UNIDAD 3: ELEMENTOS DEL MEDIO NATURAL: CLIMA Y SERES VIVOS

- **Lee atentamente:**

1. LA ATMÓSFERA

La atmósfera es la **capa de gases que rodea a la Tierra**.
La atmósfera mide varios de kilómetros. Esta capa está formada, en su mayor parte, por dos gases: **nitrógeno** y **oxígeno**.

Gracias a la existencia de la atmósfera hay vida en la Tierra.

La atmósfera está dividida en **5 capas**. Cada capa tiene un espesor y una temperatura distinta que se extienden desde la superficie de la Tierra hasta el espacio exterior.

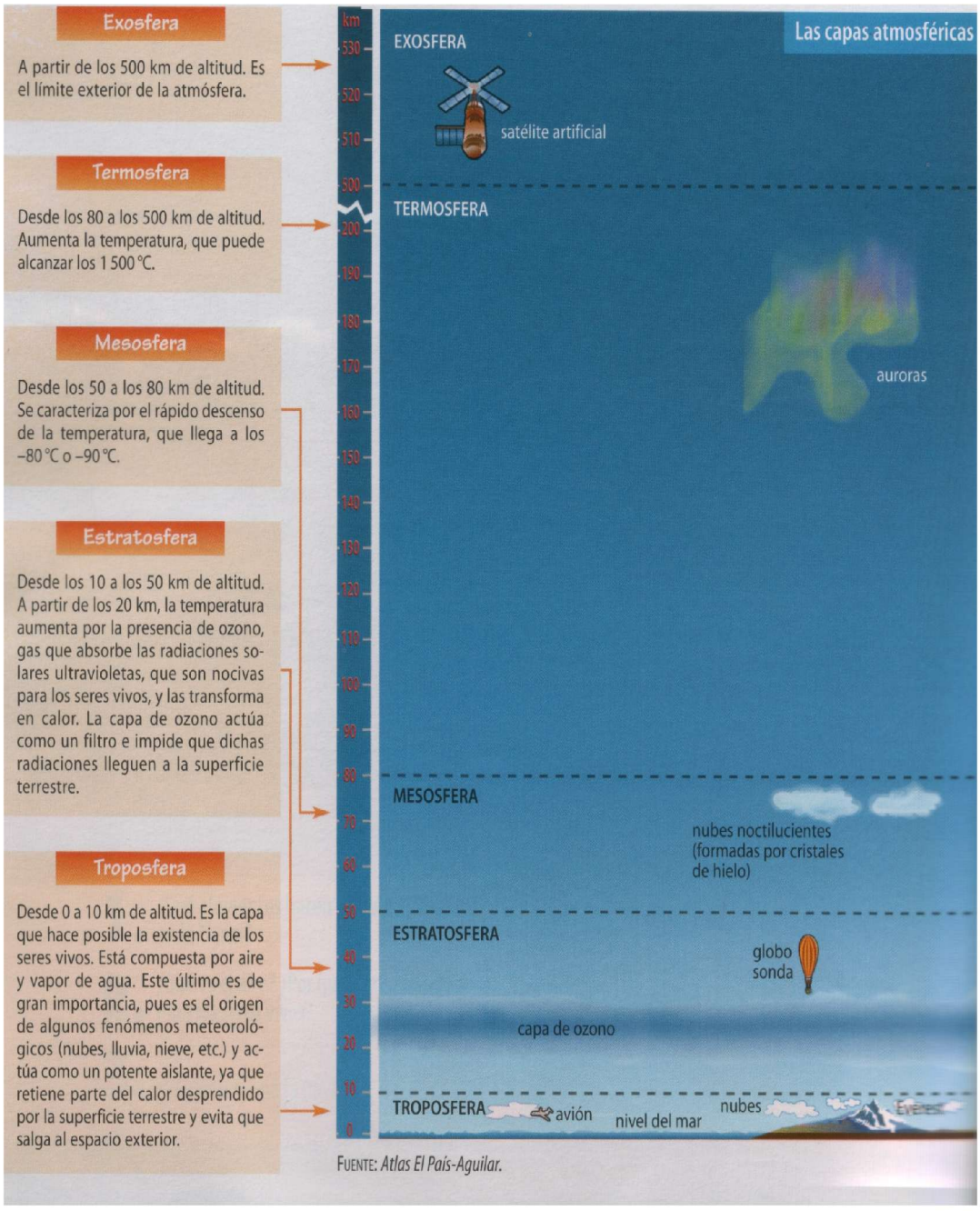
- La **troposfera**: se extiende desde 0 a 10 kilómetros de altura. Está compuesta por aire y por vapor de agua. El agua que hay en esta capa es el que produce las nubes, la lluvia, la nieve…

- La **estratosfera**: se extiende desde los 10 a los 50 kilómetros de altura. A partir de los 20 kilómetros, en esta capa hay un gas llamado ozono. La acumulación de este gas forma la "capa de ozono" que actúa de filtro solar y no deja pasar las radiaciones solares tan dañinas.

- La **mesosfera**: se extiende desde los 50 a los 80 kilómetros de altura. Las temperaturas en esta capa son muy bajas: -80 grados.

- La **termosfera**: va desde los 80 a los 500 kilómetros de altura. En esta capa la temperatura aumenta mucho, llega a 1.500 grados.

- La **exosfera**: a partir de los 500 kilómetros de altura. Es el límite exterior de la atmósfera.



FUENTE: *Atlas El País-Aguilar.*

- **Une con flechas cada capa de la atmósfera con sus características:**

Troposfera	• Se extiende desde los 50 a los 80 kilómetros de altura. Las temperaturas en esta capa son muy bajas: -80 grados.
Estratosfera	• A partir de los 500 kilómetros de altura. Es el límite exterior de la atmósfera.
Mesosfera	• Se extiende desde 0 a 10 kilómetros de altura. Está compuesta por aire y por vapor de agua.
Termosfera	• Se extiende desde los 10 a los 50 kilómetros de altura. A partir de los 20 kilómetros, en esta capa hay un gas llamado ozono.
Exosfera	• Va desde los 80 a los 500 kilómetros de altura. En esta capa la temperatura aumenta mucho, llega a 1.500 grados.

- **Lee con atención:**

2. TIEMPO ATMOSFÉRICO Y CLIMA

Cuando hablamos de **tiempo atmosférico** nos referimos al estado de la atmósfera (sequedad, humedad, frío, calor…) en un lugar determinado de la Tierra y en un momento determinado.

El **clima** es la sucesión habitual de los estados de la atmósfera en una zona de la Tierra.

Así, por ejemplo, si decimos que un día hace calor o llueve, nos estamos refiriendo al tiempo atmosférico. Pro si decimos que en cierto lugar hace calor todos los días, o que llueve mucho en invierno, estamos haciendo referencia a las características de su clima.

La nieve es una manifestación del tiempo atmosférico frecuente en zonas de montaña.

La ciencia que estudia el clima es la **climatología**. Esta ciencia, para poder estudia los climas de la Tierra, la divide en grandes regiones climáticas: regiones cálidas, regiones templadas y regiones frías.

- **Indica cuáles de las siguientes frases hacen referencia al tiempo atmosférico (T.A) o al clima (CL)**

	En Sevilla no suele llover en verano.
	Ayer cayó una fuerte tormenta en Alcalá del Río.
	En el desierto del Sahara hace mucho calor durante el día y mucho frío durante la noche.
	En Rusia hace frío durante la noche
	He oído en la radio que maña hará mucho frío en Valladolid.

- **Contesta:**

¿Qué tiempo actosférico hace hoy donde tú vives?

_____

¿Podrías citar alguna característica del clima del lugar donde tú vives?

_____

_____

- **Continúa con la lectura:**

3. ELEMENTOS DEL CLIMA

Para decir comeos el clima de una zona, hay que referirse a todos sus **elementos**: la temperatura, las precipitaciones (lluvia, nieve o granizo), presión atmosférica y viento.

En estos elementos influyen algunos **factores** como son la latitud y la altitud de la zona determinada, su proximidad o lejanía del mar…

- **Sigue leyendo:**

3.1. LA TEMPERATURA

La temperatura es un elemento del clima que **indica el nivel de calor del aire.** Para medir la temperatura utilizamos el **termómetro**, y su valor se expresa en **grados centígrados** (º C).

La temperatura de un determinado lugar varía en función de estos factores:

- De la **latitud** o distancia al ecuador, ya que cuanto más cerca esté el lugar del ecuador, más altas son las temperaturas (hace más calor).

- De la **altitud** o altura sobre el nivel del mar, ya que la temperatura baja al aumentar la altitud. Es decir, la temperatura en la cima de una montaña es más baja (hace más frío).que en base de la montaña.

- De la **proximidad al mar**, ya que en las zonas más cercanas al mar, la temperatura varía menos entre el día y la noche, o entre el verano y el invierno, que en las zonas de interior alejadas del mar.

- **Contesta:**

¿Cuáles son los elementos del clima?

_____

_____

Escribe el nombre de tres factores que influyan en el clima de un lugar determinado:

_____

_____

_____

- **Completa:**

La temperatura es un elemento del clima que indica _____

_____

Para medir la temperatura utilizamos el_____

El valor de la temperatura se expresa en _____

_____ (º C).

La temperatura de un determinado lugar varía en función de estos factores:

_____, _____ y _____

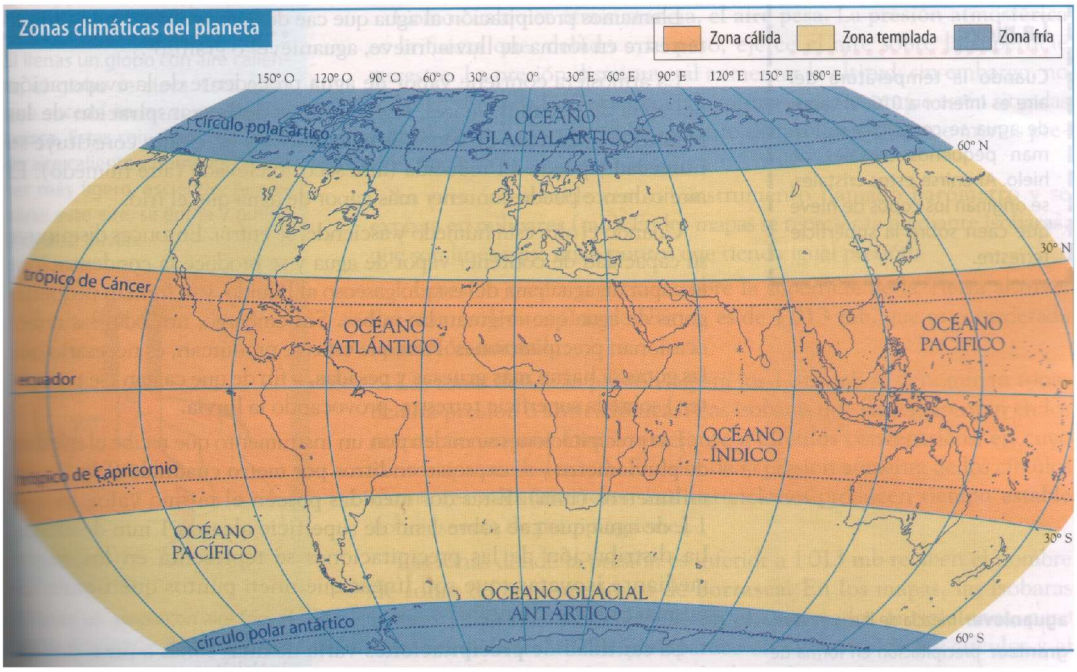
al mar.

- **Contesta V (verdadero) o F (falso):**

	En las zonas cercanas al ecuador las temperaturas son más altas.
	En las zonas cercanas al ecuador las temperaturas son más bajas.
	En las zonas del más altitud, las temperaturas son más altas.
	En las zonas del más altitud, las temperaturas son más bajas.

	En las zonas cercanas al mar, la diferencia de temperatura entre el verano y el invierno es muy grande.
	En las zonas cercanas al mar, la diferencia de temperatura entre el verano y el invierno es muy pequeña.

Según la temperatura del aire, la Tierra se divide en **3 zona climáticas.**



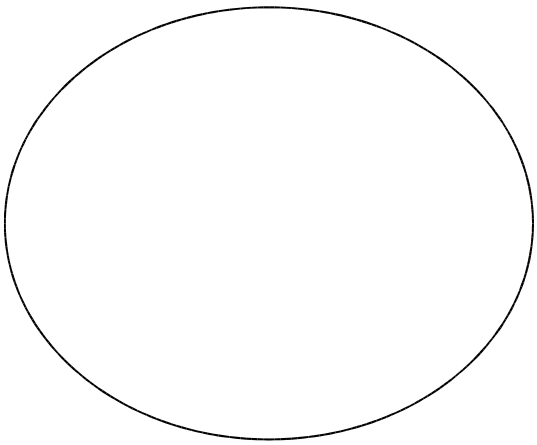
Las tres zonas climáticas son:

- La **zona cálida**: situada al norte y sur del ecuador. En estas zonas, las temperaturas son muy elevadas durante todo el año. Hay poca diferencia de temperatura entre una estación y otra. La temperatura media anual es de 20 ° C.

- La **zona fría**: situada en el Polo Norte y Polo Sur. En estas zonas, las temperaturas son muy bajas durante todo el año. La temperatura media no supera los 0° C. Es decir, siempre está helando.

- La **zona templada**: situada entre la zona cálida y los Polos Norte y Sur. En esta zona, las temperaturas varían durante el día y la noche. También varían mucho las temperaturas de una estación a otra. La temperatura media oscila entre 0° C y 20 ° C.

- **Señala y completa con el nombre de las zonas climáticas:**



- **Con ayuda de un atlas, busca el nombre de 3 ciudades situadas en cada zona climática:**

Zona cálida: _____, _____ y _____

Zona templada: _____, _____ y _____

Zona fría: _____, _____ y _____

- **Sigue con la lectura:**

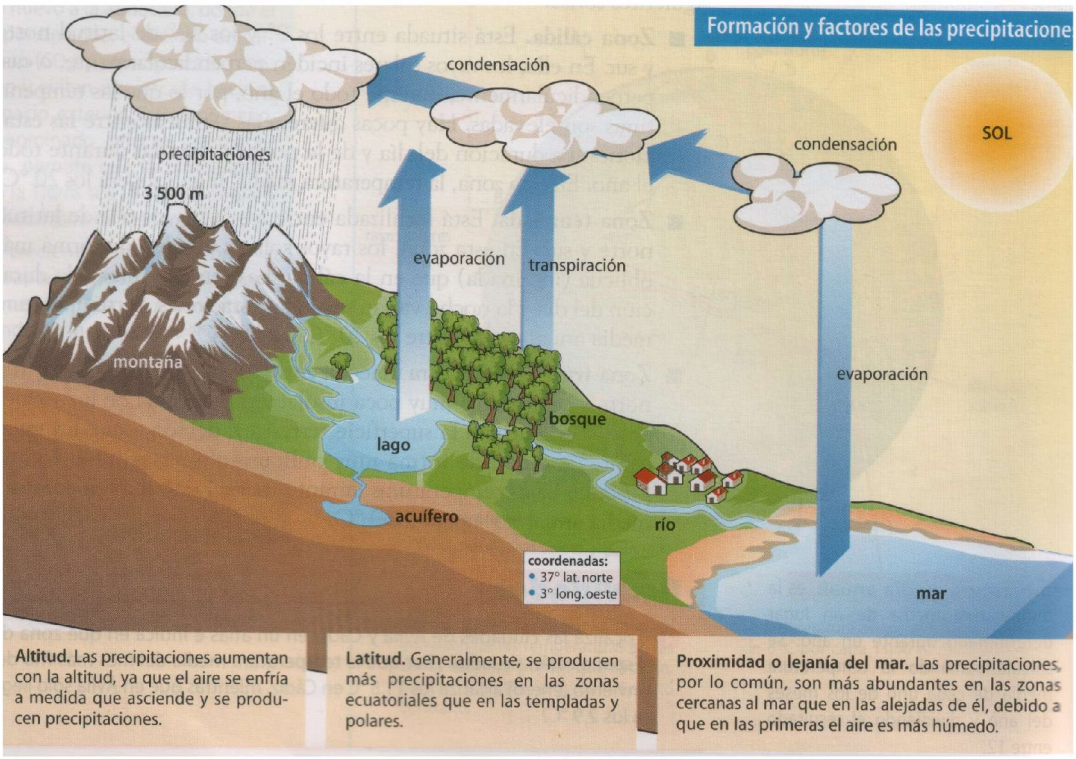
3.2. LAS PRECIPITACIONES

Llamamos precipitaciones a la **cantidad de agua que cae de la atmósfera** en forma de **lluvia**, **nieve** o **granizo**.

La atmósfera contiene **vapor de agua** Esta agua procede de la evaporación del agua de los ríos, lagos y mares que se evapora al ser calentada por el sol.

La cantidad de vapor de agua que hay en la atmósfera constituye su **humedad**.

Cuando el aire está húmedo y asciende, se enfría. Entonces, las gotas de vapor de agua se **condensan** y pasan a ser pequeñas gotas de agua líquida que forman las **nubes** y que, cuando son más gruesas y pesadas, caen en forma de lluvia, de nieve o de granizo.



La cantidad de precipitaciones caídas se mide con un instrumento llamado **pluviómetro**, que mide los litros de agua que caen por cada metro cuadrado.

La cantidad de precipitaciones que caen en una zona determinada varía en función de estos factores:

- De la **altitud** o altura con respecto a nivel del mar, ya que a mayor altitud, el aire es más frío, y se producen más precipitaciones.
- De **latitud**, ya se producen más precipitaciones en las zonas cercanas al ecuador que en las zonas polares.
- De la **proximidad la mar**, ya que se producen más precipitaciones en las zonas cercanas al mar que en las alejadas, situadas en el interior.

- **Elige la respuesta correcta señalándolo con una X**

	Las precipitaciones son la cantidad de agua que hay en la atmósfera y cae a la superficie de la Tierra.
	Sólo se pueden producir precipitaciones en forma de lluvia.
	Las precipitaciones se miden con un termómetro.
	En las zonas cercanas al ecuador hay más precipitaciones.
	En las zonas situadas a mayor altitud se producen menos precipitaciones que en las zonas bajas.
	En las zonas cercanas a la costa se producen más precipitaciones que en las zonas de interior.

- **Lee atentamente:**

3.3. LA PRESIÓN ATMOSFÉRICA

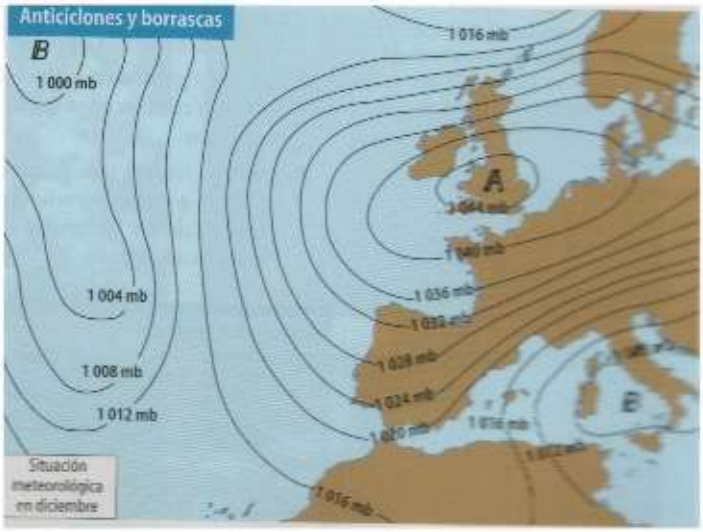
El aire pesa. La presión atmosférica es la **fuerza que**, debido a su peso, **ejerce el aire sobre la superficie terrestre.**

La **presión disminuye al aumentar la altitud**: a mayor altitud (altura), menos presión.

La presión se mide con un instrumento llamado **barómetro** y se expresa en milibares (mb). En los mapas, la presión se representa mediante unas líneas llamadas **isobaras**, que son líneas que unen puntos que tienen igual presión.

Las zonas que tienen más de 1013 milibares se llaman zonas de alta presión o **anticiclones**. Se representan en lo mapas con la letra A. Los anticiclones producen **tiempo estable**, sin lluvia.

Las zonas que tiene menos de 1013 milibares se llaman zonas de bajas presión o de **borrasca**. Se representan en lo mapas con la letra B. Las borrascas originan **tiempo inestable**, con nubes y lluvias.



- **Contesta:**

¿Pesa el aire? _____

¿A qué llamamos presión atmosférica?

_____

_____

_____

Con la altitud, la presión ¿aumenta o disminuye? _____

¿Con qué instrumento se mide la presión atmosférica?

_____

¿Cómo se llaman las líneas de los mapas que une puntos de igual presión?

_____

- **Une con flechas:**

	• Zonas que tienen más de 1013 milibares.
	• Zonas que tiene menos de 1013 milibares
Anticiclones	• Zonas de alta presión.
	• Zonas de bajas presión
	• Se representan con la letra A en los mapas.
Borrascas	• . Se representan en lo mapas con la letra B.
	• Originan **tiempo inestable**, con nubes y lluvias.
	• Producen **tiempo estable**, sin lluvia.

- **Sigue leyendo:**

3.4. EL VIENTO

El viento es el aire que se desplaza en forma horizontal.

La velocidad del viento se mide con un instrumento llamado **anemómetro**, en kilómetros por hora.

La **veleta** es un instrumento que indica la dirección del viento.

Los vientos recibe el nombre del lugar de donde proceden: viento del norte, viento de levante…

- **Completa:**

El viento es el _____ que se desplaza en forma_____.

La velocidad del viento se mide con un instrumento llamado

_____, en kilómetros por hora.

La _____ es un instrumento que indica la dirección del viento.

Los vientos recibe el nombre del lugar de donde_____: viento del norte, viento de levante…

- **Continúa leyendo:**

4. LOS FENÓMENOS ATMOSFÉRICOS

Los rayos o relámpagos y los truenos, el granizo, la niebla, el arco iris, los tornados y los huracanes… son fenómenos atmosféricos.

Los fenómenos atmosféricos nunca suelen presentarse de forma aislada. Así, los rayos o relámpagos y los truenos van siempre asociados cuando ocurre una tormenta. El arco iris siempre aparece cuando sale el sol tras la lluvia…

- **Escribe el nombre de todos los fenómenos atmosféricos que recuerde:**

_____

_____

_____

- **Sigue leyendo:**

4.1. LOS FENÓMENOS ÓOPTICOS Y ELÉCTRICOS

En la atmósfera se producen fenómenos ópticos, como el arcos iris, y fenómenos eléctricos, como el rayo, el relámpago y el trueno.

El rayo, el relámpago y el trueno

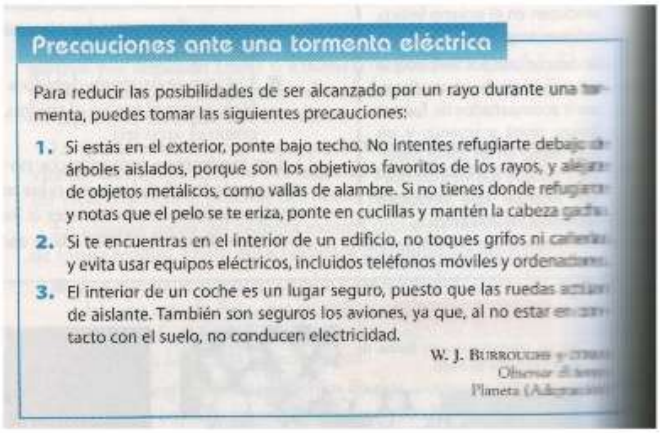
A veces, las nubes de tormenta están cargadas de mucha electricidad y pueden originar rayos, relámpagos y truenos.

El **rayo** es la estela luminosa, en forma de zin-zag que puede verse cuando se produce una descarga eléctrica entre una nube de tormenta y un punto de la tierra.

Cuando esta descarga se produce desde un punto una nube a otra, o dentro de una misma nube, se aprecia un destella parpadeante que se llama **relámpago**.

El **trueno** es el sonido que acompaña al rayo y relámpago.

Para **calcular la distancia a la que está una tormenta**, contamos los segundos que pasan desde que vemos el rayo o relámpago hasta que oímos el sonido del trueno. Cada tres segundos corresponde a un kilómetro. Por ejemplo: si contamos 6 segundos desde que vemos el relámpago hasta que oímos el trueno, la tormenta está a 2 kilómetros.



Precauciones ante una tormenta eléctrica

Para reducir las posibilidades de ser alcanzado por un rayo durante una tormenta, puedes tomar las siguientes precauciones:

1. Si estás en el exterior, ponte bajo techo. No intentes refugiarte debajo de árboles aislados, porque son los objetivos favoritos de los rayos, y aléjate de objetos metálicos, como vallas de alambre. Si no tienes donde refugiarte y notas que el pelo se te riza, ponte en cuclillas y mantén la cabeza gacha.
2. Si te encuentras en el interior de un edificio, no toques grifos ni cañerías y evita usar equipos eléctricos, incluidos teléfonos móviles y ordenadores.
3. El interior de un coche es un lugar seguro, puesto que las ruedas actúan de aislante. También son seguros los aviones, ya que, al no estar en contacto con el suelo, no conducen electricidad.

W. J. Burroughs y otros
Observar el tiempo
Planeta (Adaptación)

El arco iris

El arco iris es un arcos de 7 colores (rojo, anaranjado, amarillo, verde, azul, añil y violeta) que se produce cuando llueve y hace sol a la vez.

- **Contesta:**

¿Qué fenómenos atmosféricos aparecen cuando hay una tormenta?

A qué distancia estará la tormenta si he contado nueve segundos desde que he visto el relámpago hasta que he escuchado el trueno?

¿Cuándo aparece el arco iris?

¿Qué colores tiene el arco iris?

- **Continúa leyendo:**

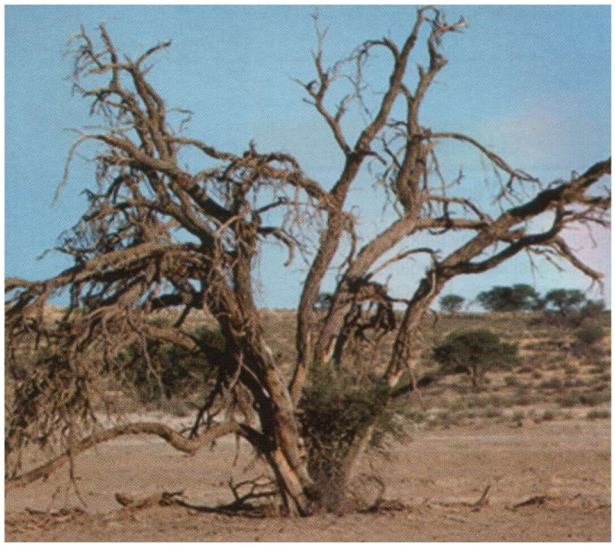
4.2. FENÓMENOS ATMOSFÉRICOS Y DESASTRES NATURALES

Algunos fenómenos atmosféricos ocasionan desastres para el medio natural y para los seres humanos:

- El **viento** de los **huracanes** o de los **tornados** es muy intenso y puede llegar a destruir barcos y poblaciones, ocasionando la muerte a personas.

- Las **lluvias torrenciales**, ya sean **inundaciones** por el desbordamiento de los ríos, o **granizo**, tiene efectos muy negativos sobre la agricultura ya que destruyen los cultivos.

- La **sequía**, también puede llegar a convertirse en un grave problema para la agricultura y la ganadería.



- Las altas temperaturas, elevan el riesgo de que se produzcan incendios, que destruyen bosques enteros.

- **Contesta:**

¿Qué fenómenos atmosféricos pueden tener consecuencias negativas para el medio natural y para el ser humano?

_____

_____

¿Qué podemos hacer para prevenir los incendios forestales?

_____

_____

_____

- **Identifica en esta sopa de letras el nombre de 5 fenómenos atmosféricos:**

D	S	A	U	A	K	A	L	M	H
R	K	T	R	U	E	N	O	F	U
A	L	T	R	U	E	I	O	Y	R
Y	R	T	O	I	P	E	S	H	A
O	A	C	R	D	D	V	V	H	C
O	L	T	O	R	M	E	N	T	A
N	U	D	A	A	H	O	D	R	N

- **Lee con atención:**

5. LOS CLIMAS DE LA TIERRA

En la Tierra existen diferentes tipos de climas:

- Climas **cálidos**: ecuatorial, tropical y desértico.
- Climas **templados**: mediterráneo, chino, oceánico y continental.
- Climas **fríos**: polar y de alta montaña.

LOS CLIMAS CÁLIDOS

Clima ecuatorial:

- **Temperaturas**: elevadas durante todo el año. Media superior a 20 º C.

- **Precipitaciones**: abundantes durante todo el año. No hay ninguna estación seca.

Clima tropical lluvioso:

- **Temperaturas**: elevadas durante todo el año. Media superior a 20 º C.

- **Precipitaciones:** Se diferencian dos estaciones, una seca (invierno) y otra lluviosa (verano).

Clima tropical seco:

- **Temperaturas**: inviernos suaves y veranos cálidos. Media anual entre 18º C y 20 º C.

- **Precipitaciones:** escasas.

Clima desértico:

- **Temperaturas**: elevadas durante todo el año. Grandes diferencias entre el día y la noche. Media superior a 20 º C.

- **Precipitaciones:** muy escasas durante todo el año.

CLIMAS TEMPLADOS:

Clima mediterráneo:

- **Temperaturas**: inviernos suaves y veranos calurosos. Media anual entre 10º C y 20º C.

- **Precipitaciones:** llueve sobre todo en primavera y otoño. El verano es seco.

Clima chino:

- **Temperaturas**: inviernos suaves y veranos calurosos. Media anual entre 10º C y 20º C.

- **Precipitaciones:** llueve durante todo el año, pero con más frecuencia en verano.

Clima oceánico:

- **Temperaturas**: inviernos suaves y veranos frescos. Media anual entre 5º C y 15º C.

- **Precipitaciones:** abundantes en todas las estaciones, aunque ligeramente menos en verano.

Clima continental:

- **Temperaturas**: inviernos muy fríos y veranos cálidos. Grandes diferencias de temperatura entre el verano y el invierno. Media anual entre 0º C y 10º C.

- **Precipitaciones:** sobre todo en verano.

CLIMAS FRÍOS

Clima de alta montaña:

- **Temperaturas:** Inviernos fríos y veranos frescos. Bajan con la altitud.

- **Precipitaciones:** aumentan con la altitud.

Clima polar:

- **Temperaturas**: muy bajas. No superan los 0º C, salvo en algunos lugares en verano. Media anual por debajo de los 0º C.

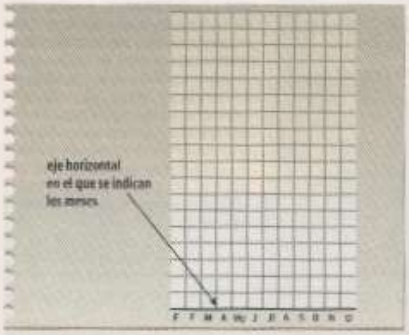
- **Precipitaciones:** escasas y en forma de nieve.

- **Realiza un esquema de la clasificación de los climas de la Tierra**

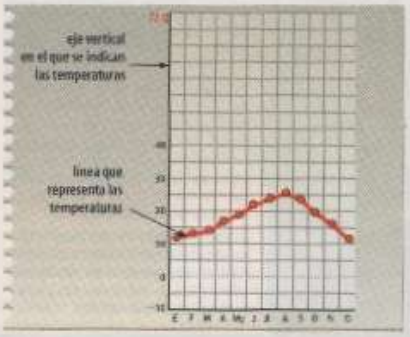
TÉCNICAS DE TRABAJO E INVESTIGACIÓN

¿Cómo se elabora un climograma?

Un climograma es la representación gráfica de las temperaturas y las precipitaciones de un determinado lugar a lo largo de un año. Para realizarlo, sigue los pasos que se indican a continuación:



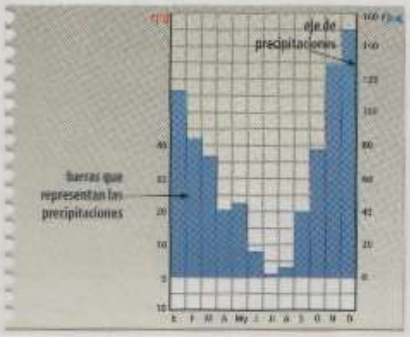
1. Sobre un papel milimetrado o cuadriculado se traza un eje o línea horizontal. Este eje se divide en doce partes iguales, que corresponden a los doce meses del año. Debajo de ellas, se escriben los nombres de los meses (pueden indicarse de forma abreviada).



2. A la izquierda del eje horizontal se traza un eje vertical. En él se representan las temperaturas en grados centígrados (°C), para lo que se divide en intervalos iguales (de 5 en 5 °C, de 10 en 10 °C, etc.), que varían según sean los valores más altos o los más bajos de las temperaturas del lugar considerado.

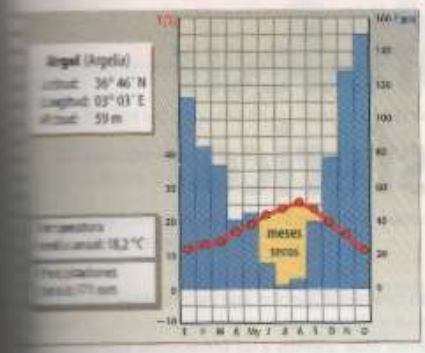
En determinadas zonas, las temperaturas alcanzan valores por debajo de 0 °C. En ese caso, es necesario prolongar en la parte inferior el eje de temperaturas para representar los valores negativos (inferiores a 0 °C).

La temperatura media de cada mes se señala mediante un punto colocado a la altura correspondiente. Después, se unen todos los puntos con una línea roja.



3. Se traza una línea vertical a la derecha del eje horizontal, la que se representan las precipitaciones, expresadas en milímetros. Esta línea se divide en partes iguales y numerada (de en 10 mm, de 20 en 20 mm…). Normalmente, la escala para las precipitaciones es el doble que la de las temperaturas. De este modo, por ejemplo, a la misma altura a la que hallan 10 °C en el eje de temperaturas se marcan 20 mm de precipitaciones.

A continuación, se representan las precipitaciones de cada mes mediante una barra rectangular cuya altura indica el valor del total de las precipitaciones de ese mes.



4. En el climograma debe figurar el nombre del lugar. Así mismo conviene incluir sus coordenadas geográficas (latitud y longitud) y su altitud. También se puede indicar la temperatura media anual y el total de las precipitaciones anuales.

Interpretación de un climograma

El análisis de un climograma debe permitir deducir de qué clima se trata. Para ello, ha de dar respuesta a las siguientes preguntas:

- ¿En qué hemisferio se encuentra el lugar en cuestión?
- ¿Cuál es la temperatura media anual? ¿Es alta o baja?
- ¿En qué mes se registra la temperatura más alta? ¿Y la más baja? ¿Qué diferencia hay entre ambos valores?
- ¿Cómo son las temperaturas de los meses de verano? ¿Y las de los meses de invierno?
- ¿Cuáles son las precipitaciones totales anuales? ¿Son abundantes o reducidas?
- ¿Cómo se distribuyen las precipitaciones durante el año? ¿En qué estaciones son más abundantes?
- ¿Existe estación seca? ¿En qué meses se produce? (Ten en cuenta que los meses secos son aquellos en los que las barras de las precipitaciones quedan por debajo de la línea que representa las temperaturas.)
- ¿A qué tipo de clima corresponde el climograma analizado? (Como ayuda, puedes consultar la clasificación de los climas que figura en esta unidad.)

Actividades

Padang (Indonesia): latitud: 0° 56' S; longitud: 100° 22' E; altitud: 6,5 m

	E	F	M	A	My	J	Jl	A	S	O	N	D
	27	27	27	27	27,5	27	27	27	26,5	26,5	26,5	26,5
	363	259	307	363	315	307	277	348	152	495	518	480

Granada (España): latitud: 37° 10' N; longitud: 3° 35' O; altitud: 685 m

	E	F	M	A	My	J	Jl	A	S	O	N	D
	8	10	13	16,5	21	24,5	25,5	21	13	10	7,5	
	53	66	55	42	18	4	4	31	49	58	57	

1. Observa los datos de las tablas y responde:
   - Localiza Padang y Granada en un atlas e indica en qué hemisferio y continente se encuentran.
   - La temperatura media anual se obtiene sumando las temperaturas medias de todos los meses y dividiendo el resultado entre 12. Calcula las temperaturas medias anuales de Padang y Granada.
   - Las precipitaciones totales anuales son el resultado de sumar las precipitaciones de todos los meses del año. ¿Cuáles son las correspondientes a Padang y Granada?

2. Realiza dos climogramas con los datos de las tablas e interprétalos siguiendo las pautas que se han indicado en este apartado.

Otra forma de predecir el tiempo atmosférico

En ocasiones, nos interesa conocer el tiempo que va a hacer al día
(porque vamos a emprender un viaje, para saber qué ropa ponernos...).
la mayoría de nosotros solemos estar atentos a las predicciones que re
meteorólogos en los medios de comunicación; sin embargo, algunas
conocedoras de la estrecha relación que existe entre los cambios que
cen en la naturaleza y el tiempo atmosférico, son capaces de predecir es
observando el comportamiento de ciertas plantas y animales.

Así, cuando va a llover, las abejas regresan a sus colmenas, los paj
murciélagos vuelan bajo, las ranas croan con más frecuencia, las piñas
las vacas se tumban para mantener seca la hierba y se agrupan para p
y las arañas dejan de tejer por miedo a que el agua estropee su tela, po
nar solo algunos ejemplos.

Por otro lado, el calor bochornoso que precede a una tormenta de ve
plaza a los insectos a las zonas altas de la atmósfera; de ahí que algun
como los vencejos y las golondrinas, busquen su alimento volando
Finalmente, las aves migratorias regresan con el cambio de estación.

Todos estos hechos, apreciables en la naturaleza, nos indican la sens
los seres vivos y, a la vez, la influencia que sobre sus vidas ejerce la atm
concreto el tiempo atmosférico. Esta forma de predecir el tiempo, la
existió durante siglos, ha sido sustituida en la actualidad por los parte
lógicos. Estos se elaboran a partir de la información facilitada por los ins
instalados a bordo de los modernos satélites artificiales.

Actividades

1. Menciona algunas razones por las que al ser humano le interese predecir el tiempo atmosférico. ¿Qué opinas de las formas de predicción expuestas en este apartado? ¿Crees que son más fiables que los partes meteorológicos basados en los datos que ofrecen los modernos satélites artificiales?

2. Observa este mapa del tiempo. ¿Qué tiempo va a hacer en cada una de las regiones que componen la Comunidad Autónoma de Andalucía? ¿Y en las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla?

En la actualidad, los medios de comunicación nos ofrecen regularmente la predicción del tiempo a través de mapas como este.