran medida estacional y es cada vez más intensivo. Esto da lugar a la reducción de los parajes naturales y de los espacios abiertos, a una notable alteración de los paisajes litorales y a conflictos respecto del uso de la tierra, el agua y otros recursos. Es probable que las presiones sobre las zonas costeras aumenten en el futuro. Se calcula que el desarrollo relacionado con el turismo en el

Mediterráneo se duplicará en los próximos veinte años. Sin embargo, en los últimos años, el propio turismo ha sido un gran incentivo para la protección del paisaje y para la mejora de la calidad del medio ambiente (p. ej. aguas de baño, playas, etc.).

Estimación alternativa de la distribución de la frecuencia turística durante la temporada alta (de mayo a septiembre) en la región mediterránea (según las distintas hipótesis del Plan Azul)



Fuente: Bases de datos del Plan Azul

Agricultura

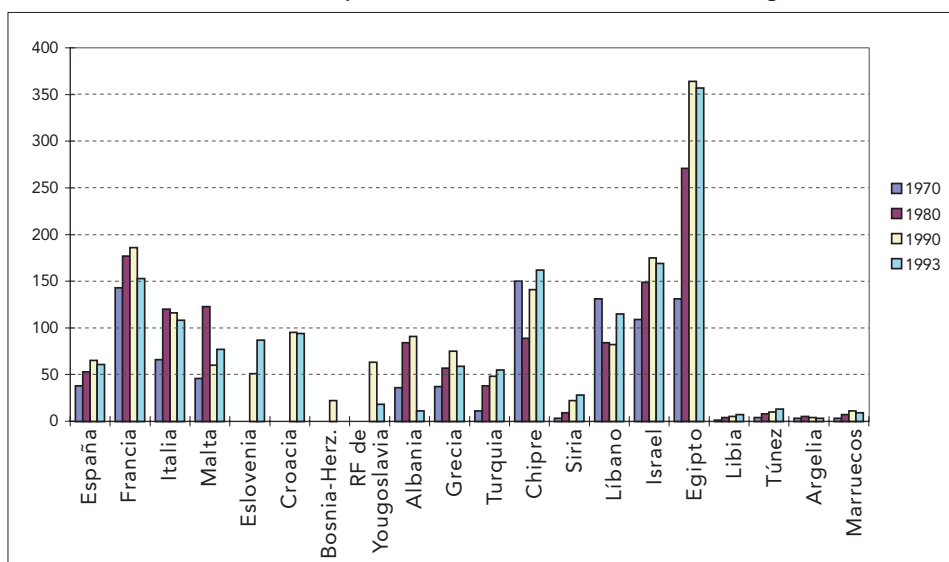
Como consecuencia de la morfología específica de la cuenca mediterránea, las limitadas llanuras costeras soportan una intensa actividad agraria, a menudo con menoscabo de los humedales.

El papel de la agricultura en las alteraciones del medio ambiente litoral de la cuenca mediterránea es más indirecto que directo y afecta principalmente a la dinámica de zonas de mayor extensión. En la mayoría de los países, todos los tipos de prácticas agrarias y usos del suelo se tratan como fuentes difusas de contaminación de los recursos hídricos y, por consiguiente, son difíciles de cuantificar. El suelo dedicado a las actividades agrarias es uno de

los recursos que soporta mayores presiones de desarrollo, especialmente en la estrecha franja costera bordeada por regiones desérticas en la costa meridional.

Las principales presiones de la agricultura son la erosión del suelo y los excedentes de nutrientes derivados de la aplicación excesiva de fertilizantes. Las grandes cuencas fluviales, como las del Ródano y el Po, están sometidas a presiones agrarias. Las seis primeras regiones de avenamiento, de acuerdo con una tentativa de

Consumo de fertilizantes en los países mediterráneos de 1970 a 1993 (kg/ha)



Fuente de datos: Banco Mundial, Indicador Social de Desarrollo, 1996

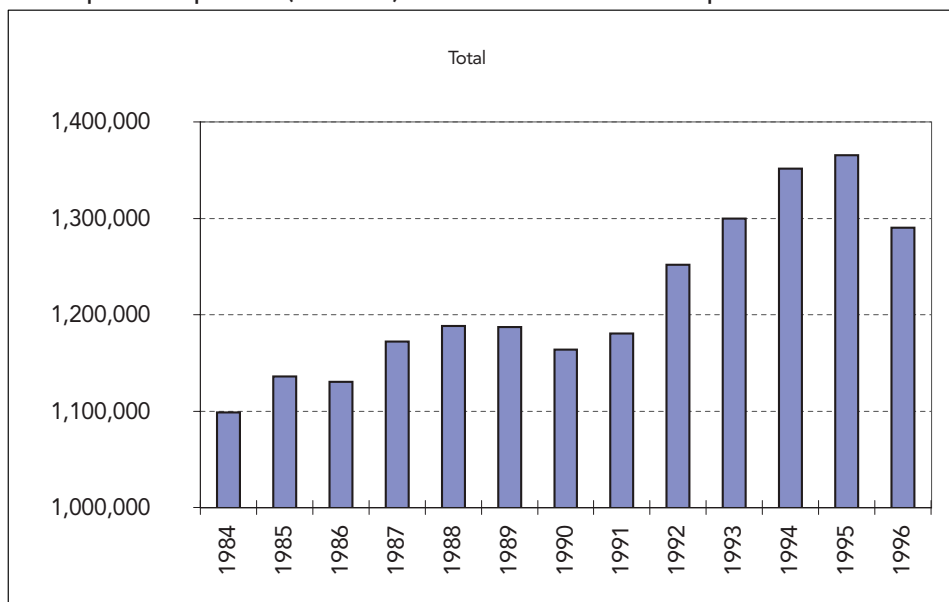
clasificación por riesgo de erosión del suelo y pérdida de nutrientes, se encuentran en la Italia peninsular, Sicilia y Cerdeña, Grecia, Turquía y España.

Pesca

La industria pesquera del Mediterráneo ejerce presión sobre el medio ambiente y sobre los recursos pesqueros. El valor total de los desembarques sigue siendo elevado en comparación con su relativamente modesto tonelaje (alrededor de 1,3 millones de toneladas).

Las técnicas de pesca en el Mediterráneo han cambiado relativamente poco durante los últimos años. El número de barcos de pesca aumentó entre 1980 y 1992 con una variación total del 19,8 %. La tecnología de la flota es muy alta en los países industrializados de la Unión Europea y se ha pasado de barcos con tripulación numerosa a barcos mejor equipados, como los grandes arrastreros y los barcos multiuso. La pesca “pasiva” consecuencia de la deriva de redes de pesca ha aumentado en general, pero el número de arrastreros ha permanecido constante desde 1982.

Total capturas de pescado (toneladas) desembarcado al año en los países mediterráneos.



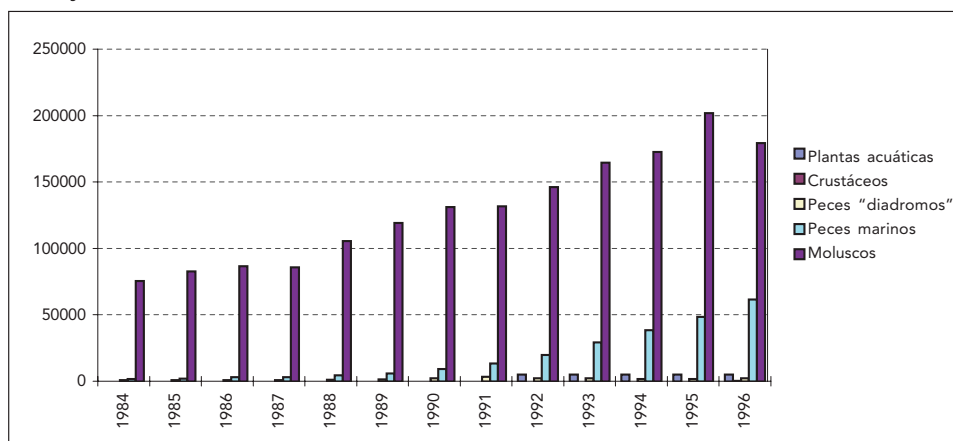
Fuente: FAO GFCM-PC, edición de 1997 y FAO Fishstat-PC, edición de 1998

Acuicultura

La producción acuícola marina ha experimentado una gran expansión en varios países mediterráneos durante los últimos decenios y ha aumentado de las 78 000 toneladas registradas en 1984 a 248 500 en 1996 (sin contar con la acuicultura de agua dulce). Su desarrollo futuro tendrá que considerarse en relación con todas las demás actividades existentes y previstas. La cuidadosa selección de los lugares donde puede practicarse la acuicultura,

con una definición precisa de su capacidad de carga ambiental, contribuirá a minimizar las cargas de nutrientes en el ecosistema y a reducir la realimentación negativa que podría en último término afectar al potencial productivo de las actividades piscícolas.

Producción acuícola (en toneladas) por grupos principales en el mar Mediterráneo entre 1984 y 1996.



Fuente: FAO Aquacult-PC, edición de 1998

Como la acuicultura marina intensiva es un sector relativamente nuevo en el Mediterráneo y se ocupa principalmente del marisco y de algunas especies de peces (principalmente el besugo y la lubina), el impacto de su relativamente pequeña producción (en comparación con Asia o Sudamérica) continúa siendo bastante limitado y muy localizado.

Industria

Las actividades industriales que tienen lugar por toda la cuenca mediterránea son muy diversas (desde la minería hasta los productos manufacturados) y existen varios "puntos calientes" o focos de contaminación concentrados principalmente en el noroeste, próximos a complejos de industria pesada y grandes puertos comerciales. Los vertidos y emisiones contaminantes de las industrias constituyen una amenaza para el medio ambiente, especialmente en la zona de los puntos calientes. Las presiones que ejerce la industria sobre la cuenca proceden principalmente de los sectores químico/petroquímico y metalúrgico. Otros sectores industriales importantes en la región litoral son el tratamiento de residuos y la regeneración de disolventes, el

tratamiento superficial de los metales, el papel, las pinturas, los plásticos, el tinte y la imprenta y las curtidurías.

La especialización de las exportaciones de cada país ofrece una imagen bastante exacta de cuál es la actividad industrial más importante y la que puede comportar los principales peligros para el medio ambiente. Pueden distinguirse tres grupos de países:

1. Los países altamente especializados en la exportación de un número limitado de productos y que importan el resto. Esto es típico de países productores de petróleo como Argelia, Siria, Egipto y Libia.
2. Un grupo menos especializado que exporta mercancías incluso encontrándose en situación de desventaja comparativa con otros países. Es el caso de países como Túnez, Marruecos, Turquía, la antigua Yugoslavia, Chipre y Malta, que exportan productos de confección, textiles y cuero. Cada uno de ellos tiene otras mercaderías específicas (productos químicos, aceites y lubricantes en Túnez; productos químicos y fertilizantes en Marruecos; fibras textiles, lana, algodón, papel y cemento en Turquía y la antigua Yugoslavia).
3. Un grupo muy diversificado y, por lo tanto, mucho menos especializado es el que comprende a los países de la Unión Europea, que representan también la mayor parte de la industria petroquímica en la cuenca mediterránea.

Los impactos de la actividad industrial sobre las zonas costeras pueden ser directos o indirectos. Los impactos directos, que son consecuencia de los vertidos industriales, causan problemas de contaminación en el punto de generación (grandes puertos comerciales, complejos de industria pesada) que contribuyen a la creación de “puntos calientes”. Los impactos indirectos están relacionados con la ubicación de las industrias, que en último término dan lugar a la concentración de actividades y al desarrollo urbanístico en la costa. La industria es también un importante factor de contaminación atmosférica. Sin embargo, se carece de información acerca de sus impactos sobre el medio ambiente del litoral.

Transporte marítimo

Las principales vías de acceso al mar Mediterráneo son tres: el estrecho de Gibraltar, el canal de Suez y el paso que forman

Actividades de la industria del petróleo en el mar Mediterráneo



Fuente: RAC/REMPEC

conjuntamente el estrecho de Çanakkale, el mar de Mármara y el estrecho de Estambul.

El principal eje (90 % del tráfico total de petróleo) es el este-oeste (Egipto-Gibraltar), que pasa entre Sicilia y Malta, bordeando las costas de Túnez, Argelia y Marruecos.

Cada año se producen en el Mediterráneo unos 60 accidentes marítimos por término medio, 15 de los cuales provocan vertidos de petróleo y productos químicos. Las zonas más propensas a los accidentes por su intenso tráfico marítimo son los estrechos de Gibraltar y Mesina, el canal de Sicilia y los accesos al estrecho de Çanakkale, así como varios puertos y sus accesos, en particular Génova, Livorno, Civitavecchia, Venecia, Trieste, el Pireo, Limassol/Larnaka, Beirut y Alejandría. La distribución geográfica de los focos de contaminación está asimismo relacionada con la densidad del tráfico marítimo que transita por las diversas rutas mediterráneas.

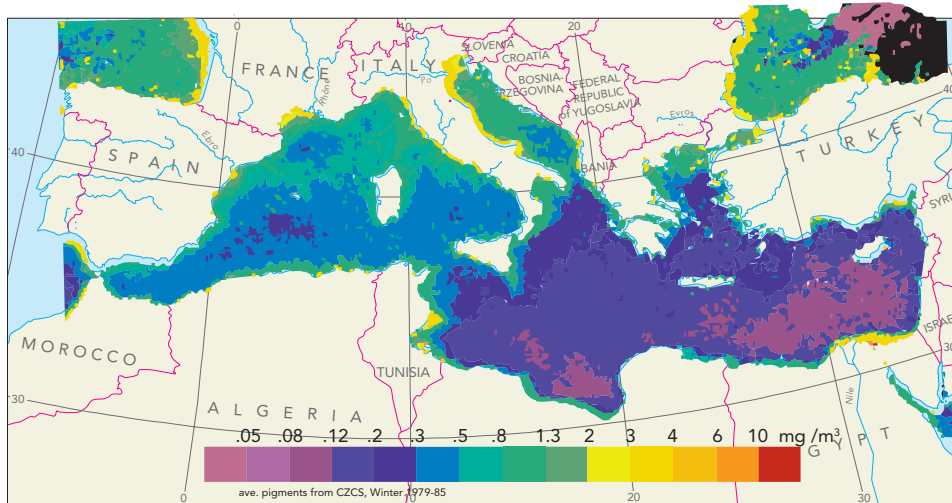
Estados e impactos

Eutrofización

La eutrofización es consecuencia de las altas cargas de nutrientes procedentes de los ríos y de los vertidos urbanos e industriales. En el Mediterráneo parece limitarse principalmente a determinadas zonas costeras y zonas próximas mar adentro. Algunos casos de eutrofización son evidentes, a veces graves, especialmente en bahías cerradas que reciben elevadas cargas de nutrientes de los ríos, junto con vertidos directos de residuos domésticos e industriales sin tratar. Las aguas superficiales mediterráneas en mar abierto están clasificadas entre las más pobres en nutrientes (oligotróficas) de todos los mares del mundo. La ausencia de contracorrientes significativas mantiene a los nutrientes como el nitrógeno y el fósforo fuera del proceso de reciclado biológico.

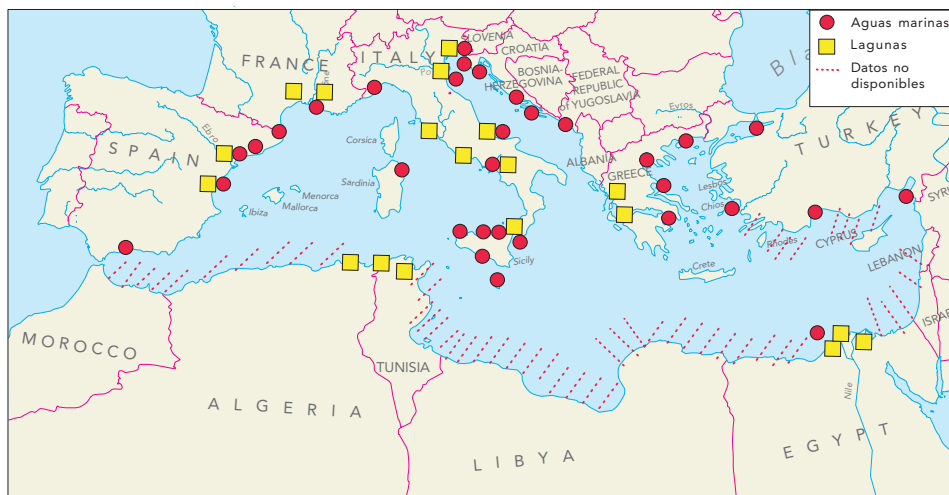
Las proliferaciones de algas, la reducción de la diversidad de las especies marinas y el agotamiento del oxígeno así como posibles riesgos para la salud humana relacionados con el consumo de alimentos marinos contaminados por gérmenes patógenos o algas tóxicas son algunos de los problemas asociados a la eutrofización. Se han registrado efectos secundarios (p. ej. hipoxia/anoxia, proliferaciones de algas) en varios puntos del mar Mediterráneo, pero son fenómenos localizados.

Distribución
media de
pigmentos en el
mar Mediterráneo
en invierno



Fuente: JRC, Ispra

Zonas del Mediterráneo en las que se han registrado fenómenos de eutrofización



Fuente: PNUMA/FAO/OMS, 1996 (modificado)

El Adriático, el golfo de León y el Egeo septentrional tienen concentraciones medias de nutrientes relativamente elevadas, con una mayor producción primaria y secundaria y, a veces, proliferaciones locales de algas relacionadas esporádicamente con condiciones hipóxicas o anóxicas y raramente con algas tóxicas.

Contaminación microbiológica y riesgos para la salud humana

La contaminación microbiológica está relacionada con las aguas residuales urbanas. Los focos de eutrofización más importantes del Mediterráneo suelen coincidir con los focos de contaminación bacteriológica coliforme. Los gérmenes patógenos y otros microorganismos acceden al medio ambiente marino principalmente por los vertidos de aguas residuales municipales. Al igual que ocurre en otras regiones, la contaminación microbiológica del mar Mediterráneo es principalmente consecuencia directa de la descarga de vertidos de alcantarillado, sin tratar o parcialmente tratados, a la zona litoral inmediata. La contaminación microbiológica y sus efectos se han mitigado a lo largo de la costa mediterránea de la Unión gracias a la instalación de plantas de tratamiento de aguas residuales urbanas en la mayoría de las zonas urbanas europeas. Sin embargo, en los demás puntos el problema sigue siendo tan grave como antes.

Los ríos también aumentan considerablemente la contaminación microbiológica, procedente principalmente de los vertidos de aguas residuales aguas arriba, pero en este informe no se ha evaluado el alcance de su contribución a la contaminación del Mediterráneo por microorganismos (patógenos y de otro tipo).

Una cuestión problemática es actualmente la de los virus. Los que se han aislado hasta la fecha en las diversas matrices del medio ambiente marino del Mediterráneo se enumeran en la. El desequilibrio geográfico en la aparición de virus se debe a las dificultades que comporta su aislamiento y cuantificación.

Las condiciones climáticas favorables de la costa mediterránea, que atraen una tercera parte del turismo mundial, propician asimismo los baños frecuentes y prolongados, así como la saturación en las playas. Por este motivo, esta zona es potencialmente más propensa a la transmisión y existencia de enfermedades de lo que cabría esperar en regiones con clima más moderado, como el norte de Europa.

Los principales riesgos para la salud humana proceden de la ingesta de microorganismos patógenos a través de agua de mar infectada, del contacto directo con el agua y la arena de la playa contaminadas y del consumo de alimentos marinos contaminados por gérmenes patógenos; y, en menor medida, de los metales pesados y sustancias químicas que se bioacumulan en organismos tales como los animales filtradores y los peces carnívoros.

El alcance de los perjuicios para la salud a escala mediterránea está por determinar y lo mismo cabe decir de la incidencia de los gérmenes patógenos. Los datos disponibles tienen una extensión

Virus aislados en el medio ambiente marino del Mediterráneo

VIRUS	LOCALIZACIÓN
Enterovirus	
Virus de la Poliometitis	Grecia, Italia
Echovirus	Francia, Grecia, Italia
Virus coxsackie A	Francia, Italia
Virus coxsackie B	Francia, Grecia
Virus de la hepatitis A	Francia, Grecia, España
Sin especificar, no polio	Francia
Otros virus	
Adenovirus	Francia, Grecia, Italia
Rotavirus	España

Fuente: OMS, 1991

cronológica de un decenio y medio, por lo que es difícil realizar una evaluación precisa de la situación general. Además, todavía es escasa la información disponible de grandes tramos de la zona litoral del Mediterráneo, principalmente de las zonas meridional y oriental.

Uso del suelo y erosión del litoral

No existe información acerca de las zonas costeras y de su utilización a escala de cuenca. Además de las concentraciones de población en las ciudades, la competencia por el uso del suelo a lo largo del litoral procede de los sectores turístico, agropecuario, pesquero y acuícola, del transporte, de la energía y de las infraestructuras industriales, provocando la aceleración de la modificación de la morfología del sistema litoral.

La erosión del litoral es una amenaza para el medio ambiente, relacionada con una combinación de actividades humanas como el represado y la urbanización del litoral, el abandono de la agricultura y el cambio climático global. También se ha producido erosión de los hábitats, principalmente como consecuencia del uso competitivo de la zona costera. Los datos relativos a la erosión indican que pueden encontrarse 1 500 km de costas artificiales en la zona marina de la UE (islas Baleares, golfo de León, Cerdeña, Adriático, Jónico y Egeo), la mayor parte de los cuales son puertos

Tendencias evolutivas de determinadas zonas del litoral europeo del mar Mediterráneo, tanto de costas rocosas como de playas, en % de extensión total

Regiones marítimas	No hay datos	Estabilidad	Erosión	Sedimentación	No aplicable	Total (Km)
Islas Baleares	0.5	68.8	19.6	2.4	8.7	2861
Golfo de León	4.1	46.0	14.4	7.8	27.8	1366
Cerdeña	16.0	57.0	18.4	3.6	5.0	5521
Mar Adriático	3.9	51.7	25.6	7.6	11.1	970
Mar Jónico	19.7	52.3	22.5	1.2	4.3	3890
Mar Egeo	37.5	49.5	7.4	2.9	2.6	3408

Fuente: CE, 1998

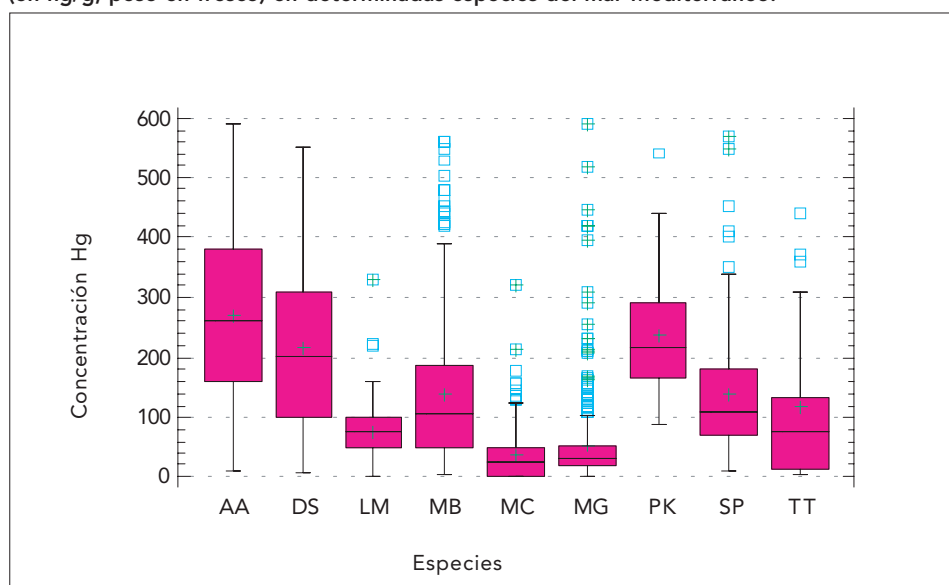
(1 250 km) (CE, 1998). De acuerdo con los datos de erosión del litoral de CORINE, alrededor del 25 % de la costa italiana del Adriático y el 7,4 % del mar Egeo presentan tendencias evolutivas de erosión, mientras que alrededor del 50 % del litoral de la zona euromediterránea se considera estable.

Metales pesados y compuestos organoclorados

Se cree que en el mar Mediterráneo los metales pesados proceden principalmente de procesos naturales, mientras que se considera que los focos antropógenos, como los vertidos de las industrias químicas, del alcantarillado y del sector agropecuario, tienen un efecto limitado en el tiempo y en el espacio. No obstante, resulta difícil cuantificar la importancia relativa de los diversos focos como consecuencia de la limitada información disponible.

Los valores totales de mercurio detectados en las especies mediterráneas fueron en general superiores a los hallados en el

Diagramas que representan la distribución de las concentraciones de mercurio (Hg) (en ng/g, peso en fresco) en determinadas especies del mar Mediterráneo.

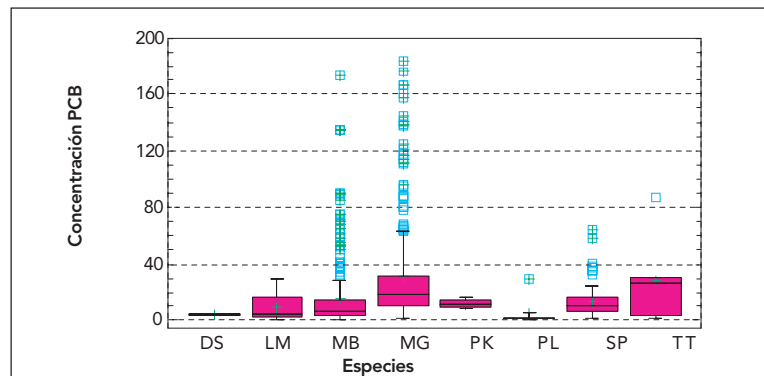


(AA=Aristeus antennatus, DS=Diplodus sargus, LM=Lithognathus mormyrus, MB=Mullus barbatus, MC=Mactra corallina, MG=Mytilus galloprovincialis, PK=Penaeus kerathurus, SP=Sardina pilchardus, TT=Thunnus thynnus)

Fuente: Base de datos MED POL

Atlántico. Con excepción del mercurio, las concentraciones de metales pesados en la biota y los sedimentos son, en general, bajas. Se cree que los altos niveles de mercurio se deben a que la región se encuentra en el cinturón mercurífero mediterráneo-himalayo (Bryan, 1976; Bernhard, 1988). A principios del decenio de 1970, se observaron concentraciones de mercurio muy elevadas en algunas zonas litorales, en puntos calientes, cerca de puertos y polígonos industriales. Como consecuencia de la drástica reducción de las emisiones de mercurio de las instalaciones de producción de cloroálcalis, que comenzó a finales de ese mismo decenio, se ha producido una rápida recuperación (2-5 años de vida media del mercurio) en la biota y se han observado indicaciones de reducciones más lentas (6-33 años) de las concentraciones en los sedimentos (Heirut y cols., 1996).

Diagramas que representan la distribución de las concentraciones de PCB (en ng/g, peso en fresco) en determinadas especies del mar Mediterráneo.



(DS=Diplodus sargus, LM=Lithognathus mormyrus, MB=Mullus barbatus, MG=Mytilus galloprovincialis, PK=Penaeus kerathurus, PL=Parapenaeus longirostris, SP=Sardina pilchardus, TT=Thunnus thynnus)

Fuente: Base de datos MED POL

Todos los hidrocarburos clorados se emiten desde focos antropógenos, ya que no existen en el medio natural. Generalmente, las concentraciones de DDT son bajas en los sedimentos de mar abierto, pero en el delta del Ródano se han registrado valores sumamente altos y comparables a los obtenidos en lugares muy contaminados. Los valores máximos registrados de concentraciones de DDT y PCB son generalmente muy inferiores a los límites admisibles para el consumo de alimentos marinos (OMS/PNUMA, 1995). La mayoría de estas sustancias químicas han dejado de utilizarse en los países mediterráneos.

Contaminación causada por el petróleo

Los vertidos de petróleo flotan a la deriva. Pueden producirse en cualquier momento y en cualquier lugar del Mediterráneo. Hasta la fecha, los vertidos de petróleo accidentales han provocado daños localizados en el medio ambiente marino y litoral del Mediterráneo. En más de tres cuartas partes de los 268 accidentes registrados por REMPEC entre 1977 y 1995 se vertió petróleo. El número de accidentes va en aumento en el Mediterráneo, habiéndose registrado 81 casos en los cinco últimos años (1991-1995) en comparación con los 99 registrados en los diez años anteriores (1981-1990) (PAM/REMPEC, 1996). Conviene insistir en que en cualquier momento y en cualquier lugar del Mediterráneo puede ocurrir uno de estos sucesos, en particular a lo largo de las principales rutas marítimas y en torno a las terminales de carga y descarga de petróleo más importantes, especialmente teniendo en cuenta que hay varios buques petroleros ya anticuados navegando por las aguas del Mediterráneo.

Entre 1987 y finales de 1996, se vertieron en el Mediterráneo unas 22.223 toneladas de petróleo, como consecuencia de accidentes de tráfico marítimo. Las cifras de años específicos oscilan entre las 12 toneladas registradas en 1995 y alrededor de 13 000 toneladas en 1991. Teniendo en cuenta que se calcula que cada año se

Localización de 268 alertas y accidentes con contaminación por petróleo registrados en la región mediterránea entre 1977 y 1995.



Fuente: RAC/REMPEC, 1996

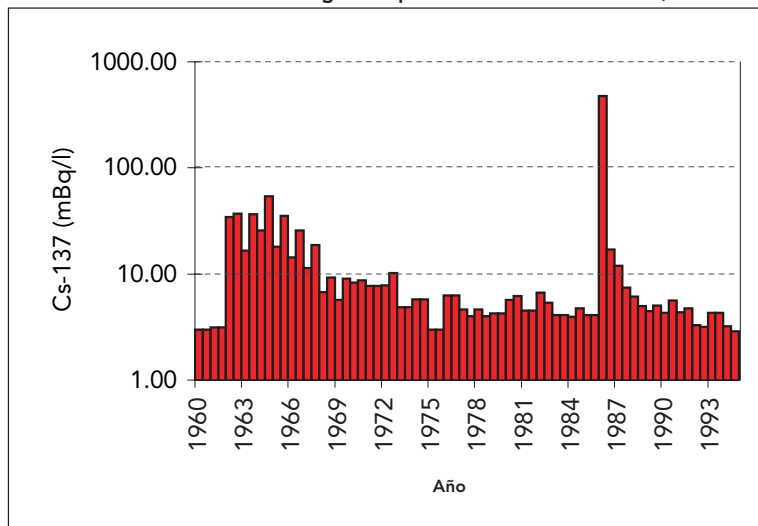
transportan más de 360 millones de toneladas de petróleo por el Mediterráneo (en comercio transfronterizo), podría decirse que las cantidades vertidas en los accidentes son bajas.

Generalmente, la vida en las cuencas marinas no se ha visto contaminada por el petróleo. Por supuesto, los incidentes localizados han tenido a veces efectos perjudiciales para las comunidades bentónicas. Además, tanto los procedimientos de limpieza, como la aplicación de dispersantes químicos, pueden dañar también el medio ambiente marino. En mar abierto, la reacción de las autoridades a un vertido de petróleo ha de ser muy rápida para evitar que llegue al litoral, lo cual es prácticamente imposible. El tiempo que necesitan las poblaciones marinas para recuperarse es muy variable y las posibilidades de acelerar la recuperación biológica de un hábitat son muy limitadas.

Contaminación radiactiva

La contaminación radiactiva no parece ser un problema en el mar Mediterráneo. El principal foco de radionúclidos antropógenos es

Concentración de ^{137}Cs en las aguas superficiales del mar Tirreno (1960-1995)



Fuentes: Giorcelli y Cigna, 1975; ENEA, 1975-1992; ANPA, 1992-1995; ENEA, 1978-95

el poso radiactivo de las pruebas realizadas en el pasado con armas nucleares y del accidente de Chernobil.

En total, el inventario de radionúclidos en el Mediterráneo tiende a disminuir. En las aguas superficiales, los niveles de ^{137}Cs (cesio) y $^{239,240}\text{Pu}$ (plutonio) tienden a la baja. En los organismos marinos utilizados para consumo humano, la concentración de ^{137}Cs es muy baja (menos de 1 Bq/kg), muy por debajo del límite (600 Bq/kg) fijado por la UE como el máximo nivel permitido en los alimentos. Las instalaciones nucleares de la cuenca mediterránea están situadas principalmente junto a los ríos y sus vertidos están sujetos a procesos geoquímicos fluviales que retardan considerablemente su salida al mar. El aporte de estas instalaciones al mar es bajo y se limita a zonas restringidas sometidas a vigilancia regular por las autoridades nacionales.

Cambio climático

El PNUMA y el PAM han realizado una evaluación basada en casos prácticos de los posibles efectos de los cambios climáticos en la región mediterránea, entre los cuales cabe citar la sequía, las inundaciones, cambios en los procesos de erosión del suelo y desertización, tormentas, erosión del litoral, temperatura del agua del mar y corrientes de salinidad junto con la elevación del nivel del mar y la reducción de la biodiversidad.

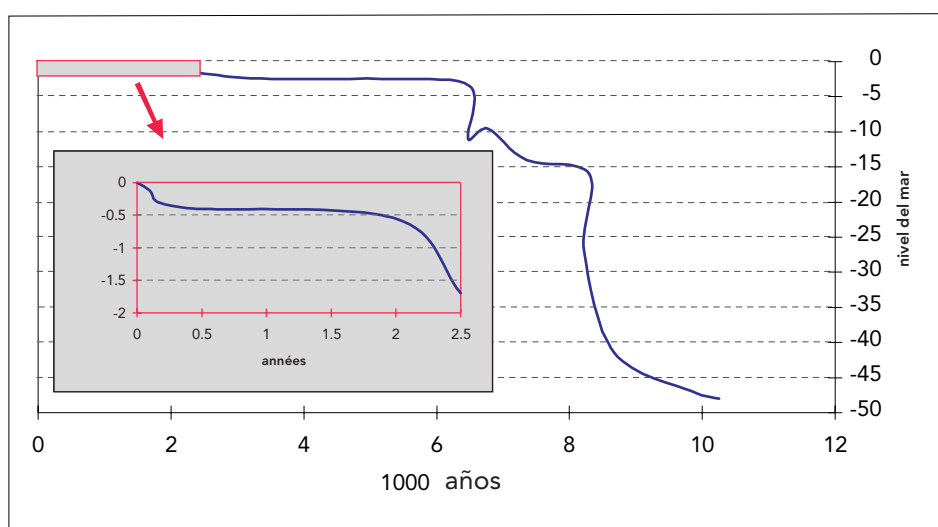
Aunque el impacto físico de los cambios climáticos podrá pronosticarse cada vez mejor con la constante mejora de la precisión de los modelos, los datos obtenidos a escala mediterránea siguen sin ser del todo fiables para la evaluación y solución de problemas prácticos. También será más difícil calcular el impacto de estos cambios físicos en el futuro marco socioeconómico de las zonas y los países en peligro, especialmente si se analiza junto con otros peligros de la actividad humana.

Principales impactos potenciales identificados en los estudios de PNUMA/PAM

Delta del Ebro, España	aumento de la erosión del litoral; remodelación del litoral; pérdida e inundación de humedales; reducción del rendimiento de la industria pesquera.
Delta del Ródano, Francia	erosión de zonas del litoral inestables o amenazadas; reducción de humedales y suelo agrícola; aumento del impacto de las olas; mayor salinización de los lagos costeros; desestabilización de las dunas; intensificación del turismo.
Delta del Po, Italia	aumento de los casos de inundación y elevación del nivel del agua; aumento de la erosión del litoral; retroceso de las dunas; daños en las infraestructuras costeras; salinización de los suelos; alteración de los regímenes estacionales de vertido de aguas; reducción de la producción primaria y de la mezcla de aguas próxima a la costa; aumento de la anoxia del agua de los fondos.
Delta del Nilo, Egipto	aumento de la erosión del litoral; sumersión de las defensas costeras y aumento de las inundaciones; daños en las infraestructuras portuarias y urbanas; retroceso de las dunas de protección; reducción de la humedad del suelo; aumento de la salinidad del suelo y de las aguas de las lagunas; reducción de la producción de la industria pesquera.
Ichkeul-Bizerte, Túnez	aumento de la evapotranspiración que comporta la reducción de la humedad del suelo y la reducción de la fertilidad y el aumento de la salinidad de los lagos; el cambio en la fauna marina; reducción de la extensión de los humedales y pérdida de hábitats para aves acuáticas.
Golfo de Thermaikos, Grecia	inundación de las llanuras costeras; entrada de agua salada en los ríos; sumersión de las marismas; aumento de la estratificación del agua marina y anoxia de los fondos; reducción de la escorrentía fluvial; salinización de las aguas subterráneas; reducción de la fertilidad del suelo; daños en las estructuras de protección del litoral; prolongación de la temporada turística.
Isla de Rodas, Grecia	aumento de la erosión del litoral; salinización de los acuíferos; aumento de la erosión del suelo.
Islas Maltesas, Malta	salinización de los acuíferos; aumento de la erosión del suelo; pérdida de hábitats de agua dulce; aumento del riesgo para la salud humana, el ganado y los cultivos por gérmenes patógenos y plagas.
Bahía de Kaštela, Croacia	inundación del manantial de Pantana y del estuario de Zrnovica; aumento de la salinización de los estuarios y de las aguas subterráneas; impacto negativo en los servicios e infraestructuras del litoral; deterioro acelerado de los edificios históricos; aumento de las necesidades de agua para usos domésticos, industriales y agrarios.
Costa de Siria	aumento de la erosión del suelo; modificación de la cubierta vegetal como consecuencia de la mayor aridez; aumento de la salinización de los acuíferos; erosión de las playas y daños en las estructuras costeras y los asentamientos humanos como consecuencia de tormentas excepcionales.
Cres-Lošinj, Croacia	aumento de la salinización del lago Vrana; prolongación de la temporada turística; aumento del riesgo de incendios forestales.
Costa de Albania	salinización de los acuíferos costeros y escasez de agua potable de calidad adecuada; erosión (física) del suelo; prolongación de la sequía estival; prolongación de la temporada turística.
Fuka-Matrouh, Egipto	aumento de la evapotranspiración y reducción de la pluviosidad; prolongación de la aridez estival; aumento de la erosión del litoral; inundación de la zona oriental; reducción de la fertilidad del suelo.
Costa de Sfax, Túnez	salinización de las aguas subterráneas; aumento de la pluviosidad; posibilidad de inundaciones.

Fuente: PNUMA/PAM

Elevación del nivel del mar en la región mediterránea durante los últimos 10.000 años.



Fuente: Pirazzoli, 1991, Antonioli y cols., en prensa

Cambios en la biodiversidad y los ecosistemas

La fauna y la flora del mar Mediterráneo comprenden una gran diversidad de especies que representan el 8 ó 9 % de la riqueza de especies marinas de todo el mundo (del 4 % al 18 % según el grupo de especies que se considere, p. ej. moluscos, equinodermos, crustáceos, etc.).

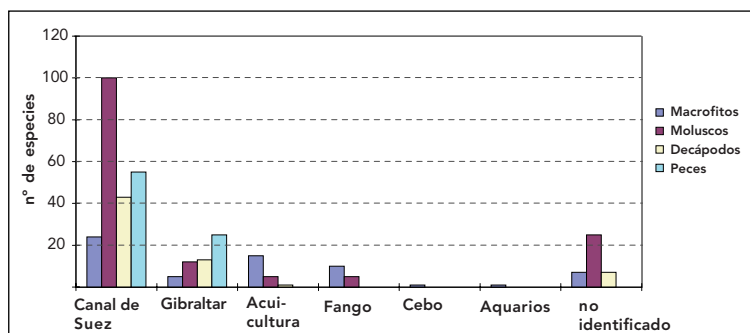
El ecosistema marino mediterráneo tiene una gran diversidad. Como tal, es altamente vulnerable a las alteraciones del medio ambiente y cabe prever que el impacto de las presiones sea más importante. Como alteraciones del medio ambiente marino y del litoral cabe citar la contaminación, la sobreexplotación de los recursos marinos, la erosión de los hábitats, los cambios climáticos (p. ej. como consecuencia del efecto invernadero), la introducción de especies no autóctonas y otras actividades humanas causantes de la degradación del medio ambiente.

Los recursos pesqueros del Mediterráneo sufren sobreexplotación como consecuencia de los aumentos de los precios y de la demanda que se han producido durante los últimos decenios. La

sobrepesca y las prácticas pesqueras son responsables en gran medida del impacto sobre las especies y los hábitats naturales:

- las especies demersales (próximas al fondo marino) suelen explotarse plenamente, o incluso sobreexplotarse, con una tendencia general a los peces más pequeños;
- la abundancia de las pequeñas especies pelágicas es muy variable (depende de las condiciones ambientales) y probablemente no están plenamente explotadas, excepto tal vez las anchoas;
- las grandes especies pelágicas (atún y pez espada) están sobreexplotadas también por las flotas industriales internacionales, especialmente el atún rojo, que tiene en el Mediterráneo un importante territorio de freza;
- los arrastreros que trabajan cerca de la costa destruyen con frecuencia hábitats de gran importancia biológica, como los prados de *Posidonia oceanica*.

Ejemplo de rutas de introducción de especies no autóctonas en el mar Mediterráneo.

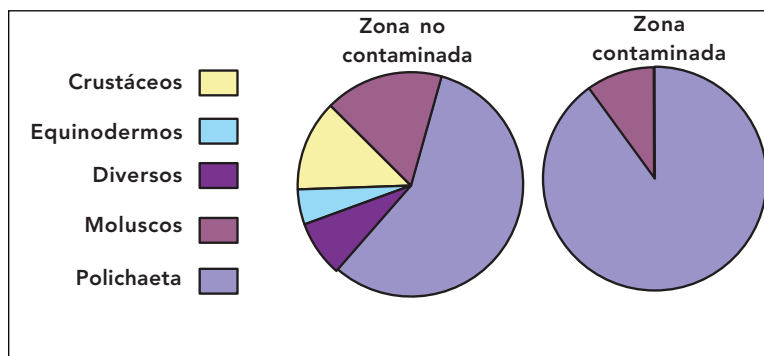


Fuentes: recopilación del CTE/ML basada en: Ribera y Boudouresque, 1995; National Centre for Marine Research, datos de Grecia; CIESM 1999a; CIESM 1999b

La introducción de especies no autóctonas no es un fenómeno reciente en el mar Mediterráneo. Tras la construcción del canal de Suez en 1869 se observó una entrada masiva de especies tropicales en el mar Rojo (llamada migración lessepsiana, por el famoso ingeniero del canal Ferdinand de Lesseps). También se importan otras especies inadvertidamente a través del transporte o bien intencionadamente, a través de la práctica de la acuicultura.

La reducción de los hábitats provocada por las presiones antropógenas, las promociones urbanísticas costeras y la eutrofización del litoral que afectan directamente a la productividad, pero también a las zonas de cría, comporta una reducción de la biodiversidad y cambios en los ecosistemas. No se han determinado efectos generales de desaparición de especies en el mar Mediterráneo. No obstante, sí se han detectado cambios en la composición y riqueza de especies en algunos mares del Mediterráneo. Se han registrado pérdidas o reducción de hábitats que podrían dar lugar a la extinción de especies consideradas en peligro, como la foca monje y otros mamíferos marinos, el coral rojo, tortugas marinas y aves acuáticas coloniales.

Composición de las comunidades bentónicas en una zona inalterada y en una zona contaminada.



Fuente: Stergiou y cols., 1997

Lista de especies marinas y de agua dulce amenazadas o en peligro de extinción en el Mediterráneo. (Anexo II del Protocolo relativo a zonas especialmente protegidas y a la diversidad biológica en el mar Mediterráneo, adoptado en el Convenio de Barcelona en 1996; revisado en el Convenio de Berna, 1998).

Magnoliófitos

Posidonia oceanica
Zostera marina

Zostera noltii

Chlorófitos

Caulerpa ollivieri

Feófitos

Cystoseira amentacea
Cystoseira mediterranea
Cystoseira sedoides
Cystoseira spinosa
Cystoseira zosteroides
Laminaria rodriguezii

Rodófitos

Goniolithon byssoides
Lithophyllum lichenoides
Ptilophora mediterranea
Schimmelmannia schoubsboei

Poríferos

Asbestopluma hypogea
Aplysina cavernicola
Axinella cannabina
Axinella polypoides
Geodia cydonium
Ircinia foetida
Ircinia pipetta
Petrobiona massiliana
Tethya sp. plur.

Cnidarios

Astroides calycularis
Errina aspera
Gerardia savaglia

Equinodermos

Asterina pancerii
Centrostephanus longispinus

Ophidiaster ophidianus

Briozoos

Hornera lichenoides

Crustáceos

Ocyrops cursor
Pachylasma giganteum

Moluscos

Charonia lampas lampas
Charonia tritonis variegata
Dendropoma petraeum
Erosaria spurca
Gibbula nivosa
Lithophaga lithophaga
Luria lurida
Mitra zonata
Patella ferruginea
Patella nigra
Pholas dactylus
Pinna nobilis
Pinna rudis
Ranella olearia
Schilderia achatidea
Tonna galea
Zonaria pyrum

Peces

Acipenser naccarii
Acipenser sturio
Aphanius fasciatus
Aphanius iberus
Carcharodon carcharias
Cetorhinus maximus
Hippocampus hippocampus
Hippocampus ramulosus
Huso huso
Lethenteron zanandreae

Mobula mobula

Pomatoschistus canestrinii
Pomatoschistus tortonesei
Valencia hispanica
Valencia letourneuxi

Reptiles

Caretta caretta
Chelonia mydas
Dermodochelys coriacea
Eretmodochelys imbricata
Lepidochelys kempii
Trionyx triunguis

Mamíferos

Balaenoptera acutorostrata
Balaenoptera borealis
Balaenoptera physalus
Delphinus delphis
Eubalaena glacialis
Globicephala melas
Grampus griseus
Kogia simus
Megaptera novaeangliae
Mesoplodon densirostris
Monachus monachus
Orcinus orca
Phocoena phocoena
Physeter macrocephalus
Pseudorca crassidens
Stenella coeruleoalba
Steno bredanensis
Tursiops truncatus
Ziphius cavirostris

Respuestas

El Plan de Acción para el Mediterráneo

Los países mediterráneos y la CEE adoptaron el Plan de Acción para el Mediterráneo (PAM) en 1975 y el Convenio para la protección del mar Mediterráneo contra la contaminación (Convenio de Barcelona) en 1976. En éste se prevé la preparación de protocolos técnicos.

Los principales objetivos del PAM eran asistir a los gobiernos del Mediterráneo en la evaluación y el control de la contaminación marina, la formulación de sus políticas nacionales de medio ambiente, el perfeccionamiento de su capacidad para determinar las mejores opciones respecto a pautas de desarrollo alternativas y la adopción de las decisiones más racionales en lo que se refiere a la asignación de recursos. El programa MED POL, componente principal del PAM, desempeñó un papel fundamental en la optimización de las capacidades técnicas de la mayoría de los países mediterráneos (1975-1981). En su segunda fase, dio lugar al desarrollo y el mantenimiento de programas nacionales de seguimiento en la región.

Varios países adoptaron un gran número de acciones concretas de conformidad con los requisitos y las disposiciones del PAM, influyendo de este modo en las políticas y las prácticas medioambientales de los países mediterráneos.

En 1995 se aprobó una nueva fase del PAM, que pasó a denominarse "Plan de acción para la protección del entorno marino y el desarrollo sostenible de las áreas costeras del Mediterráneo". Esta segunda fase se diseñó teniendo en cuenta los logros y las deficiencias de los primeros veinte años de existencia del PAM, así como los resultados de acontecimientos recientes como la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo (Río de Janeiro, 1992).

Entretanto, MED POL ha iniciado su tercera fase con un cambio de prioridades, primándose el control de la contaminación en detrimento de su evaluación mediante la adopción de planes de acción, programas y medidas encaminados a la prevención, la atenuación de las repercusiones y la restauración de sistemas previamente dañados por la contaminación.

El Convenio de Barcelona y sus Protocolos

Denominación	Adopción	Entrada	Modificación en vigor	Nueva denominación
Convenio de Barcelona				
Convenio para la protección del mar Mediterráneo contra la contaminación	Barcelona (España), 16.2.1976	12.2.1978	Barcelona, (España), 9-10.6.1995	Convenio para la protección del medio marino y la región costera del Mediterráneo
1 Protocolo sobre vertidos				
Protocolo para la prevención de la contaminación del mar Mediterráneo causada por vertidos de buques y aeronaves	Barcelona (España), 16.2.1976	12.2.1978	Barcelona (España) 9-10.6.1995	Protocolo para la prevención y la eliminación de la contaminación del mar Mediterráneo causada por vertidos de buques y aeronaves y por incineraciones en el mar
2 Protocolo sobre emergencias				
Protocolo sobre cooperación para combatir, en situaciones de emergencia, la contaminación del mar Mediterráneo causada por hidrocarburos y otras sustancias perjudiciales	Barcelona (España) 16.2.1976	12.2.1978		
3 Protocolo sobre las fuentes de origen terrestre (FOT)				
Protocolo para la protección del mar Mediterráneo contra la contaminación de origen terrestre	Atenas (Grecia) 17.5.1980	17.6.1983	Siracusa (Italia) 6-7.3.1996	Protocolo para la protección del mar Mediterráneo contra la contaminación debida a fuentes y actividades de origen terrestre
4 Protocolo sobre zonas especialmente protegidas				
Protocolo sobre las zonas especialmente protegidas del Mediterráneo	Ginebra (Suiza) 3.4.1982	23.3.1986	Barcelona, (España), 9 - 10.6.1995 En el nuevo Protocolo se incluyen anexos que fueron adoptados en Mónaco el 24.11.1996	En el nuevo Protocolo se incluyen anexos que fueron adoptados en Mónaco el 24.11.1996. Protocolo sobre las zonas especialmente protegidas y la diversidad biológica en el Mediterráneo
5 Protocolo sobre alta mar				
Protocolo para la protección del mar Mediterráneo contra la contaminación debida a la exploración y la explotación de la plataforma continental, del fondo del mar y de su subsuelo	Madrid , (España), 14.10.1994		pendiente de ratificación	
6 Protocolo sobre desechos peligrosos				
Protocolo relativo a la prevención de la contaminación del mar Mediterráneo resultante de los movimientos transfronterizos de desechos peligrosos y su eliminación	Izmir, (Turquía), 1.10.1996		pendiente de ratificación	

Fuente: PNUD/PAM

Programas de la UE

Hay varios proyectos y programas internacionales y de la UE que abordan uno o varios de los aspectos relativos al medio ambiente en el Mediterráneo. Asimismo, un buen número de programas de la UE que no pueden clasificarse estrictamente de medioambientales y asignados a las categorías de la cooperación transnacional para el “desarrollo regional”, las telecomunicaciones, etc., comprenden además un importante componente medioambiental. Debe tenerse en cuenta por otra parte la incorporación de este tipo de componentes en los planes y las políticas sectoriales de conformidad con el tratado de la UE consolidado (Tratado de Amsterdam). No obstante, la información sobre los programas, la financiación y los proyectos medioambientales en la UE está fragmentada, ya que se trata de una cuestión transversal abordada por varias Direcciones Generales (DG) de la Comisión.

La relación de programas de la UE que se ofrece a continuación no es exhaustiva, pero conviene mencionar algunos de los proyectos que repercuten en la información, el conocimiento y las acciones del medio marino y costero mediterráneo:

1. El programa **MEDA** forma parte de la iniciativa de creación de una zona de libre cambio euromediterránea y ha subrayado la necesidad de procurar una cooperación continua en los sectores de la política energética, el medio ambiente, la política hidrológica, el transporte marítimo, la agricultura, la reducción de la dependencia alimentaria, el desarrollo de la infraestructura regional y la transferencia de tecnología.
2. El Programa de acción medioambiental prioritaria a corto y medio plazo (**SMAP**) es un programa marco para la protección del medio ambiente mediterráneo en el contexto de la Asociación Euromediterránea.
3. **LIFE Terceros Países** incluye a 15 países mediterráneos y provee, entre otras cosas, de fondos de asistencia técnica para el establecimiento de estructuras administrativas medioambientales
4. El programa específico de investigación y desarrollo tecnológico en el ámbito de la ciencia y la tecnología marinas (**MAST**), sobre todo en el marco de los dos proyectos dirigidos al área mediterránea (MTP 1 y MTP 2-MATER) y **MEDATLAS**. MTP 1 y 2 constituyen una iniciativa de gran alcance

encaminada a la comprensión de la situación actual del mar Mediterráneo (en las cuencas occidental y oriental).

5. Programas de **medio ambiente y clima**, con interés especial en los estudios de interacción entre los medios terrestre y oceánico en Europa (**ELOISE**).
6. El programa **AVICENA**, en el que se abordan áreas de acción como los agentes contaminantes orgánicos e inorgánicos y sus efectos en el medio ambiente (cooperación con el Magreb y los países de la cuenca mediterránea).
7. El programa **FAIR**, cuyos objetivos eran la promoción y la armonización de los estudios relativos a los principales sectores primarios alimentarios y no alimentarios europeos como la agricultura, la silvicultura, la pesca y la acuicultura.
8. Los programas **RECITE** y **ECOS OUVERTURE** de la DG Dirección General de Política Regional, encaminados al fomento de la cooperación interregional entre los Estados miembros de la UE y terceros países de la cuenca mediterránea respecto a cuestiones de importancia en el ámbito regional.
9. **INTERREG** financia acciones y estudios encaminados a la formulación de estrategias transnacionales, la identificación de áreas sensibles desde el punto de vista del medio ambiente y las acciones dirigidas a la mejora de la gestión territorial de las áreas marinas situadas en la periferia de la Unión, basándose tanto en el desarrollo económico como en la mejora y la protección del medio ambiente (p. ej., desarrollo costero integrado, prevención y control de la contaminación marina y protección medioambiental).
10. El programa **TERRA**, en el marco del artículo 10 del Reglamento relativo al Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER).
11. La búsqueda simultánea y cada vez más generalizada en el ámbito local de herramientas de gestión capaces de facilitar el tratamiento conjunto de problemas medioambientales locales y de cuestiones relativas al crecimiento económico y social ha llevado a la Comisión de la UE al lanzamiento de un programa de demostración específico para la gestión integrada de las zonas costeras (**Programa de Demostración ICZM**), basándose

en la estrecha colaboración de tres Direcciones: la DG Medio ambiente; la DG Pesca; y la DG Política regional y la participación de la DG Ciencia, investigación y desarrollo, el CCI (Centro Común de Investigación) y la AEMA.

Asimismo, se han puesto en marcha numerosos programas regionales mediante la cooperación con otras organizaciones multilaterales o con ONG internacionales que intervienen activamente en la región.

En la reunión de ministros de medio ambiente celebrada en Helsinki en noviembre de 1997 se clasificaron como cuestiones prioritarias la desertización y la gestión integrada del litoral en el Mediterráneo, junto con la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad, como cuestión medioambiental "horizontal".

Conclusions et recommandations

Situación del mar Mediterráneo

La situación del mar Mediterráneo en sus zonas no litorales, de acuerdo con la información disponible referida y evaluada en el presente informe, se considera, en general, adecuada. En el litoral, la presencia de “puntos negros” de contaminación, ubicados normalmente en bahías y golfos que constituyen recintos semicerrados cercanos a puertos importantes, grandes ciudades y áreas industriales constituye probablemente el principal problema del Mediterráneo. Las aguas de mar abierto se encuentran clasificadas entre las más pobres en nutrientes de todo el mundo; sin embargo, los ecosistemas marinos parecen funcionar bien y el Mediterráneo se caracteriza por una elevada diversidad de especies. Con todo, las peculiaridades naturales (p. ej., las pautas de circulación y movimiento de las aguas) determinan su situación y, junto con las presiones ejercidas por las actividades antropogénicas desarrolladas en el litoral, dan lugar a la creación de “puntos negros” que repercuten negativamente en el medio ambiente local y pueden ser persistentes.

A pesar de las condiciones relativamente favorables propias del Mediterráneo, sólo una pequeña proporción de su litoral se encuentra aún en su situación original y un porcentaje aún menor de estas áreas es objeto de protección. En el presente informe se pone de relieve que las amenazas actuales (como la eutrofización localizada, los metales pesados, la contaminación orgánica y microbiana, los vertidos de petróleo y la introducción de especies no autóctonas) son el resultado fundamentalmente de las presiones ejercidas por las actividades antropogénicas y que, por tanto, debe prestarse mayor atención a su gestión y control.

Las actividades desarrolladas en tierra firme (urbanización, industria y agricultura) constituyen la principal fuente de contaminación del Mediterráneo, aunque son muchas las incertidumbres relativas a la influencia de cada una de ellas, a los diversos flujos (ríos, atmósfera, fuentes no localizadas, etc.) y al destino de los agentes contaminantes que generan. En el caso de la contaminación urbana e industrial, el problema principal es el rápido crecimiento de la población a lo largo de las costas meridionales del Mediterráneo, donde los instrumentos legales y las inversiones en infraestructuras medioambientales son menores.

La presión ejercida por el turismo, sobre todo en los países mediterráneos septentrionales, es uno de los problemas que debe abordarse con eficacia para impedir que continúe la degradación del medio marino y del litoral.

Recomendaciones respecto a la adopción de medidas

En el informe se señalan asimismo varias cuestiones de importancia que deben abordarse para garantizar una mejora de la calidad medioambiental y de la información integrada relativa a la región:

1. **Cambio climático:** Sigue siendo necesario llevar a cabo estudios multidisciplinarios con el fin de evaluar los principales problemas medioambientales y socioeconómicos que pueden derivarse de unos procesos acelerados de elevación del nivel del mar, erosión y desertización, de las inundaciones y de otras amenazas debidas al cambio climático, y distinguir las fluctuaciones naturales de los efectos de las actividades antropogénicas.
2. **Biodiversidad:** A menudo, la creación de parques marinos y áreas protegidas para su conservación no basta como medida para limitar diversos efectos, ya que muchos de éstos se deben a presiones cuyo origen no es local. Es preciso proteger el medio natural e importantes hábitats del Mediterráneo, ya que se considera que este mar constituye uno de los biotopos más ricos del mundo, con un 6 % del total de especies superiores. Este empeño protector requiere una gestión medioambiental integrada. Puesto que los litorales se encuentran densamente poblados y sigue careciéndose de planes de acción coordinada respecto a este tipo de gestión en la mayoría de las zonas, se corre el riesgo de que el número de hábitat importantes se reduzca y de que los efectos sobre la biodiversidad se hagan más patentes.

Debe considerarse la puesta en marcha de las siguientes acciones con el fin de ampliar la protección del equilibrio del ecosistema:

- desarrollar planes coordinados, a escala nacional y mediterránea, relativos a la gestión y el desarrollo de infraestructuras medioambientales, prestando especial atención a las zonas del litoral;
- adoptar medidas eficaces de protección medioambiental respecto a las amenazas derivadas del transporte marítimo, las obras en áreas costeras y las actividades de explotación del mar;

- promover la ejecución de las disposiciones del CCDB (Convenio para la conservación de la diversidad biológica) y del protocolo sobre las zonas especialmente protegidas y la biodiversidad a escala nacional en el Mediterráneo, y el desarrollo de estrategias nacionales para la conservación de la biodiversidad, adoptando el planteamiento biogeográfico regional propuesto por los órganos técnicos del CCDB;
 - fomentar la ejecución de los planes de acción existentes relativos a la protección de las especies amenazadas en el Mediterráneo;
 - aumentar la protección de las áreas naturales inalteradas existentes.
3. **Vertido de aguas residuales:** Aún faltan plantas de tratamiento de aguas residuales en áreas urbanas a lo largo del litoral y en torno al 60 % de los residuos urbanos evacuados al Mediterráneo sigue sin tratarse. De acuerdo con la información existente, los residuos deberían evacuarse tras someterse a un tratamiento avanzado en plantas de tratamiento de diseño adecuado. La tecnología necesaria se encuentra disponible y es razonablemente asequible. Como se analiza fundadamente en varios estudios, los costes para la salud y otras pérdidas económicas, sobre todo en las áreas turísticas, debidos a la contaminación de las aguas litorales son muy superiores a la inversión que requiere la consecución de una calidad aceptable de las aguas residuales.
4. **Prácticas agrarias:** En la mayoría de los países mediterráneos, usos de la tierra y prácticas agrarias de todo tipo se tratan como fuentes no localizadas de contaminación del agua. Resulta muy difícil estimar cuantitativamente la contaminación de estas fuentes difusas en el Mediterráneo. Es necesario adoptar un planteamiento global respecto a la gestión de los recursos hídricos, basado en la evaluación integrada de la calidad del agua y de la salud de los ecosistemas, desde las aguas litorales al área de captación en su conjunto.
5. **Pesca:** El control de las actividades pesqueras constituye una prioridad urgente definida por el Consejo General de Pesca del Mediterráneo (CGPM), aunque no debe olvidarse que la pesca de bajura, mediante pequeñas embarcaciones, desempeña una importante función económica y social en las costas mediterráneas.

6. **Acuicultura marina:** La selección cuidadosa de emplazamientos, con una definición precisa de su capacidad de carga, debe regularse y aplicarse. Debe fomentarse el desarrollo de explotaciones en mar abierto con el fin de evitar efectos adversos para el litoral.
7. **Contaminación petrolífera:** Se recomienda la construcción de instalaciones de recepción de petróleo en todos los grandes puertos de la cuenca mediterránea. Las áreas en torno a estrechos y puertos constituyen ya las principales prioridades en lo que respecta a planificación y protección.
8. **Zonas litorales:** Sigue sin adoptarse un planteamiento integrado respecto a la planificación física y la gestión de las zonas litorales. Esta y las decisiones que afectan a las áreas costeras deben adoptarse a escala regional, nacional y local, teniendo en cuenta las fuerzas motrices que influyen en su situación y las presiones ejercidas por las actividades humanas como el turismo, con el fin de integrar la protección medioambiental en el desarrollo económico. La gestión integrada del litoral sólo tendrá éxito si se optimiza el aprovechamiento de la experiencia y de los conocimientos técnicos específicos disponibles y se favorece la asignación de presupuestos a proyectos en los que se considere una dimensión medioambiental global. Deben perfeccionarse instrumentos organizativos y jurídicos, incluidos los vinculados al mercado, para controlar y gestionar el desarrollo del litoral, la recuperación de tierras y la explotación de aguas subterráneas.

Mejora de la disponibilidad de datos

Una de las principales preocupaciones planteadas en el informe, observable al repasar las diversas cuestiones abordadas en cada uno de los capítulos, es la escasez o la ausencia de datos comparables y, en algunos casos fiables, respecto a la cuenca mediterránea en su conjunto. En lo que se refiere a la evaluación de la situación y de las presiones que soporta el medio marino y litoral mediterráneo, se han detectado las siguientes carencias de información:

1. **Erosión del litoral:** No se dispone de información en toda la cuenca, ni de acceso a los datos disponibles para su compilación a escala regional. La dispersión de la información entre diferentes órganos administrativos, la falta de conocimiento acerca de los inventarios existentes y los datos

contenidos en informes clasificados como confidenciales (o accesibles únicamente tras superar largos y laboriosos procedimientos administrativos) agravan el problema. Los atlas cartográficos siguen mostrando poca certeza acerca de la evolución de numerosos segmentos de litoral. Así, en ausencia de estudios o de mediciones preliminares, las tendencias de la evolución de las zonas costeras se consideran a menudo en función de las opiniones de expertos.

2. **Agentes contaminantes:** Aunque el programa MED POL ha propiciado la realización de un gran esfuerzo al respecto, siguen escaseando los datos de algunas regiones. Deben mejorarse las capacidades de seguimiento de algunos países mediterráneos.
3. **Contaminación por petróleo:** En la fase de planificación, debe prestarse atención a la determinación de las áreas que requieren protección, su orden de prioridad y las técnicas que han de utilizarse.
4. **Contaminación microbiana:** Los problemas que causan los efectos de la contaminación microbiana en el litoral mediterráneo persisten y están relacionados fundamentalmente con las aguas residuales urbanas. Es necesario fomentar los estudios y la disponibilidad de datos sobre la contaminación vírica en toda la cuenca. El desequilibrio geográfico de la información se ha agudizado. Sigue sin determinarse a escala mediterránea la toma de muestras de microorganismos patógenos perjudiciales para la salud. Además, los registros relativos a amplios tramos del litoral mediterráneo, sobre todo en las áreas meridionales y orientales, siguen siendo muy escasos.
5. **Vertido de aguas residuales:** Es necesario ampliar la disponibilidad de información sobre la calidad del agua y el funcionamiento de las plantas de tratamiento de residuos.
6. **Radionúclidos:** Se carece de información sobre la distribución de radionúclidos en algunas zonas del Mediterráneo, en especial en las cuencas oriental y meridional y deben generarse datos históricos de referencia para estas áreas.
7. **Pesca:** Debe mejorarse el conocimiento de la explotación pesquera en el Mediterráneo. Esto dependerá en gran medida de la calidad de las estadísticas, que sigue constituyendo una de las principales dificultades al tratar las cuantías reales de capturas de las diferentes especies, así como la estructura y la capacidad de los diversos tipos de flotas pesqueras.
8. **Biodiversidad:** Sigue sin adoptarse un planteamiento intermediterráneo específico respecto al seguimiento de la biodiversidad marina y a la detección de riesgos importantes que

amenazan la situación actual. Es esencial dedicar una atención especial a la introducción de especies y a la pérdida de hábitat, con el fin de evitar la reducción de la biodiversidad. Deben acometerse asimismo estudios de los procesos relacionados con los cambios de los ecosistemas y con la rehabilitación de ecosistemas litorales degradados.

El acceso a la información recogida por los países ribereños del Mediterráneo no es sencillo, ya que se encuentra dispersa en diversos departamentos e instituciones y, en muchos casos, no está disponible en formato electrónico. Es esencial que esta información sea objeto de una recopilación central en dicho formato y que se integre en una base de datos nacional, como en el caso de los Centros Nacionales de Datos Oceanográficos (CNDO), de modo que pueda utilizarse con facilidad por los responsables de la toma de decisiones de la administración y por otras partes interesadas.

La AEMA, su Centro Temático Europeo para el Medio Marino y del Litoral (CTE/MML) y el PAM pueden ayudar a establecer tales bases de datos ofreciendo su asesoramiento al nivel técnico pertinente en los países mediterráneos, de conformidad con los procedimientos normalizados adoptados para toda la cuenca en el programa MED POL y haciendo uso de la experiencia y de la actividad en este campo de la Red Europea de Información y Observación (EIONET), coordinada por la AEMA.

Seguimiento a escala mediterránea

No se ha desarrollado aún un sistema de seguimiento mediterráneo común eficaz que permita supervisar las mediciones de agentes contaminantes y sus efectos, aunque hace mucho tiempo que se realiza este tipo de tarea en la zona (por ejemplo, el programa MED POL inició las actividades de seguimiento en 1975). Por desgracia, estas actividades no han sido muy eficaces y los datos no suelen encontrarse disponibles. Además, el plan de recogida de datos procedentes de los países mediterráneos no ha sido coherente y es posible detectar grandes lagunas en la información, tanto temporales como geográficas. Un programa de seguimiento adecuado debe contemplar los elementos siguientes:

- información útil para la protección de la salud humana, por ejemplo, niveles de agentes contaminantes en los alimentos

marinos, calidad microbiana de las aguas de baño y las dedicadas a la explotación de crustáceos, toxinas relacionadas con las algas;

- información útil para evaluar la eficacia de las medidas de control y eliminación de la contaminación adoptadas (tendencias);
- apoyo a la aplicación del protocolo del Convenio de Barcelona para contribuir a la reducción de la contaminación de origen terrestre, sobre todo en los “puntos negros”;
- información útil para la gestión de las zonas litorales;
- un sistema de alarma inmediata (bioindicadores). Probablemente deberían efectuarse estudios para determinar las fuentes de contaminación (p. ej., fuentes no localizadas en la agricultura) y los efectos biológicos de los agentes contaminantes de gran alcance.

Debe potenciarse el desarrollo y la ejecución de procedimientos de control y consolidación de la calidad para garantizar la bondad y la fiabilidad de los datos. Ha de aumentar la cantidad de recursos asignados para hacer posible un flujo continuo de datos de calidad elevada. Es necesario desarrollar asimismo un componente de asistencia que podría incluir la oferta de formación y el establecimiento de contactos con laboratorios más avanzados (enfoque basado en la asociación). Esta última iniciativa podría perfeccionarse mediante la formación y los ejercicios de intercalibración entre laboratorios.

Entre las acciones que se emprendan en el futuro puede figurar la facilitación y la coordinación de las respuestas a las cuestiones y los problemas transfronterizos. La cooperación internacional entre los países, integrados o no en la UE, los órganos de la Comunidad Europea (CCE, AEMA) y las instituciones mediterráneas (PAM, CIESM, CGPM) debe reforzarse. Ha de promoverse la plena aplicación en cada país del Convenio de Barcelona y de sus seis protocolos. Es necesario potenciar el desarrollo de los acuerdos, los programas y otras iniciativas de cooperación existentes, con el fin de lograr los mejores resultados y evitar la duplicación de esfuerzos, y resulta fundamental consolidar a escala regional las medidas encaminadas a la consecución de un desarrollo sostenible.

Deben emprenderse acciones en todos los ámbitos de la formulación de políticas; la cooperación internacional, en la que deberían intervenir los órganos de la Comunidad Europea, debe desempeñar un papel fundamental en el campo de la política, la investigación y la recopilación de información, haciendo uso de recursos adecuados asignados a las actividades llevadas a cabo en la región.