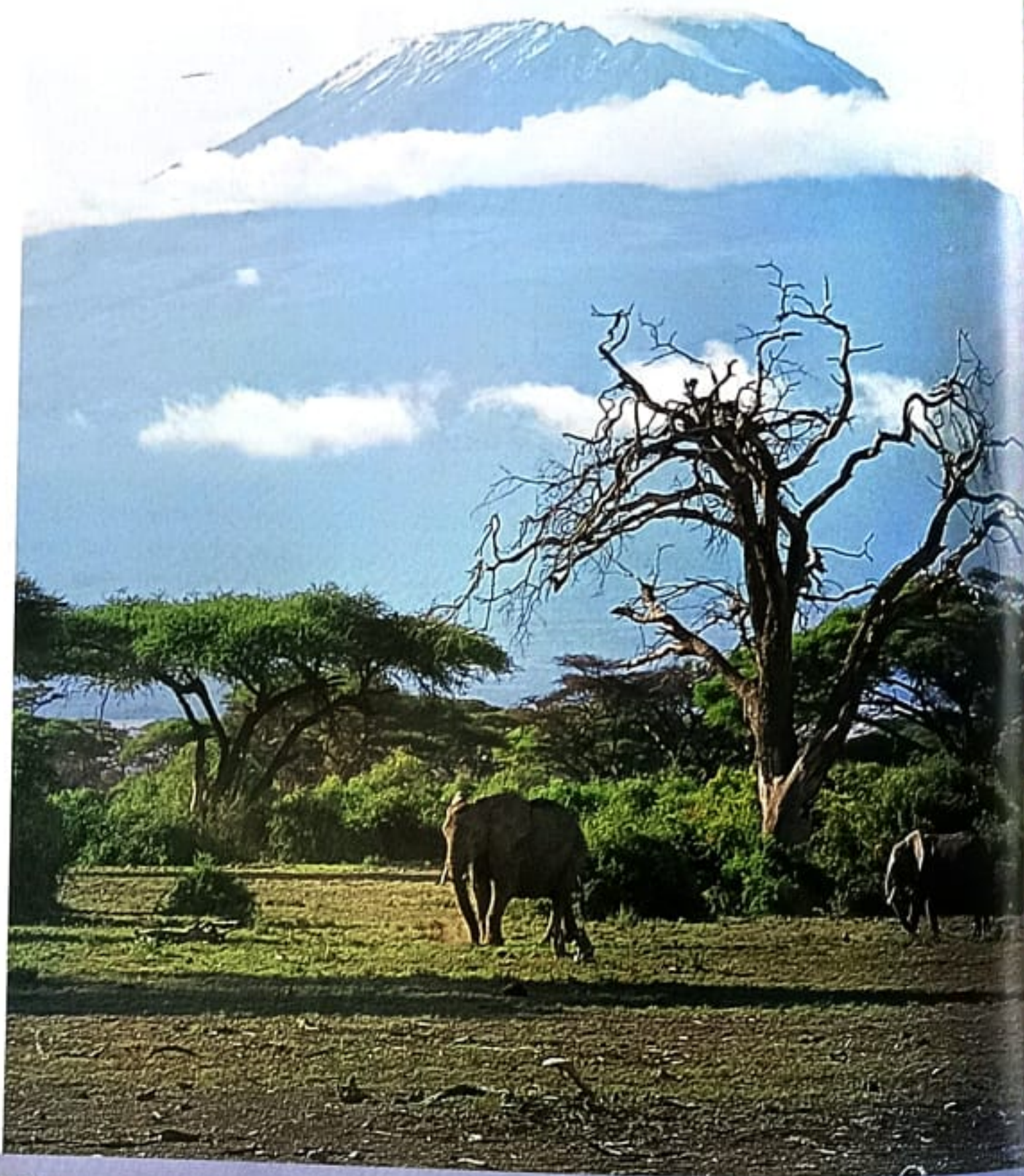


El Kilimanjaro (Tanzania), en peligro

En el año 2000 el Grupo Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC), dependiente de la ONU, publicó un informe en el que hacía público que el aumento de la temperatura de nuestro planeta durante el siglo pasado fue de algo más de medio grado centígrado.

Se teme que, como consecuencia de ese cambio climático global, tendrán lugar inundaciones y sequías en todo el mundo, y se producirá el deshielo de casquetes polares, glaciares y nieves perpetuas.

Varias regiones han empezado ya a acusar el calentamiento. Así, por ejemplo, las nieves perpetuas del volcán Kilimanjaro (5.895 m), la cumbre más alta del continente africano, se están derritiendo, y algunos expertos aseguran que a este ritmo habrán desaparecido en 15 años.

**CLAVES DE LA UNIDAD**

TAREA 1. Los elementos que constituyen el clima son las temperaturas, las precipitaciones, la presión y los vientos. Estos elementos varían de unos lugares a otros en función, sobre todo, de la latitud, pero también de otros factores.

¿Cómo influye la distancia al mar en las temperaturas y en las lluvias?

TAREA 2. Los fenómenos climáticos tienen lugar en la atmósfera. Allí circulan grandes masas de aire, lo que influye en el tiempo y el clima.

¿Qué partes constituyen la atmósfera? ¿Cómo es la circulación atmosférica?

TAREA 3. En la Tierra existen cinco grandes zonas climáticas: una zona cálida, dos zonas templadas y dos zonas frías. Dentro de cada una de ellas

se distinguen climas diversos en función de las temperaturas y las precipitaciones.

¿Qué rasgos caracterizan a los climas templados? ¿Por qué?

TAREA 4. Los ríos y lagos representan una reducida proporción del volumen de agua de la Tierra; sin embargo, desempeñan un papel esencial en la naturaleza.

¿Cómo intervienen los ríos en el ciclo del agua?

TAREA 5. La vegetación de un lugar depende en gran medida del clima. Hay cuatro grandes tipos de formaciones vegetales: el bosque, la sabana, la pradera y el desierto.

¿En qué zonas se desarrollan los bosques? ¿Por qué?

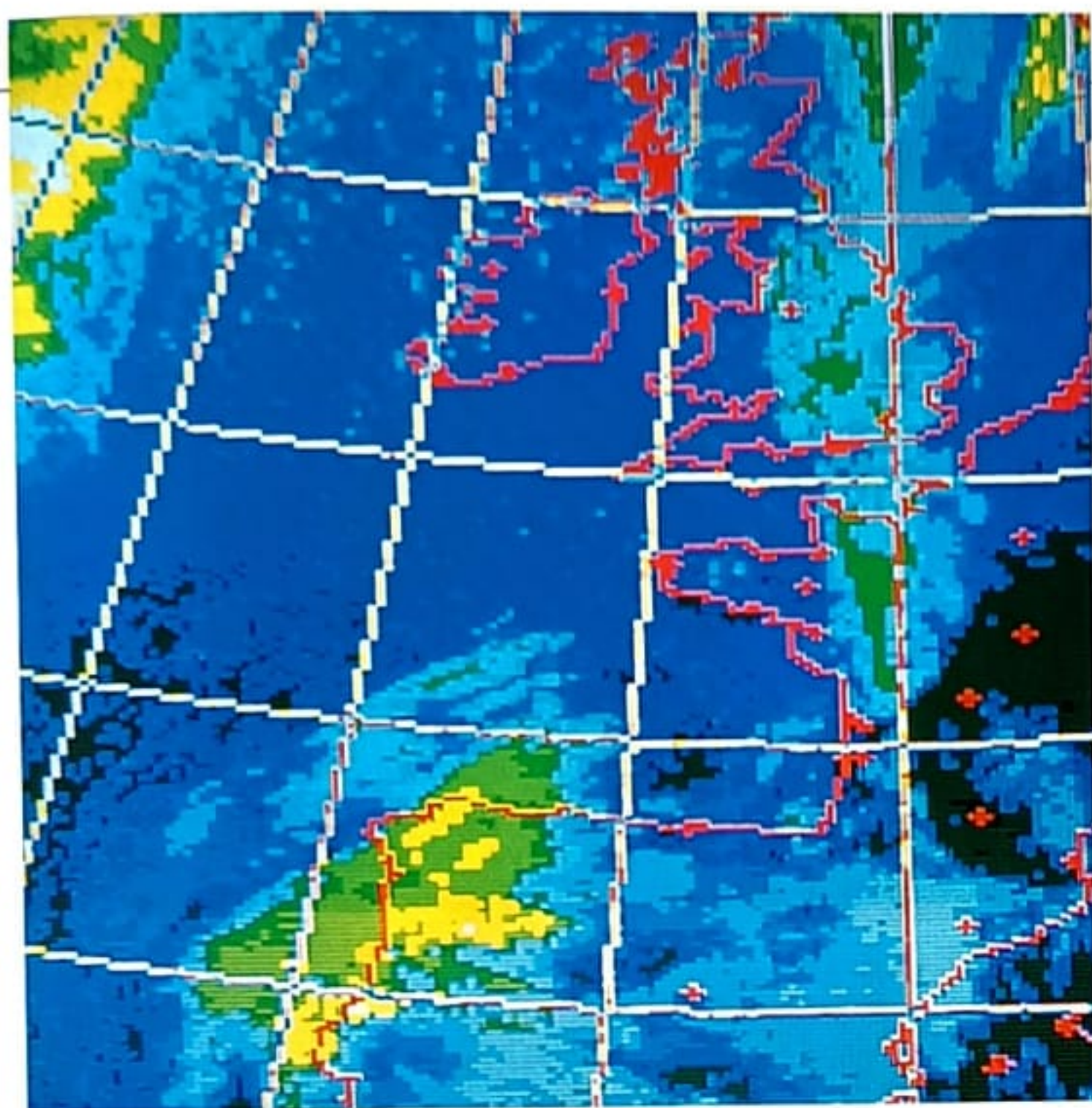


Imagen meteorológica del satélite Meteosat

En nuestro país, el **Instituto Nacional de Meteorología** elabora cada día el mapa del tiempo con los datos recibidos en las estaciones de tierra y marítimas (gracias a instrumentos como el barómetro, el anemómetro, el pluviómetro, etc.), y con la fotografía enviada por el satélite Meteosat. Los satélites facilitan una información sistemática y en tiempo real de las condiciones atmosféricas más importantes para la predicción del tiempo.

El tiempo y el clima son el campo de estudio de dos ciencias, la **meteorología** y la **climatología**. Estos científicos estudian los elementos del clima y sus variaciones e intentan predecir la evolución del tiempo y del clima en el futuro.

PARA SABER MÁS

LIBROS

M. CRICHTON, *Twister*

Dos científicos que se dedican a estudiar los tornados, se enfrentan al mayor tornado que ha asolado Estados Unidos en los últimos cincuenta años.

ENLACES

Santillana. Proyectos en red

Instituto Nacional de Meteorología (www.inm.es)

Organización Meteorológica Mundial (www.wmo.ch/index-en.html)

NASA (www.contenidos.com/nasa)

Introducción a la Tierra (etsimo.uniovi.es/solar/span/earth.htm)

PELÍCULAS

Twister, dirigida por Jan de Bont, 1996

Basada en la novela del mismo título de Michael Crichton.

La tormenta perfecta, dirigida por Wolfgang Petersen, 2000

El capitán Billy Tyne y su tripulación se adentran en el océano Atlántico para pescar, justo cuando se desencadena una fuerte y peligrosa tormenta conocida como la «tormenta perfecta».

¿QUÉ SABES TÚ?

1. Lee el título y responde:

- ¿Cómo definirías el clima? ¿Qué elementos analizarías para estudiar el clima de un lugar?
- ¿Cómo varía el clima de tu localidad con las estaciones?
- ¿Conoces otros climas de la Tierra que sean muy diferentes al de tu localidad?
- ¿Cómo crees que influye el clima en la vegetación? ¿Y en los ríos?

2. Observa la fotografía inicial. Lee el texto y contesta:

- ¿Por qué se habla de nieves perpetuas en el Kilimanjaro? ¿Dónde se localizan y por qué? ¿Qué está ocurriendo actualmente con esas nieves perpetuas?
- ¿Cómo imaginas que es la vegetación en la zona en la que se sitúa el Kilimanjaro?

UN CASO PRÁCTICO

3. Imagina que eres un meteorólogo y debes comentar el mapa del tiempo. ¿De qué elementos hablarías? ¿Qué otra información incluirías?

4. Responde:

- ¿Por qué los expertos hablan de «cambio climático»? ¿Qué puede haber motivado ese calentamiento de nuestro planeta en el último siglo?
- ¿Crees que es necesario frenar este proceso? ¿Por qué? ¿Qué consecuencias se derivarían de él?

TU OPINIÓN

5. Responde:

- ¿Consideras importante predecir el tiempo? Explica por qué.
- ¿Para qué actividades económicas es fundamental conocer el tiempo?
- ¿Qué importancia tiene, a tu juicio, la utilización de satélites meteorológicos?

TAREA 1. ¿Qué elementos forman el clima?

Tiempo y clima

En primer lugar, es necesario diferenciar entre tiempo y clima. El tiempo es el estado de la atmósfera en un lugar determinado y en un momento dado. El clima es el estado medio de la atmósfera en un lugar concreto.

La observación de los tipos de tiempo más frecuentes y su distribución a lo largo del año revela el clima de una región.

Los elementos del clima

Las temperaturas

La temperatura es la cantidad de calor que tiene el aire de la atmósfera. No es igual en todos los lugares. En general:

- **Varía con la latitud:** las temperaturas son más elevadas en el ecuador, y descienden hacia los polos, porque la insolación disminuye del ecuador a los polos.
- **Desciende con la altitud** a razón de $0,6^\circ$ cada 100 m de elevación, aproximadamente.
- **Son más suaves en la costa que en el interior** de los continentes, pues el mar templará las temperaturas.

La temperatura se mide con el termómetro y se representa en un mapa mediante líneas llamadas isotermas.

Las precipitaciones

Pulsa aquí; ISOTERMAS

La precipitación es la caída a la superficie terrestre de agua procedente de la condensación del vapor de agua que contiene el aire. Cambian de unos lugares a otros. En general:

- **Varían con la latitud:** las áreas próximas al ecuador registran más lluvias que las zonas templadas y las regiones polares.
- **Aumentan con la altitud** hasta un cierto nivel, por eso son abundantes en las montañas.
- **Son mayores en la costa que en el interior** de los continentes, porque el mar es fuente de humedad.

Las precipitaciones se miden con el pluviómetro y se cartografían mediante líneas llamadas isoyetas.

La presión

Cómo es un barómetro

(Solo 2 minutos)

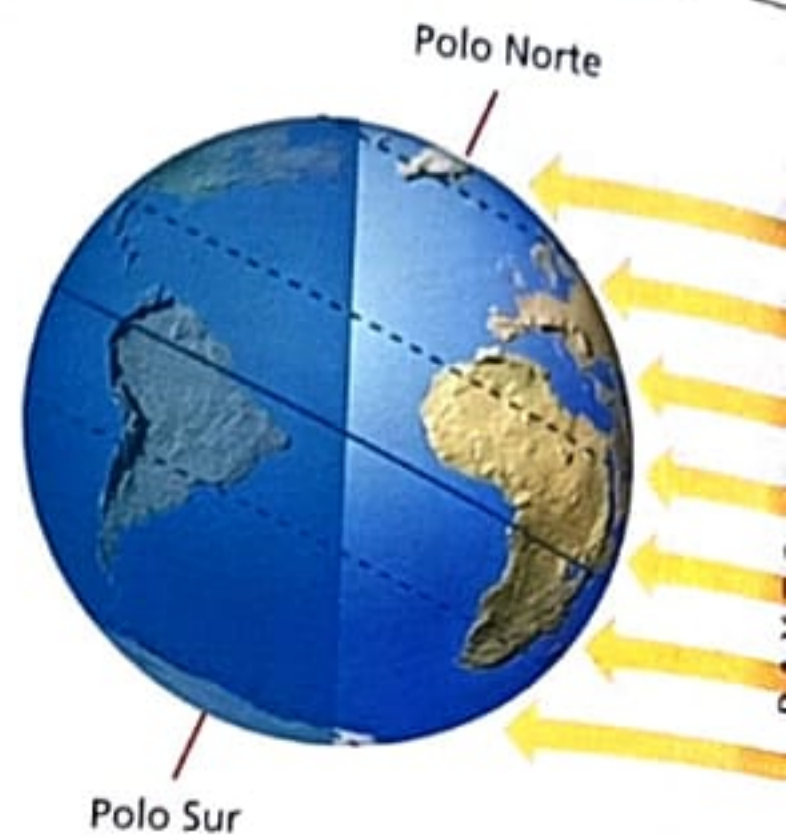
La presión es la fuerza que ejerce el aire de la atmósfera sobre la superficie terrestre. Disminuye con la altitud.

La presión del aire se mide con el barómetro y se representa mediante líneas llamadas isobaras.

Pulsa aquí; ISOBARAS

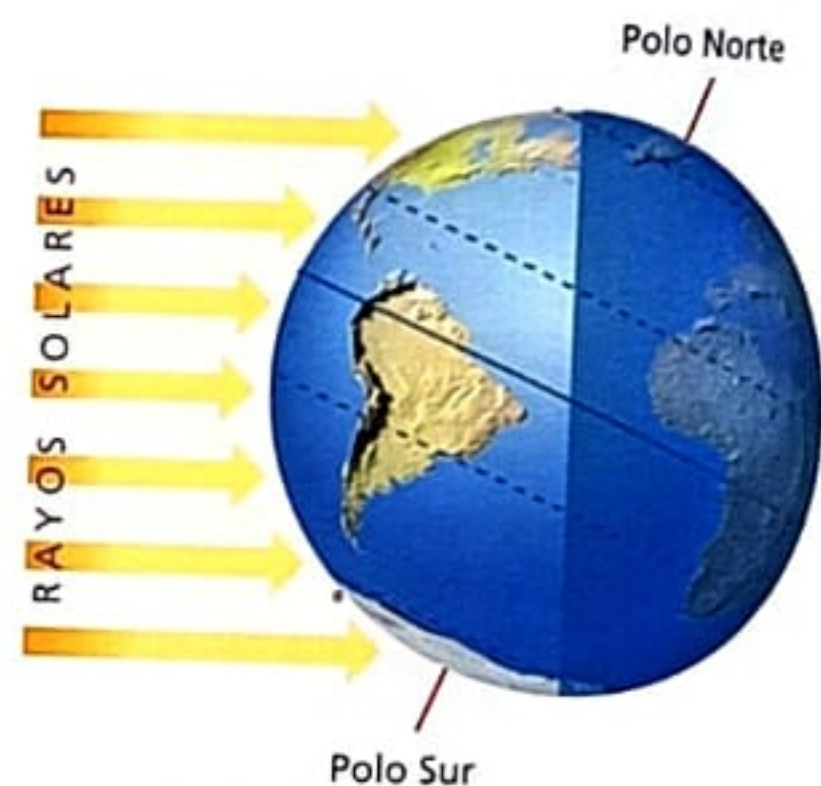
Los vientos

El viento es el desplazamiento del aire y se origina por las diferencias de presión entre distintas áreas. La veleta indica la dirección del viento y el anemómetro mide su velocidad.



DOC. 1. El Sol y la Tierra en junio. En junio los rayos del Sol llegan muy verticales al trópico de Cáncer. Por eso, aunque la Tierra está más alejada del Sol, es verano en el hemisferio norte.

TRÓPICO DE CÁNCER Y TRÓPICO DE CAPRICORNIO



DOC. 2. El Sol y la Tierra en diciembre. En diciembre los rayos del Sol llegan muy verticales al trópico de Capricornio. Por eso, es verano en el hemisferio sur.

FUNDAMENTAL: VER

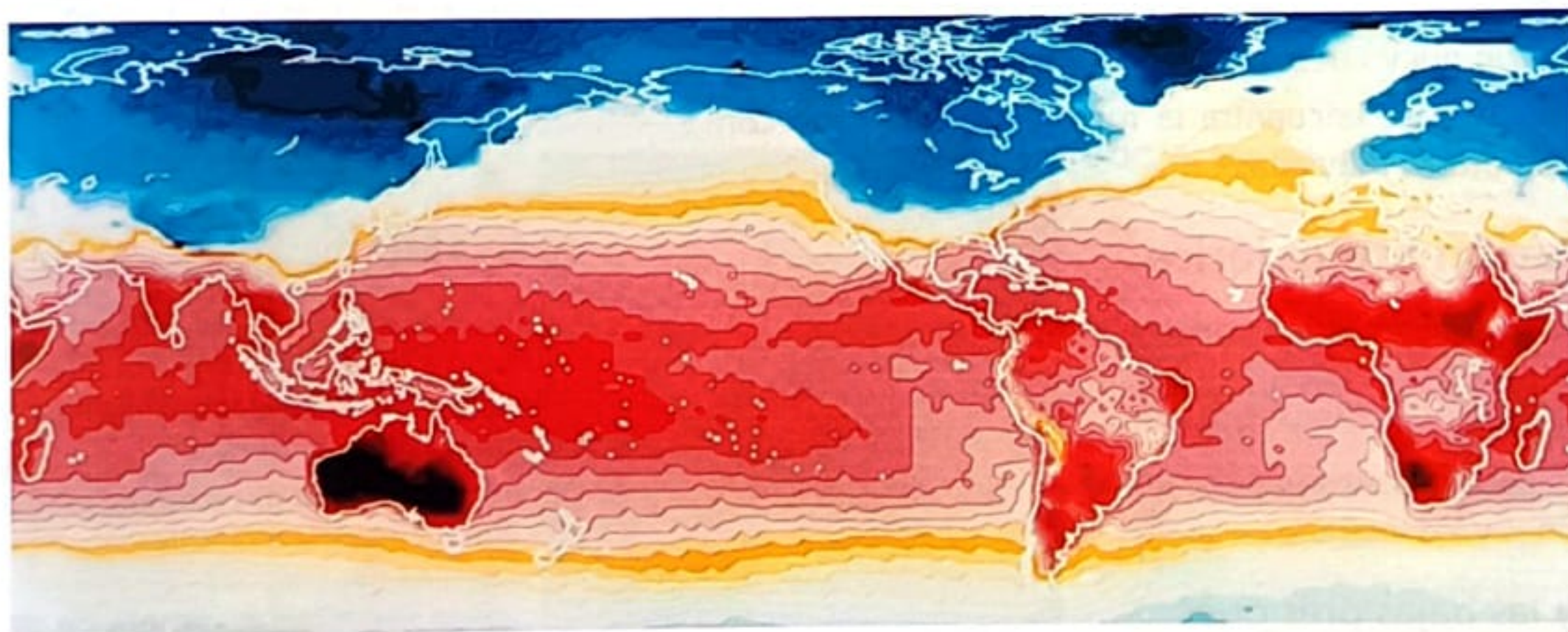
CUESTIONES

1. ¿Cuál es la diferencia entre tiempo y clima?
2. ¿Qué elementos constituyen el clima?
3. ¿Cuáles son los principales factores que influyen en los elementos del clima?
4. ¿En función de qué factor esencial varían, en general, las temperaturas y las precipitaciones?

PRÁCTICA: HACEMOS UN BARÓMETRO



DOC. 3. Distribución de las precipitaciones anuales sobre la superficie terrestre.



DOC. 4. Planisferio de temperaturas anuales generado por ordenador.



DOC. 5. Tornado en Illinois (Estados Unidos).

INVESTIGA

1. Compara los documentos 1 y 2.

- ¿En qué hemisferio llegan los rayos más verticales en cada mes? ¿Y al contrario?
- ¿En qué hemisferio será verano en cada caso?

2. Analiza los dos mapas y responde:

- ¿Cómo se representan las precipitaciones, con líneas o con dibujos? ¿Cómo se llaman?
- En África: ¿en torno a qué paralelo se registran precipitaciones superiores a los 3.000 mm anuales? ¿y en torno a cuáles se sitúa la isoyeta de los 250 mm?
- ¿Con qué color se representan los lugares más cálidos? ¿Y los más fríos?

3. Observa la fotografía y contesta:

- ¿Qué fenómeno meteorológico muestra la imagen?
- ¿Qué efectos provocará?

HACEMOS

TAREA 2. ¿Qué fenómenos suceden en la atmósfera?

La composición de la atmósfera

La atmósfera se divide en cuatro niveles según las variaciones de la temperatura: **troposfera, estratosfera, mesosfera y ionosfera.**

- La **troposfera** es la capa inferior de la atmósfera, y está en contacto con la superficie terrestre. Su espesor varía, desde los 6-7 km en los polos hasta los 17-18 km sobre el ecuador. Contiene la mayor parte de la masa de la atmósfera y prácticamente la totalidad del vapor de agua. En ella la temperatura **desciende a medida que aumenta la altitud** y tienen lugar la mayoría de los **fenómenos meteorológicos.**
- La **estratosfera** llega hasta unos 50 km de altitud. En ella la temperatura experimenta un notable aumento. El **ozono*** que abunda en esta capa impide que gran parte de las radiaciones solares ultravioletas lleguen a la superficie terrestre.
- La **mesosfera** se extiende hasta los 80 km de altitud y en ella se produce un nuevo descenso de la temperatura.
- A partir de aquí se encuentra la **ionosfera**, una capa con unas temperaturas muy altas.

La circulación atmosférica

En la atmósfera hay grandes masas de aire con distinta temperatura, humedad y presión. Estas masas de aire están en constante movimiento: es la **circulación atmosférica.** Para estudiar la circulación atmosférica se analizan las zonas de altas y bajas presiones y los vientos.

Las altas y las bajas presiones

La presión normal al nivel del mar es de 1.015 milibares.

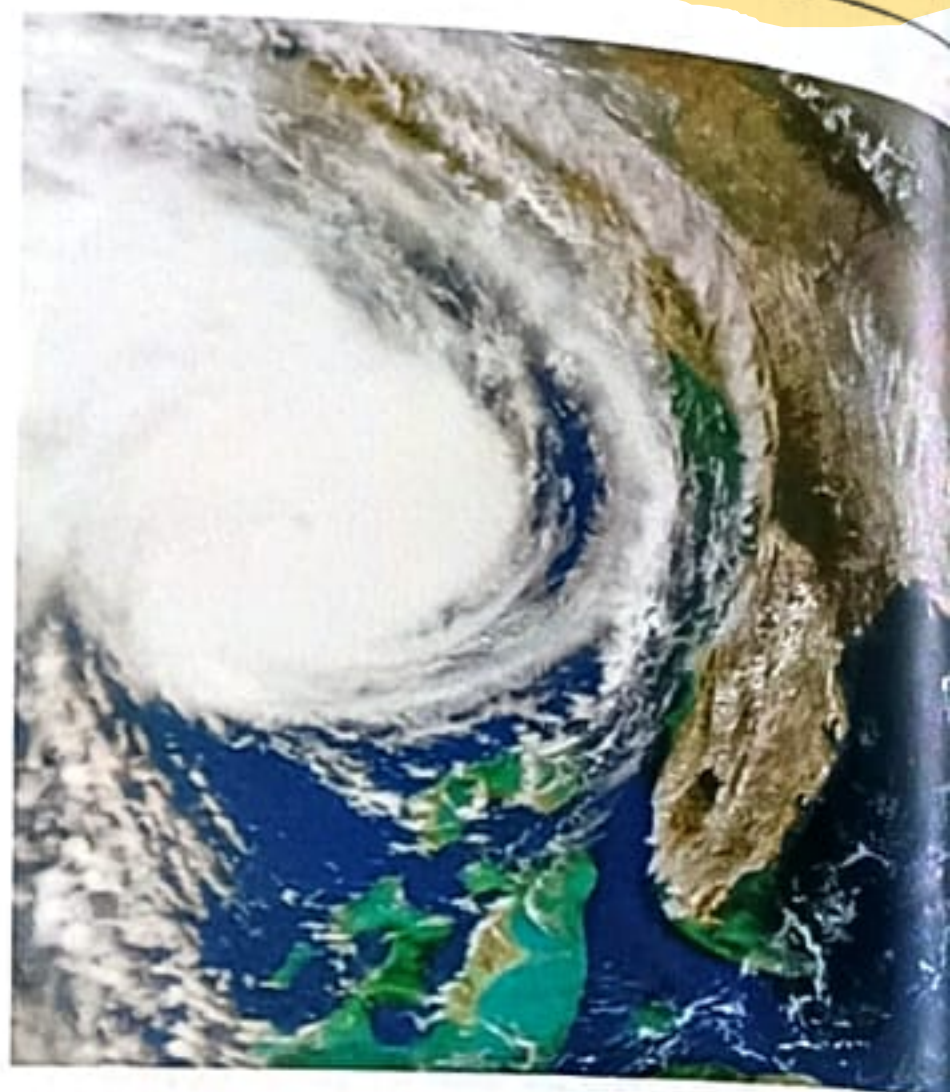
- Las zonas que tienen una presión superior a ésta se denominan **anticiclones o altas presiones** y se señalan en los mapas del tiempo con la letra A. Dan lugar a un tiempo estable y seco.
- Las zonas que tienen una presión inferior a 1.015 milibares se denominan **borrascas o bajas presiones** y se indican en los mapas del tiempo con una B. Originan un tiempo inestable y lluvioso.

Las presiones se distribuyen de la siguiente forma: hay zonas de altas presiones sobre los polos y sobre los trópicos; y hay zonas de bajas presiones en el ecuador y en las latitudes medias.

En las áreas de contacto entre anticiclones y borrascas, como las latitudes medias, se forman frentes* lluviosos.

Los vientos

Los vientos que afectan a la superficie de la Tierra se producen en la troposfera. El aire siempre va desde las zonas de altas presiones hasta las zonas de bajas presiones, desplazándose levemente hacia la derecha en el hemisferio norte y hacia la izquierda en el hemisferio sur.



DOC. 1. Huracán Bonnie, junto a la costa de Florida (Estados Unidos). Vista de satélite.

GLOSARIO

Frente. Línea de contacto entre dos masas de aire de características diferentes que, al desplazarse, originan perturbaciones atmosféricas.

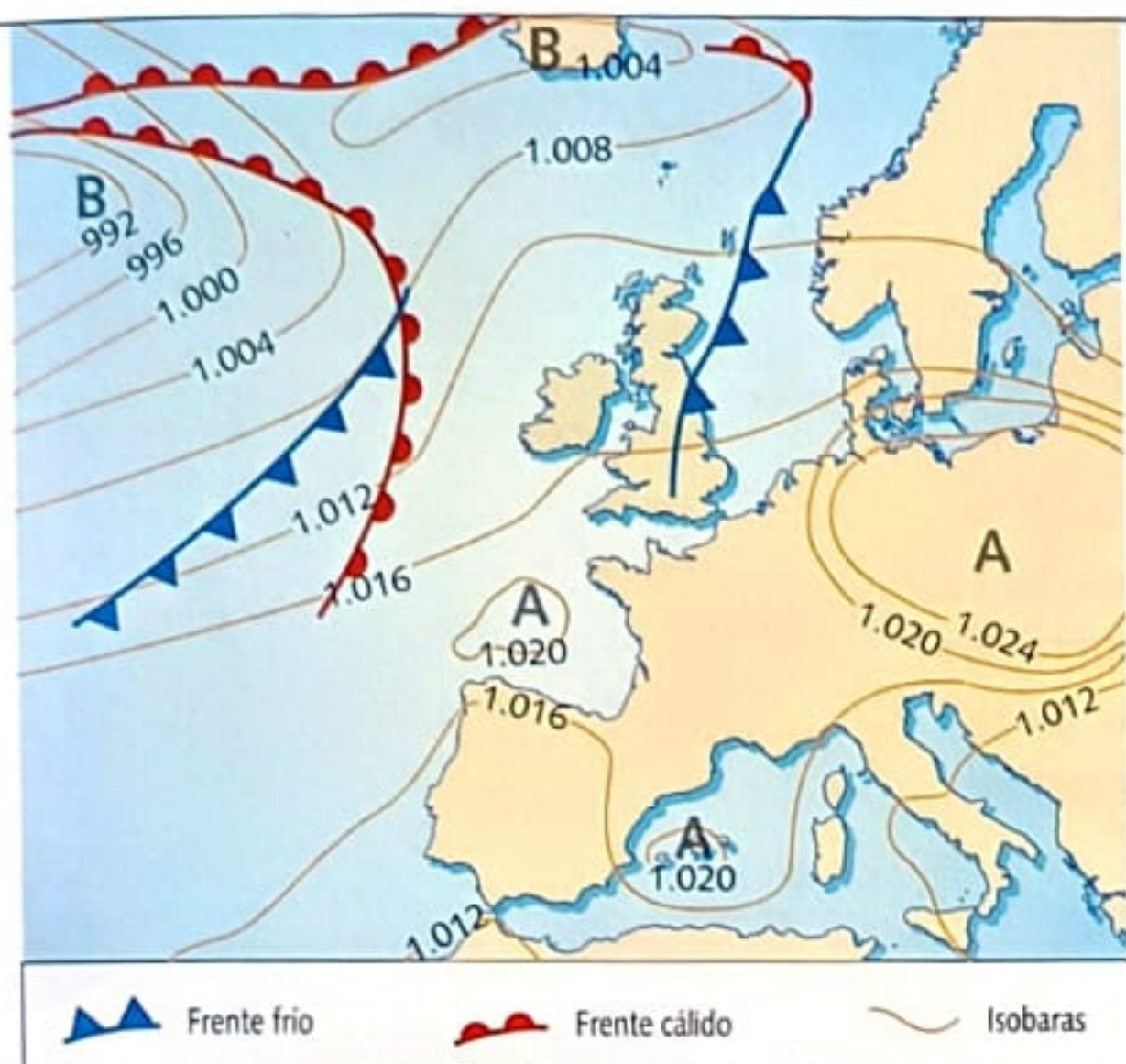
Ozono. Isótopo del gas oxígeno con tres átomos en cada molécula.

CUESTIONES

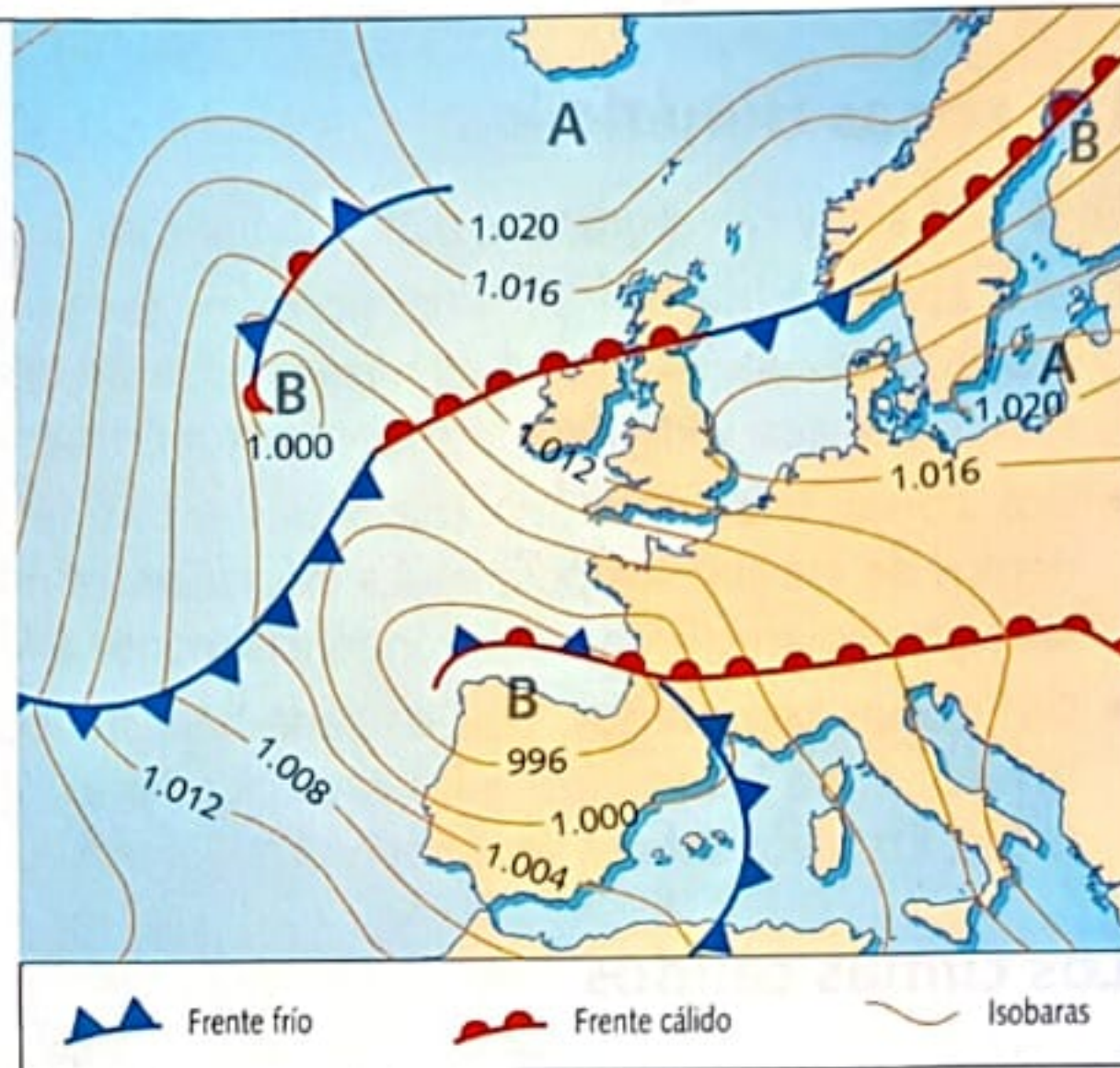
1. ¿Cuál de las capas de la atmósfera tiene mayor importancia desde el punto de vista del clima? ¿Por qué?
2. ¿En qué consiste la circulación atmosférica?
3. ¿Cómo se distribuyen latitudinalmente las altas y las bajas presiones?
4. ¿Por qué se producen los vientos?

Debate

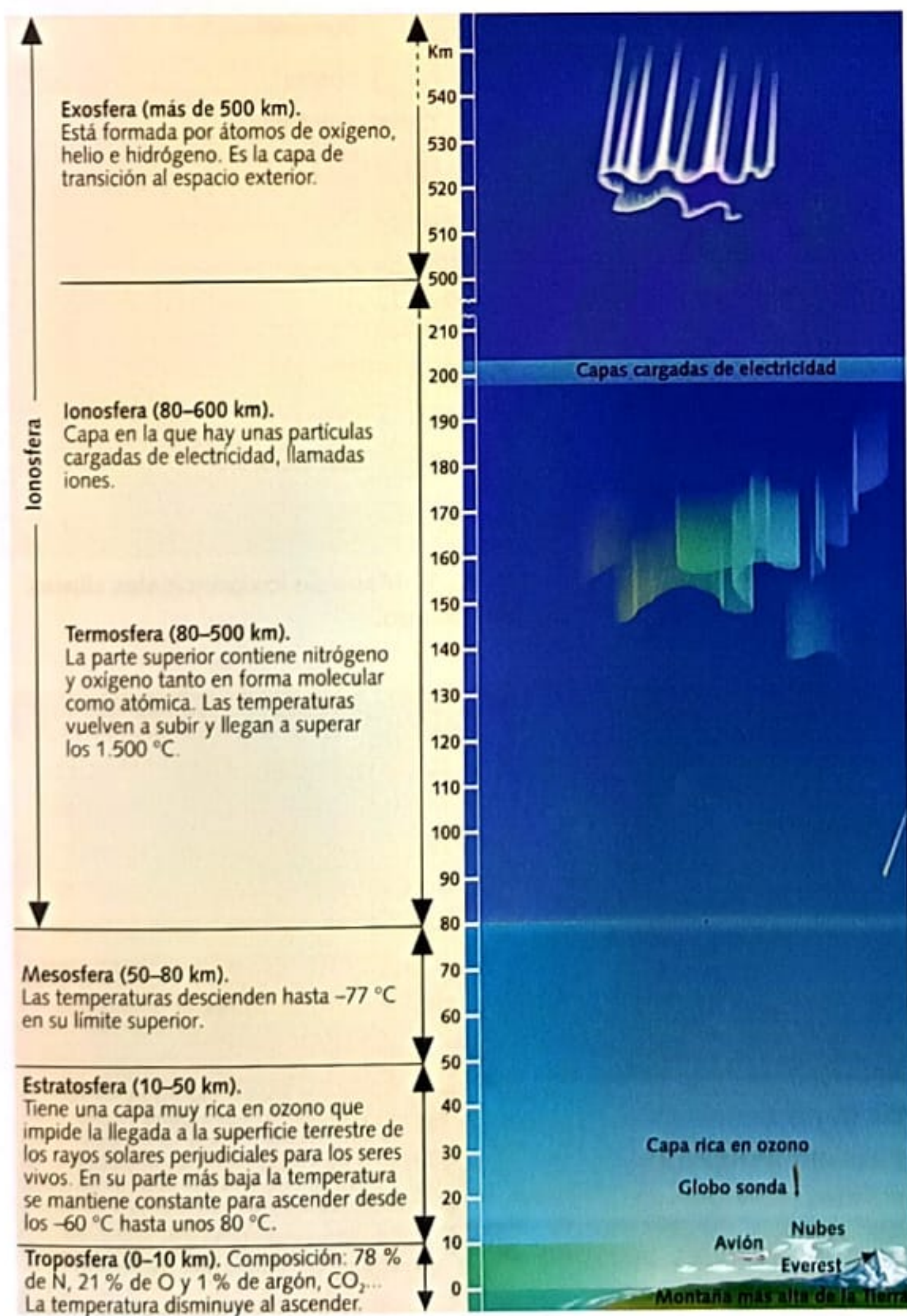
¿Qué consecuencias tendría sobre la vida en la Tierra la destrucción de la capa de ozono?
¿Cómo influye la actividad humana en este proceso?
¿Por qué?



DOC. 2. Mapa del tiempo de la península Ibérica típico de un día de verano.



DOC. 3. Mapa del tiempo de la península Ibérica típico de un día de invierno.



DOC. 4. Las capas de la atmósfera.

INVESTIGA

1. Observa la fotografía y responde:

- ¿Qué representa?
- ¿Qué consecuencias puede tener este fenómeno?

2. Compara los documentos 2 y 3.

- Describe en cada caso dónde se sitúan las altas y las bajas presiones y cuáles predominan.
- Imagina cómo será básicamente el tiempo en cada estación.
- Señala las excepciones más importantes en cada situación.

3. Observa el documento 4 y completa el cuadro.

Capa	Altitud	Características

TAREA 3. ¿Qué climas hay en la Tierra?

Las zonas climáticas

En la Tierra hay cinco grandes zonas climáticas:

- Una **zona cálida** que se sitúa, aproximadamente, entre los dos trópicos. La insolación es máxima porque los rayos solares inciden casi verticalmente sobre la superficie.
- Dos **zonas frías**, una en cada hemisferio, que se localizan dentro de los círculos polares. La insolación es mínima, pues los rayos solares llegan casi tangencialmente a la superficie.
- Dos **zonas templadas**, una en cada hemisferio, que se extienden entre los trópicos y los círculos polares. En estas latitudes, los rayos solares se reciben oblicuamente.

Los climas cálidos

Los **climas cálidos** se dan en la **zona intertropical**. En esta zona la temperatura media del mes más frío es superior a 18°.

- El **clima ecuatorial** se caracteriza por temperaturas siempre muy cálidas y precipitaciones constantes y muy abundantes, superiores a los 2.000 mm anuales.
- El **clima tropical** tiene temperaturas siempre muy cálidas y precipitaciones abundantes. Las precipitaciones se concentran en una época, la denominada estación húmeda.
- El **clima desértico** presenta temperaturas muy cálidas y precipitaciones escasas, inferiores a los 250 mm anuales.

Los climas templados

Los climas templados se extienden entre los trópicos y los círculos polares. Estos climas se caracterizan por la sucesión de cuatro estaciones, con diferencias notables de temperaturas y precipitaciones entre ellas.

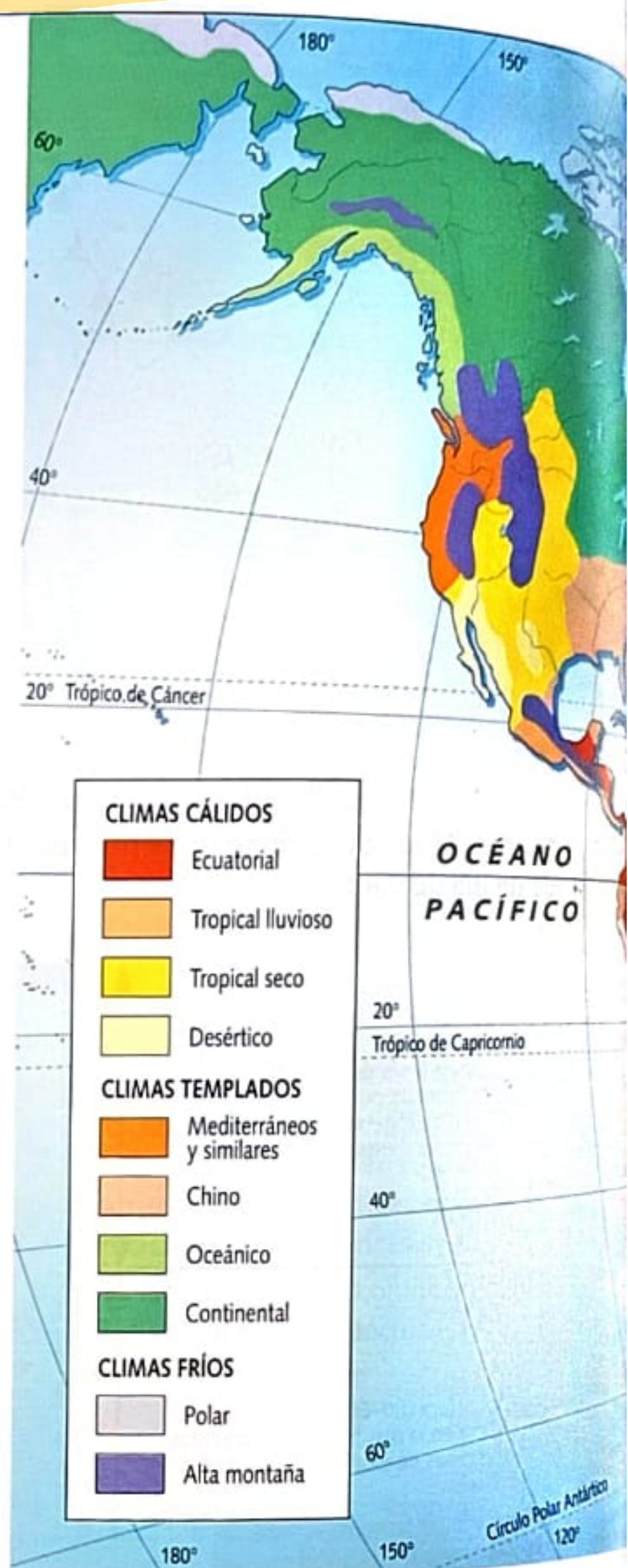
- El **clima oceánico o atlántico** tiene temperaturas suaves y precipitaciones abundantes durante todo el año.
- El **clima continental** presenta inviernos muy fríos y veranos muy cálidos y húmedos.
- El **clima mediterráneo** se caracteriza por inviernos suaves y veranos cálidos y secos.

Los climas fríos

YAKUTIA

Los climas fríos se localizan en las altas latitudes, por encima de los círculos polares, y en las zonas de alta montaña.

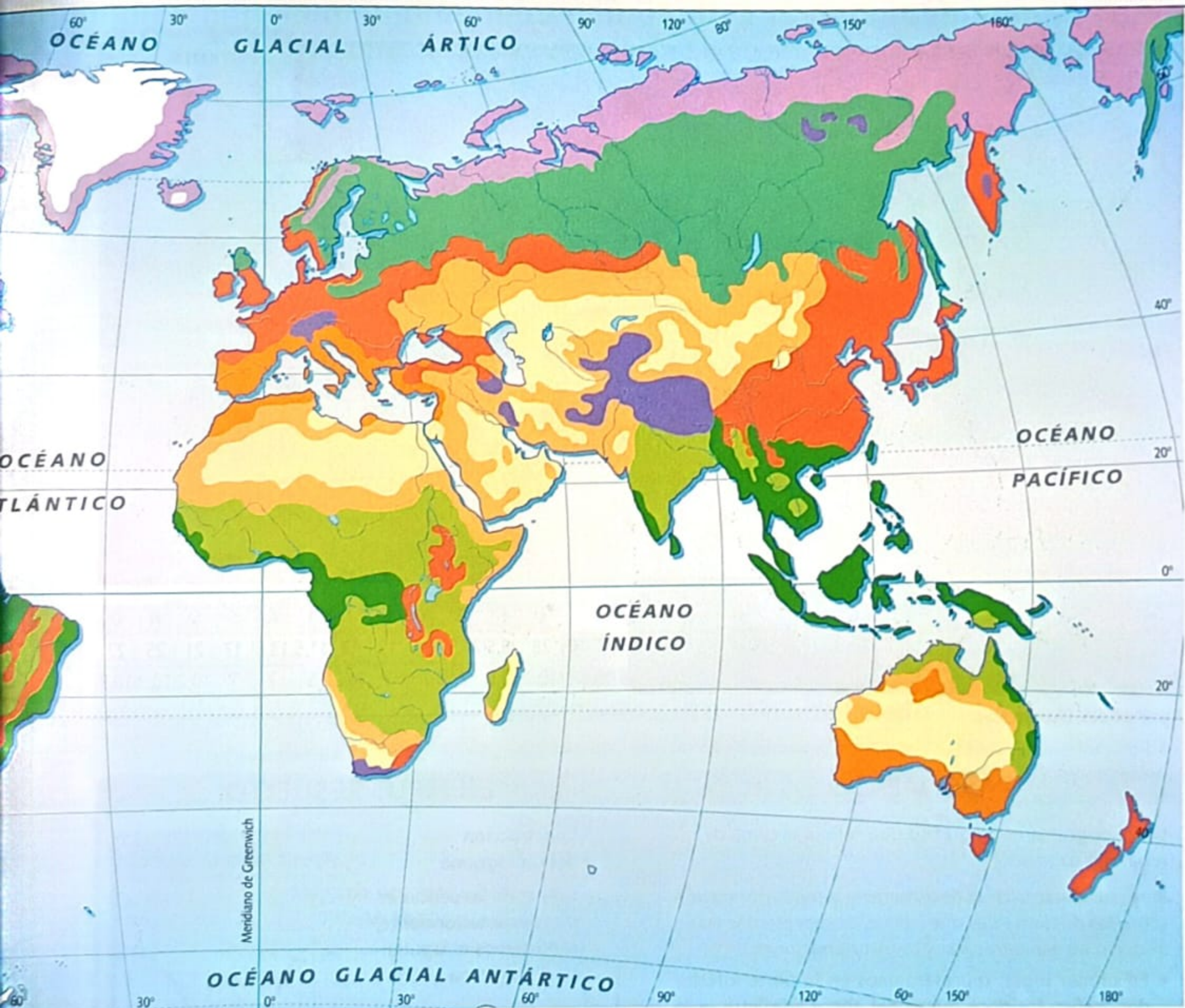
- El **clima polar** tiene las temperaturas más bajas de la Tierra. No existe verano: ningún mes supera los 10° de temperatura media. Las precipitaciones son casi inexistentes.
- El **clima de alta montaña** presenta temperaturas frías y lluvias abundantes, con frecuencia en forma de nieve.



DOC. 1. Mapa de los principales climas del mundo.

CUESTIONES

1. ¿Qué grandes zonas climáticas existen en la Tierra? ¿Por qué?
2. ¿En qué tres grandes tipos de climas se pueden clasificar los climas del mundo?
3. ¿Cuál es el rasgo característico de los climas cálidos? ¿Cuáles son los principales?
4. ¿Qué caracteriza a los climas templados? ¿Qué tipos se distinguen?
5. ¿Cuál es el rasgo común de los dos climas fríos? ¿Cuáles son estos climas?



DOC. 2. Taiga en Alaska (Estados Unidos).

INVESTIGA

1. Analiza el mapa y responde:

- ¿Cuáles son las formaciones vegetales más extendidas en cada zona climática? ¿Por qué?
- ¿En qué hemisferio tienen un mayor desarrollo los bosques? ¿Por qué?

2. Observa la imagen y contesta:

- ¿Qué paisaje muestra esta fotografía?
- ¿En qué lugares podrías encontrar paisajes como éste? Razona tu respuesta.

TAREA 4. ¿Cómo se reparten las aguas?

El ciclo del agua

Se denomina así al continuo intercambio de agua que tiene lugar en la superficie terrestre. El agua de los mares y océanos se evapora a la atmósfera. Esa agua regresa a la Tierra en forma de precipitaciones. Una parte de esas precipitaciones es captada por la vegetación y vuelve a evaporarse. De las precipitaciones que llegan al suelo, una parte se infiltra en el subsuelo y se convierte en agua subterránea, y otra parte fluye hasta el río más próximo. Los ríos llevan el agua a los océanos, con lo que reemplazan la que se evapora y completan el ciclo.

La diversidad de ríos y lagos

Los ríos y lagos representan sólo el 0,0001 % del volumen de agua de la Tierra. Los ríos se distinguen unos de otros en función de varios criterios:

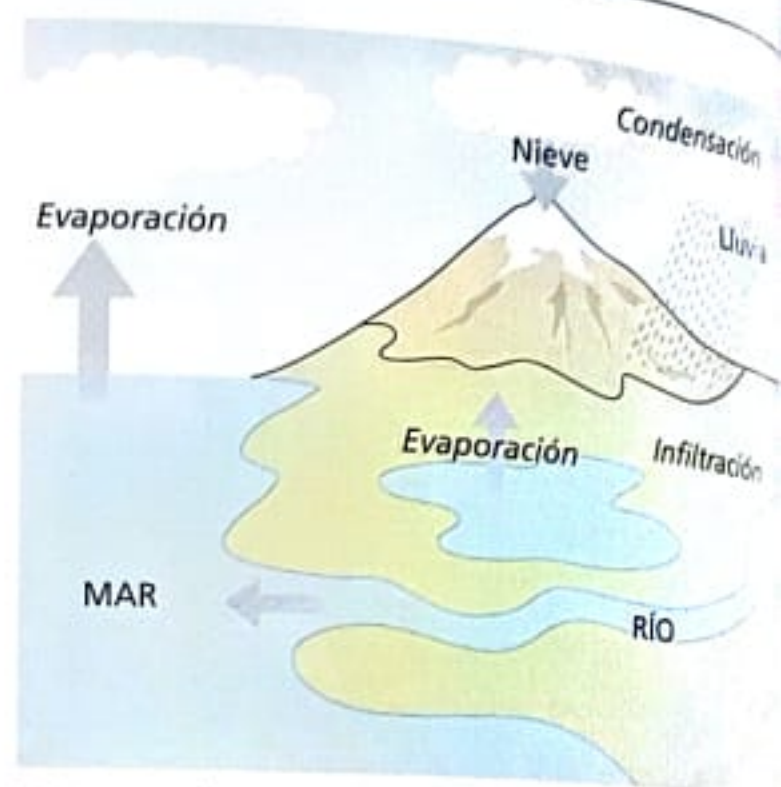
- **El modo de circular.** La mayoría de los ríos son cursos permanentes, pero en las áreas desérticas sólo llevan agua después de lluvias esporádicas (uadi).
- **El origen.** La mayoría de los ríos nacen en manantiales, pero algunos tienen su origen en glaciares, lagos, etc.
- **La superficie de cuenca*.** El Amazonas, en América, tiene la cuenca más extensa de la Tierra.
- **La longitud.** El río más largo es el Nilo, en África.
- **El caudal*.** El Amazonas es el más caudaloso del mundo.
- **El régimen fluvial*.** El caudal de un río varía a lo largo de su recorrido. Generalmente, el caudal aumenta cuando pasa por zonas con precipitaciones abundantes y cuando recibe el aporte de afluentes, y viceversa. El río Nilo, por ejemplo, nace en la zona ecuatorial, y las abundantes lluvias le dan agua suficiente para cruzar el desierto y llegar al Mediterráneo.

Los lagos tienen una extensión muy variable. El *mar Caspio* es el lago más extenso del mundo.

El problema del agua

Sólo cerca del 3 % del agua es dulce, y de ese 3 % únicamente se puede disponer para el consumo de un 0,014 %, ya que el resto se encuentra retenido en forma de hielo en los glaciares*. La distribución del agua es muy desigual: abunda en unas áreas y escasea en otras. Su carencia provoca sequías y su exceso inundaciones, ambas de consecuencias catastróficas. Por ello, desde la antigüedad la población ha construido obras hidráulicas con el fin de regular los ríos y aprovechar el agua.

El crecimiento de la población y la mejora del nivel de vida han originado un gran aumento en el consumo de agua. Y el desarrollo ha agravado la contaminación de las aguas.



DOC. 1. El ciclo del agua.

GLOSARIO

Caudal. Es la cantidad de agua que lleva un río. Volumen de agua, por unidad de tiempo, que lleva un curso de agua en un punto concreto. El caudal medio anual se expresa en m³/seg.

Cuenca. Los territorios cuyas aguas drenan al mismo río constituyen una cuenca.

Glaciar. Masa de hielo originada en la parte más alta de una montaña, que desciende lentamente hacia niveles inferiores formando una lengua.

Régimen fluvial. Conjunto de fenómenos relativos a la alimentación y las variaciones de caudal de un río.

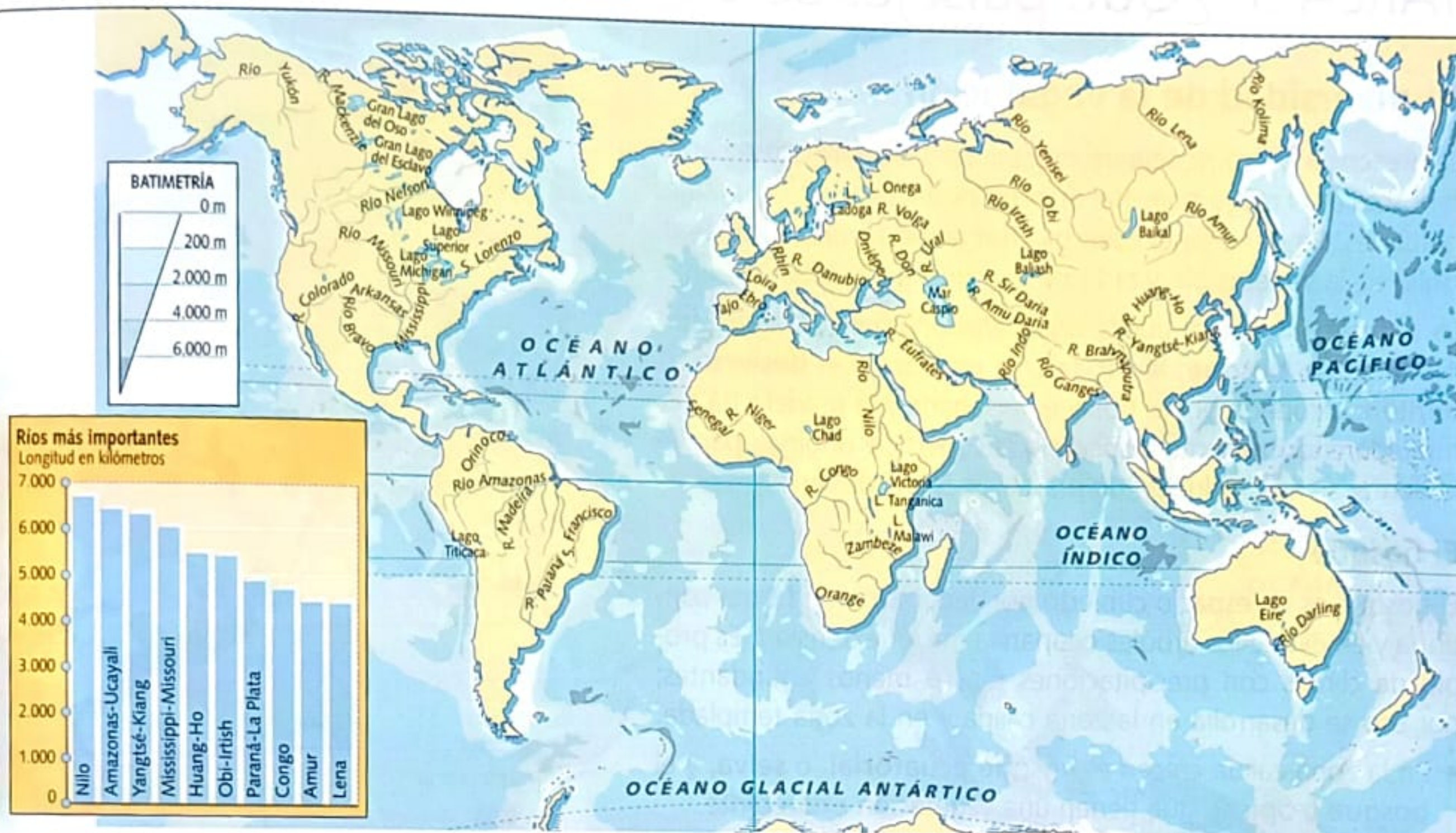
NILO

CUESTIONES

1. ¿En qué consiste el denominado ciclo del agua? ¿Qué importancia tiene este proceso?
2. ¿Cuál es el papel de los ríos y los lagos en el ciclo del agua? ¿Por qué?
3. ¿En función de qué criterios esenciales se pueden clasificar los ríos? ¿Cuáles son los principales ríos y lagos del mundo?

Debate

¿Qué consecuencias, positivas y negativas, se derivan, a tu juicio, de la construcción de embalses?



DOC. 2. Mapa y gráfico de los principales ríos del mundo.



DOC. 3. Sequía en Sudán.



DOC. 4. Inundaciones en Mozambique.

INVESTIGA

1. Observa el mapa y el gráfico. Responde:

- ¿Cuáles son las principales vertientes hidrográficas del mundo? ¿Y los ríos más importantes de cada continente?
- ¿Cuáles son los principales lagos de cada continente?
- ¿Cuál es el río más caudaloso del mundo? ¿Dónde se localiza? Di lo que sepas de él: nacimiento, longitud de su curso, régimen fluvial, desembocadura, etc.

2. Compara las imágenes y responde:

- ¿A qué problemas hacen referencia cada una de estas fotografías?
- ¿Qué repercusiones está teniendo la sequía que asola esa región africana en los últimos años?
- ¿Cuál crees que puede ser la causa de las inundaciones que muestra el documento 4? ¿Y las consecuencias más importantes?

TAREA 5. ¿Qué paisajes se distinguen?

La diversidad de la vegetación

La presencia o la ausencia de vegetación y sus diferentes características es el rasgo principal que distingue los diversos paisajes naturales. En general, el calor y la humedad favorecen el desarrollo de la vegetación, y el frío y la aridez la dificultan.

La vegetación natural puede agruparse en cuatro grandes formaciones: el **bosque**, la **sabana**, la **pradera** y el **desierto**. El territorio ocupado por el bosque, la sabana y la pradera ha disminuido enormemente respecto a la superficie original; paralelamente, se ha producido un gran avance del desierto.

El bosque LA SABANA

El **bosque** es un espacio cubierto por vegetación de forma continua y en el que los árboles ocupan la mayor extensión. Es propio de climas con precipitaciones más o menos abundantes; por eso se desarrolla en la zona cálida y en la zona templada.

- En la zona cálida crecen el **bosque ecuatorial**, o **selva**, y el **bosque tropical**, que tienen una vegetación exuberante.
- En la zona templada se extienden el **bosque atlántico**, el **bosque mediterráneo** y el **bosque boreal**, o **taiga**. El **bosque atlántico** está formado por **árboles de hoja caduca**, como las hayas y los robles. El **bosque mediterráneo** tiene árboles más pequeños, de hoja perenne, como las encinas y los alcornoques. Y la **taiga** está formada por coníferas.

ANIMALES DEL BOSQUE

La sabana

La **sabana** es una superficie constituida fundamentalmente por hierbas, a veces muy altas, en la que hay algunos arbustos y árboles dispersos, como las acacias y los baobabs.

La sabana es propia del clima tropical con estación seca, como las zonas de transición entre la selva y el desierto en África.

La pradera PRADERO

La **pradera** es una **zona cubierta en parte o totalmente de hierbas**. Esta formación vegetal se da en lugares con precipitaciones insuficientes para el crecimiento de los árboles.

La pradera es característica de la zona templada, pero puede desarrollarse también tanto en la zona cálida como en la zona fría. En el borde de los desiertos aparece la estepa, compuesta por hierbas de pequeña talla. En las regiones polares y en las zonas de alta montaña crece la tundra, una formación herbácea en la que predominan los musgos y los líquenes.

El desierto ANIMALES DEL DESIERTO

El **desierto** es una **zona árida**, en donde la **vegetación es sumamente pobre y aparece de forma dispersa**, excepto en los oasis. Sólo existen algunas plantas adaptadas a la extrema sequía, como el cacto, el palmito y el esparto.

curiosidad; árboles en el Sahara



DOC. 1. Mapa de la vegetación del mundo.

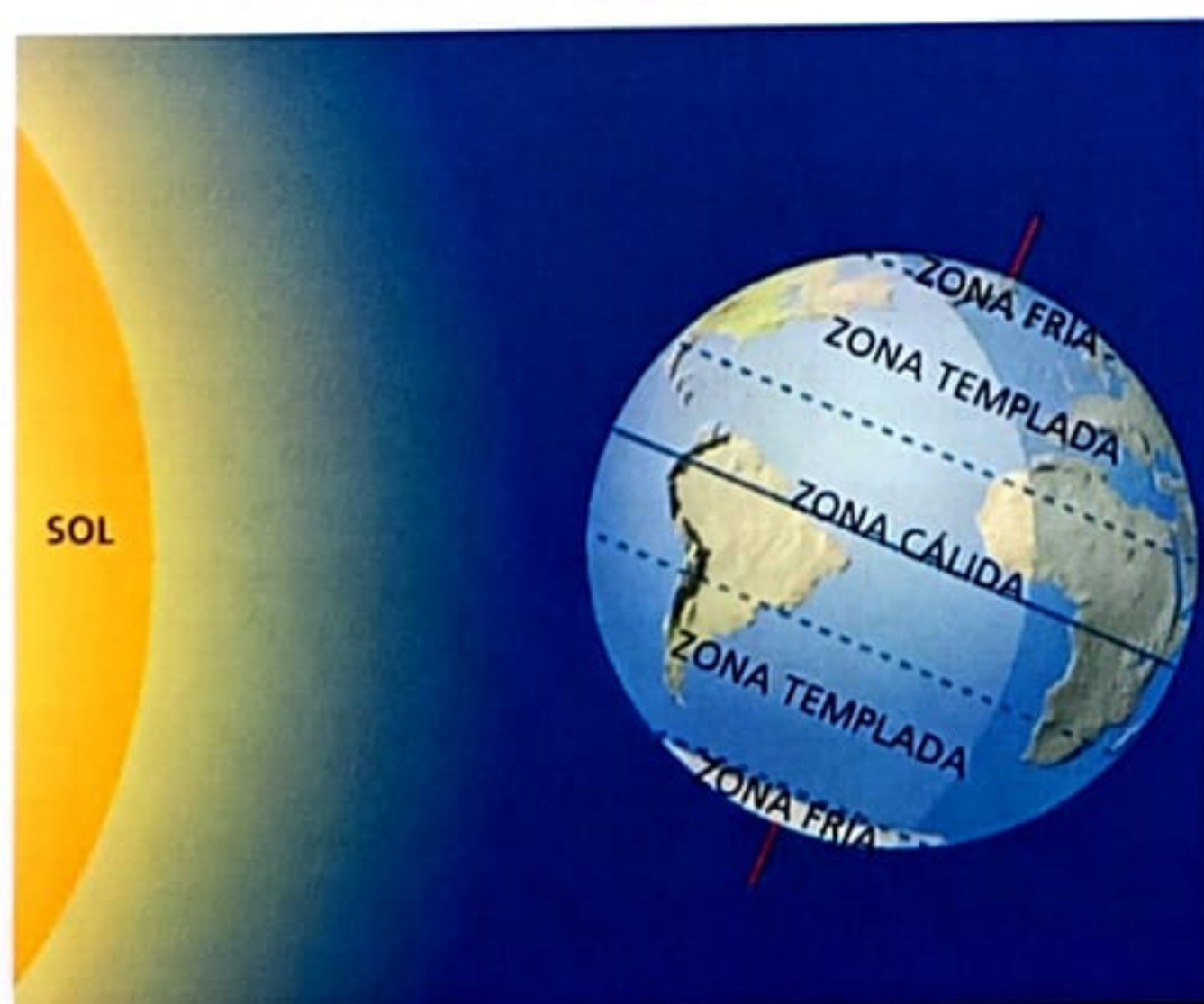
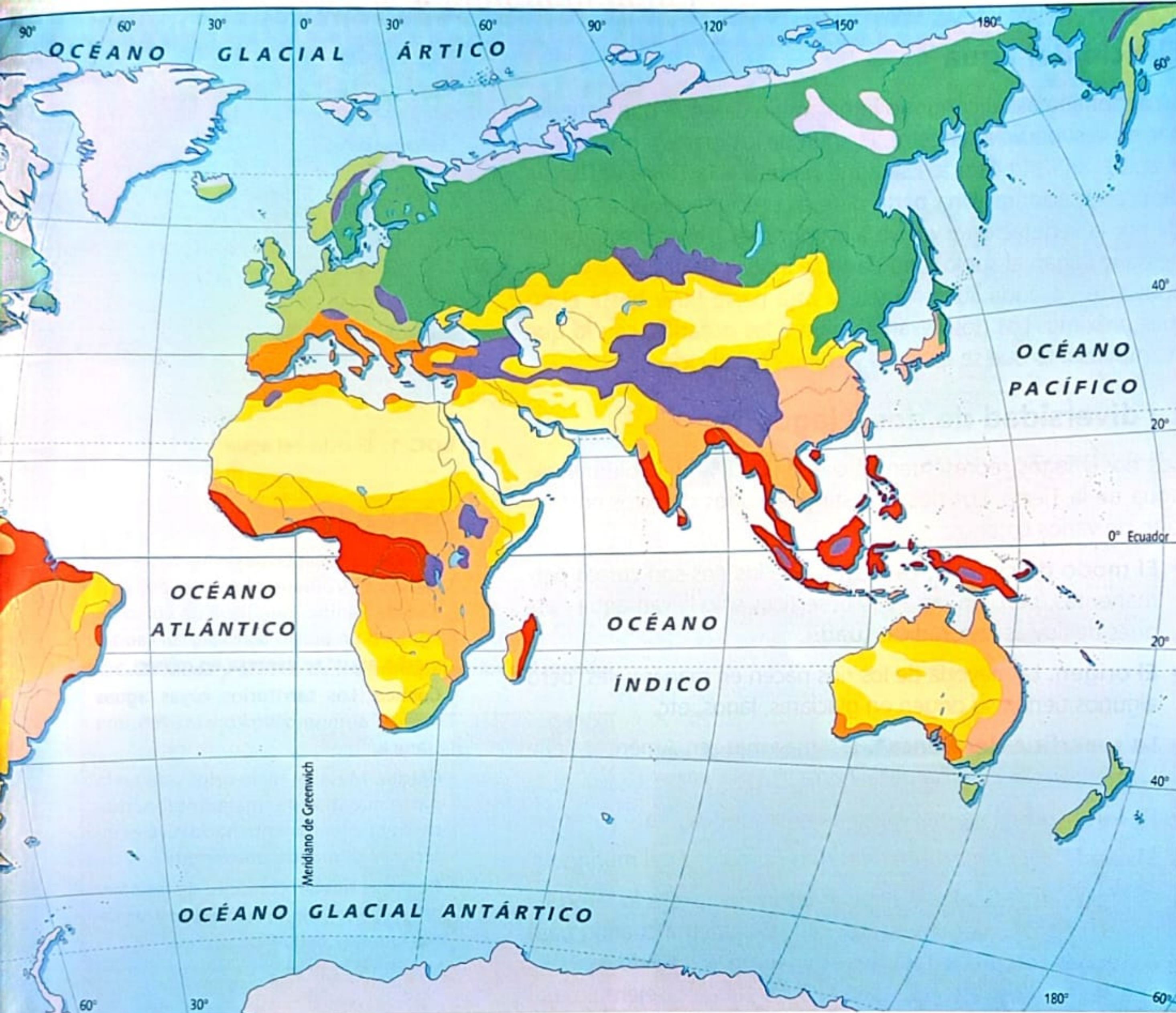
CUESTIONES

1. ¿Cuáles son las cuatro grandes formaciones vegetales existentes en nuestro planeta?
2. ¿Por qué zonas climáticas se extiende cada una de esas formaciones? ¿Cómo influye el clima en la vegetación?
3. ¿Qué tipos de paisajes hay en Europa? Descríbelos.

Debate

¿Por qué razones crees que es necesario conservar y proteger los paisajes naturales?

Sahara, un vergel

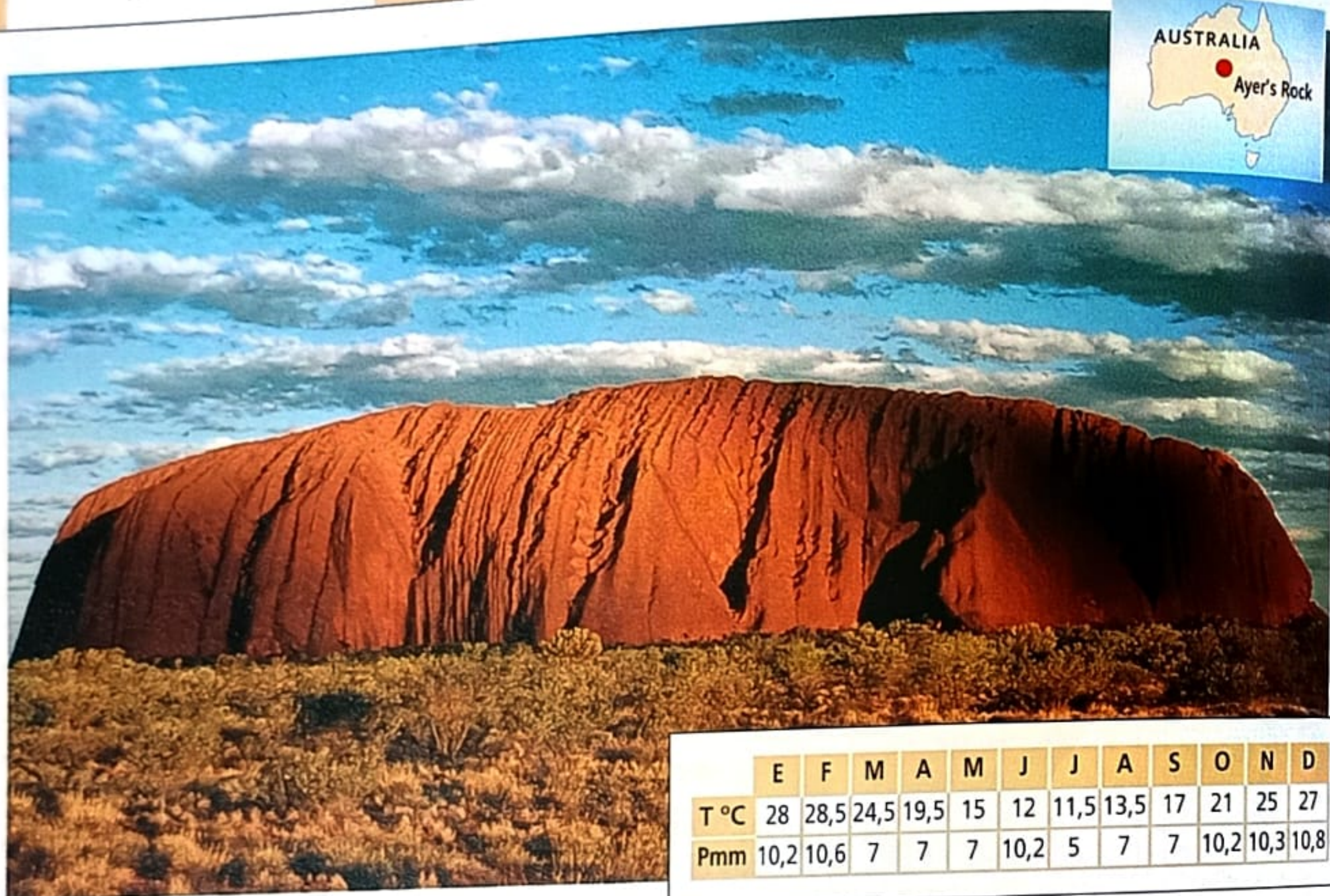


DOC. 2. Las zonas climáticas de la Tierra.

INVESTIGA

1. Analiza la ilustración y el mapa. Responde:

- ¿Por qué se habla de climas cálidos, templados y fríos? ¿Entre qué paralelos se extiende cada uno de esos grandes tipos?
- El clima de alta montaña, ¿se da en una zona climática determinada o, por contra, está distribuido por todas ellas? ¿Por qué?
- Observa España. ¿En qué zona climática se sitúa? ¿Qué tipos de climas se distinguen en nuestro país?
- ¿Qué otros países son similares al nuestro según su clima?



Ayer's Rock (Australia).

PASO A PASO

Un climograma es un gráfico que refleja el clima de un lugar determinado.

Para su **construcción** necesitamos tener información sobre las dos variables que hemos de representar en él; es decir, las temperaturas y las precipitaciones.

- En primer lugar, representamos en la parte inferior del gráfico los doce meses del año. Cada letra es la inicial del mes correspondiente.
- A continuación, construimos el eje de las temperaturas, en la parte izquierda del gráfico, y el eje de las precipitaciones, en la parte derecha. Generalmente, la escala de las precipitaciones es doble que la de las temperaturas.
- Por último, representamos, para cada mes, el promedio térmico y el total de lluvias caídas.

Para su análisis debemos tener en cuenta los siguientes aspectos básicos:

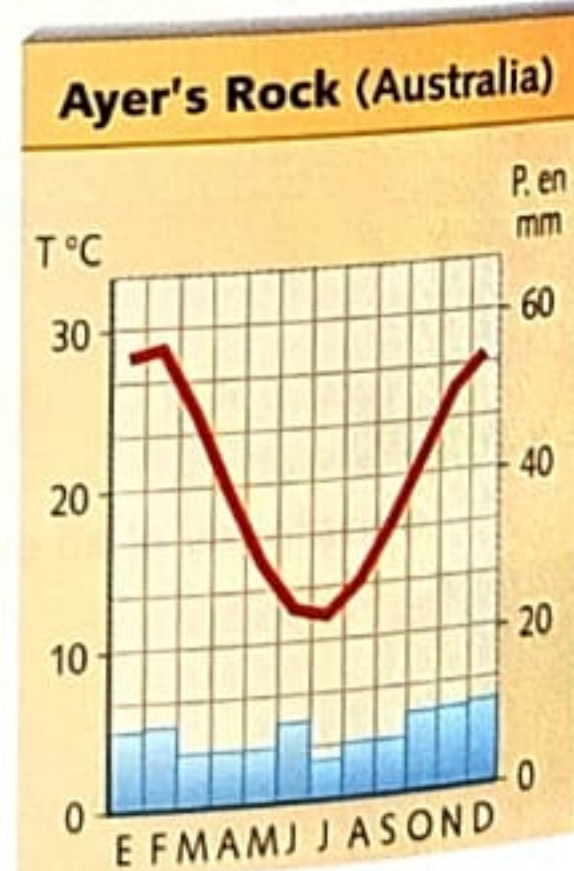
- Los valores entre los que varían las temperaturas medias mensuales y la oscilación de las temperaturas entre el mes más frío y el mes más cálido, es decir, la existencia o no de contrastes significativos.
- Los valores entre los que oscilan las precipitaciones mensuales y su distribución a lo largo del año.

Es conveniente tener en cuenta la localización del lugar en cuestión.

EJEMPLO RESUELTO

1. Construcción del climograma

Siguiendo las pautas indicadas anteriormente, tendríamos el siguiente climograma.



2. Interpretación del climograma

Las temperaturas medias son elevadas durante todo el año; durante seis meses se superan los 20°. Por otra parte, apenas se registran precipitaciones.

Como las temperaturas son elevadas durante todo el año calificaríamos este clima como cálido. Y, dentro de los tipos de climas cálidos, lo consideraríamos desértico, ya que, si sumamos las precipitaciones de todos los meses, el total está por debajo de los 250 mm.

Gracias al pie de foto y al mapa de situación, sabemos que los datos corresponden a Ayer's Rock, un paisaje característico del desierto rocoso del centro de Australia.

	T °C	Pmm
E	-5	0
F	-9,5	0
M	-16	0
A	-22,5	0
M	-25	0
J	-25	0
J	-26	0
A	-26,5	0
S	-25,5	0
O	-20,5	0
N	-10,5	0
D	-5	0



McMurdo,
en la Antártida.



Mapa de situación
de McMurdo.

DOCUMENTO

La Antártida, el continente helado

La Antártida, con 14 millones de km², tiene una extensión superior a la de Europa. El relieve está oculto por un gigantesco casquete de hielo, cuyo espesor supera los 4.000 m en algunos puntos y del que sólo emergen las cimas más altas, como el monte Vinson (5.140 m).

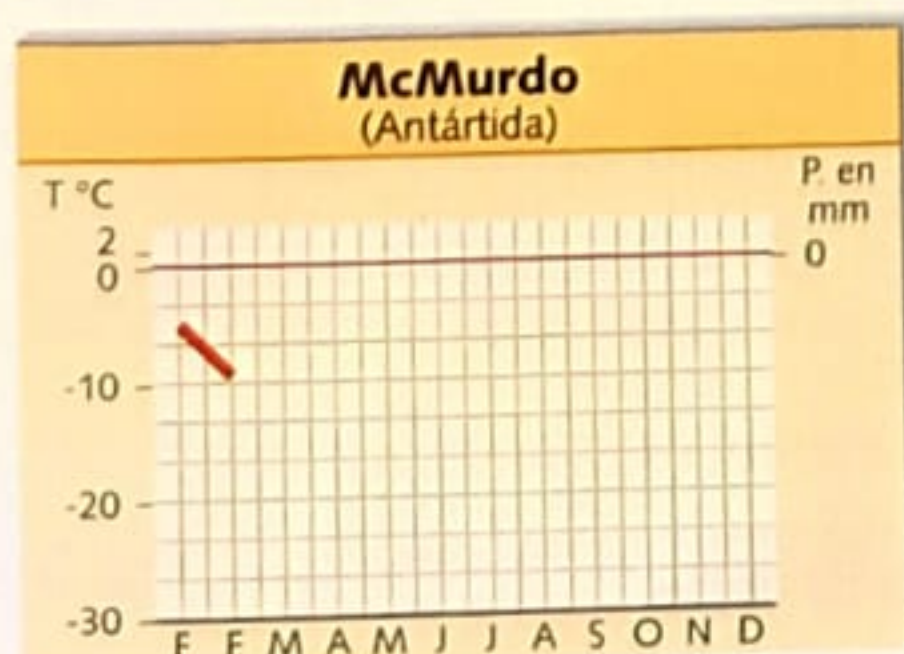
El clima antártico es el más frío del mundo. La temperatura mínima récord es de -89,6°, registrada en 1983 en la base rusa de Vostok. Los vientos son muy fuertes y rápidos, y las precipitaciones casi inexistentes.

Sólo algunos líquenes, algas y musgos y unos pocos animales, como los pingüinos, sobreviven en las rocas de las costas.

HAZLO TÚ

1. Construye el climograma de McMurdo.

- Observa los datos de la tabla que hay en esta página.
- Sobre un papel milimetrado, construye un climograma con dichos datos. Sigue las instrucciones de la página anterior.



2. Interpretación.

- ¿Cuál es la temperatura media de los meses más cálidos? ¿Y la del mes más frío? ¿Cómo son las temperaturas, muy contrastadas o poco contrastadas? ¿Cómo clasificarías este clima según las temperaturas, como cálido, templado o frío?
- ¿Es un lugar con lluvias abundantes, medias o escasas? ¿Cómo se distribuyen a lo largo del año: están concentradas en una época determinada o llueve a lo largo de todo el año de forma similar?
- ¿Qué clima concreto tiene esa zona? ¿En qué lugar se localiza?
- ¿Coincide tu análisis con los datos que aporta el documento?

Actividades

Repaso de lo esencial

1 **DEFINIR.** Explica las diferencias entre tiempo y clima.

2 **EXPLICAR.** Di cuál de estas afirmaciones corresponde a las temperaturas y cuál a las precipitaciones. Explica qué significa cada una de ellas.

a) Generalmente aumentan con la altitud.

b) Descienden a medida que aumenta la altitud.

• Responde:

– ¿Cuál es el principal factor que condiciona las temperaturas y las lluvias?

– ¿Hay otros factores que influyen en el clima?

3 **ANALIZAR.** Completa esta ficha sobre la circulación atmosférica.

LA CIRCULACIÓN ATMOSFÉRICA	
• Definición:	_____
• Elementos:	
– Altas presiones:	_____
– Bajas presiones:	_____
– Frentes:	_____
– Vientos:	_____

4 **SINTETIZAR.** Copia y completa el siguiente esquema de llaves.

LOS GRANDES CLIMAS Y PAISAJES TERRESTRES

• La Tierra se divide en cinco grandes

Una zona cálida.
Dos zonas
Dos zonas frías.

Por eso, hay tres grandes tipos de climas:

Climas cálidos { Ecuatorial.
.....
Desértico.
Climas { Atlántico.
.....
Climas {
.....

• Los principales paisajes naturales son:

El
La pradera.
La
El desierto.

5 **COMPARAR.** Completa un cuadro sobre las principales características de los tipos de climas.

Climas	Temperaturas	Precipitaciones
Ecuatorial		
Tropical		
Desértico		
Oceánico		
Continental		
Mediterráneo		
Polar		
De alta montaña		

6 **CLASIFICAR.** Clasifica las siguientes especies vegetales en el lugar correspondiente:

a) Hevea. c) Hierbas. e) Cactus.
b) Musgo. d) Encina. f) Baobab.

Bosque	Pradera	Sabana	Desierto

7 **VALORAR Y ARGUMENTAR.** Explica qué actividades humanas son responsables de la alteración de los paisajes naturales y cómo se podría conservarlos.

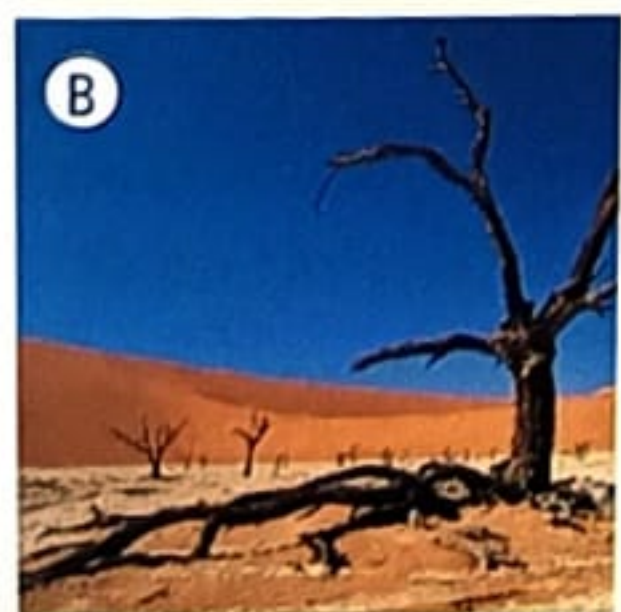
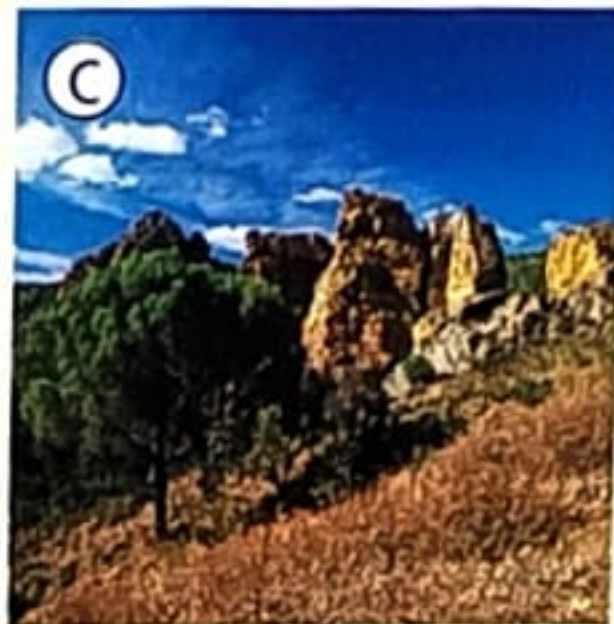
- 8 GRÁFICOS.** Copia la esfera de la página 41 y señala cuáles son las zonas climáticas de la Tierra, según la siguiente leyenda.

- Zona cálida.
- Zonas templadas.
- Zonas frías.

- 9 MAPAS.** Elabora el mapa de los principales climas del mundo, según la leyenda.

- Clima ecuatorial.
- Clima tropical.
- Clima desértico.
- Clima oceánico.
- Clima continental.
- Clima mediterráneo.
- Clima polar.
- Clima de alta montaña.

- 10 FOTOGRAFÍAS.** Observa las fotografías.



• Responde:

- a) ¿Qué contrastes observas entre esas imágenes?
- b) ¿Qué paisaje natural muestra cada una? Razona tu respuesta.
- c) ¿En qué zona climática crees que se localiza cada uno? ¿Por qué?
- d) ¿Cómo crees que es la fauna en cada uno de estos paisajes?

El río Nilo

El valle del Nilo se sitúa en el noreste de África y discurre por Ruanda, Uganda, Etiopía, Sudán y Egipto.

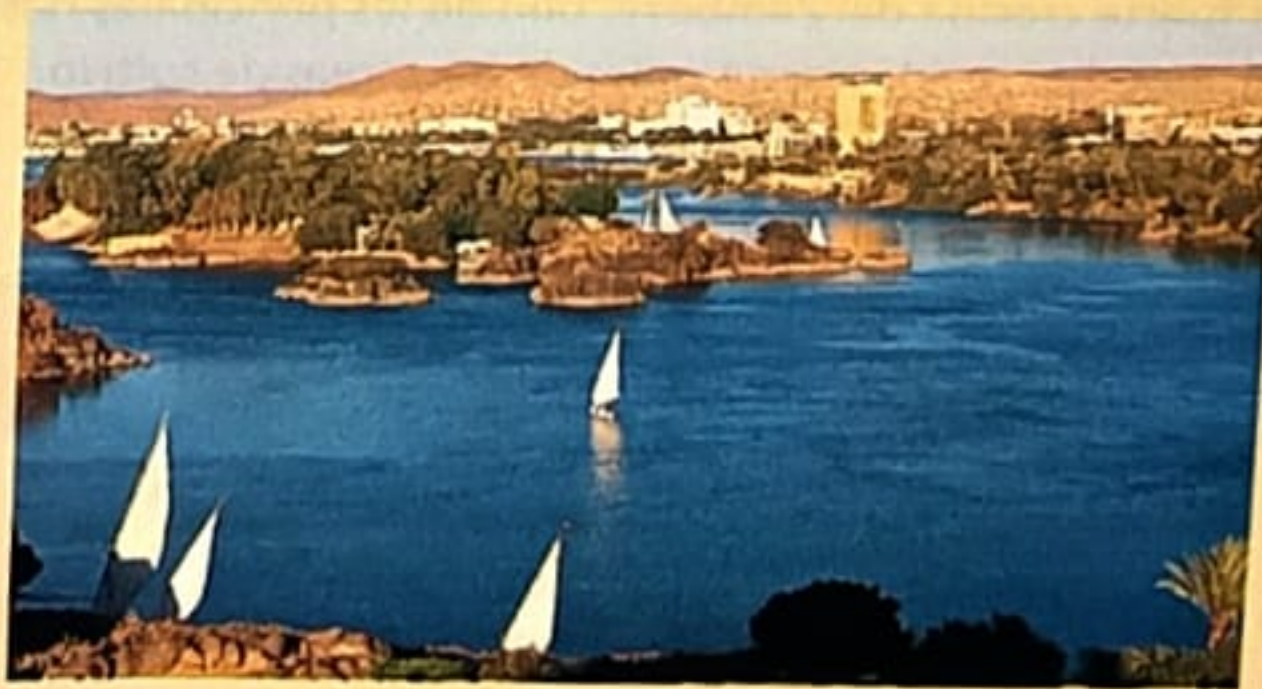
El río Nilo nace aguas arriba del lago Victoria, a más de 6.500 kilómetros de su desembocadura en el mar Mediterráneo. Su curso está interrumpido por cataratas hasta Asuán, y no muy lejos de El Cairo se divide en dos brazos que delimitan un vasto y pantanoso delta.

El valle del río Nilo es un oasis entre desiertos. El oasis del Nilo tiene una longitud de más de 3.000 kilómetros desde el delta hasta Jartum: es el oasis más largo del mundo. Su anchura es sólo de algunas decenas de kilómetros, hasta donde llegan las aguas de la crecida o de la irrigación.

El río Nilo atraviesa diversos paisajes naturales. La vegetación se va empobreciendo desde el ecuador al mar Mediterráneo, porque el clima se vuelve árido. En el desierto la vegetación es escasa, excepto en las orillas del río y los palmerales de los oasis.

En el río se han construido grandes obras hidráulicas. El primer embalse se edificó en 1833. En la actualidad el más importante es el conjunto formado por la presa de Asuán (1902) y el lago Nasser (1960-1971).

Estas obras han permitido la irrigación y puesta en cultivo de muchas tierras; además, esta agua alimenta una de las mayores centrales hidroeléctricas del mundo. Sin embargo, esta política hidráulica tiene algunos inconvenientes. La salinización del suelo y la disminución de los limos fertilizantes, que se acumulan en la presa, originan el empobrecimiento de las tierras.



El Nilo a su paso por Assuán.

- 11** Dibuja un mapa con el recorrido del río Nilo. Señala los afluentes y los países y ciudades por los que pasa.
- 12** Escribe un informe en el que indiques las características más importantes del río: cuenca, longitud, régimen, caudal.
- 13** Elabora una investigación sobre otro de los ríos más importantes del mundo.