

01

# EL MAR MEDITERRÁNEO

Programa educativo sobre el Mediterráneo y su litoral





01  
—

# EL MAR MEDITERRÁNEO



El Mediterráneo es mucho más que un mar encerrado entre tres continentes, sus aguas han contemplado el desarrollo de grandes civilizaciones, el nacimiento de importantes imperios y el esplendor de ciudades inmensas que surgieron de las rutas comerciales.

Este mar es mucho más que un marco histórico, es un lugar clave que alberga la mayor biodiversidad de Europa en un constante y delicado equilibrio que debemos esforzarnos por conservar.

En sus aguas nos bañamos, es nuestra fuente de alimento y el motor económico, pero

**¿lo conoces realmente?**

## 1.1

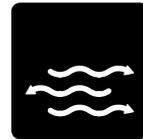
# CARACTERÍSTICAS DEL MAR MEDITERRÁNEO

El nombre Mediterráneo procede del latín “Mar Medi Terraneum” y significa “mar en medio de tierras”, un nombre que describe perfectamente su situación, ya que se encuentra entre los continentes de Europa, África y Asia y está unido al océano Atlántico en su extremo occidental por el estrecho de Gibraltar. Tiene una extensión de 2,5 millones de kilómetros cuadrados (figura 1.1).

Este mar está formado por dos grandes cuencas, la occidental y la oriental, conectadas por el estrecho de Sicilia, que configuran un mar poco profundo, con una profundidad media de 1.500 metros. Sin embargo en la cuenca oriental podemos encontrar las zonas más profundas, superando los 5.000 metros bajo el nivel del mar.

Este relieve submarino (figura. 1.2 página 4) marca algunas de las características físicas de este mar e influye en la formación de **corrientes marinas** .

Consulta el tema **LAS CORRIENTES** y descubre más características de las corrientes del Mediterráneo



## EXPLORANDO A FONDO EL MEDITERRÁNEO

El mar Mediterráneo se compone de dos cuencas de similar tamaño: occidental y oriental que se conectan por el estrecho de Sicilia que impide que se mezclen las aguas profundas de ambas cuencas. Esto afecta a los procesos biológicos y a la formación de corrientes (figura 1.2 página 4).

La elevada salinidad del Mediterráneo se debe a que se trata de un mar casi independiente que sufre una gran evaporación, que no pueden compensar ni las lluvias ni los aportes de los ríos. El agua que entra desde el Atlántico no compensa esta pérdida por evaporación y el agua es más salada, aumentando la salinidad a medida que se aleja del estrecho de Gibraltar.



**CARACTERÍSTICAS DEL MEDITERRÁNEO**

**Fig. 1.1**

La temperatura superficial del agua oscila entre los 21° y los 30°C en verano y los 10° y los 15°C en invierno.



Uno de los mares con mayor salinidad, con 38 gramos de sal por litro.



La profundidad media es de 1.500 metros. El punto más profundo está a 5.150 metros de la superficie del mar.



El Mediterráneo se extiende 3.700 de longitud y 1.600 de latitud, y tiene 46.000 Km. de costa



La región mediterránea concentra el 10% de la biodiversidad mundial. El 80% de todas las especies europeas mediterráneas. El 68% de los anfibios, el 63% de los peces de agua dulce, el 35% de los reptiles y el 28% de los mamíferos son endémicos del Mediterráneo.



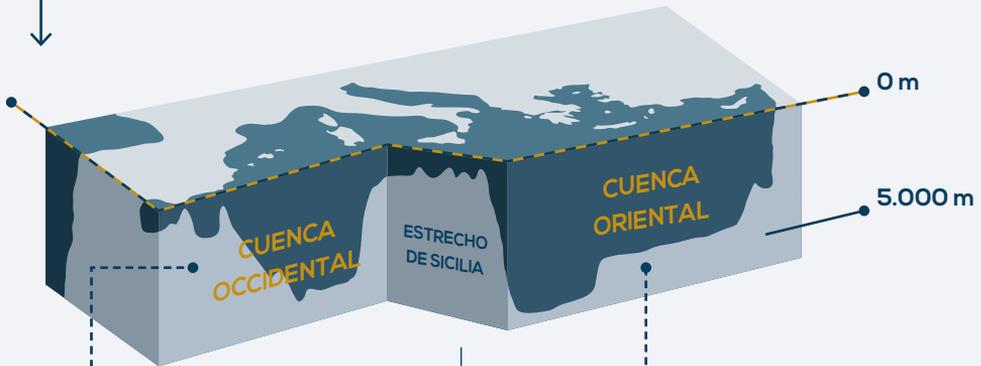
El Mediterráneo es una zona importante para la reproducción del atún rojo del Atlántico, la especie marina más cotizada del mundo.



Este mar se caracteriza por la gran cantidad de cabos, puertos naturales. Además es el mar con mayor número de islas y archipiélagos.



Fig. 1.2



El agua tiene una temperatura media de 13°C en invierno y 23°C en verano.



La salinidad del agua es de 36 gramos por litro.



La cuenca occidental es menos profunda que la oriental.



El agua tiene una temperatura media de 16°C en invierno y 29°C en verano.



La salinidad del agua es de 39 gramos por litro.



La cuenca oriental es más profunda, con fosas que superan los 5000 metros bajo el nivel del mar.

¿Sabías qué...



El mar Mediterráneo se secó casi del todo y se convirtió en un gran páramo de sal con algunos embalses de agua dispersos y extremadamente salinos. Este momento de la historia geológica del Mediterráneo recibió el nombre de crisis salina del Messiniense.

Puedes saber más en:

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



- PERÍMETRO COSTA ACTUAL
- PÁRAMO DE SAL
- EL MEDITERRÁNEO DURANTE LA CRISIS SALINA

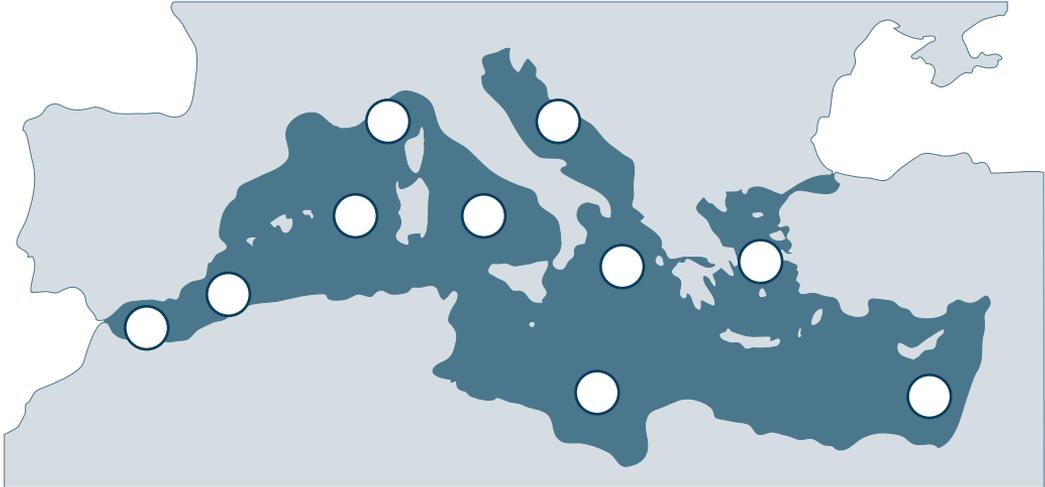


A.1.1.

## EL MEDITERRÁNEO: UN MAR DE MARES

**El Mediterráneo se puede considerar como la suma de diferentes mares que continúan conservando su nombre a través de los siglos.**

**Sitúa en el mapa los siguientes mapas con las pistas que hay a continuación:**



- 1 Mar Jónico, está localizado desde el sur de Italia a Grecia.
- 2 Mar Tirreno, localizado entre Cerdeña y la península itálica y la costa norte de Sicilia.
- 3 Mar de Liguria, abarca desde Niza en Francia y costa noroeste de Italia.
- 4 Mar Adriático, toda la costa este de Italia y las costas de Eslovenia, Croacia, Bosnia y Montenegro.
- 5 Mar Egeo, entre Grecia y Turquía.
- 6 Mar de Alborán entre España y Marruecos.
- 7 Mar Menor al sureste de España, entre Cartagena y San Pedro del Pinatar.
- 8 Mar Balear entre la costa este de la península ibérica y la isla de Cerdeña.
- 9 Mar Levantino, bañando las costas de Egipto, Líbano, Chipre, Israel, Siria y Turquía.
- 10 Mar de Libia.



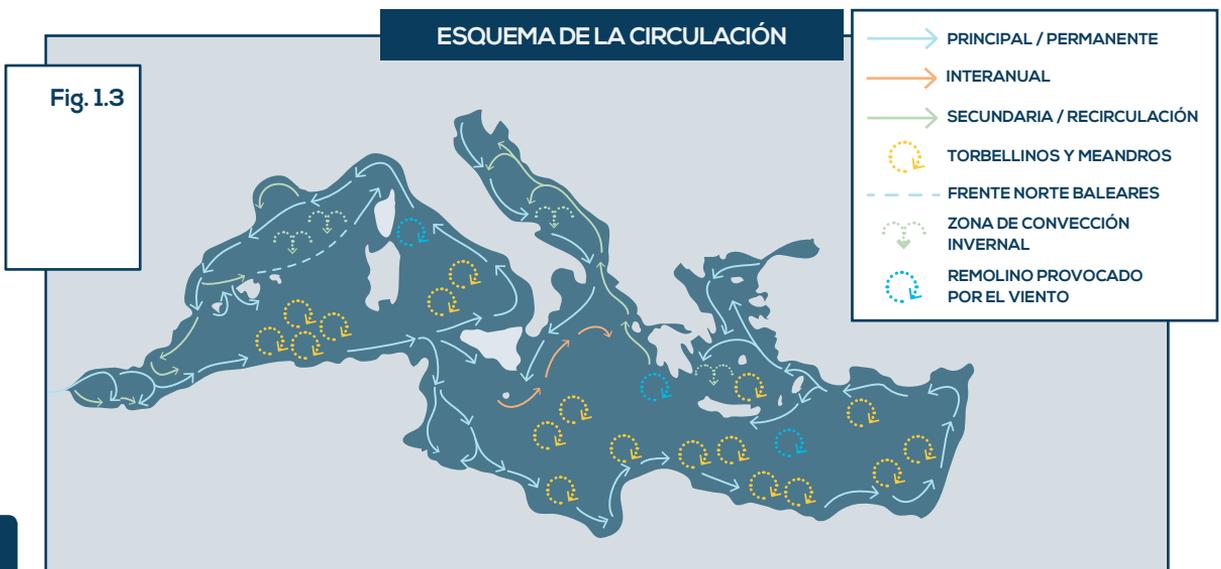
## 1.2

# ¿DE DÓNDE PROVIENE EL AGUA DEL MEDITERRÁNEO?

El Mediterráneo tiene una sola conexión con el océano a través del estrecho de Gibraltar. En ese punto se produce un importante intercambio de agua. Las aguas del Atlántico, menos saladas, entran en la cuenca mediterránea creando una corriente superficial, y el agua del Mediterráneo, más salada y por tanto más densa, se hunde más y sale por el estrecho en profundidad. Otras importantes aportaciones son las de los ríos de toda la cuenca mediterránea, siendo los más destacados el Nilo, el Ródano, el Ebro y el Po.

En general, el volumen de agua que entra por Gibraltar es superior al volumen que sale, por tanto, el Mediterráneo gana agua del intercambio con el océano, pero pierde hacia la atmósfera por la evaporación. En efecto, la gran evaporación que los vientos y la acción del sol producen, junto con el insuficiente aporte de agua de los ríos y lluvias, origina un déficit hídrico crónico que se compensa con la entrada de agua atlántica a través del estrecho de Gibraltar.

El agua que entra del Atlántico forma una corriente superficial que una vez ha atravesado el estrecho transcurre pegada a la costa africana por efecto de la **Fuerza de Coriolis**\*, llegando hasta la parte más oriental de la cuenca. Esta corriente principal se bifurca varias veces dando origen a sistemas de corrientes que, ascienden hacia el Mediterráneo noroccidental (mar Adriático, zona de Chipre) y vuelven a descender realizando una circulación de tipo ciclónico al avanzar las corrientes en sentido contrario a las agujas del reloj.



El Mediterráneo conecta con el Mar Negro por los estrechos del Bósforo y de los Dardanelos, y con el Mar Rojo por el canal de Suez. Estas conexiones con el Atlántico, el Mar Negro y el Mar Rojo a través de los estrechos, lo convierten en un mar semicerrado, lo que atenúa el efecto de las mareas y permite una renovación de sus aguas cada 90 años.

Puedes descubrir más sobre el funcionamiento de las corrientes y la circulación a gran escala del Mediterráneo consultando el tema Las Corrientes.

¿Sabías qué...



El Mediterráneo es un mar algo peculiar ya que apenas sufre variaciones del nivel del mar. El limitado tamaño de la cuenca y la difícil conexión con el Atlántico hacen que las mareas sean muy reducidas: Unos 40 cm de media.

### 1.3

## EL TESORO DEL MEDITERRÁNEO



Las cristalinas aguas del Mediterráneo son consecuencia de la pobreza de nutrientes que contienen debido a la poca cantidad de ríos que desembocan en la cuenca mediterránea. Por este motivo el Mediterráneo es un mar oligotrófico, es decir, rico en oxígeno pero pobre en nutrientes vegetales.

A pesar de ello, la vida marina del Mediterráneo presenta una gran diversidad biológica: alberga el 10% de la diversidad mundial, en sus aguas se han registrado más de 12.000 especies marinas de las que cerca de un 20% son endémicas de este mar, es decir, que no se dan en ningún otro lugar del planeta.

Las praderas de Posidonia forman el ecosistema más importante del mar Mediterráneo, equivalente a los bosques terrestres. **¿Por qué es tan importante?**



Fig. 1.4

Aquí tienes 5 razones para conservar las praderas de posidonia.



## ¿POR QUÉ ES TAN IMPORTANTE LA PRADERA DE POSIDONIA?



Pero este tesoro está amenazado. La pérdida y la degradación de los hábitats por la acción humana, por ejemplo mediante la construcción de presas, es la causa más importante del alto riesgo de extinción de las especies mediterráneas. La contaminación, las sequías, las especies foráneas invasoras y la sobreexplotación (pesca, caza y recolección en exceso) son también factores importantes en la disminución de la biodiversidad mediterránea.

Varios estudios de biodiversidad en el Mediterráneo han detectado la aparición de 900 especies invasoras, que por sus características, resultan muy perjudiciales para las especies autóctonas.



A.1.2.

## NOS SUMERGIMOS EN EL MEDITERRÁNEO

Responde a las siguientes preguntas:

- 1- *¿La temperatura del agua del mar es siempre la misma?*
- 2- *Si la salinidad media del Atlántico es de 36 g/l, ¿cómo explicas que el agua del Mediterráneo sea más salada?*
- 3- *¿Crees que el hecho de ser un mar casi interior ha favorecido más o menos a que exista un gran número de especies endémicas?*

### 1.4

## EL MAR Y SUS COSTAS

El mar Mediterráneo tiene aproximadamente 46.000 kilómetros de costas. A lo largo del litoral mediterráneo predominan las costas rocosas y acantiladas, exceptuando algunas zonas, con costas llanas y amplias playas. También abundan los islotes y bancos de arena así como gran cantidad de cabos y puertos naturales.

Las costas rocosas y de grandes acantilados se producen por la acción erosiva del oleaje mientras que en las costas llanas se acumulan los sedimentos arrastrados por las corrientes marinas. Estos sedimentos están constituidos por arenas, limos y gravas. Las formaciones más características de estas zonas son las playas, las dunas y los humedales costeros.



En el litoral mediterráneo nos encontramos con distintos ecosistemas que albergan una gran cantidad de **endemismos**, tanto de flora como de fauna, y que son extraordinariamente frágiles ante cualquier tipo de agresión. De entre ellos, destacan en los fondos arenosos cercanos a la costa las “praderas acuáticas” de tres especies: *Posidonia oceánica*, *Cymodocea nodosa* y *Zostera marina*, que proporcionan hábitat a multitud de especies marinas.

El litoral es la zona donde confluyen e interaccionan el medio marino y el medio terrestre, creando una franja de territorio con unas características geomorfológicas y biológicas únicas que puedes descubrir más consultando el tema *El Litoral*.

Consulta el tema  
**EL LITORAL** y descubre  
más características de la  
costa del Mediterráneo



## Más que playas: los deltas y estuarios del Mediterráneo

La condición de mar semicerrado influye de manera decisiva en sus características y se dan procesos de acumulación con frecuencia en la desembocadura de sus ríos.

**Los deltas** (figura 1.5) son grandes depósitos de sedimentos acumulados por un río en una zona de la costa poco profunda donde no hay grandes corrientes marinas. En los deltas el río gana terreno al mar y el delta crea un saliente en la línea de costa.

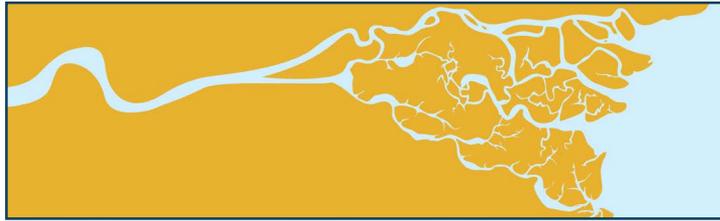
**Los estuarios** (figura 1.5) son zonas litorales donde el mar se introduce en el último tramo del río formando una amplia desembocadura donde se mezcla el agua dulce del río con el agua salada del mar.

En la zona mediterránea, son pocos los grandes **ríos** que fluyen hacia el mar, pero lo hacen formando grandes **deltas** cuyos sedimentos son ricos en materia orgánica, que hace que estas áreas sean muy productivas. El río más largo es el Nilo, en Egipto. Los depósitos del Nilo crearon una de las mayores llanuras en forma de delta, y es uno de los deltas más grandes del mundo. El río Ródano, que nace en los Alpes suizos y desemboca en el Golfo de León (Francia) forma un típico delta fluvial triangular. El río Po, en Italia, al igual que el río Ebro, en España, desembocan formando un delta donde se han creado nuevos hábitats litorales en llanuras llenas de sedimentos de gran riqueza ecológica.

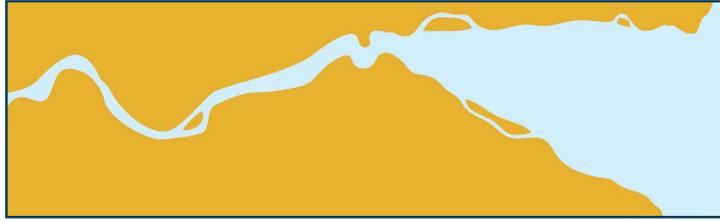


Fig. 1.5

DELTA



ESTUARIO



## 1.5

### EL MEDITERRÁNEO ¿UN MAR TRANQUILO?



El Mediterráneo es un mar situado sobre el límite de placas tectónicas y por eso está sometido a terremotos y erupciones volcánicas.

El área mediterránea tiene una larga historia de terremotos. Esta actividad sísmica se produce por la colisión de placas de la litosfera (la capa superficial de la Tierra) que provocan importantes movimientos en el sur de la península Ibérica, en el norte de Italia, y fuertes terremotos en la zona oriental, sobretodo en Grecia y en la península de Arabia, pudiendo llegar destruir poblaciones enteras.

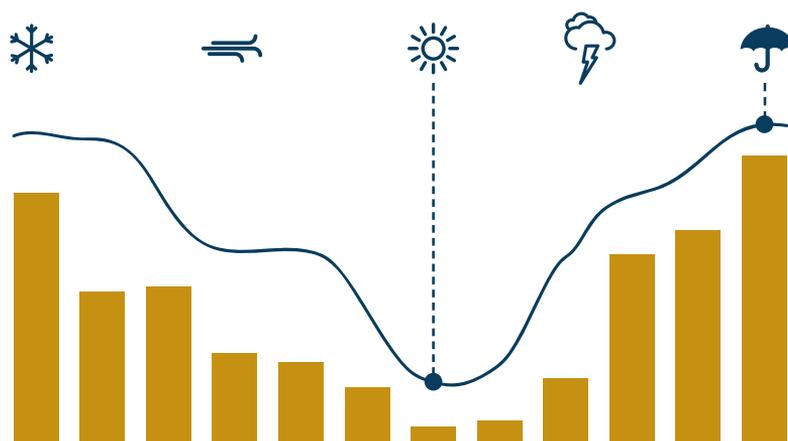
Los volcanes están situados en la parte central de la región mediterránea. Los volcanes activos más destacados los encontramos en Italia (Etna y Vesubio) y en Grecia (Santorini).

Además el Mediterráneo está salpicado de islas de origen volcánico, como Elba o Pantelaria en Italia, incluso en España encontramos las islas Columbretes en la costa de Castellón.



## 1.6 EL CLIMA MEDITERRÁNEO

En la región Mediterránea, a pesar de las variaciones que existen entre diferentes lugares geográficamente distantes, mantiene unas constantes características que hacen del clima mediterráneo un elemento unificador de los paisajes, de la vegetación, del calendario agrícola y sus productos en toda la región.



El clima al que se ve sometida la región mediterránea, aunque complejo y con fuertes contrastes por la situación geográfica y por la compleja topografía existente en las costas, mantiene unas constantes que lo caracterizan. Se produce una sequedad más o menos completa durante el verano, presentándose las máximas precipitaciones durante la primavera y el otoño.

El clima Mediterráneo se caracteriza por tener un invierno templado, húmedo y ventoso; mientras que los veranos son cálidos y secos; y las lluvias son relativamente escasas, registrando las precipitaciones más abundantes en otoño y primavera.

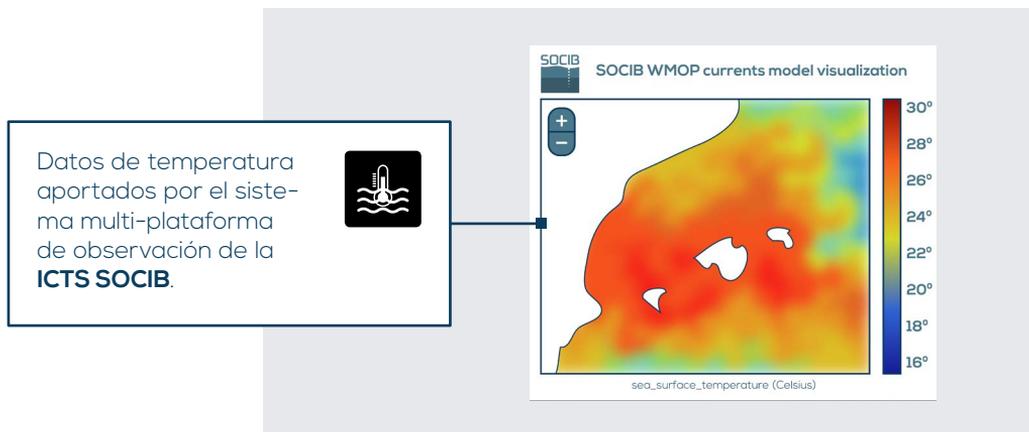
La oscilación térmica anual es moderada, al producirse veranos calurosos e inviernos suaves.

Esta climatología hace que en el Mediterráneo no se compensen las pérdidas de agua debidas a la gran evaporación que se origina como consecuencia de la insolación y de los vientos reinantes, con el insuficiente aporte de agua de los ríos y lluvias (sólo la mitad de lo evaporado). Este déficit crónico conduciría a la desecación del Mare Nostrum en poco más de 2.000 años si las pérdidas no se compensasen con la entrada de agua atlántica a través del estrecho de Gibraltar.

## 1.7 EL MEDITERRÁNEO, UN LABORATORIO A PEQUEÑA ESCALA

El Mediterráneo es un mar que los investigadores consideran como un «mini laboratorio». Los procesos físicos de los grandes océanos (como la formación de remolinos, la formación y descenso de aguas densas, o los efectos del cambio climático) ocurren en el Mediterráneo a una escala menor, convirtiéndose en un sistema ideal para abordar su complejidad y avanzar en la comprensión de los océanos.

Los conocimientos adquiridos desde los más de 70 centros de investigación instalados en sus orillas y desde los más importantes y emblemáticos buques oceanográficos de todo el mundo que han desarrollado numerosas campañas de campo en sus aguas, han ayudado a comprender la oceanografía y la biología marina a escala de todo el planeta. Para estudiarlo los investigadores necesitan los datos de los satélites y de los sistemas de observación. Con estos datos, al igual que se realizan las predicciones del tiempo (atmosférico) son capaces de elaborar una predicción de lo que va a suceder y porqué.



El Sistema de Observación y Predicción Costero de las Islas Baleares (SOCIB) cuenta con un sistema de modelado y predicción del Mediterráneo occidental, y en particular del Mar Balear, llamado WMOP (Western Mediterranean sea OPERational system) que ofrece una predicción de la temperatura, la salinidad y las corrientes en el oeste del Mediterráneo para los próximos tres días.

Para verificar la fiabilidad del modelo este sistema es evaluado diariamente con los datos aportados por el sistema multi-plataforma de observación de la ICTS SOCIB.



A.1.3.

## EL MAR Y SU MAPA DEL TIEMPO

El mar es exactamente igual que la atmósfera: son dos fluidos que la física estudia a través de las mismas leyes. En la atmósfera hay frentes, anticiclones y borrascas al igual que sucede en el mar. Al igual que la vida terrestre está marcada por el tiempo atmosférico, la vida de los seres vivos en el mar está condicionada por el tiempo oceánico.

Consulta la previsión del tiempo oceánico gracias al visor WMOP de SOCIB

<http://thredds.socib.es/lw4nc2/index.html?m=wmop>



1- *¿Puedes identificar las zonas que tienen el agua más cálida? ¿Y la más fría?*

2- *¿Crees que esto influye en las corrientes marinas?*

Puedes obtener  
más información  
consultando el tema  
**LAS CORRIENTES  
MARINAS**



## 1.8

## EL MEDITERRÁNEO CUNA DE CULTURAS

El Mediterráneo se puede considerar la suma de diferentes mares que continúan conservando su nombre a través de los siglos, como el mar Jónico, el mar Adriático o el mar Egeo. Y es que si en un aspecto destaca el Mediterráneo, es por su relevante papel en la historia.



**Fig. 1.6**



El auge de las ciudades **griegas** y su expansión comercial por el Mediterráneo, arcan la historia del “*Meso-geios Talasa*” o mar entre tierras. Este pueblo ha pasado a la historia como el creador de la filosofía y ciencia moderna y el gobierno democrático de sus ciudades es la base del pensamiento occidental.

Los **fenicios** que habitaron en el Líbano y en las amplias regiones de Siria, Palestina, Jordania e Israel fueron una gran potencia naval y comercial en el área del Mediterráneo central, creando un vínculo entre las civilizaciones del mar Mediterráneo y dejando un importante legado cultural, el sistema de comercio y el alfabeto.



El **Bósforo** siempre ha supuesto un punto de intercambios mercantiles de gran importancia.



El desarrollo de importantes civilizaciones en la zona del mar Egeo: las **Cícladas**, Chipre, Creta y Micenas, estratégicamente situadas, establecieron en esta zona un verdadero imperio marítimo de gran esplendor comercial y cultural.



El **imperio romano** y sus conquistas marcaron la historia unificando el Mediterráneo entero. El Mediterráneo ya no era el “mar entre tierras”, sino el “*Mare Nostrum*” (nuestro mar).



La ciudad de **Cartago**, colonia fenicia alcanzó un importante desarrollo como enclave comercial y cultural.



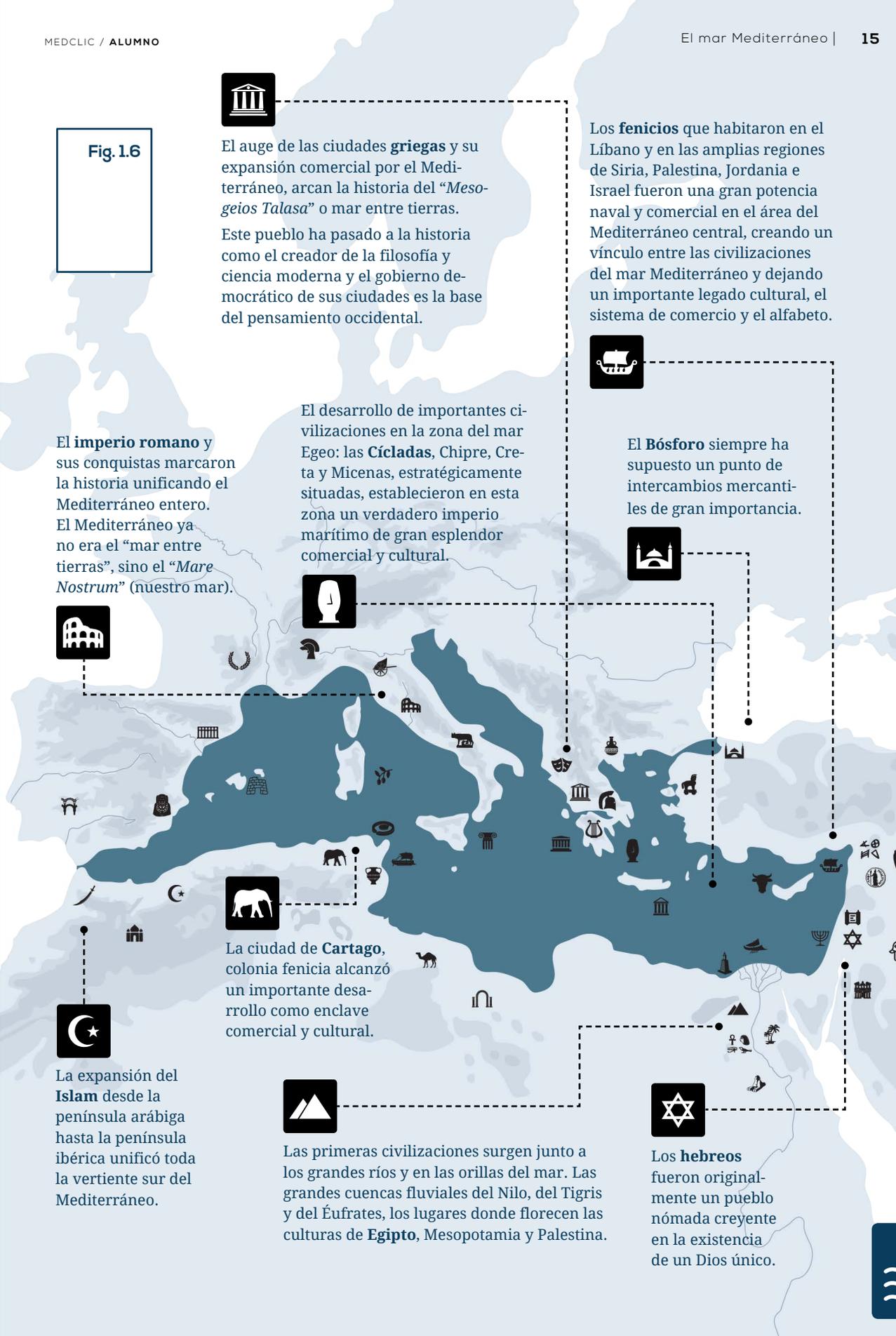
La expansión del **Islam** desde la península arábiga hasta la península ibérica unificó toda la vertiente sur del Mediterráneo.



Las primeras civilizaciones surgen junto a los grandes ríos y en las orillas del mar. Las grandes cuencas fluviales del Nilo, del Tigris y del Éufrates, los lugares donde florecen las culturas de **Egipto**, Mesopotamia y Palestina.



Los **hebreos** fueron originalmente un pueblo nómada creyente en la existencia de un Dios único.



El Mediterráneo, cuna de imperios, religiones y culturas, fue el escenario donde se desarrollaron grandes civilizaciones, y a través de sus aguas, fuentes de vida y proveedoras de alimento, se trazaron las grandes rutas de transmisión de conocimientos, productos y pensamientos filosóficos y religiosos que marcaron el legado cultural de los habitantes del Mediterráneo (figura 1.6 página 15).

El Mediterráneo tiene unas características físicas peculiares, es muy largo y muy estrecho, cuenta con numerosas islas a modo de enlace que facilitan el cruzarlo de norte a sur. Estas características favorecieron la comunicación entre los pueblos costeros de tres continentes: Europa, África y Asia.



A.1.4.

## EL MEDITERRÁNEO Y LOS PRIMEROS NAVEGANTES

**En la cuenca mediterránea coexisten a lo largo del tiempo grupos y comunidades con diferentes experiencias de desarrollo y organización. El Mediterráneo es el lugar donde la humanidad aprendió a convivir.**

**Indica las culturas que conoces y su legado en la actualidad.**





## GLOSARIO

---

### **Corrientes marinas:**

Las corrientes marinas son masas de agua con desplazamientos propios dentro de los océanos con profundidades diversas y con determinadas direcciones. Pueden ser consideradas como “ríos dentro del océano”. Su existencia hasta ahora se atribuye a diferencias de temperatura y de salinidad entre masas de agua, a la rotación terrestre, a los vientos, etc.

---

### **Fuerza o efecto de Colioris**

La rotación de la Tierra tiene una influencia sobre la atmósfera y también sobre la circulación oceánica. El efecto Coriolis desvía las corrientes marinas hacia la derecha en el hemisferio norte y hacia la izquierda en el hemisferio sur, de la misma manera que sucede con la circulación general de los vientos, generando los giros ciclónicos y anticiclónicos en la atmósfera y el océano.

Todos los aspectos que se exponen en esta unidad nos hacen ver al Mediterráneo como un espacio físico reducido, con unas características que lo convierten en único: por sus aguas, su clima, su riqueza biológica y su legado histórico. El futuro del mar Mediterráneo, depende de lo que conozcamos sobre él y de lo que lleguemos a quererlo y cuidarlo de ahora en adelante.

