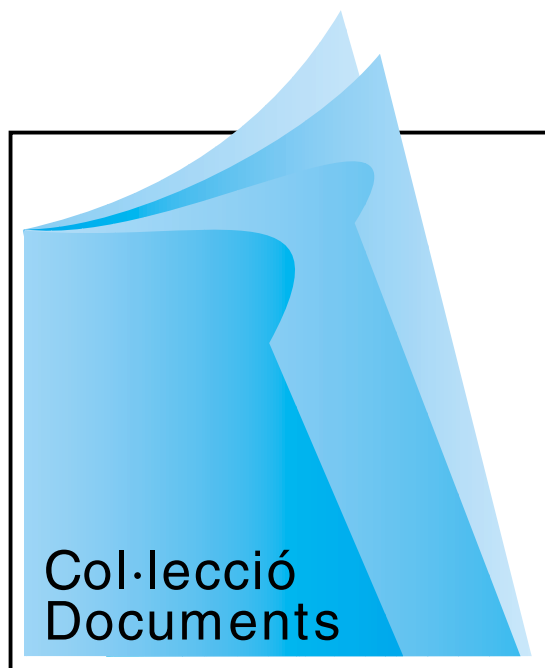




Estat i pressions del medi marí i costaner mediterrani

Resum
Versió de la Conferència



7



European Environment Agency





- **Estat i pressions del medi marí i costaner mediterrani**

Resum

Versió de la Conferència

BIBLIOTECA DE CATALUNYA. DADES CIP

Estat i pressions del medi marí i costaner mediterrani. -
(Documents : 7)
A la portada: UNEP [i] European Environment Agency
I. Catalunya. Departament de Medi Ambient II. Nacions
Unides. Programa per al Medi Ambient III. European
Environment Agency IV. Col·lecció: Documents (Catalunya.
Departament de Medi Ambient) ; 7
1. Medi ambient - Anàlisi d'impacte - Mediterrània (Regió)
2. Costes - Ecologia - Mediterrània (Regió) 3. Mediterrània
(Mar) - Política del medi ambient
504.42 (262)

Avís legal

El contingut d'aquest informe no reflecteix necessàriament l'opinió oficial de les Comunitats Europees ni de cap altra institució de les Comunitats Europees. Ni l'Agència Europea de Medi Ambient ni cap persona o empresa que actuï en nom d'aquesta Agència és responsable de l'ús que es pugui fer de la informació continguda en aquest informe.

Publicat originalment en anglès com a *State and pressures of the marine and coastal Mediterranean environment* per l'Oficina de Publicacions de les Comunitats Europees
2 rue Mercier, L-2985 Luxembourg
© Agència Europea de Medi Ambient, 1999
© D'aquesta traducció, Generalitat de Catalunya (2000)

Aquesta traducció es publica per acord amb l'Agència Europea del Medi Ambient. La responsabilitat de la traducció correspon exclusivament a la Generalitat de Catalunya.

Agència Europea de Medi Ambient
Kongens Nytorv 6
DK-1050 Copenhagen K
Dinamarca
Tel: +45 33 36 71 00
Fax: +45 33 36 71 99
Correu electrònic: eea@eea.eu.int

Hi ha una gran quantitat d'informació addicional sobre la Unió Europea disponible a Internet. Hi podeu accedir mitjançant el servidor Europa (<http://europa.eu.int>)

L'adreça del web del Departament de Medi Ambient de la Generalitat de Catalunya és: <http://www.gencat.es/mediamb/>

Maquetació i edició:
Promoció i Desenvolupament d'Idees - PDI. S.L.
Dipòsit legal: B-
Tiratge: 500 exemplars
Gener de 2000



Impress en paper ecològic

Índex

Pròleg	4
Introducció	8
Abast de l'informe	8
Pressions i forces motrius	10
Urbanització	11
Turisme	12
Agricultura	13
Pesca	14
Aqüicultura	15
Indústria	16
Transport marítim	18
Estat i impacte	19
Eutrofització	19
Contaminació microbiana i riscos per a la salut dels humans	20
Ús del sòl i erosió de la costa	22
Metalls pesants i compostos organoclorats	23
Contaminació petrolera	24
Contaminació radioactiva	26
Canvi climàtic	27
Canvis en l'ecosistema i la biodiversitat	28
Respostes	32
El Pla d'Acció de la Mediterrània	32
Programes de la UE	34
Conclusions i recomanacions	37
Estat de la mar Mediterrània	37
Mesures recomanades	38
Millora de la disponibilitat de la informació	40
Monitoratge del Mediterrani	42



Pròleg

A l'hora d'abordar una qüestió tan urgent com és el desenvolupament sostenible a la regió mediterrània –que comprèn temes desafiadors com els veloços índexs d'urbanització, l'augment del turisme i el desenvolupament i degradació de la zona costanera, l'escassetat d'aigua i el comerç–, es reconeix generalment la necessitat d'establir una base de coneixement i d'ajudar a lluitar aferrissadament contra els problemes, com també contra l'actual manca d'informació oportuna i adequada per a l'acció. Acomplir aquesta necessitat també significa contribuir de manera substancial a millorar l'accés a la informació mediambiental en l'àmbit regional i nacional, tant per als organismes governamentals i altres institucions com per al públic en general de tota la regió mediterrània.

S'ha progressat de manera significativa en la construcció de la capacitat de monitoratge (per exemple, els observatoris de desenvolupament/ mediambientals del MEDPOL/MAP) i a l'hora d'emmarcar, donar forma i recopilar informació per a indicadors identificats normalment (vegeu les activitats recents de la Comissió Mediterrània per al Desenvolupament Sostenible). Tot això és destacable, però n'hi ha prou? No ho creiem. La millor informació de què es disposa es troba al servei dels reptes adequats, com ara els compromisos polítics mediambientals més estrictes i objectius per millorar la qualitat mediambiental en general i l'ús racional dels béns naturals significatius de la Mediterrània; i, finalment, per anar endavant cap a un desenvolupament sostenible? Efectivament, hem de tenir en compte l'oportunitat irreplicable que representaria una nova generació d'informació compartida per a un suport efectiu als processos de presa de decisions nacionals i regionals i per estimular la participació esperada de la gent.

Què significa això? Per exemple, sempre es parla dels costos de les accions mediambientals, però també hi ha clares oportunitats rendibles perquè els països desenvolupin economies ecoeficients; per exemple, incrementar l'ús de les energies renovables és factible per a moltes comunitats mediterrànies. Un altre exemple, el proporcionen les externalitats del sector turístic que, a moltes àrees, neutralitzen els ingressos i beneficis que proporciona. Si s'han de prendre les decisions correctes, aleshores calen nous tipus d'enteses entre totes les parts, com també un nou tipus d'informa-

ció que sigui rellevant per a les diverses opcions de vies de desenvolupament disponibles.

Un cop dit això, és just afirmar que sovint s'han promogut expectatives sobre el desenvolupament d'informació mediambiental apropiada a la regió mediterrània mitjançant un exercici de provisió d'informació conjunta. Per aconseguir aquest objectiu, els diversos actors demanen a l'Agència Europea de Medi Ambient (EEA) que hi contribueixi directament fent de pont entre els socis europeus i els altres actors mediterranis. Per aquest motiu, hem iniciat una associació entre l'EEA i l'UNEP/MAP. Una de les tasques de l'EEA, mitjançant la labor del Centre sobre Medi Marí i Costaner, és establir un Fòrum Interregional per facilitar l'intercanvi i la integració de la informació i les dades existents entre organitzacions i convenis internacionals i regionals actius en el control mediambiental marí i costaner. Les principals organitzacions/convenis regionals i internacionals com el MAP, l'OSPAR o l'HELCOM s'han unit al Fòrum. Des de les primeres converses entre l'EEA i la Secretaria de l'UNEP/MAP, es va emfasitzar la necessitat de disposar d'un informe actualitzat sobre l'estat i les tendències de la mar Mediterrània.

El resultat de la cooperació a l'hora de recopilar i publicar aquest informe es presenta aquí. Aquest informe dona la millor informació de què es disposa sobre el medi marí a la mar Mediterrània i la seva zona costanera. Documenta i descriu les diverses interaccions entre les activitats humanes i el medi ambient. Confirma i actualitza els principals problemes de les zones costaneres. Un dels principals objectius de l'informe també inclou la identificació de possibles buits en el coneixement actual, especialment en el camp del control del medi marí, després de dues dècades d'activitats a la regió coordinades pel MEDPOL i programes complementaris. La meta final d'aquest informe és identificar objectius i recomanar accions per millorar la informació, fet que es pot assolir fomentant un millor ús de la capacitat científica a la regió per tal de centrar-se de manera més acurada en els problemes existents i proposar accions i prioritats adequades.

Val la pena destacar que l'EEA i l'UNEP/MAP veuen aquest informe com una fita i també com una contribució a una valoració global de la situació mediambiental de tota la conca mediterrània. Tanmateix, cal anar més lluny, donant suport a les activitats i els programes polítics que tracten temes mediambientals o de desenvolupament. Un informe sobre la situació actual i les expectatives de tota la conca, inclòs l'estat de l'acció, adreçaria les necessitats



específiques dels països de la Unió Europea, l'UNEP i les organitzacions financeres internacionals a disposar d'una base objectiva per a la presa de decisions. No hauríem d'esperar gaire abans de decidir-nos a fer aquest informe de valoració. De fet, un informe com aquest, que anomenaríem *La conca mediterrània. Situació i perspectives per als propers 20 anys*, hauria d'estar disponible per al Congrés de Rio +10 del 2002, per tal d'establir el lloc i les ambicions de la Mediterrània dins la comunitat mundial.

Mentrestant, ens hem d'atrevir a transmetre alguns missatges fermes, tal com es demostra amb aquest informe. Permeteu que us donem la nostra visió de la qüestió:

- La mar i la regió Mediterrània són tradicionalment molt riques en dades mediambientals i en informació indicativa específica i coneixement científic, però extremadament pobres en valoracions consistents i conjuntes. Aquesta dificultat per produir regularment valoracions conjuntes, lligada als programes polítics, és l'impediment principal que cal superar;
- El Mediterrani és un bé fantàstic: és un mar fort i saludable que sotmetem, malgrat una certa reducció de la contaminació, a pressions excessives; encara són nombrosos els punts conflictius identificats pel MAP. No obstant això, les seves condicions naturals continuen essent úniques: la seva biodiversitat, les condicions oligotròfiques, la renovació contínua de l'aigua, els rics paisatges i biòtops costaners, la significativa mitjana de profunditat (1.500 m), les condicions climàtiques moderades, etc. Si se'n fes un bon ús, el Mediterrani seria la base d'economies diversificades a la conca, alhora que mantindria una entitat mediterrània única;
- Continuem transformant tot aquest potencial i aquestes oportunitats en amenaces per al futur. Si el mar, el cos aquàtic, encara es troba en condicions favorables, **fem molt per degradar els paisatges, urbanitzant la costa més enllà dels límits de la seva capacitat de càrrega; també degradem** la zona de transició, els biòtops, la impermeabilitat del sòl. En certa manera, estem construint una barrera de formigó que ocupa més de 25.000 km dels 47.000 km que té en total la costa mediterrània, darrera la qual la identitat mediterrània i els seus recursos desapareixen gradualment.
- També aboquem massa aigua no tractada i massa substàncies tòxiques; i la biodiversitat es veu amenaçada per espècies invasives de flora i fauna i pel fet de rascar els llits marins.

La conca mediterrània serà el resultat del que fem de les seves costes. D'acord amb les recomanacions de la Comissió Mediterrània per al Desenvolupament Sostenible, ha arribat l'hora d'aplicar polítiques d'acció comunes amb l'objectiu de millorar la situació actual i aturar la degradació que s'esmenta en aquest informe. Si no és així, hi ha poques esperances de fer honor a la nostra responsabilitat de cuidar el que encara és un tresor: la mar Mediterrània.

L'EEA i el MAP continuaran desenvolupant la seva cooperació per proporcionar valoracions amb més profunditat; aquestes haurien de servir de base per a l'acció global per tal d'invertir les tendències actuals. No és massa tard: és una qüestió d'entendre els nostres interessos col·lectius com també els drets de les generacions futures.

Domingo Jiménez-Beltrán
Director executiu, Agència Europea de Medi Ambient (EEA)

Lucien Chabason
Coordinador, Pla d'Acció de la Mediterrània (MAP)



Introducció

La intensa activitat humana a regions que envolten mars tancats o gairebé tancats com el mar Mediterrani sempre provoca, a llarg termini, un fort impacte mediambiental en forma de degradació costanera i marina, i un risc més elevat de danys més greus.

Tenint en compte això, i a més de les mesures específiques preses per alguns països individualment, algunes organitzacions regionals i internacionals s'han mostrat molt interessades, concretament durant la darrera dècada, en la conca mediterrània i han llançat i aplicat un bon nombre de programes mediambientals. Concretament, el Programa de les Nacions Unides per al Medi Ambient (UNEP) ha coordinat el Pla d'Acció de la Mediterrània (MAP) des de l'any 1975 i ha posat en pràctica diversos programes que abracen aspectes científics, socioeconòmics, culturals i legals de la protecció del medi mediterrani.

Abast de l'informe

L'informe, preparat per l'Agència Europea de Medi Ambient (EEA) i el seu Centre Europeu sobre el Medi Marí i Costaner (ETC/MCE) amb la cooperació del Pla d'Acció de la Mediterrània (MAP), presenta una visió general del medi marí i costaner de la Mediterrània. L'informe adopta el marc de valoració DPSIR (forces motrius / pressions / estat / impactes / resposta) desenvolupat per l'EEA i descriu les diverses interaccions entre les activitats humanes i el medi ambient.

L'informe intenta donar una imatge de la regió i reflectir les característiques principals del medi marí mediterrani i els impactes de les activitats humanes, basant-se en la millor informació disponible del període 1997-1998.

En presentar i avaluar l'estat i les pressions del medi marí i costaner basant-se en la millor informació disponible, l'informe identifica possibles buits en el coneixement actual, especialment en el camp del monitoratge del medi marí. L'informe no intenta descriure de manera detallada les activitats que duen a terme a la regió els

diversos organismes. L'informe presenta objectius i recomana accions per millorar la qualitat i disponibilitat d'informació sobre l'àrea.

Descriu el mar Mediterrani i la seva zona costanera i fa una anàlisi de:

- les característiques naturals incloses la morfologia, sismicitat, condicions climàtiques i hidrogràfiques;
- les activitats humanes (o forces motrius), incloses la urbanització, el turisme, les captacions dels rius i els abocaments a aquests i els procedents de la població costanera, l'agricultura, el trànsit marítim, la indústria, la indústria petrolera i la influència de la pesca i l'aqüicultura, que exerceixen pressions (sobre el medi marí i costaner de la Mediterrània);
- l'estat mediambiental i les principals amenaces, inclòs l'estat d'eutrofització, la contaminació microbiana i la contaminació química i radioactiva en els ecosistemes marins mediterranis;
- la sensibilitat de l'ecosistema i els impactes derivats del canvi climàtic, els canvis en la biodiversitat i una discussió sobre els riscos per a la salut relacionats amb la qualitat mediambiental a l'àrea; i
- les respostes en l'àmbit regional, amb informació sobre els programes internacionals que s'han aplicat a la mar Mediterrània.

La informació, extreta principalment del MEDPOL (Programa de contaminació del Mediterrani) i de les bases de dades del Pla blau, es va utilitzar per fer la valoració. També s'ha tingut en compte bibliografia científica, informació i informes tècnics d'altres organitzacions internacionals (per exemple la FAO) i nacionals. La valoració s'ha centrat, sempre que els autors ho han considerat adequat i possible, en informació fiable i que ofereix garantia de qualitat.

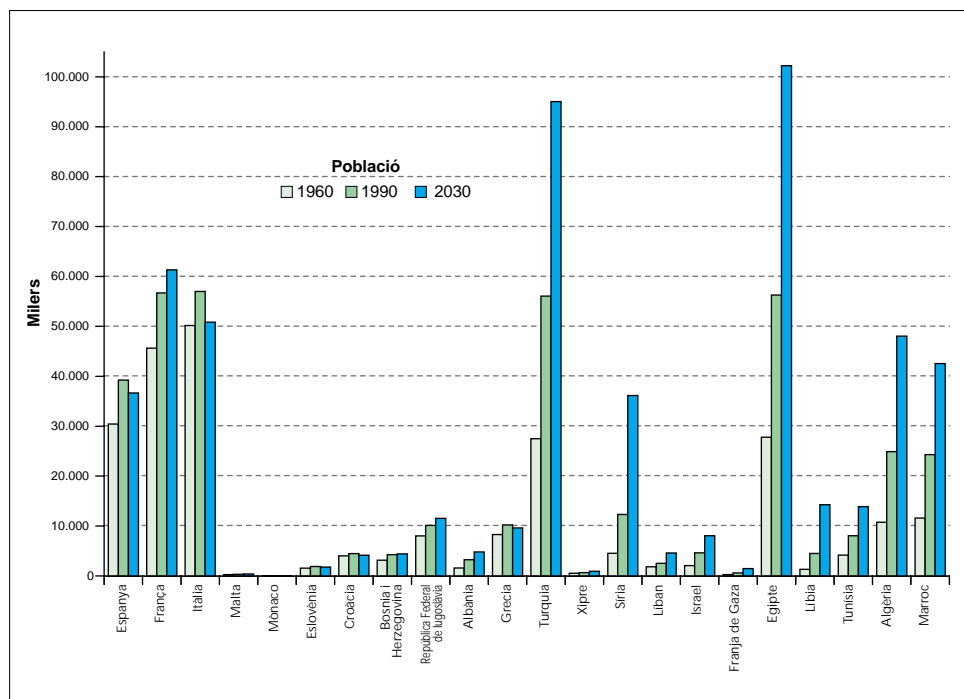


Pressions i forces motrius

La concentració de la població (resident i no-resident) i les activitats humanes al voltant de la conca mediterrània representen una amenaça considerable per als ecosistemes i recursos costaners a quatre àrees principals:

- l'estructura i la funció dels ecosistemes naturals com a resultat de la construcció i el funcionament d'infraestructures per a les activitats humanes i la urbanització associada i el desenvolupament d'activitats;
- la qualitat i quantitat de recursos naturals (boscos, sòl, aigua, pesca, platges, etc.) com a resultat d'un augment de les concentracions de gent i activitats que s'afegeixen a la demanda d'ús i explotació i al consegüent abocament dels residus;

Augment de població en els diversos països mediterranis



Font: Bases de dades del Pla blau, Nacions Unides, Previsió de la població mundial, revisió de 1994.



- les zones costaneres com a conseqüència del desenvolupament de diverses activitats humanes i d'infraestructura associada, com també per la rivalitat entre usuaris oposats;
- el paisatge natural i la humanitat com a resultat del canvi d'activitats i de la mida i escala de la infraestructura esmentada i el desenvolupament associat.

En el futur, és possible que les àrees costaneres hagin de fer front a pressions, concretament sobre hàbitats i recursos naturals (terra, aigua dolça/marina i energia) i al creixement de la demanda d'infraestructures (ports/ports esportius, transport, plantes de tractament d'aigua, etc). La urbanització, el turisme, l'agricultura, la pesca, el transport i la indústria són les forces principals de canvi.

Urbanització

La població resident als estats riberecs de la Mediterrània era de 246 milions de persones l'any 1960, 380 milions al 1990 i actualment és de 450 milions. El Pla blau calcula que, segons els pronòstics de desenvolupament que s'apliquin, aquesta xifra podria augmentar fins a 520-570 milions l'any 2030, podria assolir aproximadament els 600 milions l'any 2050 i possiblement els 700 milions a finals del segle XXI. La densitat de població és més gran a les regions costaneres, sobretot prop de les grans ciutats.

La distribució de la població entre els països del nord i del sud ha canviat de manera dràstica: el 1950, els països del nord de la Mediterrània representaven dos terços de la població total, mentre que avui només en són el 50% i podrien ser-ne un terç l'any 2025 i un quart el 2050.

En general, la migració massiva cap als principals centres urbans de la conca ha sotmès a massa exigències els mercats laborals i d'habitatge i els serveis públics que hi van associats (subministrament d'aigua, carreteres, sanejament i transport).

Densitat de població a les regions costaneres



Font: Base de dades del Pla blau

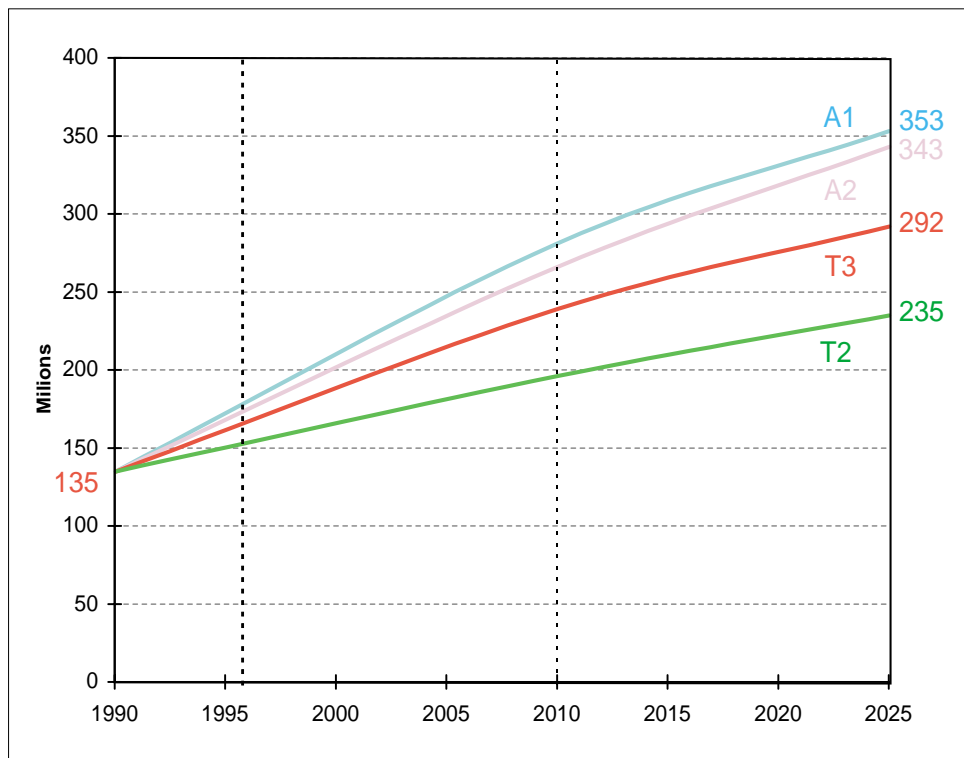
Turisme

La Mediterrània és la principal destinació turística del món, amb un 30% del turisme internacional, és a dir, un terç del turisme global. El turisme de la costa és extremadament estacional i augmenta cada any. Amb tota probabilitat, les pressions sobre la zona costanera continuaran incrementant-se en el futur, i es calcula que els fluxos turístics es doblaran en els propers vint anys i passaran de 135 milions d'arribades el 1990 a 235-350 milions el 2025. Actualment, el turisme és la principal font d'ingrés de moneda estrangera a la regió mediterrània i la seva contribució al PIB (producte interior brut) pot arribar fins al 22%, com és el cas de Xipre, o al 24% com el de Malta.

La interacció entre el turisme i el medi ambient a la regió mediterrània es fa palesa pel següent: us del sòl; consum de recursos d'aigua; contaminació i deixalles i pressions físiques i socioculturals. El turisme costaner provoca una reducció dels escenaris naturals i de les zones obertes, una alteració substancial del paisatge costaner i entra en conflicte amb l'ús del sòl, l'aigua i els altres recursos. Probablement, les pressions sobre la zona costanera augmentaran en el futur, i es calcula que el desenvolupament relacionat amb el turisme es doblarà a la Mediterrània en els pro-

pers vint anys. Tanmateix, en els últims anys, el turisme mateix s'ha convertit en un fort incentiu per a la protecció del paisatge i la millora de la qualitat del medi ambient (per exemple, aigües aptes per al bany, platges, etc.).

Càlculs alternatius sobre la distribució de la freqüència del turisme durant la temporada alta (maig-setembre) a la regió mediterrània (segons diverses situacions del Pla blau)



Font: Bases de dades del Pla blau

Agricultura

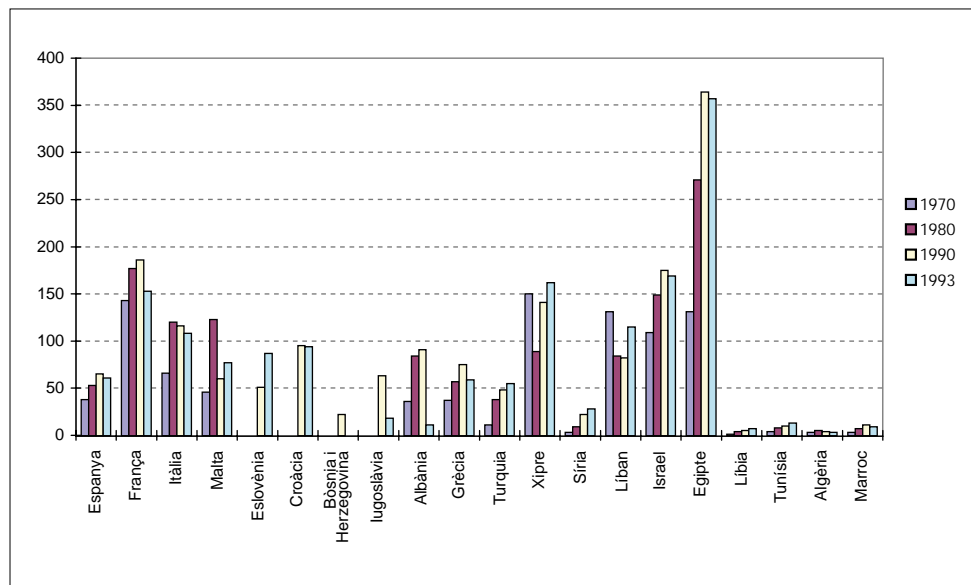
A causa de la morfologia específica de la conca mediterrània, la intensa activitat agrícola es duu a terme a les limitades planes costaneres, sovint com a resultat de la reclamació de zones humides.

El paper de l'agricultura a l'hora de canviar els medis costaners de la conca mediterrània és més indirecte que directe i afecta princi-

palment la dinàmica de les àrees més grans. A la majoria de països, tots els tipus de pràctiques agrícoles i d'ús del sòl duen a una contaminació difusa de l'aigua i, per tant, són difícils de quantificar. La terra destinada a l'agricultura és un dels recursos en què les pressions del desenvolupament són més fortes, concretament a l'estreta franja costanera limitada per les zones desèrtiques a la costa del sud.

Les principals pressions derivades de l'agricultura són l'erosió del sòl i l'excés de nutrients quan es fa un ús excessiu dels fertilitzants. Les grans conques de rius com el Roine o el Po estan subjectes a les pressions agrícoles. Les primeres sis regions de drenatge, seguint un intent de classificació del risc d'erosió del sòl i les pèrdues de nutrients, es localitzen a la península d'Itàlia i a Sicília, Sardènia, Grècia, Turquia i Espanya.

Consum de fertilitzants als països mediterranis del 1970 al 1993 (kg/ha)



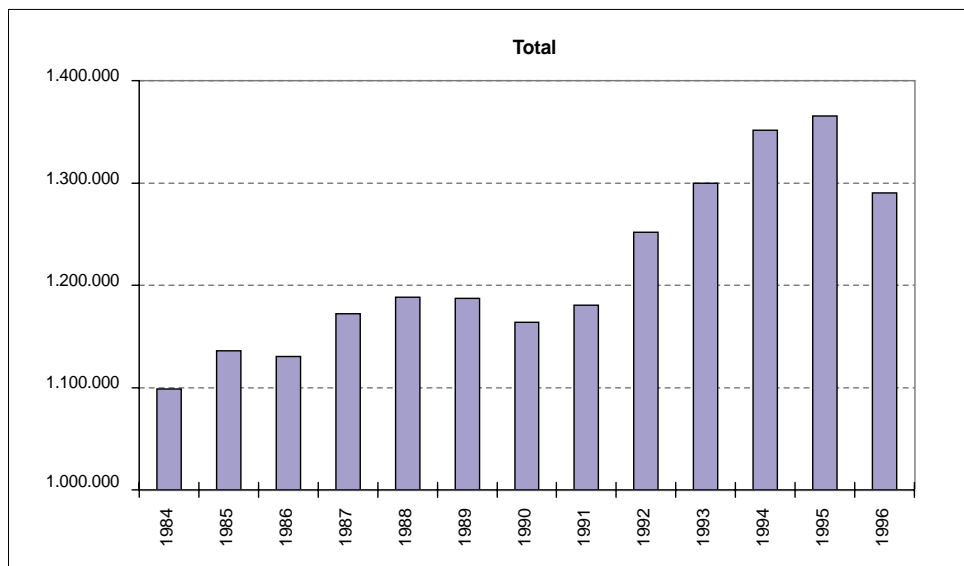
Font: Banc Mundial, Indicador social de desenvolupament, 1996

Pesca

La indústria pesquera mediterrània exerceix pressió sobre el medi ambient com també sobre les reserves de peix. El valor global de

les captures encara és elevat en comparació amb el tonatge relativament modest (aproximadament 1,3 milions de tones) capturat. Hi ha hagut canvis relativament petits en les tècniques de pesca a l'àrea mediterrània durant els últims anys. El nombre d'embarcacions pesqueres va augmentar d'un 19,8% entre el 1980 i el 1992. La tecnologia de la flota en els països industrialitzats de la UE és molt avançada i s'ha passat d'embarcacions amb necessitat de molta mà d'obra a embarcacions amb necessitat de molt capital, com són els pesquers més grans i les embarcacions multiús. La quantitat de pesca *passiva* produïda per la pèrdua de xarxes en general s'ha incrementat, però el nombre d'embarcacions pesqueres s'ha mantingut estable des del 1982.

Quantitat total de peix (tones) capturat cada any pels països mediterranis.



Font: FAO GFCM-PC publicat l'any 1997 i FAO Fishstat-PC, publicat l'any 1998

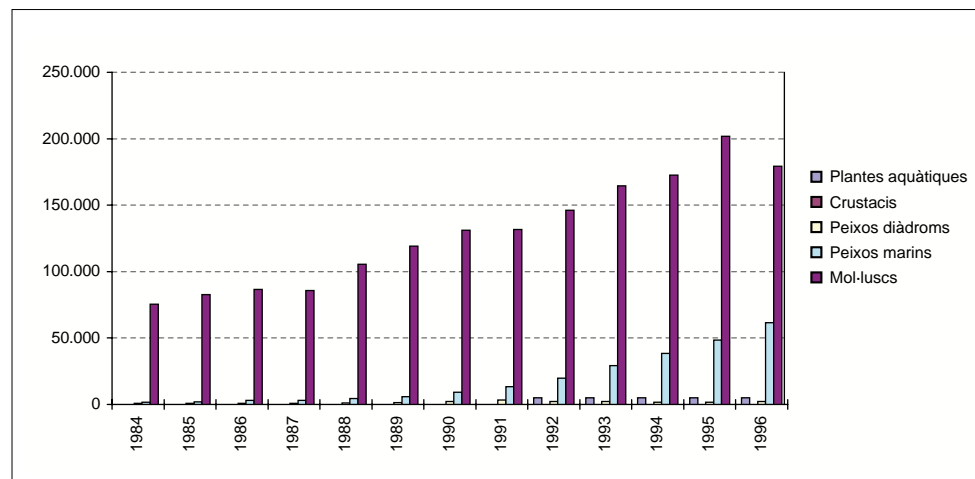
Aqüicultura

L'aqüicultura marina ha experimentat un gran creixement en la producció a diversos països de la Mediterrània durant les últimes dècades, i ha passat de 78.000 tones l'any 1984 a 248.500 tones el 1996 (no es considera l'aqüicultura d'aigua dolça). El seu des-

envolupament futur s'haurà de tenir en compte en relació amb totes les altres activitats existents i planejades. L'acurada selecció de zones on es podria desenvolupar l'aqüicultura, amb una definició precisa de la seva capacitat de càrrega mediambiental, contribuiria a minimitzar les quantitats de nutrients en l'ecosistema i a reduir els efectes de la regeneració negativa que conseqüentment podrien afectar el potencial de producció de les piscifactories.

Com que l'aqüicultura marina intensiva és un sector relativament nou a la Mediterrània i afecta principalment el marisc i algunes espècies de peix (principalment el besuc i el llobarro), l'impacte de la seva producció relativament petita (en comparació amb Àsia o Amèrica del Sud) encara és força limitat i molt localitzat.

Producció d'aqüicultura (en tones) dels principals grups al mar Mediterrani de 1984 a 1996



Font: FAO Aquacult-PC, publicat el 1998.

Indústria

Hi ha una gran quantitat d'activitats industrials diferents (des de la mineria fins a la fabricació de productes) disperses per tota la conca mediterrània, i una sèrie de punts conflictius que es troben concentrats bàsicament al nord-oest, generats per grans complexos de la indústria pesant i grans ports comercials. Els abocaments i



les emissions de contaminants d'aquesta indústria representen una amenaça mediambiental, especialment a l'àrea dels punts conflictius. Les pressions de la indústria a la conca inclouen principalment els sectors químics/petroquímics i metal·lúrgics. Altres sectors industrials importants a la regió són: el tractament de deixalles i la regeneració amb dissolvents, el tractament superficial de metalls, la producció de paper, pintures i plàstics, el tint i l'estampació i les teneries.

L'especialització de l'exportació a cada país proporciona una imatge força precisa de l'activitat industrial que és més important en aquell país i que podria produir en primer lloc amenaces mediambientals. Es poden distingir tres grups de països:

1. Països altament especialitzats a exportar només una petita quantitat de productes i a importar-ne la resta. És típic dels països productors de petroli com Algèria, Síria, Egipte i Líbia;
2. Un grup menys especialitzat, que exporta productes encara que es doni una situació de desavantatge comparatiu amb altres països. Són Tunísia, el Marroc, Turquia, la República Federal de Iugoslàvia, Xipre i Malta, que exporten productes com roba, teixits i cuir. Cadascun té una producció més específica (química, petroli i lubricants a Tunísia; química i fertilitzants al Marroc; fibres tèxtils, llana, cotó, paper i ciment a Turquia i la República Federal de Iugoslàvia).
3. Un grup molt més diversificat i, per tant, menys especialitzat el formen els estats membres de la Unió Europea que també representen la major part de la indústria petroquímica a la conca mediterrània.

Els impactes de la indústria a les àrees costaneres poden ser directes o indirectes. Els impactes directes que provenen d'efluents de la indústria duen associats problemes de contaminació a la zona (grans ports comercials, complexos d'indústria pesant) que contribueixen a la creació de punts conflictius. Els impactes indirectes estan relacionats amb la localització de les indústries, i en última instància duen a la concentració de les activitats i al desenvolupament urbà a la costa. La indústria també contribueix força a la contaminació de l'aire. Malgrat això, hi ha una manca d'informació sobre els impactes de la indústria en el medi costaner.

Transport marítim

Hi ha tres passadissos principals per accedir a la mar Mediterrània: l'estret de Çanakkale/mar de Màrmara/estrets d'Istanbul, l'estret de Gibraltar i el canal de Suez. L'eix principal (90% del total del trànsit petroler) va d'est a oest (Egipte-Gibraltar), passa entre Sicília i Malta i continua a prop de les costes de Tunísia, Algèria i el Marroc. De mitjana, hi ha uns 60 accidents marítims anuals a la Mediterrània, en 15 dels quals es veuen involucrats vaixells que causen abocaments químics o de petroli. Les àrees més propenses als accidents, a causa de la intensitat del trànsit marítim, són: l'estret de Gibraltar i Messina, el canal de Sicília i les proximitats als estrets de Çanakkale, com també diversos ports i les seves proximitats, concretament el de Gènova, Liorna, Civitavecchia, Venècia, Trieste, Pireus, Limassol/Làrnaca, Beirut i Alexandria. La distribució geogràfica dels *punts conflictius* de contaminació està relacionada també amb la densitat del trànsit naval a les diverses rutes mediterrànies.

Activitats de la indústria petrolera a la mar Mediterrània



Font: RAC/REMPEC

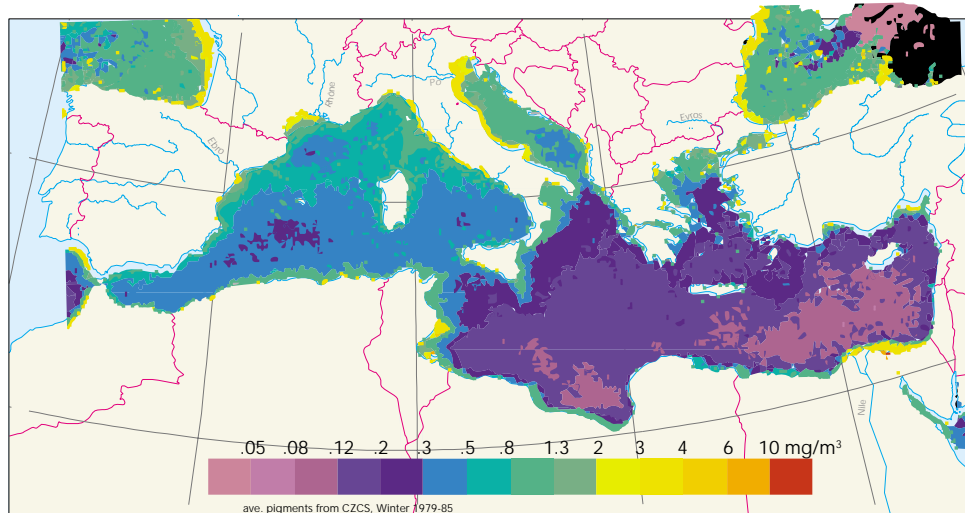
Estat i impacte

Eutrofització

L'eutrofització és el resultat de l'abocament de grans quantitats de nutrients provinents de rius i/o efluent industrial o urbans. A la Mediterrània, sembla estar limitada bàsicament a certes àrees costaneres o adjacents a la costa. Alguns casos d'eutrofització, de vegades greus, són evidents especialment en badies costaneres tancades que reben quantitats elevades de nutrients provinents de rius, juntament amb abocaments directes de deixalles domèstiques i residus industrials sense tractar. Les aigües superficials de la Mediterrània a mar obert estan classificades entre les més pobres en nutrients (oligotròfiques) de tots els oceans del món. La manca de corrents marins fa que nutrients com el nitrogen i el fòsfor quedin fora del procés de reciclatge biològic.

El creixement d'algues, la reducció de la diversitat d'espècies marines i l'esgotament de l'oxigen, com també els riscos potencials per a la salut humana relacionats amb la ingestió de peix i marisc contaminats per floracions d'algues tòxiques o patògens, són alguns dels problemes relacionats amb l'eutrofització. Els efectes secundaris (com són la hipòxia /l'anòxia, les floracions d'algues) s'han observat a diversos llocs de la mar Mediterrània, però estan confinats a àrees limitades i no es tracta de fenòmens estesos.

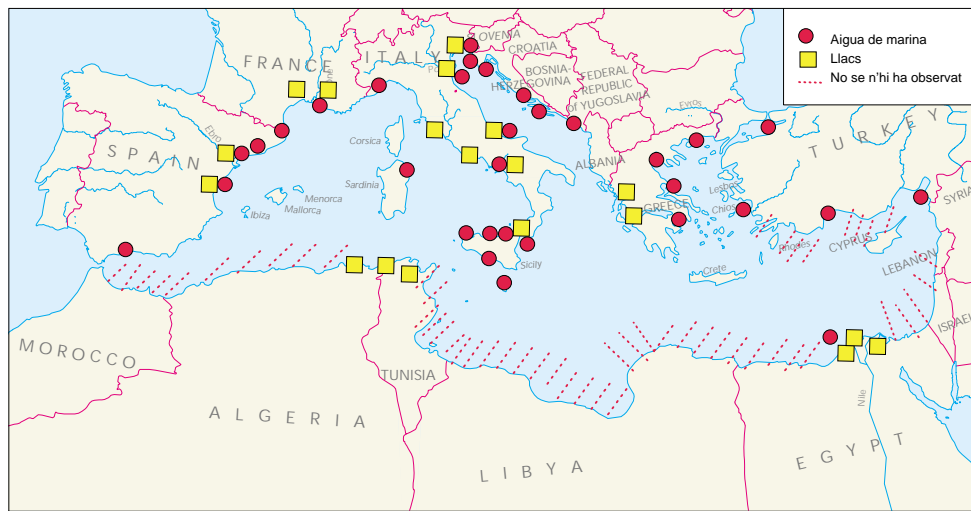
Mitjana de distribució de pigments a la mar Mediterrània durant l'hivern



Font: JRC, Ispra

amb concentracions de nutrients relativament més altes del que és habitual, una producció primària i secundària més elevada i, de vegades, floracions locals d'algues relacionades esporàdicament amb condicions d'hipòxia o anòxia i, menys probablement, amb floracions d'algues tòxiques.

Àrees de la Mediterrània en què es van observar fenòmens d'eutrofització



Font: UNEP/FAO/OMS, 1996 (Modificat)

Contaminació microbiana i riscos per a la salut dels humans

La contaminació microbiana està relacionada amb les aigües residuals urbanes. Els punts conflictius d'eutrofització més importants a la Mediterrània sovint coincideixen amb els punts conflictius de bacteris coliformes. Els microorganismes patògens i d'altres microorganismes entren al medi marí bàsicament a través dels abocaments d'aigües residuals dels municipis. Com passa a altres regions, la contaminació microbiològica de la mar Mediterrània és principalment el resultat directe de l'abocament d'aigües residuals no tractades o tractades parcialment a la zona costanera més propera. La contaminació microbiana i els seus efectes han estat mitigats a tota la costa Mediterrània de la UE amb la instal·lació de plantes de tractament d'aigües residuals urbanes a la majoria d'àrees urbanes europees. No obstant això, el problema a altres llocs continua essent tan greu com abans.

Els rius també augmenten considerablement la contaminació microbiològica, principalment a causa dels abocaments d'aigua residual riu amunt, però la seva contribució relativa a la contaminació de la Mediterrània per microorganismes (patògens i altres) no ha estat avaluada en aquest informe. Actualment, una àrea de preocupació és la dels virus. Els que han estat aïllats en les diverses matrius del medi marí mediterrani apareixen a la taula següent. El desequilibri geogràfic per l'existència dels virus és provocat per la dificultat d'aïllar-los i quantificar-los.

Virus aïllats al medi marí de la Mediterrània

Virus	Localització
Enterovirus	
Virus de la poliomielitis	Grècia, Itàlia
Virus ECHO	França, Grècia, Itàlia
Virus Coxsackie A	França, Itàlia
Virus Coxsackie B	França, Grècia
Virus de l'hepatitis A	França, Grècia, Espanya
Sense especificar, no polio	França
Altres virus	
Adenovirus	França, Grècia, Itàlia
Rotavirus	Espanya

Font: OMS, 1991

Les condicions climàtiques favorables que atrauen a la costa mediterrània un terç del turisme global també ofereixen condicions favorables per prendre banys freqüents i relativament llargs, i perquè les platges s'omplin de gom a gom i, per tant, l'àrea és potencialment més propensa a la transmissió i contracció de malalties del que ho serien regions més temperades, com el nord d'Europa.

Els principals riscos per a la salut humana provenen de: la ingesta d'aigua de mar infectada per microorganismes patògens; el contacte directe amb l'aigua de mar i la sorra de la platja contaminada i el consum de peix i marisc contaminats per patògens; i, en menor grau, els metalls pesants i els productes químics, concretament dels presents en organismes bioacumulatius com els que s'alimenten per filtració i els peixos carnívors.

L'abast del dany a la salut, prenent com a base de tota la Mediterrània, encara està per determinar i el mateix passa amb la incidèn-

cia dels patògens. Les dades de què es disposa cronològicament abasten una dècada i mitja, la qual cosa fa difícil fer una valoració acurada de la situació global. A més, encara hi ha àmplies àrees de la zona costanera de la Mediterrània, sobretot del sud i de l'est, de les quals es disposa de dades escasses.

Ús del sòl i erosió de la costa

No hi ha informació pel que fa a l'àrea mediterrània, en l'àmbit de la conca, sobre les zones costaneres i el seu ús. A part de les concentracions de població urbana, l'ús del sòl al llarg de la costa ve donat pel turisme, l'agricultura, la pesca i l'aqüicultura, el transport i la infraestructura energètica i industrial, són factors que acceleren la modificació de la morfologia del sistema costaner.

L'erosió de la costa és una amenaça mediambiental relacionada amb una combinació d'activitats humanes com són la construcció de dics i el desenvolupament de la costa, l'abandonament de l'agricultura i el canvi climàtic global. L'erosió de l'hàbitat també s'ha donat principalment per l'ús competitiu de la zona costanera. Les dades sobre erosió mostren que els 1.500 km de costes artificials es troben a l'àrea marina de la UE (Illes Balears, golf de Lleó, Sardenya, la mar Adriàtica, la mar Jònica i la mar Egea) principalment a ports i molls (1.250 km) (EC, 1998). Basant-nos en les dades de CORINE sobre l'erosió de la costa, un 25% de la costa adriàtica italiana i un 7,4% de la mar Egea mostren tendències evolutives d'erosió, mentre que un 50% de tota la línia costanera de l'àrea euromediterrània es considera estable.

Tendències evolutives d'algunes costes de la part europea de la mar Mediterrània, tant costes rocoses com platges, expressades en tant per cent de costes.

Regions marítimes a la mar Mediterrània	Sense informació	Estabilitat	Erosió	Sedimentació	No aplicable	Total (km)
Illes Balears	0,5	68,8	19,6	2,4	8,7	2.861
Golf de Lleó	4,1	46,0	14,4	7,8	27,8	1.366
Sardenya	16,0	57,0	18,4	3,6	5,0	5.521
Mar Adriàtica	3,9	51,7	25,6	7,6	11,1	970
Mar Jònica	19,7	52,3	22,5	1,2	4,3	3.890
Mar Egea	37,5	49,5	7,4	2,9	2,6	3.408

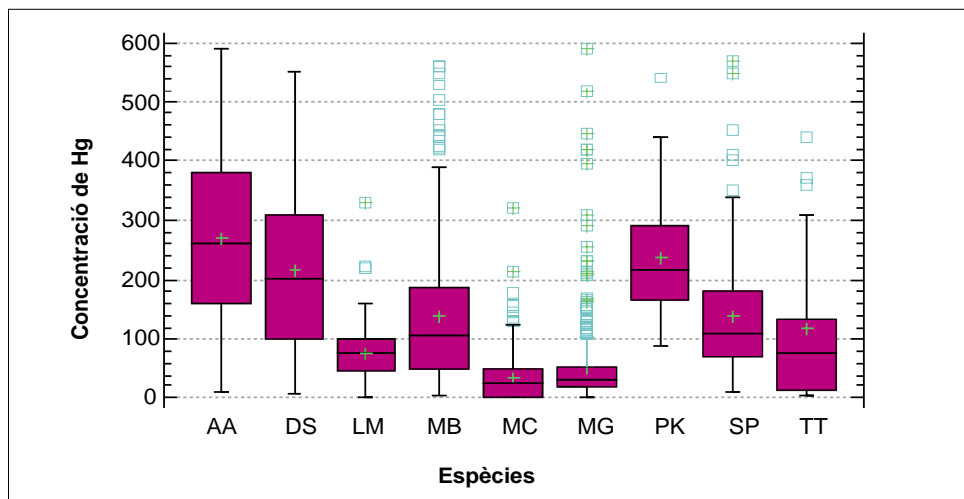
Font: EC, 1998

Metalls pesants i compostos organoclorats

A la mar Mediterrània, es considera que els metalls pesants provenen principalment de processos naturals, mentre que les fonts antropogèniques, com són els abocaments d'indústries químiques, les aigües residuals i l'agricultura, es considera que tenen un efecte limitat i restringit en l'espai. La importància relativa de diverses fonts, en canvi, és difícil de calcular a causa de la poca informació de què es disposa.

Els valors totals de mercuri en les espècies de la Mediterrània generalment van ser més alts que els observats a l'Atlàntic. Amb l'excepció del mercuri a la biota i als sediments, les concentracions de metalls pesants són normalment baixes. Es considera que els nivells de mercuri més elevats resulten de la localització de la regió a la franja mercurífera del Mediterrani-Himàlaia (Bryan, 1976; Bernhard, 1988). A començament dels 70, es van observar concentracions molt elevades de mercuri en algunes àrees costaneres, en *punts conflictius*, prop de ports i àrees industrials. Com a resultat de fortes reduccions de les emissions de mercuri de les plantes cloroalcalines, que van començar a finals dels anys 70, s'han produït fortes recuperacions (2-5 anys per vida mitjana de mercuri) en la biota i indicacions de reduccions més lentes (6-33 anys) de les concentracions en sediments (Heirut *et al.*, 1996).

Esquema de Box and Whisker que mostra la distribució de dades sobre les concentracions (en ng/g pes fresc) de mercuri (Hg) en una selecció d'espècies de la mar Mediterrània.

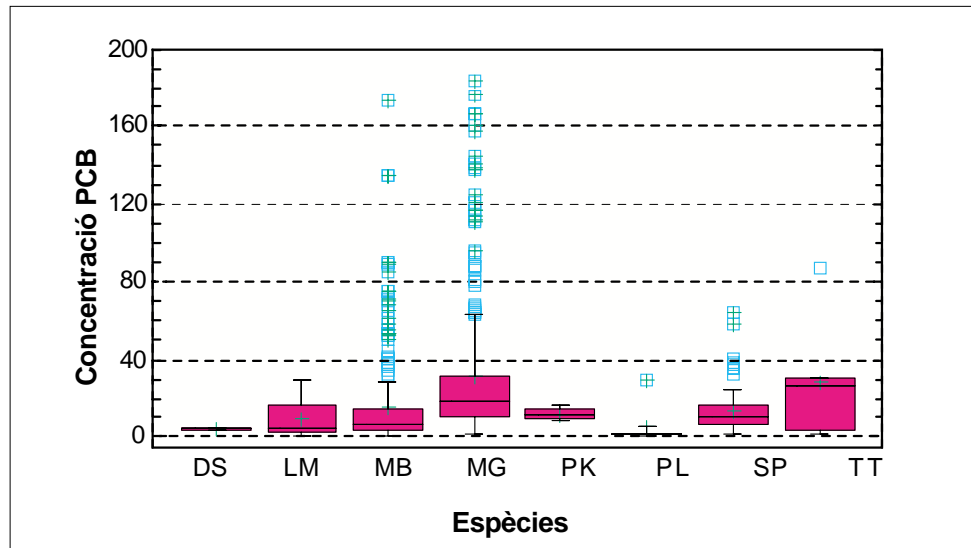


(AA=*Aristeus antennatus*, DS=*Diplodus sargus*, LM=*Lithognathus mormyrus*, MB=*Mullus barbatus*, MC=*Mactra corallina*, MG=*Mytilus galloprovincialis*, PK=*Penaeus kerathurus*, SP=*Sardina pilchardus*, TT=*Thunnus thynnus*)

Font: Base de dades de MED POL

Els hidrocarburs clorats són alliberats en la seva totalitat per fonts antropogèniques, ja que no existeix cap hidrocarbur clorat natural. Normalment, les concentracions de DDT són baixes en sediments a mar obert, però es té constància de l'existència de valors elevats al delta del Roine. Aquests valors van ser considerats extremadament alts i són comparables als obtinguts en indrets molt contaminats. Els valors màxims presentats pel que fa a les concentracions de DDT i PCB són normalment molt més baixos que els límits permesos per al consum de peix i marisc (OMS/UNEP, 1995). Molts d'aquests productes químics ja no s'utilitzen als països mediterranis.

Esquema de Box and Whisker que mostra la distribució de dades sobre les concentracions (en ng/g pes fresc) de PCB en una selecció d'espècies de la mar Mediterrània.



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

Font: Base de dades de MED POL

Contaminació petroliera

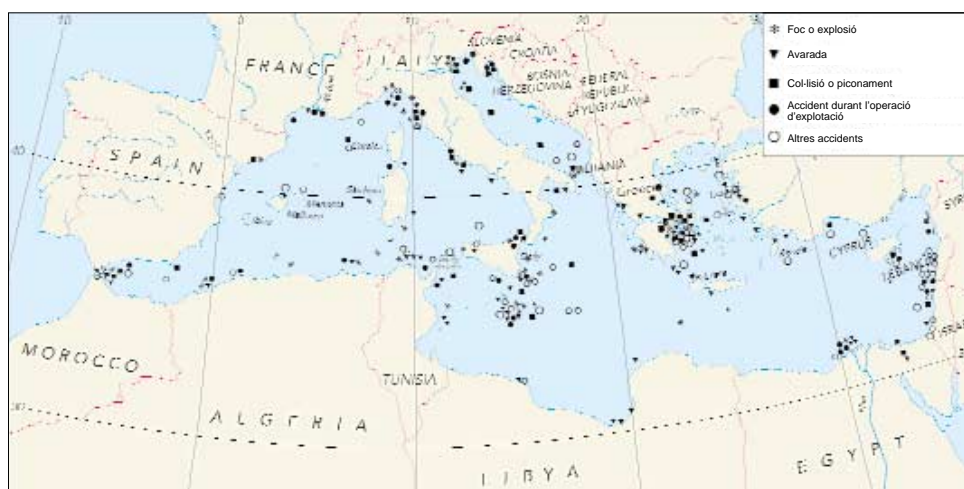
Els vessaments de petroli suren i van a la deriva. Fins ara, vessaments accidentals de petroli han causat danys localitzats al medi marí i costaner mediterrani. Dels 268 accidents registrats per REMPEC durant el període 1977-1995, en més del 75% s'hi ha vist implicat el petroli. El nombre d'accidents ha anat augmentant a la mar Mediterrània, amb 81 casos en els darrers cinc anys

(1991-1995) en comparació amb els 99 casos dels deu anys anteriors (1981-1990) (MAP/REMPEC, 1996). Caldria destacar que un abocament de petroli greu es pot produir en qualsevol moment i a qualsevol part del Mediterrani, concretament a les rutes marítimes principals i dins o al voltant de les terminals de càrrega i descàrrega de petroli més importants, i sobretot pel fet que diversos petrolers ja vells operen a les aigües mediterrànies.

Entre el 1987 i final del 1996, es calcula que 22.223 tones de petroli van passar a formar part de les aigües mediterrànies a causa d'accidents navals. Les xifres de cada any varien entre 12 tones el 1995 i gairebé 13.000 el 1991. Tenint en compte que es calcula que anualment es transporten més de 360 milions de tones de petroli al Mediterrani (en comerç transfronterer), les quantitats vessades com a resultat d'accidents semblen baixes.

En general, la vida marina a la conca no s'ha vist afectada per la contaminació petrolera. Evidentment, de vegades els incidents localitzats han tingut efectes adversos per a les comunitats bentòniques. A més, els processos de neteja, com l'ús de dispersadors químics, també poden danyar el medi marí. A mar obert, la resposta de les autoritats davant un vessament de petroli ha de ser ràpida per evitar que el petroli arribi a la línia de la costa. És pràcticament impossible evitar la contaminació petrolera a la costa. El temps que necessiten les poblacions marines danyades pel petroli per recuperar-se varia molt i el grau fins al qual la recuperació biològica d'un hàbitat es pot accelerar és molt limitat.

Localització de 268 alertes i accidents causants de contaminació petrolera a la regió mediterrània entre el 1977 i el 1995.



Font: RAC/REMPEC, 1996

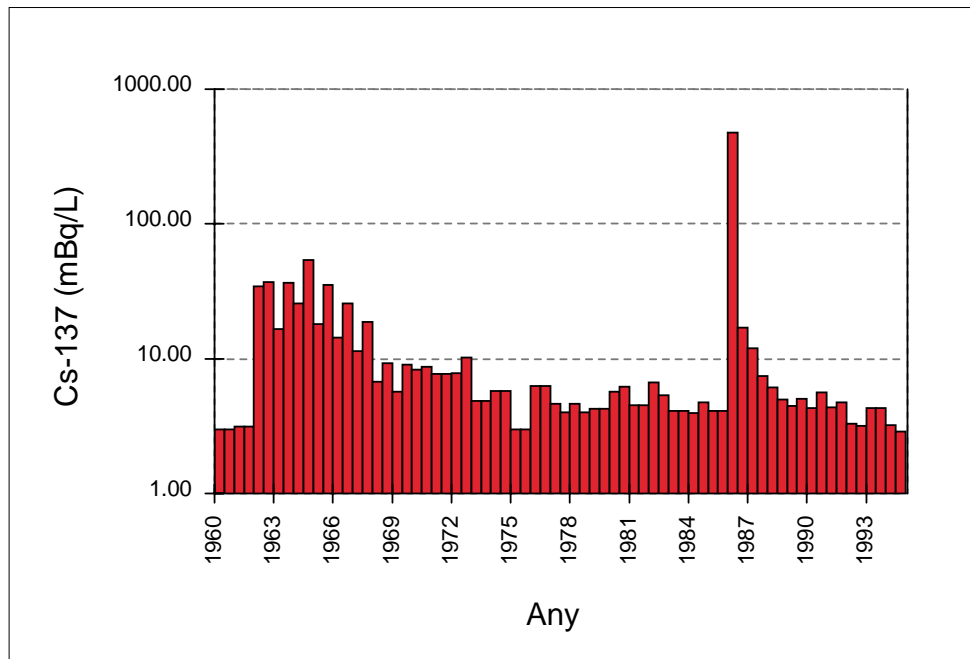
Contaminació radioactiva

La contaminació radioactiva no sembla que sigui un problema a la mar Mediterrània. La principal font de radionúclids antropogènics prové de la precipitació radioactiva dels assaigs d'armes nuclears del passat i de l'accident de Txernòbil.

En general, l'inventari total de radionúclids a la mar Mediterrània disminueix. A les aigües superficials, els nivells de ^{137}Cs (cesi) i $^{239, 240}\text{Pu}$ (plutoni) mostren una tendència a disminuir. En els organismes marins aptes per al consum humà, la concentració de ^{137}Cs és molt baixa (menys d'1 Bq/kg), molt per sota del límit (600 Bq/kg) fixat per la UE com a nivell màxim permès en aliments.

La infraestructura nuclear a la conca mediterrània es troba principalment ubicada al llarg dels rius, i els seus afluents es veuen afectats pels processos geoquímics fluvials que endarrereixen, fins a límits considerables, l'abocament al mar. La contribució d'aquestes instal·lacions al mar és baixa i limitada a àrees confinades que normalment estan controlades per autoritats nacionals.

Concentració de ^{137}Cs a la superfície de l'aigua de la mar Tirrena (1960-1995)



Fonts d'informació: Giorelli & Cigna, 1975; ENEA, 1975-1992; ANPA, 1992-1995; ENEA, 1978-95

Canvi climàtic

L'avaluació dels impactes potencials del canvi climàtic a la regió mediterrània, duta a terme per l'UNEP/MAP i basada en diversos estudis, inclou les sequeres, les inundacions, els canvis per l'erosió del sòl i els processos de desertificació, les tempestes, l'erosió de la costa, la temperatura de l'aigua del mar i els corrents de salinitat, juntament amb l'augment del nivell del mar i la reducció de la biodiversitat.

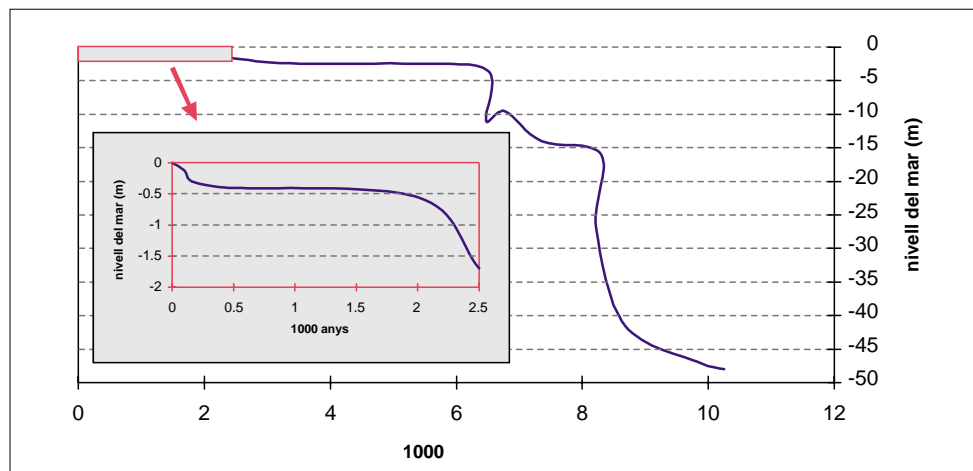
Principals impactes potencials identificats en els estudis realitzats per l'UNEP/MAP

Delta de l'Ebre, Espanya	augment de l'erosió de la costa; reestructuració de la línia costanera; pèrdua i inundació de zones humides; reducció del rendiment de la pesca.
Delta del Roine, França	erosió de parts de la línia costanera inestables o amenaçades; reducció de les zones humides i de la terra destinada a l'agricultura; augment de l'impacte de les onades; augment de la salinització dels llacs costaners; desestabilització de les dunes; intensificació del turisme.
Delta del Po, Itàlia	augment de les inundacions i de les pujades d'aigua; augment de l'erosió costanera; retirada de les dunes; danys a la infraestructura costanera; salinització del sòl; alteració dels règims de descàrrega d'aigua estacional; reducció de la producció primària i barreja d'aigua prop de la costa; augment de l'anòxia a les aigües més profundes.
Delta del Nil, Egipte	augment de l'erosió costanera; disminució de les defenses costaneres i augment de les inundacions; danys a la infraestructura del port i de la ciutat; retirada de les barreres de dunes; disminució de la humitat del sòl; augment de la salinitat del sòl i de l'aigua de l'albufera; disminució de la producció de la pesca.
Ichkeul-Bizerte, Tunísia	augment de l'evaporació-transpiració que duu a la disminució de la humitat del sòl; reducció de la fertilitat del llac i augment de la salinitat; augment de la salinitat dels llacs i canvi a la fauna marina; disminució de l'extensió de les zones humides i pèrdua de l'hàbitat d'aus aquàtiques.
Golf de Termaikos, Grècia	inundació de les terres baixes de la costa; penetració d'aigua salada als rius; inundació de les zones humides; augment de l'estratificació de l'aigua del mar i de l'anòxia al fons; disminució del corrent del riu; salinització de l'aigua subterrània; disminució de la fertilitat del sòl; dany a les estructures de protecció de la costa; prolongació de la temporada turística.
Illa de Rodos, Grècia	augment de l'erosió de la costa; salinització dels aqüífers, augment de l'erosió del sòl.
Illes de Malta, Malta	salinització dels aqüífers; augment de l'erosió del sòl; pèrdua d'hàbitats d'aigua dolça; augment del risc per a la salut humana, del bestiar i de les collites com a conseqüència de patògens i plagues.
Badia de Kastela, Croàcia	inundació de la font de Pantana i de l'estuari de Zrnovica; augment de la salinització dels estuaris i de les aigües subterrànies; impacte negatiu en els serveis costaners i les infraestructures; acceleració de la deterioració dels edificis històrics; augment de la demanda domèstica, industrial i agrícola d'aigua.
Costa de Síria	augment de l'erosió del sòl; modificació de la capa de vegetació a causa de l'augment de l'aridesa; augment de la salinització dels aqüífers; erosió de les platges i danys a les estructures costaneres i als assentaments humans a causa d'onades de tempestes excepcionals.
Cres-Lolinj, Croàcia	augment de la salinització del llac Vrana; prolongació de la temporada turística; augment del risc d'incendis forestals.
Costa Albanesa, Albània	salinització dels aqüífers de la costa i manca d'aigua potable de qualitat; erosió del sòl (física); allargament de la sequera estival; prolongació de la temporada turística.
Fuka-Matrouh, Egipte	augment de l'evaporació-transpiració i disminució de les pluges; allargament de l'aridesa estival; augment de l'erosió costanera; inundació a la part oriental; disminució de la fertilitat del sòl.
Àrea costanera de Sfax, Tunísia	salinització de les aigües subterrànies; augment de les pluges; possibilitat d'inundacions.

Font: UNEP/MAP

La recent informació paleoclimàtica recopilada en àrees geològicament estables, combinada amb proves arqueològiques o històriques, indica que l'augment del nivell del mar durant el segle que ve (2100) podria estar limitat a 30 cm, sempre que es redueixi la influència antropogènica en aquest augment. Aquest marc és compatible amb la franja de límits més baixos assenyalats per l'IPCC.

Augment del nivell del mar a la regió mediterrània durant els darrers 10.000 anys



Font d'informació: Pirazzoli, 1991, Antonioli et al., en premsa

Tot i que l'impacte físic dels canvis climàtics es pot predir més fàcilment, amb la millora constant de la precisió dels models, les dades obtingudes a l'espai mediterrani encara són, en certa manera, poc fiables per a la valoració i solució de problemes pràctics. També és més difícil avaluar l'impacte d'aquests canvis físics en el futur marc socioeconòmic de les àrees i països amenaçats, sobretot si es té en compte la conjunció amb altres amenaces plantejades per l'activitat humana.

Canvis en l'ecosistema i la biodiversitat

La flora i la fauna marina mediterrània ofereixen una rica diversitat d'espècies que representen un 8-9% de la riquesa en espècies dels mars del món (4-18% segons el grup d'espècies que es tingui en compte, per exemple mol·luscs, equinoderms, crustacis, etc.).

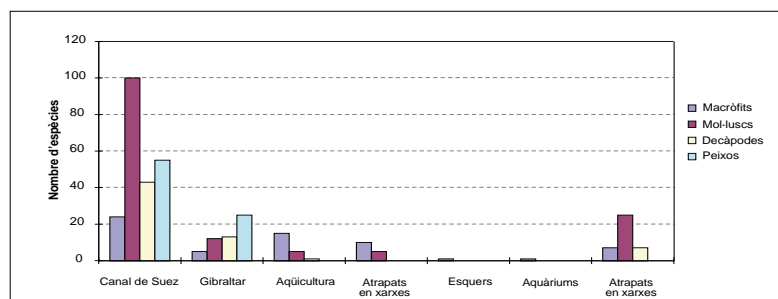
L'ecosistema marí del Mediterrani és un ecosistema de gran diversitat. Com a tal, és molt vulnerable a la pertorbació mediambiental

i es tem que l'impacte de les pressions hi sigui més significatiu. Aquestes pertorbacions en el medi marí i costaner inclouen la contaminació, la sobreexplotació dels recursos marins vius, l'erosió de l'hàbitat, els canvis climàtics (per exemple, per l'efecte d'hivernacle), la introducció d'espècies no autòctones i altres activitats humanes que portin a la degradació mediambiental.

Els recursos de la pesca mediterrània es troben en un estat de sobreexplotació produït per l'augment dels preus i de la demanda en les últimes dècades. L'excés de pesca i les pràctiques pesqueres tenen molt a veure en l'impacte sobre les reserves naturals i els hàbitats:

- les reserves de peix demersal (pròximes al fons marí) sovint es troben completament explotades, si no sobreexplotades, amb una tendència general cap a mides individuals més petites;
- les reserves de peix pelàgic petit són molt variables en abundància (dependent de les condicions mediambientals) i probablement no del tot explotades excepte, potser, els recursos de l'anxova;
- les reserves de peix pelàgic gran (tonyina i peix espasa) es troben sobreexplotades també per flotes industrials internacionals, especialment la tonyina vermella, per a la qual el Mediterrani és una important àrea de fresa;
- els hàbitats de gran importància biològica, com els prats de *Posidonia oceanica*, sovint són destruïts per xarxes de pesca que operen prop de la costa.

Exemple de rutes d'introducció d'espècies no autòctones a la mar Mediterrània

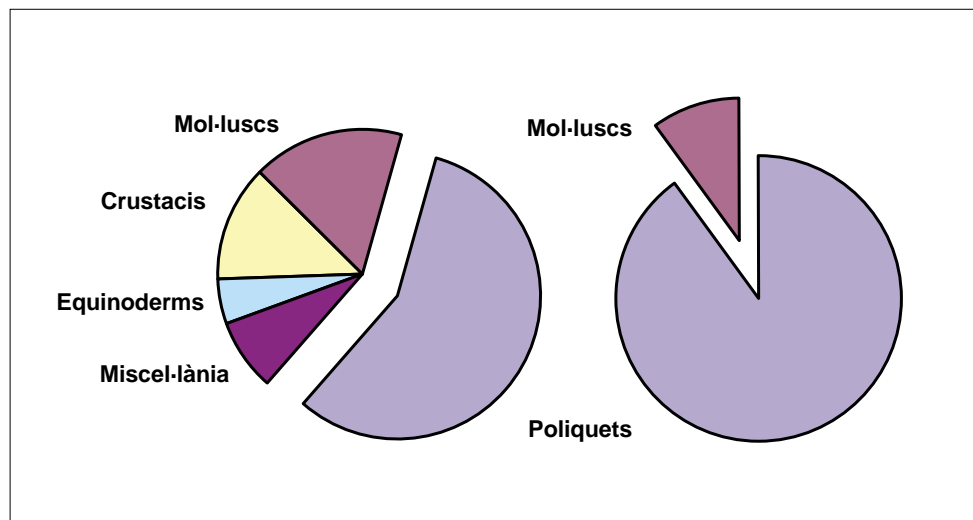


Fonts d'informació: Compilació de l'ETC/MCE basada en: Ribera & Boudouresque, 1995; Centre Nacional de Recerca Marina, dades de Grècia; CIESM 1999a; CIESM 1999b

La introducció d'espècies no indígenes no és un fenomen recent a la mar Mediterrània. Després de la construcció del canal de Suez, el 1869, es va observar una introducció massiva d'espècies tropicals de la mar Roja (anomenada migració de Lesseps, perquè va prendre el nom del famós enginyer del Canal, Ferdinand de Lesseps). Altres espècies també són importades mitjançant el transport o de manera intencionada amb la pràctica de l'aqüicultura.

La reducció dels hàbitats produïda per les pressions antropogèniques i el desenvolupament de la zona costanera i l'eutrofització costanera, que influeixen directament en la productivitat però també en els criadors, condueixen a una reducció de la biodiversitat i a canvis en l'ecosistema. No s'han determinat efectes generals de la desaparició d'espècies a la mar Mediterrània. Tanmateix, s'han detectat canvis en la composició i riquesa de les espècies en alguns mars del Mediterrani. S'ha observat la pèrdua o reducció de l'hàbitat que potencialment podria dur a l'extinció d'algunes espècies considerades en perill, com la foca monjo mediterrània i d'altres mamífers marins, el corall vermell, les tortugues marines i els ocells marins colonials.

Composició de les comunitats bentòniques en una àrea no alterada (diagrama esquerra) i en una àrea contaminada (diagrama dret).



Font: Stergiou *et al.*, 1997

Lista d'espècies d'aigua marina o dolça amenaçades
o en perill al Mediterrani. (Annex II del Protocol sobre
Àrees Especialment Protegides i Diversitat Biològica a la Mar
Mediterrània, adoptat al Conveni de Barcelona l'any 1996;
revisat a la Convenció de Berna, 1998)

Magnoliofitins

Posidonia oceanica
Zostera marina
Zostera noltii

Cloròfits

Caulerpa ollivieri

Feòfits

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

Rodòfits

Goniolithon byssoides
Lithophyllum lichenoides
Ptilophora mediterranea
Schimmelmannia shoubsboei

Porífers

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

Cnidaris

Astroides calycularis
Errina aspera
Gerardia savaglia

Equinoderms

Asterina pancerii
Centrostephanus longispinus
Ophidiaster ophidianus

Briozous

Hornera lichenoides

Crustacis

Ocypode cursor
Pachylasma giganteum

Mol-luscs

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

Peixos

Acipenser naccarii
Acipenser sturio
Aphanius fasciatus
Aphanius iberus
Carcharodon carcharias
Cetorhinus maximus
Hippocampus hippocampus

Hippocampus ramulosus

Huso huso
Lethenteron zanandreae
Mobula mobula
Pomatoshistus canestrinii
Pomatoshistus tortonesei
Valencia hispanica
Valencia letourneuxi

Rèptils

Caretta caretta
Chelonia mydas
Dermochelys coriacea
Eretmochelys imbricata
Lepidochelys kempii
Trionyx triunguis

Mamífers

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



Respostes

El Pla d'Acció de la Mediterrània

El 1975, els països mediterranis i la CEE van adoptar el Pla d'Acció de la Mediterrània (MAP) i al 1976 el Conveni per a la protecció de la mar Mediterrània contra la contaminació (Conveni de Barcelona). El Conveni preveu la preparació de protocols tècnics.

Els objectius principals del MAP van ser ajudar els governs mediterranis a avaluar i controlar la contaminació marina, a formular les seves polítiques mediambientals nacionals, a millorar la capacitat dels governs per identificar les millors opcions per buscar patrons alternatius de desenvolupament i a fer eleccions més racionals per a la distribució dels recursos. El Programa MED POL, component principal del MAP, va tenir un paper principal a l'hora d'actualitzar les capacitats tècniques de la majoria dels països mediterranis (1975-1981). En la seva segona fase, va desenvolupar i mantenir els programes de monitoratge nacional a la regió.

Diversos països van emprendre un gran nombre d'accions específiques d'acord amb els requisits i les disposicions del MAP per exercir influència sobre les polítiques i les pràctiques mediambientals dels països mediterranis.

El 1995 es va aprovar una nova fase del MAP, que es va anomenar Pla d'acció per a la protecció del medi marí i el desenvolupament sostenible de les àrees costaneres de la Mediterrània. Aquesta segona fase va ser dissenyada tenint en compte les conseqüències i limitacions dels primers vint anys d'existència del MAP, i també els resultats de desenvolupaments recents com la Conferència de les Nacions Unides sobre Medi Ambient i Desenvolupament (Rio de Janeiro, 1992).

Mentrestant, el MED POL ha passat a la seva tercera fase emfasitzant no només l'avaluació de la contaminació, sinó també el control de la contaminació mitjançant plans d'acció, programes i mesures per a la prevenció i el control de la contaminació, per a la mitigació dels impactes i per a la restitució de sistemes ja malmesos per la contaminació.



El conveni de Barcelona i els seus protocols

Títol	Adoptat	Entrada en vigor	Esmenat	Nou títol
Conveni de Barcelona				
Conveni per a la protecció de la mar Mediterrània contra la contaminació	Barcelona, Espanya, 16.2.1976	12.2.1978	Barcelona, Espanya, 9-10.6.1995	Conveni per a la protecció del medi marí i la regió costanera de la Mediterrània
1 Protocol d'abocaments				
Protocol per a la prevenció de la contaminació de la mar Mediterrània produïda per abocaments des de vaixells i avions	Barcelona, Espanya, 16.2.1976	12.2.1978	Barcelona, Espanya, 9-10.6.1995	Protocol per a la prevenció i l'eliminació de la contaminació de la mar Mediterrània produïda per abocaments des de vaixells i avions o incineració al mar
2 Protocol d'emergència				
Protocol sobre la cooperació a l'hora de combatre la contaminació de la mar Mediterrània produïda per petroli i altres substàncies perilloses en casos d'emergència	Barcelona, Espanya, 16.2.1976	12.2.1978		
3 Protocol de fonts amb base terrestre (LBS)				
Protocol per a la protecció de la mar Mediterrània contra la contaminació produïda per fonts amb base terrestre	Atenes, Grècia, 17.5.1980	17.6.1983	Siracusa, Itàlia, 6-7.3.1996	Protocol per a la protecció de la mar Mediterrània contra la contaminació produïda per activitats i fonts amb base terrestre
4 Protocol sobre àrees especialment protegides				
Protocol sobre àrees especialment protegides de la Mediterrània	Ginebra, Suïssa, 3.4.1982	23.3.1986	Barcelona, Espanya, 9-10.6.1995 El nou Protocol inclou annexos que van ser adoptats a Mònaco el 24.11.1996	Protocol sobre àrees especialment protegides i diversitat biològica a la Mediterrània
5 Protocol costaner				
Protocol per a la protecció de la mar Mediterrània contra la contaminació produïda per l'exploració i explotació del banc de sorra continental i el llit marí i el seu subsòl	Madrid, Espanya, 14.10.1994	en procés de ratificació		
6 Protocol per a les deixalles perilloses				
Protocol per a la prevenció de la contaminació de la mar Mediterrània per moviments transfronterers de deixalles perilloses i el seu emmagatzemament	Izmir, Turquia, 1.10.1996	en procés de ratificació		

Font: UNEP/MAP

Programes de la UE

Hi ha diversos programes i projectes internacionals i de la UE que tracten sobre un o més aspectes del medi ambient a la Mediterrània. A més, un bon nombre d'altres programes de la UE, que no es poden classificar de manera estricta com a programes mediambientals, sinó de cooperació transnacional de desenvolupament regional, telecomunicacions, etc., també tenen un component mediambiental important. També sorgeixen de la incorporació de preocupacions mediambientals a les polítiques sectorials i l'organització tal com demana el consolidat tractat de la UE (el Tractat d'Amsterdam). Malgrat això, la informació sobre programes mediambientals, fons i projectes dins la UE està fragmentada, ja que el medi ambient és un tema transversal tractat per diverses direccions generals de la Comissió (DG).


La llista següent de programes de la UE no és completa, però val la pena esmentar alguns dels projectes que tenen impacte en la informació, el coneixement i les accions del medi marí i costaner de la Mediterrània:

1. El Programa **MEDA** (DGI) és part de la creació d'una zona de lliure comerç euromediterrània i ha emfasitzat la necessitat de continuar la cooperació en els sectors següents: política energètica, medi ambient, política d'aigües, transport marítim, agricultura, reducció de la dependència dels aliments, desenvolupament de la infraestructura regional i intercanvi de tecnologia.
2. El Programa d'acció mediambiental de prioritat a curt i mig termini (**SMAP**) és un programa d'acció que serveix de marc per a la protecció del medi mediterrani, en el context de l'Associació Euromediterrània.
3. **LIFE Third Countries** inclou 15 països mediterranis i proporciona, entre altres coses, fons per a l'assistència tècnica en l'establiment d'estructures administratives mediambientals.
4. Programa DG XII de tecnologia i ciència marina (**MAST**), especialment sota els dos projectes mediterranis (MTP 1 i MTP 2-MATER) i **MEDATLAS**. MTP 1 i 2 representen un esforç més gran per entendre el mar Mediterrani avui (tant les conques de l'est com les de l'oest).

5. Programes de medi ambient i clima centrats principalment en estudis europeus d'interacció terra-oceà (**ELOISE**).
6. El Programa **AVICENNE**, que cobreix àrees d'acció com són els contaminants orgànics i inorgànics i els seus efectes sobre el medi ambient (cooperació amb el Magrib i els països de la conca mediterrània).
7. El Programa **FAIR** tenia l'objectiu de fomentar i coordinar la investigació en els principals sectors europeus d'alimentació primària i no alimentaris com són l'agricultura, la silvicultura, la pesca i l'aqüicultura.
8. Els programes DG XVI **RECITE** i **ECOS OUVERTURE** estimulen la cooperació interregional entre els estats membres de la UE i tercers països a la conca mediterrània sobre temes que són de rellevància en l'àmbit regional.
9. **INTERREG** consolida accions i estudis per a estratègies transnacionals, identificació d'àrees mediambientalment sensibles i accions per millorar la gestió territorial de les àrees marines a la perifèria de la Unió Europea, basades tant en el desenvolupament econòmic com en la protecció i millora mediambientals (per exemple, desenvolupament integrat de la costa, prevenció i control de la contaminació de l'aigua i protecció mediambiental).
10. El Programa **TERRA** (DG XVI) dins el marc de l'article 10 de la normativa del Fons de Desenvolupament Regional Europeu (FEDER).
11. Una demanda creixent en l'àmbit local d'eines de gestió capaces d'abordar els problemes mediambientals locals i el creixement social i econòmic ha estimulat el llançament per part de la Comissió de la UE d'un Programa de demostració específic per a la gestió integrada de la zona costanera (**ICZM Demonstration Programme**) amb l'estreta cooperació de tres direccions generals: la de Medi Ambient, la de Pesca i la de Polítiques Regionals, i amb la participació de la Direcció General d'Investigació, el JRC (Centre d'Investigació Conjunta) i l'EEA.

Molts programes regionals també han estat llançats en cooperació amb altres organitzacions multilaterals o ONG internacionals actives a la regió.





Al novembre de 1997, una reunió dels ministres de medi ambient que va tenir lloc a Hèlsinki va considerar la desertització i la gestió integrada de les zones costaneres com a prioritats a la Mediterrània, juntament amb la conservació i l'ús sostenible de la biodiversitat com un tema mediambiental *horitzontal*.



Conclusions i recomanacions

Estat de la mar Mediterrània

L'estat de les aigües obertes de la mar Mediterrània, basat en la informació disponible presentada i avaluada en aquest informe, es considera bo en línies generals. A les zones costaneres, la presència de punts conflictius de contaminació, localitzats generalment en golfs i badies semitancades prop de ports importants, grans ciutats i àrees industrials, és probablement el principal problema de la mar Mediterrània. Les aigües a mar obert es classifiquen entre les més pobres en nutrients dels oceans del món; sembla que els ecosistemes marins encara funcionen bé i la mar Mediterrània es caracteritza per una gran diversitat d'espècies marines. No obstant això, en alguns casos, les peculiaritats naturals (per exemple el moviment de l'aigua del mar i els patrons de corrents) determinen l'estat del mar Mediterrani i, juntament amb les pressions derivades de les activitats antropogèniques de la costa, creen punts conflictius que produeixen impactes mediambientals locals adversos i que podrien ser persistents.

En contrast amb les condicions relativament favorables de la mar Mediterrània per ella mateixa, només un petit percentatge de la zona costanera manté encara la condició prístina, del qual està protegit una proporció encara més petita. Aquest informe mostra que les amenaces actuals (per exemple l'eutrofització localitzada, els metalls pesants, la contaminació orgànica i microbiana, els vessaments de petroli, la introducció d'espècies no autòctones) són bàsicament els resultats de pressions provinents d'activitats antropogèniques i, per tant, cal dedicar més atenció al seu control i gestió.

Les activitats basades en el sòl (urbanització, indústria i agricultura) representen la principal font de contaminació al mar Mediterrani, tot i que encara hi ha certs dubtes sobre la seva respectiva contribució, els diversos fluxos (rius, atmosfera, altres fonts inevitables, etc.) i el destí dels contaminants que generen. En el cas de la contaminació urbana i industrial, el problema principal és el ràpid creixement de la població al llarg de les costes del sud de la Mediterrània, on hi ha menys instruments legals i són menors les inversions en infraestructura mediambiental.

La pressió del turisme, especialment als països del nord de la Mediterrània, és un dels problemes que s'han de redreçar de manera efectiva per evitar més degradació del medi marí i costaner.

Mesures recomanades

L'informe també identifica diversos temes principals que necessiten una solució per tal d'assegurar una qualitat mediambiental més elevada i informació més ben integrada de la regió:

1. **Canvi climàtic:** La investigació multidisciplinària encara és necessària per valorar els principals problemes mediambientals i socioeconòmics que podrien sorgir del ràpid augment del nivell del mar, l'erosió i la desertització, les inundacions i altres amenaces originades pel canvi climàtic, i per distingir les fluctuacions naturals dels efectes de les activitats antropogèniques.
2. **Biodiversitat:** La creació de parcs marins i zones protegides per a propòsits de conservació sovint no és suficient com a mesura de control de l'impacte, ja que molts dels impactes són derivats de pressions que no tenen un origen local. Les zones verges del Mediterrani i els hàbitats importants necessiten estar protegits, ja que es considera que la mar Mediterrània és un dels biòtops més rics del món amb un 6% del total global d'espècies. La protecció de l'estat salvatge i dels hàbitats de la mar Mediterrània necessita una gestió mediambiental integrada. Com que les costes estan cada vegada més poblades i els plans d'acció coordinats per a la gestió mediambiental encara són inexistents a la majoria de llocs, hi ha l'amenaça que el nombre d'hàbitats importants es redueixi i els impactes en la biodiversitat es facin més evidents.

Caldria tenir en compte les accions següents per tal de protegir l'equilibri de l'ecosistema:

- Desenvolupar plans coordinats nacionals i de tota la Mediterrània, per a la gestió mediambiental i el desenvolupament de la infraestructura, amb especial atenció a les zones costaneres;
- introduir mesures efectives per a la protecció mediambiental de les amenaces que representen el transport marítim, les feines costaneres i les activitats d'explotació del mar;

- fomentar l'aplicació de les disposicions del Conveni per a la conservació de la diversitat biològica (CBD) i del Protocol mediterrani sobre zones especialment protegides i biodiversitat nacional a la Mediterrània, inclòs el desenvolupament d'estratègies nacionals per a la conservació de la biodiversitat, adoptant la visió regional biogeogràfica proposada pels organismes tècnics de la CBD;
 - fomentar l'aplicació del plans d'acció existents per a la protecció de les espècies amenaçades a la Mediterrània;
 - augmentar la protecció del que resta de les àrees prístines.
3. **Abocaments d'aigües residuals:** Encara falten plantes de tractament d'aigües residuals a les àrees urbanes de les costes i un 60% dels residus urbans que s'aboquen al mar Mediterrani estan sense tractar. Basant-nos en la informació de què disposem, les aigües residuals haurien de ser abocades després de tractaments avançats en plantes de tractament dissenyades de manera adequada. Hi ha tecnologia per fer-ho i a un preu raonable. Tal com han analitzat de manera convincent diversos estudis, els costos sanitaris i altres pèrdues econòmiques, especialment en zones turístiques, a causa de la contaminació de les aigües costaneres, són molt més alts que la inversió necessària per aconseguir una qualitat acceptable dels efluent d'aigües residuals.
 4. **Pràctiques agrícoles:** A la majoria de països mediterranis, tots els tipus de pràctiques agrícoles i d'ús del sòl són considerades fonts inevitables de contaminació de l'aigua. És molt difícil de calcular quantitativament l'aportació d'aquestes fonts difuses a la mar Mediterrània. Els països haurien d'adoptar una visió holística per a la gestió dels recursos aquàtics, basada en una valoració integrada de la qualitat de l'aigua i la salut de l'ecosistema, des de les aigües costaneres fins a abastar l'àrea completament.
 5. **Pesca:** L'esforç per controlar la pesca és una prioritat urgent identificada pel Consell General de Pesca de la Mediterrània (GFCM); tot i això, no hem d'oblidar que la pesca local amb embarcacions petites té un paper social i econòmic molt important a tota la costa mediterrània.
 6. **Aqüicultura marina:** Cal regular i executar legalment una selecció adequada de les zones, amb una definició precisa de

la seva capacitat. S'haurien de fomentar més les pràctiques a mar obert per evitar els impactes adversos a la costa.

7. **Contaminació petroliera:** Caldria que es recomanés l'ús d'infraestructures adequades per a la recepció de petroli a tots els ports importants de la conca. Les àrees al voltant d'estrets i ports sembla que esdevenen prioritats principals per a la planificació i protecció.
8. **Zones costaneres:** Encara no hi ha una visió integral de la gestió de la zona costanera i una planificació física. Les decisions i la gestió de les zones costaneres s'hauria de dur a terme en l'àmbit regional, nacional i local, tenint en compte les forces i pressions que exerceixen les activitats humanes, inclòs el turisme, per tal d'integrar la protecció mediambiental al desenvolupament econòmic. La gestió integrada de la zona costanera només pot tenir èxit si es maximitzen l'experiència i l'especialització i es potencia la distribució de pressupostos a projectes que tenen en compte la dimensió mediambiental holística. Els instruments legals i d'organització –inclosos els instruments de mercat– s'haurien de desenvolupar per controlar i gestionar el desenvolupament costaner, la regeneració de la terra i l'explotació de les aigües subterrànies.

Millora de la disponibilitat de la informació

Una de les principals preocupacions identificades en aquest informe, que sorgeix dels diversos temes tractats a cada capítol, és la manca o no disponibilitat d'informació comparable i, en alguns casos, fiable sobre la conca mediterrània en conjunt. Per a l'avaluació de l'estat i les pressions del medi marí i costaner mediterrani, s'ha identificat la manca dels següents elements d'informació:

1. **Erosió de la costa:** La informació –i l'accés a la informació existent per a la seva compilació en l'àmbit regional– no està disponible per a tota la conca. La dispersió de les dades entre diversos organismes administratius, la manca de coneixement dels inventaris existents, o la informació continguda en informes considerats confidencials (o accessibles només després de llargs i costosos procediments administratius) empitjoren el problema. La incertesa sobre l'evolució de nombrosos segments de la costa encara apareix en els atlas cartogràfics.

Sovint, les tendències sobre l'evolució de la costa són, per tant, considerades tenint en compte judicis experts en absència d'estudis o mesures preliminars.

2. **Contaminants:** Tot i que amb el Programa MED POL es va fer un gran esforç, encara manquen dades d'algunes regions. S'han de millorar les capacitats de control d'alguns països mediterranis.
3. **Contaminació petroliera:** S'hauria de donar més importància a la planificació per identificar les àrees que necessiten protecció, el seu ordre de prioritat i les tècniques que caldria utilitzar.
4. **Contaminació microbiana:** Els problemes dels efectes de la contaminació microbiana a la zona costanera mediterrània persisteixen i bàsicament estan relacionats amb les aigües residuals urbanes. Cal més investigació i dades sobre la contaminació per virus a la conca. El desequilibri geogràfic de dades és molt greu. Encara queda per determinar l'entrada de microorganismes patògens causants de danys per a la salut a tota la Mediterrània. A més, encara hi ha àmplies àrees de la zona costanera de la Mediterrània, sobretot del sud i de l'est, de les quals es disposa de dades escasses.
5. **Abocaments d'aigües residuals:** Calen més dades i més informació disponible sobre la qualitat de l'aigua i la gestió de les plantes de tractament d'aigües residuals.
6. **Radionúclids:** Falta informació sobre la distribució de radionúclids d'algunes zones de la mar Mediterrània, concretament de les conques de l'est i del sud; caldria informació de fons sobre aquestes àrees.
7. **Pesca:** Cal millorar el coneixement que es té de la pesca al Mediterrani. Aquest fet dependrà en gran mesura de la qualitat de les estadístiques, que encara són un dels punts dèbils a l'hora de tractar amb quantitats reals de captures de les diverses espècies, com també de l'estructura i la capacitat dels diferents tipus de flotes pesqueres.
8. **Biodiversitat:** Falta una visió intermediterrània específica per al control de la biodiversitat marina –i la identificació de riscos importants que n'amenacen l'estat actual. Per evitar la reducció de la biodiversitat, cal dedicar una atenció especial a la introducció de les espècies i a la pèrdua de l'hàbitat. També



són necessàries investigacions sobre processos relacionats amb els canvis de l'ecosistema i la rehabilitació dels ecosistemes costaners degradats.

La informació recopilada pels països del voltant del mar Mediterrani no és fàcilment accessible, ja que es troba escampada per diversos departaments i institucions i, en molts casos, no està disponible en format electrònic. És imprescindible que aquesta informació es recopili en format electrònic en una base de dades nacional, com s'ha fet per exemple als centres de dades d'oceanografia nacional (NODC), perquè pugui ser utilitzada fàcilment per totes aquelles persones que prenen decisions a l'Administració, entre d'altres.

L'EEA, l'ETC/MCE i el MAP podrien ajudar a crear les bases de dades, assessorant al nivell tècnic pertinent els països mediterranis que segueixen els procediments de normativització adoptats en l'àmbit de la conca sota el Programa MEDPOL i utilitzant l'experiència i el compromís en aquest camp de la Xarxa d'Observació i Informació Europea (EIONET), coordinada per l'EEA.

Monitoratge del Mediterrani

Encara no s'ha desenvolupat un sistema efectiu comú de monitoratge de mesures de contaminants i dels seus efectes per a tota la Mediterrània, tot i que el control a la Mediterrània ja fa temps que es duu a terme (per exemple, el Programa MED POL va començar a controlar les activitats l'any 1975). Malauradament, aquest control no ha estat gaire efectiu i les dades molt sovint no estan disponibles. Tanmateix, el pla de recopilació de dades dels països mediterranis no ha estat consistent i es poden identificar grans buits d'informació tant temporal com geogràfica. Un control efectiu hauria d'incloure els elements següents:

- informació útil per a la protecció de la salut humana, per exemple nivells de contaminants al peix i al marisc, qualitat de les aigües per al bany i per al cultiu de marisc pel que fa a microbis i toxines de les algues;
- informació útil per a l'avaluació de l'efectivitat del control de la contaminació i mesures adoptades contra la disminució (tendències);



- suport per a l'aplicació del protocol del Conveni de Barcelona per tal de contribuir a la reducció de la contaminació de les fonts terrestres, especialment els punts conflictius;
- informació útil per a la gestió de la zona costanera;
- sistema d'alerta anticipada (biomarcadors). Probablement caldria investigar per tal d'identificar les fonts de contaminació (per exemple les fonts inevitables en l'agricultura) i les conseqüències biològiques dels contaminants d'efecte ampli.

L'assegurança de la qualitat i els procediments de control haurien de continuar desenvolupant-se i aplicant-se per garantir la qualitat de les dades i la seva fiabilitat. Els recursos assignats haurien d'augmentar per permetre un flux continu d'informació d'elevada qualitat. S'hauria de desenvolupar un component d'assistència que podria incloure la formació i l'establiment de contactes amb laboratoris més avançats (visió d'agermanament). En última instància, caldria més desenvolupament mitjançant exercicis de formació i de calibratge entre laboratoris.

Les accions futures podrien incloure la facilitació i coordinació de respostes per als problemes i assumptes transfronterers. La cooperació internacional entre els països de la UE i els que no hi pertanyen, els organismes de la Comunitat Europea (CEC, EEA) i les institucions mediterrànies (MAP, CIESM, GFCM) s'hauria d'enfortir més. Caldria fomentar l'aplicació total del Conveni de Barcelona i dels seus sis protocols en l'àmbit nacional. Els acords, programes i altres esforços de cooperació existents s'haurien de desenvolupar més per aconseguir els màxims resultats i evitar-ne la duplicació, mentre que caldria reforçar els passos cap al desenvolupament sostenible en l'àmbit regional. L'acció és necessària a tots els nivells polítics; la cooperació internacional, que hauria d'involucrar els organismes de la Comunitat Europea, hauria, per tant, de tenir un paper fonamental en el camp de la política, la investigació i la recopilació d'informació amb recursos adequats dirigits a les activitats de la regió.

