

01

EL MAR MEDITERRANI

Programa educatiu sobre el Mediterrani i el seu litoral



01

EL MAR MEDITERRANI



El mediterrani és molt més que un mar tancat entre tres continents, les seves aigües han contemplat el desenvolupament de grans civilitzacions, el naixement d'importants imperis i l'esplendor de ciutats immenses que van sorgir de les rutes comercials.

Aquest mar és molt més que un marc històric, és un lloc clau que alberga la major biodiversitat d'Europa en un equilibri constant i delicat que ens hem d'esforçar a conservar.

**Ens banyem a les seves aigües,
és la nostra font d'aliment i el
motor econòmic,**


però el coneixes realment?

1.1

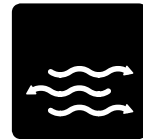
CARACTERÍSTIQUES DEL MAR MEDITERRANI

El nom Mediterrani prové del llatí “Mar Medi Terraneum” i significa “mar enmig de terres”, un nom que descriu perfectament la seva situació, ja que es troba entre els continents d’Europa, Àfrica i Àsia i està unit a l’oceà Atlàntic al seu extrem occidental per l’estret de Gibraltar. La seva extensió és de 2,5 milions de quilòmetres quadrats (figura 1.1).

Aquest mar format per dues grans conques, l’occidental i l’oriental, connectades per l’estret de Sicília, que configuren un mar poc profund, amb una mitjana de profunditat de 1.500 m. No obstant això, a la conca oriental podem trobar les zones més profundes, superant els 5.000 m per sota del nivell del mar.

Aquest relleu submarí (figura 1.2 pàgina 4) marca algunes de les característiques físiques d’aquest mar i influeix en la formació de **corrents marins** .

Consulta el tema **ELS
CORRENTS** i descobreix
més característiques dels
corrents del Mediterrani



EXPLORANT A FONDS EL MEDITERRANI

El mar Mediterrani està format per dues conques de dimensions similars, l’occidental i l’oriental, que es connecten a l’estret de Sicília, que impedeix que es barregin les aigües profundes de les dues conques. Això afecta els processos biològics i la formació de corrents (figura 1.2 pàgina 4).

L’elevada salinitat del Mediterrani es deu al fet que es tracta d’un mar gairebé independent que té una gran evaporació que no poden compensar ni les pluges ni les aportacions dels rius. L’aigua que entra des de l’Atlàntic no compensa aquesta pèrdua per evaporació i, per tant, és més salada. La salinitat augmenta a mesura que s’allunya de l’estret de Gibraltar.



CARACTERÍSTIQUES DEL MEDITERRÀN

Fig. 1.1

La temperatura superficial de l'aigua oscil·la entre els 21° i els 30° C a l'estiu i els 10° i els 15°C a l'hivern.



Un dels mars amb major salinitat, amb 38 grams de sal per litre.



La profunditat mitjana és de 1.500 metres. El punt més profund està a 5.150 metres de la superfície del mar.



El Mediterrani té 3.700 km de longitud, 1.600 km de latitud i 46.000 km de costa



La regió mediterrània concentra el 10% de la biodiversitat mundial. El 80% de totes les espècies europees mediterrànies. El 68% dels amfibis, el 63% dels peixos d'aigua dolça, el 35% dels rèptils i el 28% dels mamífers són endèmics del Mediterrani.



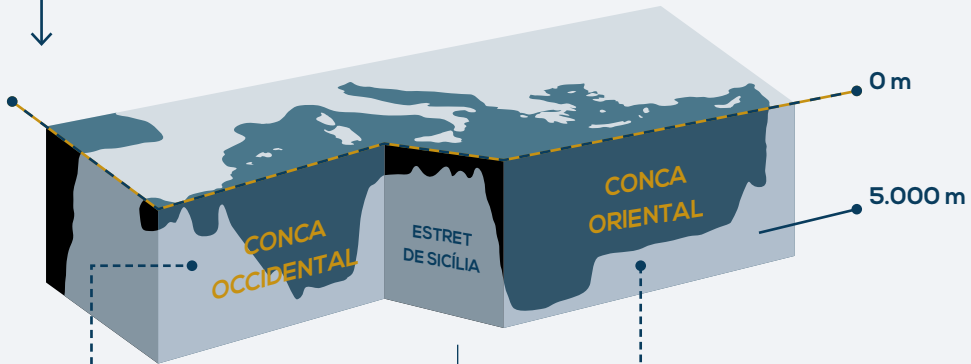
El Mediterrani és una zona important per a la reproducció de la tonyina vermella de l'Atlàntic, l'espècie marina més cotitzada del món.



Aquest mar es caracteritza per la gran quantitat de caps, ports naturals. A més és el mar amb major nombre d'illes i arxipèlags.



Fig. 1.2



L'aigua té una temperatura mitjana de 13°C a l'hivern i de 23°C a l'estiu.



La salinitat de l'aigua és de 36 grams per litre.



La conca occidental és menys profunda que l'oriental.



L'aigua té una temperatura mitjana de 16°C a l'hivern i de 29°C a l'estiu.



La salinitat de l'aigua és de 39 grams per litre.



La conca oriental és més profunda, amb fosses que superen els 5.000 metres sota el nivell del mar.

Sabies què...



El mar Mediterrani es va assecar gairebé del tot i es va convertir en un gran erm de sal amb alguns embassaments d'aigua dispersos i extremadament salins. Aquest moment de la història geològica del Mediterrani es va anomenar "crisi salina del Messinià".

Podeu saber-ne més a:

<http://www.educaixa.com/-/la-deseccacion-del-mediterraneo>



— PERÍMETRE COSTA ACTUAL

● ERM DE SAL

● EL MEDITERRANI DURANT LA CRISI SALINA





A.1.1.

EL MEDITERRANI: UN MAR DE MARS

El Mediterrani es pot considerar com la suma de diferents mars que continuen conservant el seu nom a través dels segles.

Indiqueu al mapa els següents mars amb les pistes que trobareu a continuació:



- 1 Mar Jònic, localitzat del sud d'Itàlia a Grècia.
- 2 Mar Tirrè, localitzat entre Sardenya i la península Itàlica i la costa nord de Sicília.
- 3 Mar de Ligúria, que abasta des de Niça, a França, fins a la costa nord-oest d'Itàlia.
- 4 Mar Adriàtic, tota la costa est d'Itàlia i les costes d'Eslovènia, Croàcia, Bòsnia i Montenegro.
- 5 Mar Egeu, entre Grècia i Turquia.
- 6 Mar d'Alborán, entre Espanya i el Marroc.
- 7 Mar Menor, al sud-est d'Espanya, entre Cartagena i San Pedro del Pinatar.
- 8 Mar Balear, entre la costa est de la península Ibèrica i l'illa de Sardenya.
- 9 Mar de Llevant, que banya les costes d'Egipte, el Líban, Xipre, Israel, Síria i Turquia
- 10 Mar de Libia.



1.2

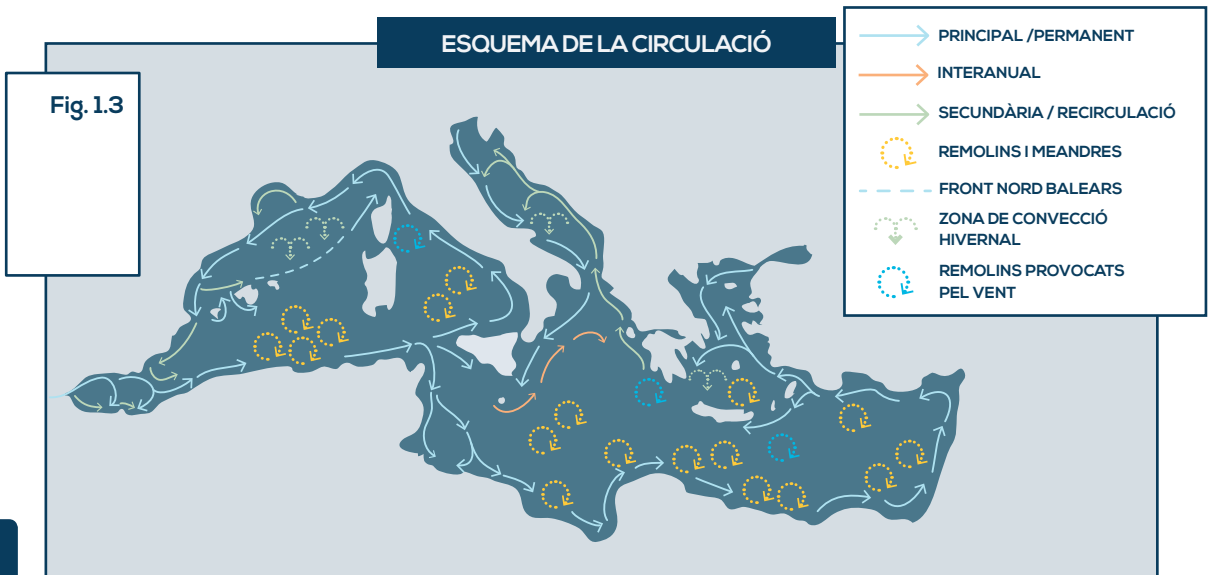
D'ON PROVÉ L'AIGUA DEL MEDITERRANI?

El Mediterrani té una sola connexió amb l'oceà, a través de l'estret de Gibraltar. En aquest punt es produeix un important intercanvi d'aigua. Les aigües de l'Atlàntic, menys salades, entren a la conca mediterrània, creant un corrent superficial i l'aigua del Mediterrani, més salada i per tant més densa, s'enfonsa més i surt per l'estret en profunditat.

Unes altres aportacions importants són les dels rius de tota la conca mediterrània. Els més destacats són el Nil, el Roine, l'Ebre i el Po.

En general, el volum d'aigua que entra per Gibraltar és superior al volum que surt; per tant, el Mediterrani guanya aigua de l'intercanvi amb l'oceà però en perd cap a l'atmosfera per l'evaporació. Efectivament, la gran evaporació que produeixen els vents i l'acció del sol, juntament amb la insuficient aportació d'aigua de rius i pluges, origina un dèficit hídric crònic que es compensa amb l'entrada d'aigua atlàntica a través de l'estret de Gibraltar.

L'aigua que entra de l'Atlàntic forma un corrent superficial que un cop ha travessat l'estret transcorre enganxat a la costa africana per efecte de la **força de Coriolis** i arriba fins a la part més oriental de la conca. Aquest corrent principal es bifurca diverses vegades, origina sistemes de corrents que ascendeixen cap al Mediterrani nord-occidental (al mar Adriàtic i la zona de Xipre) i tornen a baixar fent una circulació de tipus ciclònic en avançar els corrents en sentit contrari a les agulles del rellotge.



El Mediterrani connecta amb el mar Negre pels estrets del Bòsfor i dels Dardanels i amb el mar Roig pel canal de Suez. Aquestes connexions amb l'Atlàntic, el mar Negre i el mar Roig a través dels estrets, el converteixen en un mar semitancat, un fet que suavitza l'efecte de les mareas i en permet la renovació de les aigües cada 90 anys.

Podeu descobrir més sobre el funcionament dels corrents i la circulació a gran escala del Mediterrani consultant el tema Els corrents.

Sabies
què...



El Mediterrani és un mar una mica peculiar, ja que amb prou feines té variacions del nivell del mar. Les dimensions limitades de la conca i la difícil connexió amb l'Atlàntic fan que les mareas siguin molt reduïdes: uns 40 cm de mitjana.

1.3

EL TRESOR DEL MEDITERRANI



Les aigües cristal·lines del Mediterrani són conseqüència de la pobresa de nutrients que contenen a causa de la poca quantitat de rius que desemboquen a la conca mediterrània. Per aquest motiu el Mediterrani és un mar oligotròfic; és a dir, ric en oxigen però pobre en nutrients vegetals.

No obstant això, la vida marina del Mediterrani presenta una gran diversitat biològica: alberga un 10% de la diversitat mundial. En les seves aigües s'han registrat més de 12.000 espècies marines, de les quals prop d'un 20% són endèmiques d'aquest mar; és a dir, que no es troben en cap altre lloc del planeta.

Les praderies de posidònia formen l'ecosistema més important del Mediterrani, equivalent als boscs terrestres. **Per què és tan important?**

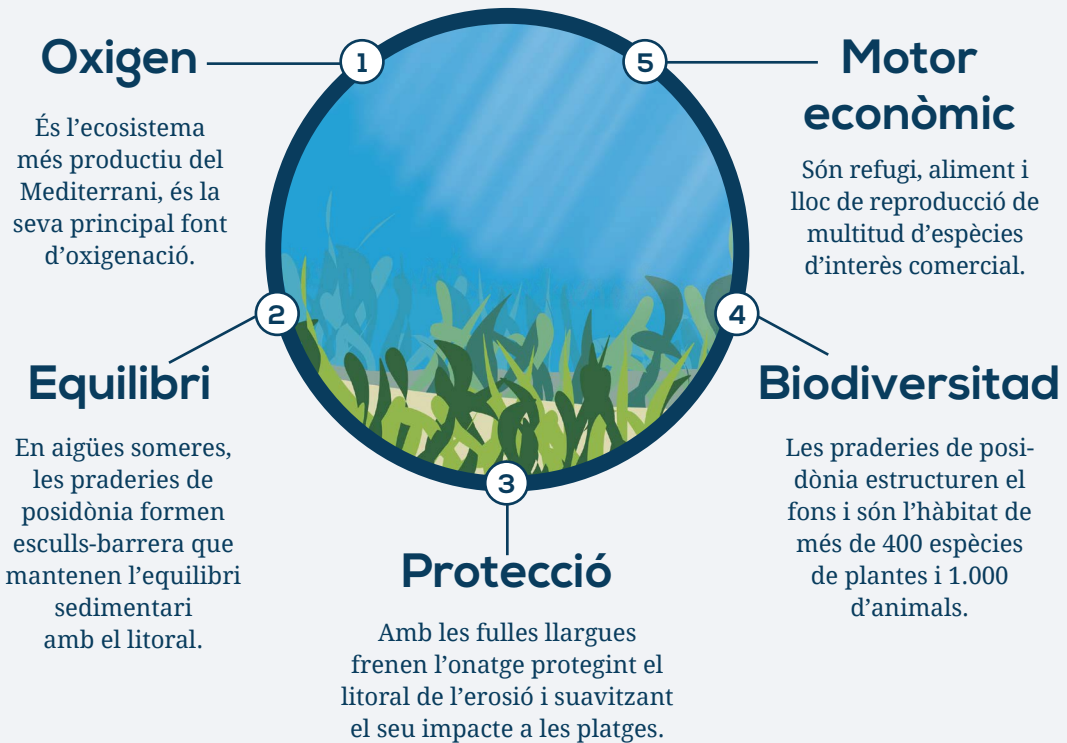


Fig. 1.4

Aquí tens 5 raons per conservar les praderies de posidònia.



PER QUÈ ÉS TAN IMPORTANT LA PRADERIA DE POSIDÒNIA?



Però aquest tresor està amenaçat. La pèrdua i la degradació dels hàbitats per l'acció humana, per exemple, mitjançant la construcció de preses, és la causa més important de l'alt risc d'extinció de les espècies mediterrànies. La contaminació, les sequeres, les espècies foranes invasores i la sobreexplotació (pesca, caça i collita en excés) també són factors importants en la disminució de la biodiversitat mediterrània.

Diversos estudis de biodiversitat al Mediterrani han detectat l'aparició de 900 espècies invasores que, per les seves característiques, resulten molt perjudicials per a les espècies autòctones.





A.1.2.

ENS SUBMERGIM AL MEDITERRANI

Responeu les preguntes següents:

- 1- *La temperatura de l'aigua del mar és sempre la mateixa?*
- 2- *Si la salinitat mitjana de l'Atlàntic és de 36 g/l, com expliqueu que l'aigua del Mediterrani sigui més salada?*
- 3- *Creieu que el fet de ser un mar gairebé interior ha afavorit més o menys que hi hagi un gran nombre d'espècies endèmiques?*

1.4

EL MAR I LES SEVES COSTES

El mar Mediterrani té aproximadament 46.000 quilòmetres de costes. Al llarg del litoral mediterrani predominen les costes rocoses i penya-segats, exceptuant algunes zones, amb costes planes i platges àmplies. També abunden els illots i bancs de sorra, així com gran quantitats de caps i ports naturals.

Les costes rocoses i de grans penya-segats es produeixen per l'acció erosiva de l'onatge, mentre que a les costes planes s'acumulen els sediments arrossegats pels corrents marins. Aquests sediments estan constituïts per sorres, llims i graves. Les formacions més característiques d'aquestes zones són les platges, les dunes i els ai-guamolls costaners.



Al litoral mediterrani trobem diferents ecosistemes que alberguen una gran quantitat d'**endemismes**, tant de flora com de fauna, que són extraordinàriament fràgils davant de qualsevol tipus d'agressió. Entre aquests, destaquen als fons sorrencs propers a la costa les “praderies aquàtiques” de tres espècies: posidònia oceànica, *Cymodocea nodosa* i *Zostera marina*, que proporcionen hàbitat a multitud d'espècies marines.

El litoral és la zona on conflueixen i interaccionen el medi marí i el mitjà terrestre, creant una franja de territori amb unes característiques geomorfològiques i biològiques úniques que podeu descobrir consultant el tema *El Litoral*.

Consulta el tema **EL LITORAL** i descobreix més característiques de la costa del Mediterrani



Més que platges: els deltes i estuaris del Mediterrani

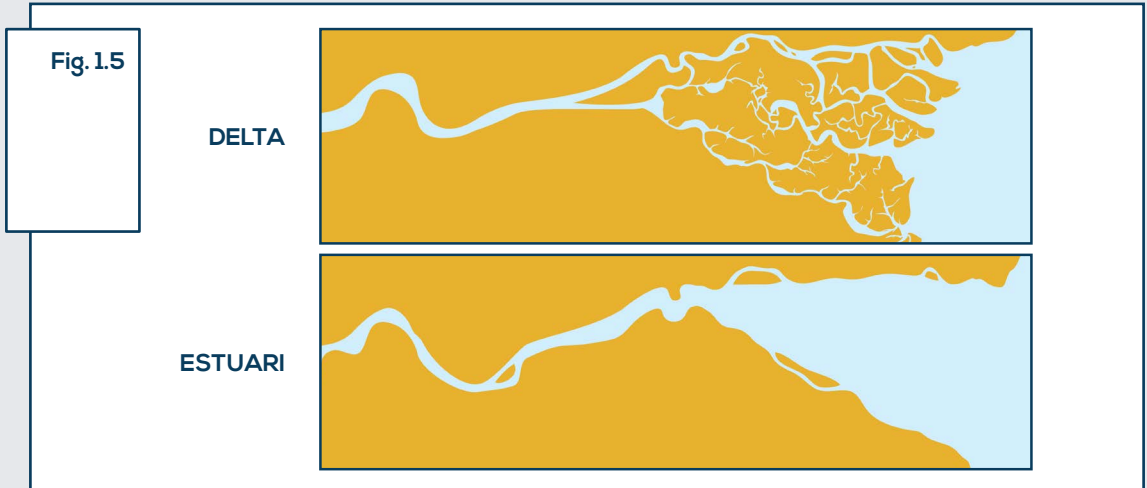
La condició de mar semitancat influeix de manera decisiva en les seves característiques i es donen amb freqüència processos d'acumulació a la desembocadura dels rius.

Els deltes (Fig. 1.5) són grans dipòsits de sediments acumulats per un riu en una zona de la costa poc profunda on no hi ha grans corrents marines. Als deltes el riu guanya terreny al mar i el delta crea un sortint a la línia de costa.

Els estuaris (Fig. 1.5) són zones litorals on el mar s'introdueix en l'últim tram del riu i forma una àmplia desembocadura on es barreja l'aigua dolça del riu amb l'aigua salada del mar.

A la zona mediterrània són pocs els grans **rius** que flueixen cap al mar, però ho fan formant grans **deltes** i els seus sediments són rics en matèria orgànica, la qual cosa fa que aquestes àrees siguin molt productives. El riu més llarg és el Nil, a Egipte. Els dipòsits del Nil van crear un dels deltes més grans del món. El riu Roine, que neix als Alps suïssos i desemboca al golf de Lleó (França), forma un típic delta fluvial triangular. El riu Po, a Itàlia, de la mateixa manera que el riu Ebre, a Espanya, desemboca formant un delta on s'han creat nous hàbitats litorals en planes plenes de sediments de gran riquesa ecològica.





1.5

EL MEDITERRANI, UN MAR TRANQUIL?



El Mediterrani és un mar situat sobre el límit de plaques tectòniques i per això està sotmès a terratrèmols i erupcions volcàniques.

L'àrea mediterrània té una llarga història de terratrèmols. Aquesta activitat sísmica es produeix per la col·lisió de plaques de la litosfera (la capa superficial de la Terra), que provoca importants moviments al sud de la península Ibèrica i al nord d'Itàlia, i forts terratrèmols a la zona oriental, sobretot a Grècia i a la península Aràbiga, on pot arribar a destruir poblacions senceres.

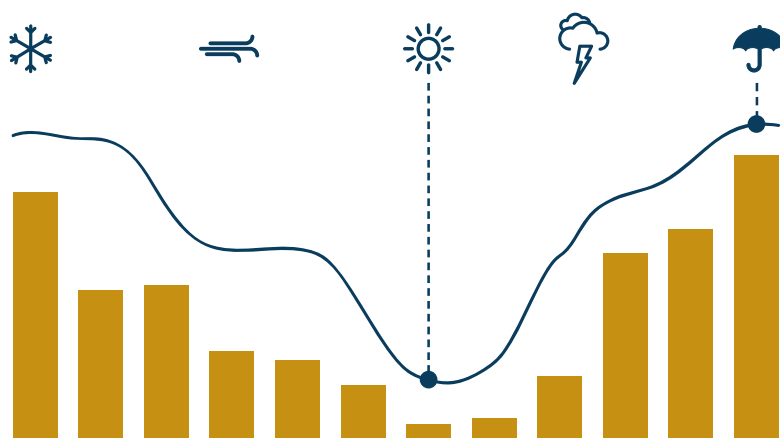
Els volcans estan situats a la part central de la regió mediterrània. Els volcans actius més destacats els trobem a Itàlia (Etna i Vesuvi) i a Grècia (Santorí).

A més, el Mediterrani està esquitxat d'illes d'origen volcànic, com Elba i Pantelleria, a Itàlia, i fins i tot a Espanya trobem l'arxipèlag dels Columbrets, a la costa de Castelló.



1.6 EL CLIMA MEDITERRANI

La regió mediterrània, tot i les variacions que hi ha entre els diferents llocs geogràficament distants, manté unes característiques constants que fan del clima mediterrani un element unificador dels paisatges, de la vegetació, del calendari agrícola i els seus productes a tota la regió.



El clima al qual es veu sotmesa la regió mediterrània, encara que complex i amb forts contrastos per la situació geogràfica i per la complexa topografia existent a les costes, manté unes constants que el caracteritzen. Es produeix una sequedat més o menys completa durant l'estiu, mentre que les màximes precipitacions es presenten durant la primavera i la tardor.

El clima mediterrani es caracteritza per tenir un hivern temperat, humit i ventós; mentre que els estius són càlids i secs, i les pluges són relativament escasses, ja que les precipitacions més abundants es registren a la tardor i primavera.

Com que es produeixen estius calorosos i hiverns suaus, l'oscil·lació tèrmica anual és moderada.

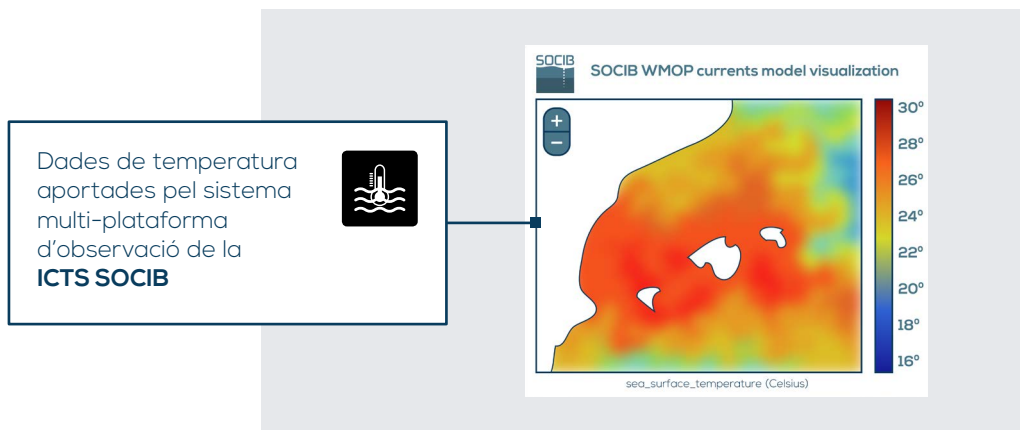
Aquest clima fa que al Mediterrani no es compensin les pèrdues d'aigua a causa de la gran evaporació que s'origina com a conseqüència de la insolació i dels vents regnants, amb la insuficient aportació d'aigua dels rius i les pluges (només la meitat del que s'ha evaporat). Aquest dèficit crònic conduiria a la dessecació del Mare Nostrum en poc més de 2.000 anys si les pèrdues no es compensessin amb l'entrada d'aigua atlàntica a través de l'estret de Gibraltar.

1.7

EL MEDITERRANI, UN LABORATORI A PETITA ESCALA

El Mediterrani és un mar que els investigadors consideren com un “minilaboratori”. Els processos físics dels grans oceans (com la formació de remolins, la formació i descens d’aigües denses o els efectes del canvi climàtic) tenen lloc al Mediterrani a una escala menor, la qual cosa el converteix en un sistema ideal per abordar la seva complexitat i avançar en la comprensió dels oceans.

Els coneixements adquirits des dels més de 70 centres de recerca instal·lats a les seves ribes i des dels més importants i emblemàtics vaixells oceanogràfics de tot el món, que han desenvolupat nombroses campanyes de camp a les seves aigües, han ajudat a comprendre l’oceanografia i la biologia marina a escala de tot el planeta. Per estudiar, els investigadors necessiten les dades dels satèl·lits i dels sistemes d’observació. Amb aquestes dades, igual que fan les prediccions del temps (atmosfèric), són capaços d’elaborar una predicció del que succeirà i per què.



El Sistema d’Observació i Predicció Costaner de les Illes Balears (SOCIB) disposa d’un sistema de modelatge i predicció del Mediterrani occidental, i en particular del mar Balear, anomenat WMOP (Western Mediterranean Sea Operational Forecasting System), que ofereix una predicció de la temperatura, la salinitat i els corrents a l’oest del Mediterrani per als propers tres dies.

Per verificar la fiabilitat del model, aquest sistema s’avalua diàriament amb les dades aportades pel sistema multiplataforma d’observació de la ICTS SOCIB.



A.1.3.

EL MAR I EL SEU MAPA DEL TEMPS

El mar és exactament igual que l'atmosfera: són dos fluids que la física estudia a través de les mateixes lleis. A l'atmosfera hi ha fronts, anticiclons i borrasques de la mateixa manera que succeeix al mar. Igual que la vida terrestre està marcada pel temps atmosfèric, la vida dels éssers vius al mar està condicionada pel temps oceànic.

Consulteu la previsió del temps oceànic gràcies al visor WMOP de SOCIB:
<http://thredds.socib.es/lw4nc2/index.html?m=wmop>;



- 1- *Podeu identificar les zones que tenen l'aigua més càlida? I la més freda?*
- 2- *Creieu que això influeix en els corrents marins?*

Podeu obtenir més informació consultant el tema **ELS CORRENTS MARINS**



1.8

EL MEDITERRANI, BRESSOL DE CULTURES

El Mediterrani es pot considerar com la suma de diferents mars que continuen conservant el seu nom a través dels segles, com el mar Jònic, el mar Adriàtic o el mar Egeu. I és que, si en un aspecte destaca el Mediterrani, és pel seu paper rellevant en la història.



Fig. 1.6



L'auge de les ciutats **gregues** i la seva expansió comercial pel Mediterrani, marquen la història del "mesogeios Talasa" o mar entre terres.

Aquest poble ha passat a la història com el creador de la filosofia i ciència moderna i el govern democràtic de les seves ciutats és la base del pensament occidental.

Els **fenicis** que van habitar en el Líban i a les àmplies regions de Síria, Palestina, Jordània i Israel van ser una gran potència naval i comercial en l'àrea del Mediterrani central, creant un vincle entre les civilitzacions del mar Mediterrani i deixant un important llegat cultural, el sistema de comerç i l'alfabet.



El **Bòsfor** sempre ha suposat un punt d'intercanvis mercantils de gran importància.



El desenvolupament d'importantes civilitzacions a la zona del mar Egeu: **les Cíclades**, Xipre, Creta i Micenes, estratègicament situades, van establir en aquesta zona un veritable imperi marítim de gran esplendor comercial i cultural



L'imperi romà i les seves conquestes van marcar la història unificant el Mediterrani sencer. El Mediterrani ja no era el "mar entre terres", sinó el "*Mare Nostrum*" (El nostre mar).



La ciutat de **Cartago**, colònia fenícia va assolir un important desenvolupament com a lloc comercial i cultural.



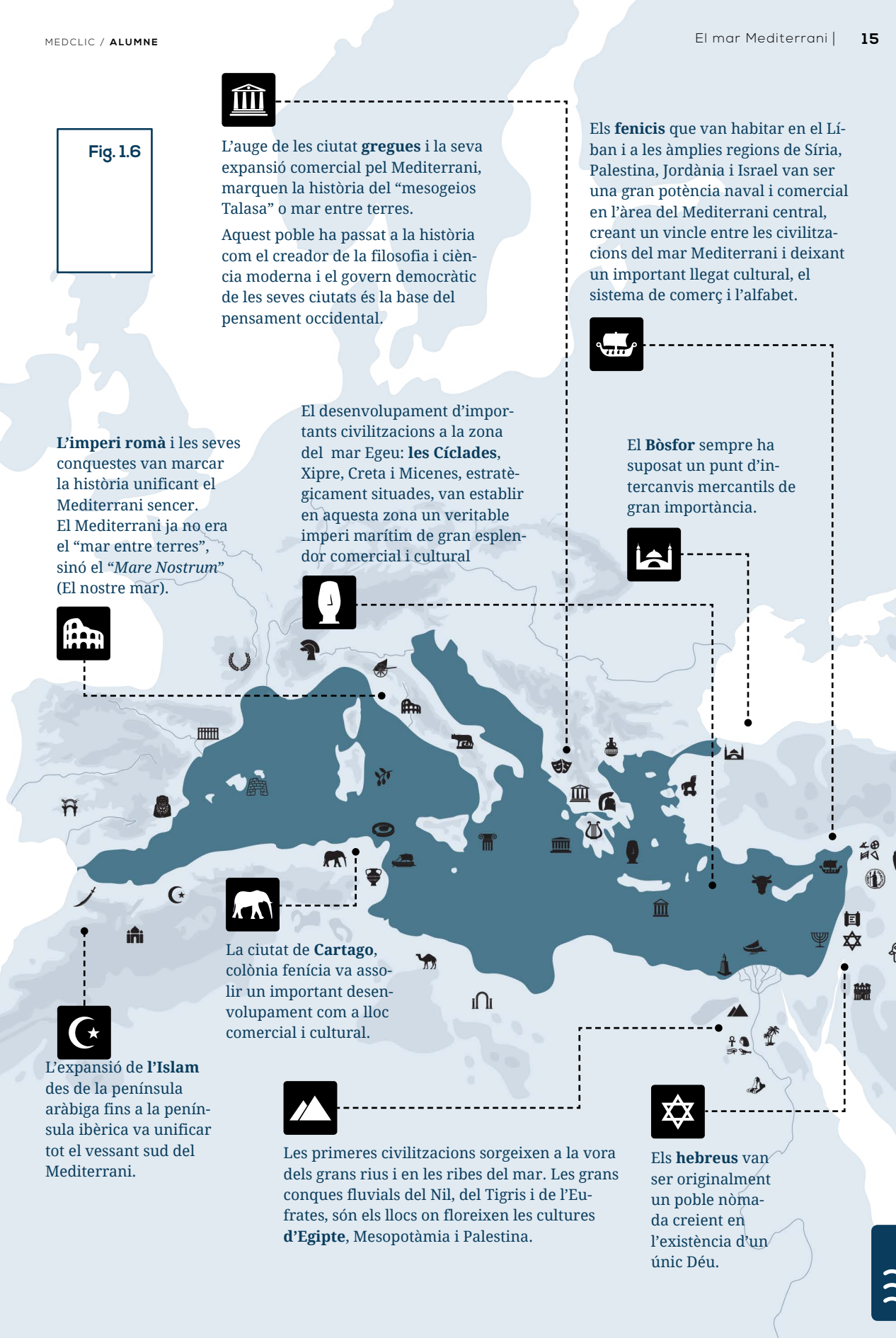
L'expansió de l'**Islam** des de la península aràbiga fins a la península ibèrica va unificar tot el vessant sud del Mediterrani.



Les primeres civilitzacions sorgeixen a la vora dels grans rius i en les ribes del mar. Les grans conques fluvials del Nil, del Tigris i de l'Eufrates, són els llocs on floreixen les cultures d'**Egipte**, Mesopotàmia i Palestina.



Els **hebreus** van ser originalment un poble nòmada creient en l'existència d'un únic Déu.



El Mediterrani, bressol d'imperis, religions i cultures, va ser l'escenari on es van desenvolupar grans civilitzacions i a través de les seves aigües, fonts de vida i proveïdores d'aliment, es van traçar les grans rutes de transmissió de coneixements, productes i pensaments filosòfics i religiosos, que van marcar el legat cultural dels habitants del Mediterrani (figura. 1.6 pàgina 15).

El Mediterrani té unes característiques físiques peculiars, és molt llarg i molt estret, disposa de nombroses illes a manera d'enllaç, que faciliten el recorregut de nord a sud. Aquestes característiques van afavorir la comunicació entre els pobles costaners de tres continents: Europa, Àfrica i Àsia.



A.1.4.

EL MEDITERRANI I ELS PRIMERS NAVEGANTS

A la conca mediterrània coexisteixen al llarg del temps grups i comunitats amb diferents experiències de desenvolupament i organització. El Mediterrani és el lloc on la humanitat va aprendre a conviure.

Indiqueu les cultures que coneixeu i el seu legat en l'actualitat.





GLOSSARI

Corrents marins:

Els corrents marins són masses d'aigua amb desplaçaments propis dins els oceans amb profunditats diverses i en determinades direccions. Poden ser considerades com a “rius dins l'oceà”. Poden ser provocades per diferències de temperatura i salinitat entre masses d'aigua, a la rotació terrestre, als vents...

Força de Coriolis

La rotació de la Terra té una influència sobre l'atmosfera i també sobre la circulació oceànica. L'efecte Coriolis desvia els corrents marins cap a la dreta a l'hemisferi nord i cap a l'esquerra a l'hemisferi sud, de la mateixa manera que succeeix amb la circulació general dels vents, generant girs ciclònics i anticiclònics a l'atmosfera i l'oceà.

Tots aquests aspectes que hem vist en aquesta unitat ens fan veure el Mediterrani com un espai físic reduït, amb unes característiques que el converteixen en únic: per les seves aigües, el seu clima, la seva riquesa biològica i el seu llegat històric. El futur del mar Mediterrani depèn del que en coneguem i del que l'arribem a estimar i cuidar d'ara en endavant.

