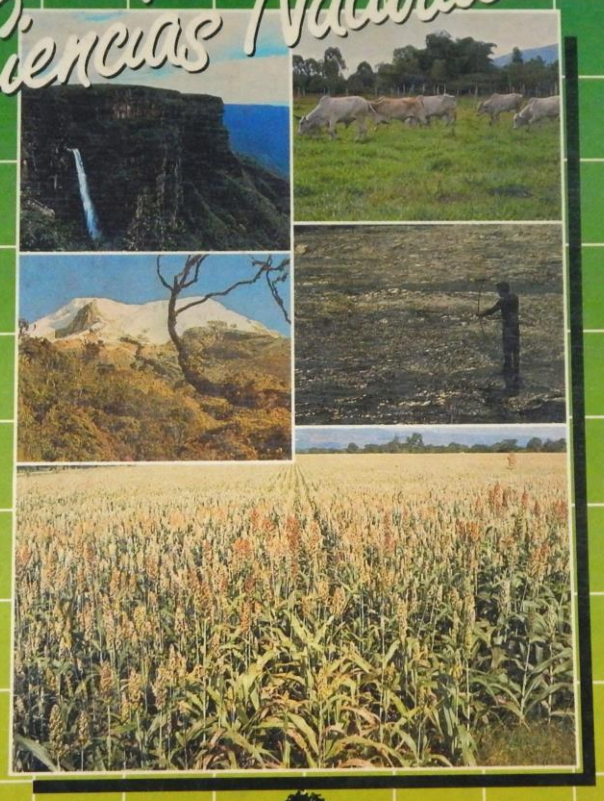
E.B.P. / Educación Básica Primaria

COLECCION COSMOS

Ciencias Naturales



3

EDITORIAL UNIVERSITARIA DE AMERICA LTDA.

ÍNDICE GENERAL

ORIENTACIONES DIDÁCTICAS

Pretendemos con este libro que sus lectores se interesen de forma viva y experimental por las ciencias de la naturaleza, para lo cual se ha concebido de una forma atractiva y práctica.

Todos los bloques temáticos tienen el mismo tratamiento, con el fin de «habituar» al niño a unos «métodos de trabajo» útiles para la adquisición de conocimientos en los cursos superiores.

Cada tema se inicia con una breve **lectura** en forma de cuento donde los personajes despiertan el interés del alumno.

Hemos considerado interesante diferenciar **los objetivos comunes** de **los individuales.** Puesto que pretendemos cooperar a una educación personalizada, es preciso determinar lo que debe ser alcanzado por todos los alumnos (objetivos comunes) y lo que debe conseguir cada uno en función de sus posibilidades (objetivos individuales).

En los apartados **observa y experimenta** se inicia al niño en la «investigación»: el observar, descubrir o comprobar ciertos hechos, por sí solo o con la ayuda del profesor, es fuente más que suficiente para la búsqueda personal de **información** en este mismo libro o en otros.

Se completa el texto con una amplia serie de **actividades** de las que cada profesor puede seleccionar aquellas que se adapten mejor a su grupo con un **material** de sencillo manejo y fácil adquisición, un **resumen** donde aparecen los conceptos básicos que el alumno debe aprender y una **auto-evaluación** con la que se pretende que cada alumno se responsabilice de su propio trabajo y conozca qué objetivos ha conseguido y cuáles debe reforzar.

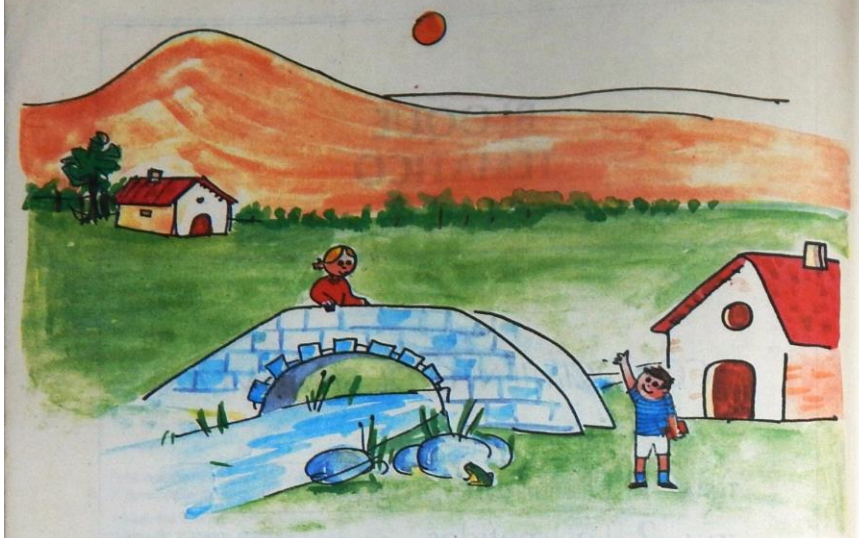
Conviene recordar que aquellas actividades que exijan el uso del lápiz y papel deben ser realizadas en cuadernos de trabajo y no sobre el libro.

Si este instrumento que ofrecemos a los niños del Ciclo Básico y a sus profesores logra la iniciación a unas técnicas de trabajo adecuadas a la edad, la adquisición de unos hábitos, despierta el interés por la naturaleza y los seres que la pueblan, y aumenta el deseo de saber más cosas, nos sentiremos realmente satisfechos.

Los Autores

BLOQUE TEMÁTICO I

CONOCIMIENTO DE SÍ MISMO



1 El hombre progresa

Ana y Jorge son dos amigos que viven en un pueblo muy bonito llamado Melonar del Buen Monte. Se llama así porque sus casas están situadas al pie de una montaña que se llama la Melona. Todo el mundo quiere a la Melona, porque en ella crecen muchos árboles, y con ellos los habitantes de Melonar construyen los muebles que venden a los pueblos vecinos y ganan el dinero que necesitan para vivir.

Ana y Jorge viven muy cerca, en dos casas separadas por un pequeño río que viene de La Melona y separa el pueblo en dos partes. Para pasar de un lado a otro, los habitantes construyeron un puente. Aunque costó mucho dinero y trabajo, los melonenses pensaron que era mejor eso que mojarse los pies en invierno con el agua helada del Chocolindrón (que, no lo digas a nadie, es como los niños llaman al río por el ruido que hace el agua en las piedras).

Un día Ana iba a ver a Jorge, cuando, al pasar por el puente, vio desde él una pequeña, muy pequeñita rana que estaba temblando al lado del río. «Pobrecita —se dijo—, está sola y no sabe que en este pueblo hace mucho frío en invierno; voy corriendo a contárselo a Jorge.»

—¿Por qué no se construye una casa como todo el mundo? O, si quiere pasar a la otra orilla, ¿por qué no pasa por el puente? —dijo Ana cuando llegó a casa de Jorge.

—Porque una rana no sabe lo que es un puente, ni tampoco sabe que se puede construir algo diferente a lo que ya existe. Tenemos que ser nosotros los que pensemos algo para ayudarla a pasar el invierno.

Y los dos se pusieron a pensar. De pronto dijo Jorge:

—Ya sé. Vamos a construirle nosotros una casa al lado del río, ya que ella no sabe.

Tomaron maderas y clavos de los talleres de sus padres, que como todos los melonenses también construían muebles, y al lado del Chocolindrón hicieron una pequeña casita. Una vez hecha, metieron allí a la rana temblorosa, la cual al cabo de un rato dejó de temblar y miraba con ojos cariñosos a quienes la habían metido allí donde no le daba en la cara el viento frío.

—Sabes, creo que va a ser nuestra amiga —dijo Ana—. Tendríamos que ponerle un nombre. ¿Tampoco tienen nombres los animales?

—El que nosotros le queramos poner. ¿Qué te parece Paulina?

—Me parece estupendo. A partir de ahora cuidaremos de ti, Paulinita.

Y se despidieron de la rana, que había empezado a quedarse dormida.

OBJETIVOS COMUNES

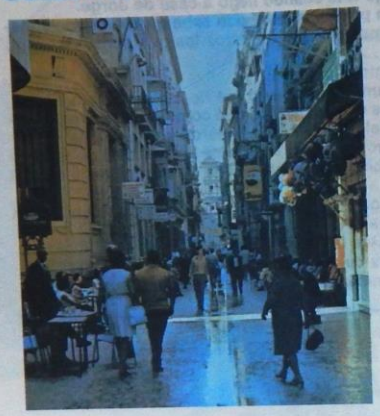
- Identificar al hombre como un ser vivo, observando algunas de sus actividades (comer, crecer, desplazarse, morir).
- Reconocer en el hombre actividades que lo diferencian del resto de los seres vivos (hablar, dominar el fuego, idear máquinas, razonar).
- Definir al hombre como un animal racional.

MATERIAL

Necesitas utilizar:

- *Cuaderno*
- *Lápiz*
- *Diccionario*
- *Latas de conserva*
- *Etiquetas de medicamentos*
- *Fotos de animales domésticos y los productos que se sacan de ellos.*

OBSERVA Y EXPERIMENTA



Observa las fotos:

— ¿Qué representan?

— ¿Crees que los animales y el hombre son seres vivos? ¿Por qué?

— Vas a averiguar si los animales y el hombre se parecen en algo:
- ¿Tienen el cuerpo dividido en varias partes?
- Los animales y el hombre, ¿necesitan alimentarse?
- ¿Se pueden mover?
- ¿Crecen el hombre y los animales?

Intenta escribir algunas de las cosas en que se parecen los hombres y los animales.

— Ahora vas a averiguar si se diferencian en algo:
- Los animales, ¿son capaces de pensar? ¿Y el hombre?
- Los animales, ¿tienen alma inmortal? ¿Y el hombre?
- ¿Pueden comunicarse los animales? ¿Cómo?
- ¿Para qué puede hablar el hombre?
- Los animales, ¿pueden cocinar lo que comen?
- Si los animales se ponen enfermos, ¿tienen médicos y medicinas?
- ¿Pueden los animales cultivar aquello que van a comer?
- ¿Y el hombre?

Intenta ahora decir todas las diferencias que encuentres entre el hombre y los animales.

Información

El hombre es un ser vivo

A simple vista te es fácil saber si un animal está vivo o muerto. Pero ¿te has fijado alguna vez por qué lo dices?

Fíjate en un perro o en un gato. Es un animal vivo. Se alimenta, crece y muere. También ve, oye, nota cuando le tocas o le hablas. Además puede tener crías.

El hombre también nace, crece y muere. Igualmente, nota cómo son las cosas y puede tener hijos. Por eso también es un ser vivo.

Diferencias entre el hombre y los animales

Como has comprobado, el hombre es un ser vivo. Por eso se parece en algunos aspectos a los animales.

Sin embargo, el hombre es capaz de hacer muchas cosas que le diferencian de los animales.

Es capaz de:
- Comunicarse con los demás
- Utilizar el fuego
- Conservar los alimentos
- Cultivar plantas
- Domesticar animales
- Fabricar máquinas
- Combatir enfermedades
- Pensar.

El hombre se comunica

El hombre se diferencia de los animales en que puede **pensar.** Todas las cosas que piensa las puede comunicar a los demás hablando, escribiendo e incluso dibujando.

Los animales sólo pueden comunicar algunas cosas: hambre, dolor, enfado... y no utilizan palabras sino ruidos y gestos.

El hombre utiliza el fuego

Los animales tienen que comerse las cosas tal como las encuentran. No conocen el fuego.

El hombre sí lo conoce y lo utiliza para cocer, freír y asar los alimentos. También lo utiliza para calentarse, mover máquinas...

¿Sabrías fabricar fuego ahora? Seguro que lo harías con un fósforo. Sin embargo, el hombre no ha sabido siempre fabricar el fuego.

Hace muchísimos años, los hombres primitivos utilizaban el fuego de los árboles que habían sido incendiados por los rayos. Después el hombre aprendió a fabricarlo.

Todavía existen personas en el mundo que tienen que obtener el fuego como los hombres primitivos. Frotan dos ramas secas o golpean piedras especiales para producir una chispa.

El hombre prepara y conserva los alimentos

Los animales no pueden preparar los alimentos. Tú generalmente no tomas los alimentos crudos. Los cueces, fríes o asas. También puedes modificar su sabor mezclándolos con diversas sustancias como la sal, el azúcar y la pimienta.

Los animales toman generalmente su alimento cerca del lugar donde lo encuentran. Algunos, como el pelícano o las hormigas, pueden transportarlo a cortas distancias. Además tienen que comerlo rápidamente porque se daña.

Algunos de los alimentos que comes se traen de muy lejos. Aunque tarden mucho tiempo en llegar no se dañan.

El hombre utiliza ciertos sistemas para conservar alimentos durante mucho tiempo.

El pescado se conserva en sal, aceite, vinagre o congelado.

La carne también se congela o se seca.

Las latas se utilizan para conservar los alimentos mucho tiempo.

El hombre cultiva plantas

¿Has visto algún animal sembrar y cosechar plantas? El hombre es el único que puede cultivar la tierra para que produzca plantas que le sean útiles. Cultiva tomates, zanahorias, patatas...

El hombre domestica animales

Si cada vez que quisieras comer carne tuvieras que salir a cazar un animal, sería muy complicado. Incluso, muchas veces, si no encontrases el animal o no pudieras cazarlo, te quedarías sin comer.

Esto es lo que le ocurría al hombre primitivo. Muchos pueblos y personas viven aún de la caza.

Hace muchísimos años, el hombre capturó

algunos animales y, en vez de matarlos inmediatamente, los encerró y cuidó.

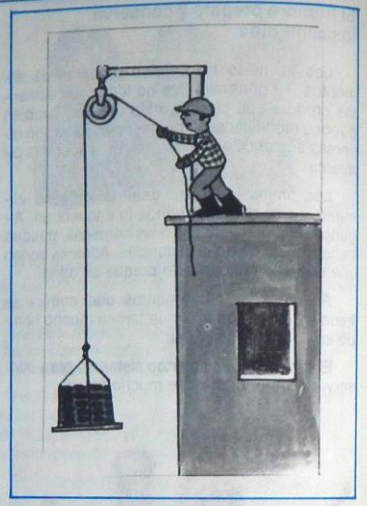
Estos animales poco a poco fueron perdiendo su fiereza y muchos de ellos se han acostumbrado a vivir con el hombre. Se dice entonces que se han **domesticado.**

Las vacas, ovejas, cerdos y gallinas nos proporcionan carne, lana, leche y huevos.

Los bueyes, asnos, mulas y caballos nos ayudan en el trabajo.

Los perros, gatos y canarios nos hacen compañía.

Los animales como los leones, tigres, gatos... también cazan, como el hombre, pero no pueden domesticar otros animales.



El hombre fabrica máquinas

Las máquinas son aparatos que facilitan el trabajo del hombre.

Gracias al carro puedes ir de un sitio a otro.

Con el ascensor puedes subir sin esfuerzo.

Con el avión puedes viajar por el aire.

También las máquinas nos pueden ahorrar tiempo o divertirnos, como el tocadiscos y la televisión.

Los hombres primitivos utilizaban ya herramientas y máquinas: hachas, molinos, arcos... También inventaron otras máquinas para transportar cosas y levantar grandes pesos.

Los animales no pueden fabricar máquinas. Un animal como el pájaro o la mosca puede volar porque tiene alas. Sin embargo, otros animales sin alas como los perros no pueden fabricarse un aparato que les permita viajar por el aire.

Farmacia

El hombre combate enfermedades

¿Has visto algún animal enfermo? Su cuerpo tiene que curarse solo. Si no lo hace puede morir.

Cuando te resfrías, te duele la cabeza o tienes fiebre, tu madre te da la medicina que le ha indicado el médico.

La medicina es una sustancia que el hombre descubre o inventa y que penetra en el cuerpo para ayudarle a curarse.

Las medicinas deben ser tomadas con cuidado. Si abusas de ellas pueden producir otras **enfermedades. Son medicinas la penicilina y las sulfamidas.**

Aunque no pueden curarse ellos mismos, muchos animales nos ayudan a curar nuestras enfermedades. En los ratones, conejos, monos... se pueden probar las medicinas para comprobar si tienen efectos perjudiciales.

Semejanzas entre el hombre y los animales

El hombre es un ser vivo como los animales pero puede pensar. Sin embargo, algunas de las cosas que hace el hombre también pueden hacerlas los animales.

- **Se alimentan:**

Los animales y el hombre pueden andar, correr, nadar... **Cuando lo hacen gastan *energía.*** Los animales y el hombre pueden morir si no toman alimentos. Igual que un motor se para cuando no tiene gasolina.

Los alimentos se utilizan para moverse y crecer.

- **Crecen:**

Si colocas una cría de animal y una piedra en una caja comprobarás que el animal, si come y bebe, se hace más grande. La piedra, sin embargo, permanece igual.

- **Se mueven:**

El hombre y los animales pueden moverse, aunque hay animales como los percebes que viven fijos en las rocas.

- **Identifican** cómo son las cosas:

Una planta es capaz de notar como tú de dónde le viene el sol. Sin embargo, los animales pueden ver, oír, oler y tocar. Así saben cómo son las cosas.

El hombre es todavía más perfecto. No sólo puede conocer las cosas sino manejarlas con las manos o inventar otras.

- **Nacen y mueren:**

Tanto los animales como las plantas nacen y mueren. Proceden de unos padres. Muchos animales no pueden conocer a sus padres. Las ranas, por ejemplo, ponen huevos que flotan en el agua de los charcos. Luego se van. Cuando nacen los renacuajos nadan y pueden alimentarse ellos solos.

Algunos animales cuidan sus crías. El hombre también cuida a sus hijos. Cuando un niño nace, no puede comer, andar, hablar, ni manejar cosas. Necesita la ayuda de sus padres, que le cuidan hasta que puede vivir por sí solo. El hombre es uno de los seres vivos que vive más tiempo con sus padres. Mientras crece aprende muchas cosas.

ACTIVIDADES COMUNES

1. Explica por qué los animales son seres vivos.
2. Escribe por qué el hombre es un ser vivo.
3. **Indica al menos tres características de los seres vivos.**
4. **Señala las principales diferencias entre el hombre y los animales.**
5. **Enumera las principales semejanzas entre el hombre y los animales.**
6. Escribe para qué utiliza el hombre el fuego.
7. Imagínate que no pudieses hablar ni escribir. ¿Cómo podrías comunicarte con tus amigos? Explícalo por escrito.
8. Explica por qué los animales no preparan los alimentos.
9. Busca en el diccionario y escribe el significado de las palabras congelar, conservar, lata, doméstico, medicamento, percebe, sulfamida.
10. Haz una frase con cada una de las siguientes palabras: freír, medicamento, lata, congelar.
11. Realiza junto con tus compañeros una cartelera en la que aparezcan algunos de los animales domésticos que conoces y los productos que se obtienen de ellos.
12. Escribe la diferencia que existe entre un animal salvaje y uno doméstico.
13. Escribe tu opinión sobre la utilidad de las máquinas (mínimo cuatro frases).
14. Imagínate que no se hubiera inventado la rueda. Escribe tu opinión sobre lo que pasaría.
15. Explica en tu cuaderno por qué es necesario comer.
16. Con tus compañeros y profesor realiza una charla sobre la importancia de utilizar los medicamentos adecuadamente.
17. ¿Cómo obtenía los alimentos el hombre primitivo? Haz un dibujo.
18. Explica por escrito cómo se conservan los alimentos para que no se dañen.
19. Dibuja una lata de conservas que tengas en casa. Pinta la etiqueta e indica todo lo que está escrito en ella.
20. Explica en tu cuaderno por qué los animales no pueden conservar los alimentos.

RESUMEN

El hombre y los animales son seres vivos: **Nacen, crecen, se multiplican** y **mueren**.

DIFERENCIAS ENTRE EL HOMBRE Y LOS ANIMALES:

El hombre se diferencia de los animales en que puede:

- **Comunicarse**
  El hombre puede pensar. Comunica a los demás lo que piensa hablando, escribiendo, dibujando...
  Los animales sólo comunican algunas cosas como hambre, enfado...
- **Utilizar el fuego**
  Lo utiliza para cocer, freír o asar los alimentos. También para calentarse y mover máquinas.
- **Preparar los alimentos**
  El hombre cocina los alimentos con el fuego. También modifica su sabor con sal, azúcar...
  El hombre utiliza álgunos sistemas para conservar los alimentos mucho tiempo sin que se pudran. Los conserva con sal, aceite, vinagre, congelados o en latas, o secándolos.
- **Cultivar y cosechar plantas para alimentarse**
- **Domesticar animales**
  De ellos el hombre aprovecha la carne, lana, leche, huevos. También le ayudan en el trabajo y le hacen compañía.
- **Idear máquinas**
  Le ayudan en su trabajo o le entretienen. Son máquinas los carros, ascensores, aviones, televisores y tocadiscos.
- **Curar enfermedades**
  Lo hace con medicinas. Las medicinas ayudan al cuerpo a curar la enfermedad y sanar.

SEMEJANZAS ENTRE EL HOMBRE Y LOS ANIMALES

- **Se alimentan**
  Necesitan alimentarse para poder vivir.
- **Se mueven**
- **Sienten calor, frío, dolor, hambre...**
- **Identifican cómo son las cosas porque pueden ver, oír, tocar y oler.**

Autoevaluación

1. Escribe en tu cuaderno junto a cada frase si es verdadera o falsa.
   a) Los animales no utilizan palabras sino ruidos y gestos.
   b) Los animales pueden preparar los alimentos.
   c) El hombre puede conservar los alimentos durante mucho tiempo.
   d) Los hombres primitivos no usaban herramientas.

2. Completa las frases en tu cuaderno.
   a) La ..... penetra en el cuerpo y lo protege contra la enfermedad.
   b) El hombre es el único ser vivo que puede ..... y ..... los alimentos utilizando el fuego.

3. Escribe la diferencia entre una medicina o medicamento y una vacuna.

4. **Copia los nombres de los siguientes animales y subraya aquellos que ayudan al hombre en su trabajo: gallina, cerdo, mula, gato y buey.**

5. Escribe cinco sistemas que emplea el hombre para conservar el pescado.

6. Indica qué acciones de las siguientes no pueden hacer los animales: nadar, cultivar plantas, crecer, buscar alimentos, hablar, conservar alimentos.

7. Escribe junto a cada frase la palabra que ésta define.
   a) Son aparatos que facilitan el trabajo del hombre .....
   b) Sirven para ayudar al cuerpo a curarse .....
   c) Son los animales que se han acostumbrado a la presencia del hombre .....

8. Escribe para qué cultiva plantas el hombre.

9. Indica en tu cuaderno cuáles de los siguientes animales son domésticos: perro, búho, caballo, asno, gorrión, oso, perdiz, buey.

10. ¿Por qué razón el hombre es diferente a los animales?

Autocorrección

1. a) Verdadera
   b) Falsa
   c) Verdadera
   d) Falsa

2. a) Vacuna
   b) Preparar y transformar

3. El medicamento penetra en el cuerpo y ayuda a curarse
   La vacuna penetra en el cuerpo y lo protege para que no enferme

4. Mula. Buey

5. Salado, en aceite, en vinagre, congelado o en latas

6. Cultivar plantas
   Hablar
   Conservar los alimentos

7. a) Máquinas
   b) Medicina o medicamento
   c) Animales domésticos

8. Para producir plantas que le sean útiles

9. Perro, asno, caballo y buey

10. Porque puede pensar

OBJETIVOS INDIVIDUALES

- **Cómo evitar determinadas enfermedades**

Información

Alguna vez habrás ido al médico o él te habrá visitado en tu casa. ¿Recuerdas qué síntomas tenías?: tos, dolor de cabeza, fiebre, vómitos...

¿Qué hizo el médico cuanto te vio?: Comprobar la fiebre, mirarte la garganta, auscultarte el pecho y la espalda...

¿Qué tratamiento te mandó?: jarabe, pastillas, supositorios, inyecciones, pomada...

Ahora copia el cuadro siguiente y rellénalo con los datos de alguna enfermedad que hayas tenido.

La vacunación consiste en introducir en el cuerpo los microbios, debilitados o muertos, causantes de una determinada enfermedad. Entonces tu cuerpo se defiende y trata de combatirlos.

Si los microbios que producen esta enfermedad intentan penetrar de nuevo, encuentran en la sangre del cuerpo unas sustancias que los atacan rápidamente e impiden que se padezca la enfermedad.

Generalmente, cuando en una herida hay microbios, decimos que está infectada y se suele limpiar con alcohol, agua oxigenada, merthiolate.

Nombre de la enfermedad (si lo recuerdas)	Síntomas	Qué hizo el médico	Tratamiento

Después de rellenar el cuadro fíjate en lo siguiente:
¿Cuál fue la vacuna que te pusieron primero?
¿Qué vacuna es la que te han puesto más recientemente?
¿Para qué crees que te vacunaron?
¿Qué enfermedades podrías haber padecido si no te hubieran vacunado?
¿Recibirás próximamente alguna vacuna?

Pregunta a los miembros de tu familia las enfermedades que han pasado últimamente. Anota los síntomas de la enfermedad, las medicinas que les recetó el médico y el tiempo que estuvieron enfermos.

Copia un cuadro como éste y rellénalo con los datos que has conseguido.

Familiar	Enfermedad	Síntomas	Medicinas	Tiempo de enfermedad

Realiza una lista de las enfermedades que han padecido recientemente en tu familia. Señala cuáles son las enfermedades más frecuentes.

Piensa en lo que ocurriría en tu pueblo o ciudad si no hubiera médicos. Escribe en tu cuaderno todo lo que piensas.

Escribe el nombre de las medicinas que recuerdes y pregunta, escribiéndolo al lado del nombre, para qué sirven o qué curan.

Algunos seres vivos llamados microbios pueden producir enfermedades cuando penetran en tu cuerpo. Son tan pequeños, que no puedes verlos. Se encuentran en todos los sitios: en el aire, en el agua y en cualquier objeto que toques.

Ya has comprobado cómo el médico puede curarnos cuando nuestro cuerpo no es capaz de vencer la enfermedad por sí solo. Para eso receta los medicamentos o medicinas.

Anota en tu cuaderno al menos dos sustancias que se aplican en las heridas para que no se infecten. Escribe si todas las sustancias son líquidas, si tienen el mismo color...

Los microbios pueden entrar en los cuerpos a través de las heridas, de los alimentos o del aire que respiramos.

Copia en tu cuaderno el cuadro siguiente y señala con una cruz (X) en él las vacunas que te han puesto. Debes preguntar a tus padres por qué algunas te las pusieron cuando eras muy pequeño.

Enfermedad	Fecha de la vacuna	Edad

Vocabulario

ASAR: *Poner directamente al fuego un alimento crudo.*

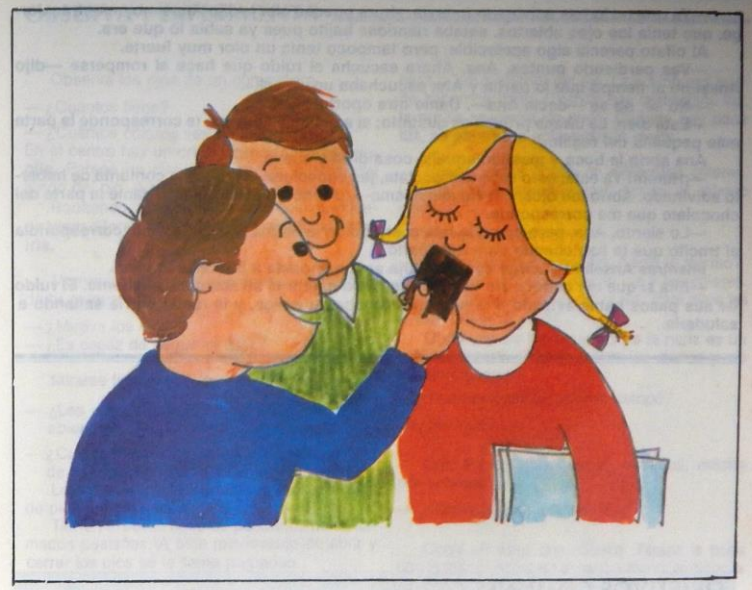
CRÍA: *Niño o animal en desarrollo.*

COCER: *Preparar los alimentos metiéndolos en agua hirviendo.*

CONSERVAR: *Hacer que un alimento esté siempre en buen estado.*

DETECTAR: *Notar algo.*

MEDICAMENTO: *Sustancia que se emplea para curar enfermedades.*



2 Los sentidos

Aquel día, después de salir del colegio, hacía un sol precioso. Anselmo, un amigo de Ana y Jorge, les llamó.

—Vengan, vengan, tengo algo para ustedes —decía, mientras escondía las manos detrás de la espalda—. Es un juego.

—¿Qué es? —dijo Jorge.

—La gracia está en que tienen que adivinarlo —dijo Anselmo—. Lo pueden tocar y oler, pero tienen que cerrar los ojos. Cuanto más tarden en adivinarlo menos parte les daré.

—¡Qué divertido! —saltaba Ana sonriendo—. Yo quiero ser la primera.

—Está bien —dijo Anselmo—. Cierra los ojos. Lo primero que puedes hacer es tocarlo.

Ana notaba en sus manos algo duro y suave, con forma cuadrada. No tenía ni idea de qué podía ser.

—Ya que no lo has adivinado todavía, ahora puedes oler —dijo Anselmo, mientras Jorge, que tenía los ojos abiertos, estaba riéndose bajito pues ya sabía lo que era.

Al olfato parecía algo apetecible, pero tampoco tenía un olor muy fuerte.

—Vas perdiendo puntos, Ana. Ahora escucha el ruido que hace al romperse —dijo Anselmo al tiempo que lo partía y Ana escuchaba un «crack».

—No sé, no sé —decía Ana—. Dame otra oportunidad.

—Está bien. La última prueba es gustarlo; si adivinas lo que es, te corresponde la parte más pequeña del regalo.

Ana abrió la boca y masticó aquella cosa dura y suave.

—¡Humm! Ya está, esto sabe a chocolate, ¡es chocolate! —gritó Ana contenta de haberlo adivinado. Abrió los ojos y lo vio ella misma—. Bueno, Anselmo, ahora dame la parte del chocolate que me corresponde.

—Lo siento, Ana, pero como lo has acertado en la última prueba, sólo te correspondía el trocito que te has comido para adivinarlo.

Mientras Anselmo y Jorge se reían, Ana se fue enojada a buscar a Paulina.

—Ella sí que me conoce sin verme —se decía mientras se acercaba al puente. El ruido de sus pasos había avisado a la rana que llegaba su amiga, y la ranita corría saltando a saludarla.

OBJETIVOS COMUNES

- Enumerar y localizar los órganos de los sentidos.
- Observar y describir exteriormente el ojo.
- Observar y describir exteriormente el oído.
- Enumerar las características más importantes del sentido del tacto.
- Enumerar las características más importantes del sentido del gusto.
- Observar y describir las características más importantes del sentido del olfato.
- Enumerar las principales normas higiénicas de los órganos de los sentidos.

MATERIAL

Necesitas utilizar:

- *Lápices.*
- *Cuaderno.*
- *Diccionario.*
- *Palillo.*
- *Algodón.*
- *Sal.*
- *Azúcar.*
- *Miel.*
- *Limón.*
- *Cartulina.*
- *Tinta.*
- *Recortes de revistas relacionados con el tema.*
- *Lija.*
- *Papel celofán de colores.*
- *Ojo de vaca o cordero.*
- *Tuerca.*
- *Vaso.*

OBSERVA Y EXPERIMENTA

Observa los ojos de un compañero.

— ¿Cuántos tiene?

— ¿Cuántos colores ves en ellos?

En el centro hay un orificio circular llamado **pupila.** Parece un círculo negro por el color del fondo del ojo. A través de ella pasa la luz.

Rodeando la pupila hay otro círculo que puede tener diferentes colores. **Ese círculo se llama iris.**

Mueve un lápiz en el aire delante de los ojos de tu compañero.

— ¿Mueve los ojos?

— ¿Es capaz de seguir el lápiz?

Mirarse fijamente a los ojos. Esperen un rato

— ¿Les cuesta trabajo conseguir mantenerlos abiertos?

— ¿Cuántas veces se abren y cierran los ojos de tu compañero en un minuto?

Los ojos se cierran gracias a unos pliegues de piel: los **párpados**.

Tienen el borde lleno de pequeños pelos llamados pestañas. A este movimiento de abrir y **cerrar los ojos se le llama parpadeo.**

Cierra los ojos unos instantes y después escribe.

— ¿Ves algo?

— ¿Puedes mover los ojos con los párpados cerrados?

— ¿Por qué no entra luz?

Quizás has notado algo de luz con los ojos cerrados. Se debe a que los párpados están formados de piel muy fina.

Pide a tu compañero que cierre los ojos y se los cubra con las manos. Indícale que espere un momento y después te mire.

— ¿Notas algo en sus ojos?

— ¿Cómo era la pupila antes de cerrar los ojos?

— ¿Cómo es ahora?

— ¿Ha cambiado de tamaño?

La pupila es en realidad un orificio por donde pasa la luz al interior del ojo. La luz intensa puede hacernos daño. Cuando hay demasiada luz, **la pupila se cierra un poco. Cuando hay poca luz, se abre para aprovecharla mejor.**

Reúne varias cosas de diferentes colores. Coloca juntas aquellas que tienen el mismo color.

— ¿Te resulta fácil?

— ¿Tus compañeros pueden hacer lo mismo?

Nosotros podemos ver la luz y los colores. Algunos animales sólo ven la luz. Para ellos las cosas no tienen color.

Cada uno de los agujeros de la nariz es un orificio nasal. Ciérralos con los dedos y no abras la boca.

— ¿Puedes aguantar mucho tiempo?

— ¿Por qué?

Con los orificios nasales cerrados, respira por la boca.

— ¿Tienes alguna dificultad?

Coge un vaso con colonia. Tápate la boca con la mano. Acércate al vaso y aspira aire con la nariz.

— ¿Notas el olor?

— ¿Cómo ha entrado el olor?

Tápate la nariz y realiza la misma actividad aspirando el aire con la boca.

— ¿Notas alguna diferencia?

— ¿Para qué sirve la nariz?

— ¿Notarías el olor si aspirases el aire por la nariz y la boca?

Coloca un algodón con sal en un palillo. Toca con el algodón distintas partes de tu boca o la de tu compañero (dientes, labios...). Escribe dónde notas el sabor.

Tápate la nariz y realiza la misma experiencia con el algodón, el palillo y la sal.

— ¿Notas el sabor con la misma intensidad?
Para notar el sabor de las cosas utilizamos la lengua. Sin embargo, la lengua sólo nota los sabores si lo que introducimos en la boca es un **líquido o puede mezclarse cualquier sustancia que pueda disolverse en la saliva.**

Pide a un compañero que se sitúe detrás de ti y haga ruido mientras se mueve.

— ¿Puedes adivinar hacia dónde se mueve?

Con los dedos, tápate ambos oídos.

— ¿Le oyes con la misma fuerza?
— ¿Puedes saber hacia dónde se mueve?

Tapa primero uno de los oídos y después el otro.

— ¿Notas alguna diferencia?

— ¿Eres capaz de saber hacia dónde se mueve tu compañero?

— ¿Para qué sirven los oídos?

— ¿Por qué necesitamos dos oídos?

Pide a un compañero que cierre los ojos y pasa un objeto sobre su brazo, cuello y cara. **Después, sin abrir los ojos, haz que coja el objeto con las manos. Debe averiguar de qué objeto se trata.**

— Sin tocarlo con las manos, ¿es capaz de saber si es liso o rugoso?

— ¿Ha logrado adivinar de qué objeto se trata?

— ¿Lo habría adivinado sin cogerlo con las manos?

Información

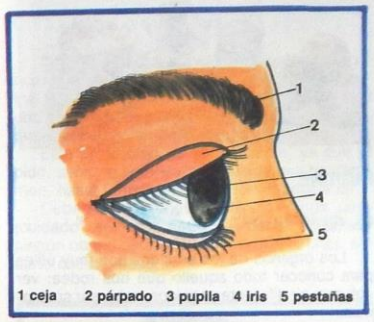
LOS SENTIDOS

El hombre se relaciona con el mundo exterior mediante los cinco sentidos: **vista, oído, gusto, tacto** y **olfato**.

El ojo, órgano de la vista

Los órganos que te sirven para ver son los ojos. Están rodeados por los *párpados*, las *cejas* y las *pestañas*.

- **Los párpados:**
  Son como unas cortinas de piel delgada que sirven para limpiar y proteger los ojos.



1 ceja 2 párpado 3 pupila 4 iris 5 pestañas

- **Las pestañas:**
  Son unos pelos cortos que salen del borde de cada párpado. Protegen los ojos de la luz intensa y del polvo.

- **Las cejas:**
  Están formadas también por pelos cortos y situadas encima de los ojos. Sirven para que el sudor no entre en ellos.

El ojo tiene forma de globo y está metido en unos huecos de la cara llamados **órbitas**. Sólo se ve una pequeña parte del globo que tiene color blanco y está rodeado por los párpados.

En la parte central del ojo se encuentra el **iris**. Es un círculo que puede tener distintos colores. En su parte central hay un orificio llamado **pupila**, que es el lugar del ojo por donde se introduce la luz.

El oído

Gracias al oído puedes conocer los sonidos que te rodean. El sonido es recogido por la **oreja** (pabellón de la oreja). La oreja funciona como un embudo que dirige el sonido hacia un conducto que se llama **conducto auditivo.**

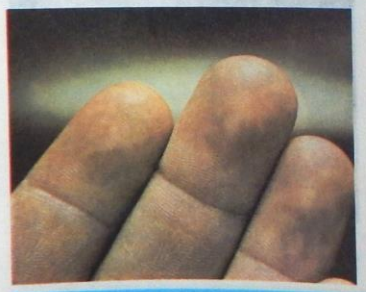
El olfato

El sentido del olfato está situado en unas cavidades llamadas **fosas nasales**. Cada fosa nasal tiene una salida al exterior llamada **orificio nasal** (son los llamados agujeros de la nariz).

Las fosas nasales también sirven para distinguir *los olores, calentar* y *filtrar el aire* que respiramos.

El tacto

Todo tu cuerpo está envuelto por una membrana muy fina y flexible que es la **piel**.



La piel realiza funciones muy importantes para nuestro organismo: nos protege como una barrera contra los microbios y nos informa de los objetos que nos rodean.

A través de la piel tu organismo recibe numerosas sensaciones, como por ejemplo: dolor, suavidad, aspereza, frío o calor.

El gusto

La **lengua** se encuentra en el interior de la boca.

Está recubierta por una piel siempre húmeda. Su superficie no es lisa, tiene unos pequeños abultamientos llamados *papilas*, que son las encargadas de recibir los sabores.

Los sabores que percibes son cuatro: **dulce, salado, amargo** y **ácido**.

HIGIENE

Cuidado de los ojos

Los órganos de los sentidos son muy útiles para conocer todo aquello que nos rodea: ver colores, oír diferentes sonidos, saborear sustancias...

Los ojos son órganos muy delicados y necesitan un cuidado especial para que sigan funcionando perfectamente a lo largo de toda nuestra vida.

Los ojos tienen unos medios de protección propios (cejas, párpados, pestañas...). Para impedir que se metan en ellos el polvo o el sudor, es necesario que los mantengas siempre limpios.

No sólo debes lavarlos todos los días, sino que además tienes que cuidar otras cosas que pueden ser dañinas para tus ojos:

— No debes acercarte demasiado al libro cuando lees.
— **Para leer, escribir o dibujar has de tener luz suficiente.**
— **Debes evitar la fatiga excesiva en los ojos: no leas ni escribas en los vehículos en marcha ni tampoco en libros que tengan la letra demasiado pequeña.**

Cuando tus ojos se pongan enfermos no tienes que restregarlos ni tocártelos; debes acudir pronto al médico especialista.

Cuidado del oído

Igual que el ojo, el oído también tiene órganos de protección propios. En el conducto auditivo tenemos unos pelillos que impiden, junto a una sustancia pegajosa que se llama *cerumen*, que entre el polvo en el interior.

Esta protección no es suficiente, ya que el oído, si no se limpiara, acumularía mucho cerumen, hasta formar un tapón que impediría oír.

Debes lavarte todos los días los oídos, pero **¡cuidado!, sólo con agua. No debes introducir** ningún objeto para limpiarlos ya que podrías, sin darte cuenta, dañarte.

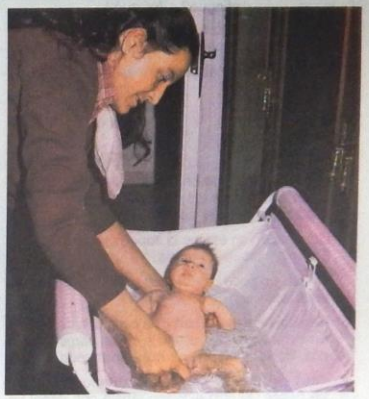
NO

Únicamente el médico o tus padres serán los que te limpien el interior de los oídos.

Cuidado de la piel

La piel nos sirve para eliminar sustancias nocivas para nuestro organismo (sudor, grasa...).

Por eso es necesario que la mantengas siempre limpia, mediante la ducha o el baño diario.



ACTIVIDADES COMUNES

1. En equipo:
   Haz una cartelera (utilizando recortes de revistas y periódicos) relacionado con los órganos de los sentidos y explicando cómo los utilizas a lo largo del día.

2. Tapa los ojos de tu compañero y dale un trozo de lija y otro de algodón. Observa si es capaz de distinguirlos. ¿Cómo lo puede saber?
   Tócale con la lija y después con el algodón un brazo. ¿Los distingue? ¿Por qué?

3. Imagínate que no tuviéramos piel. Escribe brevemente qué pasaría.

4. Une con flechas según corresponda:

ojo	olfato
oído	vista
nariz	gusto
lengua	oír
piel	tacto

5. Dibuja la silueta de una cara. Recorta de una revista cada uno de los órganos de los sentidos y pégalos en el lugar correspondiente.

6. Observa en un espejo la superficie de tu lengua. Escribe y dibuja cómo es.

7. Prueba un poco de miel, sal y limón. ¿Qué sabor tiene cada uno?

8. Recorta en papel o cartulina cada una de las partes de un ojo: iris, pestañas, cejas, párpados, pupila. Pégalos en una cartulina formando un ojo.

9. Tapa con cartulina negra el extremo de un tubo de cartón. El otro extremo tápalo con papel vegetal. Haz un agujero en el centro de la cartulina negra. Dirige el extremo con cartulina hacia la luz y mira por el otro extremo. ¿Qué ves?

10. Con ayuda de tu profesor observa el diafragma de una máquina fotográfica y compara su funcionamiento con el del iris.

11. Coge varios trozos de papel plástico (transparente o celofán) de color rojo, azul y amarillo. Agrúpalos de dos en dos sobre papel blanco. ¿Cuántos colores has logrado?

12. Mete un ojo de vaca, cordero... etc., en el congelador. Una vez congelado y con ayuda de tu profesor córtalo. Dibuja y explica lo que ves antes y después de cortado.

13. Tapa el extremo de un tubo de cartón con una cartulina. Acerca la oreja al extremo tapado y haz que por el otro lado un compañero hable en voz baja. Explica lo que ocurre y compáralo con el funcionamiento del oído.

14. Moja un trozo de algodón en diferentes líquidos (alcohol, colonia y vinagre). Con los ojos tapados, uno de tus compañeros debe reconocer por el olor de qué está mojado cada algodón. Indícale que respire primero por un orificio nasal y luego por los dos. Realiza después tú la experiencia. ¿Serán capaces de identificarlos? ¿Influye en algo la forma de respirar? ¿Comenta las conclusiones con el profesor y el resto de la clase.

15. Mete una tuerca en un vaso o en un tarro (haz lo mismo con un poco de vinagre). Anota cuál de los dos huele. Coloca ambos sobre una calefacción o al sol. Espera un rato y vuelve a oler los dos tarros. Anota si alguna de las dos huele o si aumentó la fuerza del olor. ¿Por qué crees que sucede?

16. Busca en el Diccionario el significado de las siguientes palabras:
    — Párpado, pestañas, ceja, iris.

17. Dibuja un oído e indica dónde está situado el pabellón y el conducto auditivo.

18. Haz una frase con cada una de las siguientes palabras:
    — Ojo, ceja, piel, lengua.

19. Haz una redacción (mínimo 5 frases) sobre la higiene de los sentidos.

20. En grupo: Hacer una cartelera en la que expliquen cómo deben cuidarse los ojos para que no enfermen.

RESUMEN

El hombre se relaciona con el exterior gracias a los sentidos. Los sentidos son cinco: *vista, oído, olfato, gusto y tacto.*

- **Vista:**
  Los ojos son los órganos encargados de la visión.
  Las pestañas, párpados y cejas los protegen contra el polvo y el sudor.

  Está situado a ambos lados de la cabeza. El sonido entra a través del pabellón y recorre el conducto auditivo.

  El órgano por el que se perciben los sabores es la lengua. Se encuentra situada en el interior de la boca.
  Los sabores son cuatro: dulce, salado, amárgo y ácido.

- **Tacto:**
  La piel es una membrana muy fina que envuelve todo el cuerpo.
  A través de la piel se pueden sentir las sensaciones: calor, frío, dureza, suavidad, aspereza... etc.

- **Olfato:**
  La nariz es el órgano mediante el cual se perciben todos los olores.
  En el interior de la nariz se distinguen los *olores* y se *calienta* y *filtra* el aire que respiramos.

Autoevaluación

1. Enumera los cinco órganos de los sentidos.

2. Dibuja la parte exterior de un ojo y señala todas sus partes.

3. Contesta a las siguientes preguntas:
   a. ¿Qué es la piel?
   b. ¿Qué es la lengua?
   c. ¿Qué son las papilas?
   d. ¿Cuáles son los cuatro sabores principales?

4. Une con flechas cada órgano con su sentido:

Ojo	Vista
Nariz	Olfato
Oído	Gusto
Lengua	Tacto
Piel	

5. Escribe junto a cada frase si es verdadera o falsa.
   a. El tacto sólo lo recibimos a través de los dedos.
   b. La pupila es el orificio por donde entra la luz en el ojo.
   c. El iris puede ser de diferentes colores.
   d. Las fosas nasales sirven para notar los olores.

6. Completa las siguientes frases:
   El ..... se encarga de recibir los sonidos del exterior.
   Estos sonidos pasan a través del .....

7. Dibuja un oído e indica dónde está situado el pabellón y el conducto auditivo.

8. Escribe junto a cada parte del ojo su función.
   - Pupila .....
   - Párpados .....
   - Pestañas .....
   - Cejas .....

9. Completa las siguientes frases:
   Cuando hay poca luz, la pupila se hace más ..... Cuando hay mucha luz la pupila se hace más .....

10. Escribe a qué corresponde cada frase:
    a) Calienta el aire que respiramos .....
    b) Círculo de color situado en el centro del ojo
    c) Piel delgada que tapa y protege el ojo .....

Autocorrección

1. Olfato, gusto, tacto, vista, oído.

2. Consulta tu libro o a tu profesor.

3. a. Una membrana muy fina y flexible que envuelve nuestro cuerpo.
   b. Es un órgano musculoso que está en el interior de la boca.
   c. Unos pequeños abultamientos que tiene la lengua en su superficie.
   d. Salado, dulce, amargo, ácido.

4.

Ojo →	Vista
Oído →	Olfato
Nariz →	Gusto
Lengua →	Tacto
Piel →	

5.

a. →	Falso
b. →	Verdadero
c. →	Verdadero
d. →	Verdadero

6. El oído se encarga de recibir los sonidos del exterior. Estos sonidos pasan a través del conducto auditivo.

7. Consulta tu libro o a tu profesor.

8. Pupila: Punto por donde entra la luz en el ojo.
   Párpados: Encargados de proteger el ojo.
   Pestañas: Pelos cortos que salen del borde de cada párpado. Protegen los ojos.
   Cejas: Pelos cortos situados encima de los ojos; sirven para que el sudor no penetre en ellos.

9. Poca luz → pupila más grande.
   Mucha luz → pupila más pequeña.

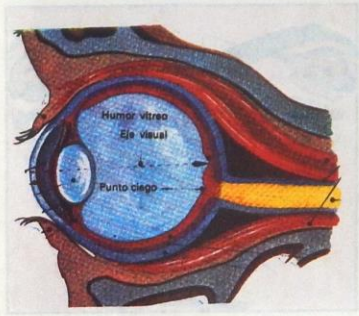
10. a. Las fosas nasales.
    b. Iris.
    c. Párpado.

OBJETIVOS INDIVIDUALES

- **Ser capaz de reconocer las principales partes del ojo y del oído.**
- **Realizar una experiencia en la que se vea el cristalino.**

Si has trabajado bien los objetivos comunes, conocerás perfectamente cómo es exteriormente el ojo.

Quizá te interese saber también cómo es interiormente. Para ello observa el siguiente dibujo.



Representa el corte longitudinal de un ojo. Coge plastilina de diferentes colores e intenta modelar tú, observando bien el dibujo, el interior de un ojo. Indica con cartelitos el nombre de cada una de sus partes.

Después de realizar esta actividad, ¿serías capaz de contestar a las siguientes preguntas? (Las respuestas puedes escribirlas en tu cuaderno o de forma oral, según te indique tu profesor.)

- ¿Qué forma tiene tu ojo? ¿Es redondo o cuadrado?
- ¿Cuántas capas tiene?
- ¿Cómo se llama la más interna?
- ¿Cómo se llama la más externa?
- Intenta dibujar el interior de un ojo sin mirar el dibujo; aunque no esté muy bien dibujado, trata de representar las tres capas.

En tu cuaderno procura resolver la siguiente «sopa de letras». Debes encontrar cuatro nombres correspondientes a cuatro partes del ojo.

L	U	I	A	N	B	C	O	Z	D
M	R	E	T	I	N	A	A	R	A
A	N	O	P	A	C	V	M	S	E
R	C	O	R	O	I	D	E	S	I
E	A	D	E	P	F	G	A	H	O
M	O	D	U	H	T	E	X	I	M
U	C	P	I	R	I	S	Z	LL	H
C	R	I	S	T	A	L	I	N	O

También en los objetivos comunes has estudiado el oído, pero sólo exteriormente. Si te interesa saber más cosas sobre este tema, observa el dibujo.

Representa el corte longitudinal de un oído.

Coge plastilina de diferentes colores e intenta modelar tú, observando bien el dibujo, el interior de un oído.

Indica con cartelitos el nombre de cada una de sus partes.

¿Por qué lloramos?

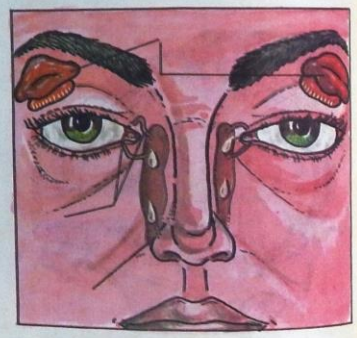
Muchas veces habrás llorado porque te duele algo. Pero también hay personas que loran cuando se ríen mucho.

Sabes que cuando lloras tus ojos segregan un líquido llamado lágrimas. Pero quizá te has preguntado muchas veces: ¿cómo lloramos? Si te interesa descubrirlo lee atentamente el siguiente párrafo.

La parte del ojo que nosotros vemos debe estar siempre húmeda. Como el aire puede secar la córnea, el ojo siempre está cubierto por una capa de líquido llamado «lágrimas». Este líquido que parece agua sale por diez pequeños canales situados en la parte superior del ojo, debajo de los párpados.

Al parpadear se extiende una capa fina de lágrimas sobre toda la superficie. El líquido resbala y sale por unos agujeros pequeños en el párpado inferior, en la parte del ojo más cercana a la nariz.

Cuando te emocionas o tienes irritados los ojos, los canales producen mucha cantidad de líquido; tanta, que no puede salir por el orificio inferior y rebosa formando las lágrimas.



EXPERIMENTO

Con ayuda de tu profesor saca el globo ocular de un pez y con un punzón extrae el cristalino (lo reconocerás porque es una bola transparente). Colócalo sobre un papel de periódico y en tu cuaderno realiza la siguiente pauta de observación:

- ¿Qué forma tiene?
- ¿Qué color observas?
- ¿Cómo se reconoce el cristalino?
- ¿Es muy grande?
- Si miras el papel de periódico a través del cristalino, ¿ves algo?
- Anota también cualquier aspecto que te haya llamado la atención.

Vocabulario

CEJA: *Parte saliente cubierta de pelo por encima de los ojos.*

LENGUA: *Órgano musculoso situado dentro de la boca.*

MEMBRANA: *Piel delgada que rodea a los órganos interiores del cuerpo.*

NARIZ: *Parte saliente del rostro entre la frente y la boca; es el órgano del olfato.*

OIDO: *Sentido para percibir los sonidos. Aparato de la audición colocado a uno y otro lado de la cabeza.*

OJO: *Órgano de la vista.*

OLFATO: *Sentido para percibir los olores.*

ÓRBITA: *Cuenca o cavidad del ojo.*

PAPILA: *Cada uno de los pequeños salientes que tiene la superficie de la lengua.*

PÁRPADO: *Membrana movible que cubre y resguar-*

PESTAÑA: *Pelo que sale en los bordes del párpado.*

PIEL: *Membrana que cubre el cuerpo.*

PUPILA: *La llamada niña del ojo.*

RECEPTOR: *Que recibe algo.*

3 El hombre se desplaza

Jorge llegó corriendo a casa de Ana aquella tarde.

—Ana, Ana. A Paulina le pasa algo, no salta; ven deprisa.

Llegaron los dos niños junto a la casita que habían construido para Paulina y allí encontraron a la ranita acostada y sin moverse. Jorge la cogió, y pronto vieron que tenía una pata llena de sangre.

—Se la ha roto —dijo Jorge—. El hueso está partido, tenemos que curarla.

—Vamos a llevarla al médico, a ver qué nos dice —dijo Ana mientras cogía a la rana y la apretaba contra ella.

—Paulinita, bonita, no te va a pasar nada, te vas a curar.

Fueron a casa de D. Antolín, que así se llamaba el médico, quien al ver a la rana dijo con voz muy importante y mientras movía su gran bigote de un lado a otro:

—Tiene un hueso roto y el músculo está también herido, por eso no puede andar ni saltar. Habrá que entablillarle la pata.

Los niños miraban asombrados cómo don Antolín cogía a Paulina y le iba vendando con sus grandes dedos una pata tan pequeñita.

—Ahora tienen que cuidarla y que no se mueva.

—Claro que sí, me la llevaré a casa —dijo Jorge resuelto.

Al cabo de unas semanas, Paulina tenía la misma cara sonriente de siempre y el médico les dijo que le podían quitar la venda. Al momento Paulina empezó a saltar como de costumbre. Jorge y Ana, de puro contento, se pusieron también en cuclillas y empezaron a saltar como ella.

Al rato nuestros amigos estaban cansados y se acostaron en el suelo; Paulina saltó encima de ellos para invitarlos a seguir jugando.

—No, Paulina, tus patas tienen huesos y músculos para saltar continuamente, pero los nuestros son para andar o correr y nos cansamos mucho más que tú —dijo Jorge. Pero Paulina no parecía entenderlo mucho y seguía saltando encima de él.

—¿Sabes, Jorge? —dijo Ana—. No me gustaría romperme un hueso y estar semanas sin poder moverme —y comenzó a saltar de nuevo con su rana amiga.

OBJETIVOS COMUNES

Cuando acabes este tema serás capaz de:

- Diferenciar las partes del cuerpo humano.
- Diferenciar los huesos y músculos con respecto a su elasticidad.
- Localizar en el propio cuerpo algunos huesos relacionados con el movimiento: húmero, fémur, rótula, peroné, tibia, cúbito y radio, etc.
- Localizar en un modelo anatómico y en el propio cuerpo algunos músculos relacionados con el movimiento: bíceps, tríceps, glúteos...
- Explicar la acción coordinada de huesos, músculos y articulaciones que intervienen en el movimiento del brazo y de la pierna.
- Enumerar algunas medidas de higiene y conservación del esqueleto.

MATERIAL

Necesitas utilizar:

- *Cuaderno.*
- *Lápices de colores.*
- *Recortes de revista que representen la figura humana.*
- *Palitos o alambres.*
- *Plastilina.*
- *Muslo de pollo.*
- *Hilo.*
- *Cartulina.*
- *Pechuga de pollo.*
- *Agua oxigenada.*
- *Tablillas.*
- *Vendas.*
- *Diccionario.*

Asobosque

OBSERVA Y EXPERIMENTA

Observa tu cuerpo:

— ¿Cómo se llama la parte superior? Efectivamente: es la **cabeza.**

— ¿Cuántos brazos tienes? ¿Y piernas?

Los brazos y las piernas son tus **extremidades.**

La parte comprendida entre el cuello y las piernas se llama **tronco.**

Toca la parte superior de tu tronco.

— ¿Es dura o blanda?

— ¿Y la parte inferior?

Observa a tres compañeros, uno gordo, otro delgado y otro alto:

— Compáralos. Piensa a qué es debido que unos sean más altos y más gordos que otros.

— Observa la longitud de sus brazos y piernas.

- ¿Qué diferencias encuentras?
- ¿A qué crees que es debido?

Tócate un cachete o pómulo:

— ¿Es duro o blando?

Haz lo mismo con tu brazo:

— ¿Qué notas?

— ¿Es igual de blando que el pómulo?

— ¿Notas debajo algo duro?

— ¿Qué puede ser?

Alza con la mano un objeto pesado y mueve el brazo hacia arriba.

Observa y toca el bulto que se forma en tu brazo:

— ¿Qué ocurre en la parte de atrás?

— ¿Qué músculo se ha movido?

Información

LOS HUESOS

Habrás observado que en tu cuerpo existen unas masas carnosas que te van a permitir el movimiento; son los **músculos**.

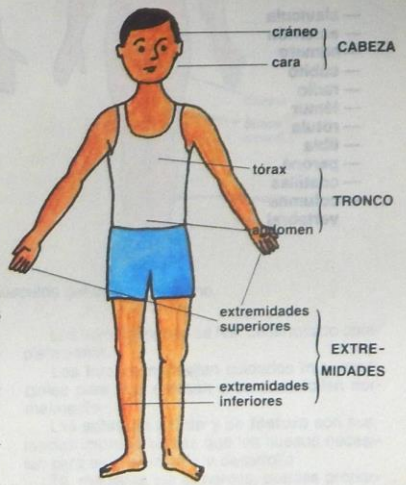
Los músculos son *elásticos* y *blandos*. Debajo de ellos están los **huesos**.

Los huesos son *duros*, forman un armazón que protege algunas partes delicadas de nuestro cuerpo, como por ejemplo el corazón y los pulmones.

El conjunto de todos los huesos de nuestro cuerpo se llama **«esqueleto»**.

Los huesos del esqueleto los agrupamos en las tres partes siguientes:

- **Cabeza**
- **Tronco**
- **Extremidades**



Cabeza:

Se distinguen en ella:

a) **Cráneo:** parte de la cabeza generalmente cubierta de pelo.

b) **Cara:** parte de la cabeza donde se encuentran algunos órganos de los sentidos (oídos, ojos...).

Tronco:

Se divide en dos partes o zonas:

a) **Tórax:** es la parte superior.

b) **Abdomen:** es la parte inferior, más blando que el tórax.

Extremidades:

Tienes cuatro extremidades:

a) Dos **extremidades superiores** (brazos).

b) Dos **extremidades inferiores** (piernas).

Cada hueso tiene su nombre. Así puedes distinguir unos de otros.

Si observas en el dibujo el brazo o la pierna verás que no están formados de un solo hueso.

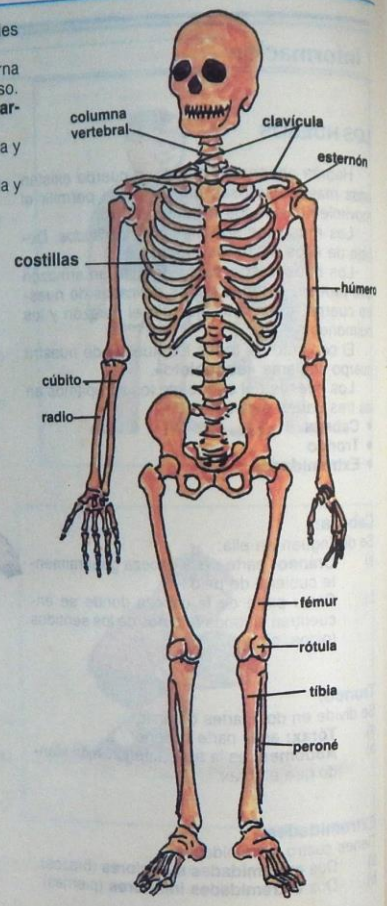
La unión de dos o más huesos se llama **«articulación».**

El brazo se articula por el codo, la muñeca y el hombro.

La pierna se articula por el tobillo, la rodilla y la cadera.

Los principales huesos son:

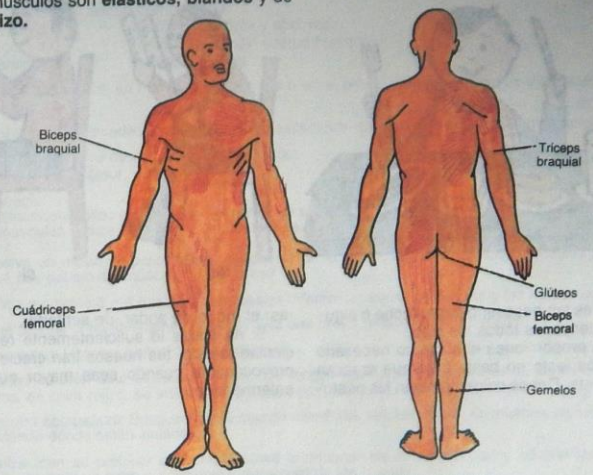
- **clavícula**
- **esternón**
- **húmero**
- **cúbito**
- **radio**
- **fémur**
- **rótula**
- **tibia**
- **peroné**
- **costillas**
- **columna vertebral**



LOS MÚSCULOS

Los músculos son los órganos que nos permiten el movimiento.

Los músculos son **elásticos, blandos** y de **color rojizo.**



En la figura puedes observar los principales músculos del cuerpo humano.

Los músculos rodean los huesos.

Los músculos también los puedes diferenciar porque cada uno de ellos tiene un nombre.

Gracias a los músculos vas a poder realizar todo tipo de movimiento.

Propiedades de los músculos

Si observas los músculos comprobarás fácilmente que son:

a) **Elásticos:** se estiran y se contraen.

b) **Producen el movimiento:** Al contraerse tiran de los huesos y realizan el movimiento.

HIGIENE DEL ESQUELETO

Observa cómo un bebé es más pequeño que tú. Sus huesos no han crecido todavía.

Los tuyos tampoco se han desarrollado completamente.

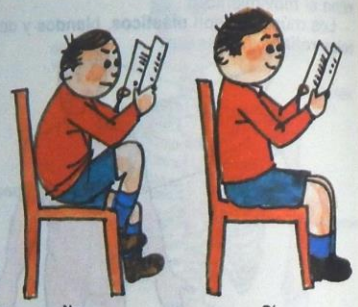
Los huesos necesitan cuidados muy especiales para que crezcan y se desarrollen normalmente.

Las **sales de calcio** y de **fósforo** son sustancias imprescindibles que los huesos necesitan para su crecimiento y desarrollo.

Tú, mediante los alimentos, puedes proporcionárselas.

La leche y sus derivados (queso, mantequilla...), el pescado y las legumbres son los alimentos que más ayudan a que tus huesos crezcan fuertes.

De todos ellos, la leche es el más importante.



No Sí

Por eso es tan necesario tomar leche o alguno de sus derivados todos los días.

Aunque proporciones el alimento necesario a los huesos, esto no basta para que crezcan correctamente. Debes cuidar también las posturas: el modo de andar, de sentarte...

Si no andas lo suficientemente recto, o te sientas torcido, tus huesos irán creciendo mal, provocándote cuando seas mayor numerosas enfermedades.

ACTIVIDADES COMUNES

1. Dibuja o recorta de una revista la figura humana e indica el nombre de cada una de sus partes.
2. Une con flechas según corresponda:

Cabeza	Formado de tórax y abdomen.
Tronco	Parte superior del cuerpo humano.
Extremidades	Brazos y piernas.

3. Localiza en dibujos, en modelos anatómicos o en el propio cuerpo los huesos y músculos que has estudiado.
4. Escribe una breve redacción (4 ó 5 frases) explicando qué pasaría si no tuviéramos articulaciones.
5. Ordena los huesos de mayor a menor tamaño:
   húmero, rótula, fémur, cúbito.
6. En equipo:
   Construir con palitos o alambres y plastilina un brazo. Los palos pueden ser los huesos y la plastilina los músculos. Indica con letreros el nombre de cada uno de ellos.
7. Observa un muslo de pollo. ¿Qué hay debajo de la piel? Quita los músculos y observa cómo son. ¿Qué hay debajo del músculo? ¿Cómo es?
8. Explica mediante 3 ó 4 frases las principales diferencias entre los huesos y los músculos.
9. ¿Qué pasaría si no tuviéramos huesos? Haz una breve redacción (4 ó 5 frases).
10. Define: cara, cráneo, tronco, hueso, músculo.
11. Subraya de color azul las características que tengan los huesos y de rojo las de los músculos:
    Duros, de color rojizo, se articulan unos con otros, elásticos, blandos, flexibles.
12. Con otro compañero: Busquen en su cuerpo diferentes articulaciones. Escríbanlas en su cuaderno indicando dónde están situadas.
13. Realizar con su profesor una charla sobre la importancia de alimentarse y adoptar las posturas correctas para un buen crecimiento y desarrollo de los huesos.
14. En equipo:
    Hacer una cartelera acerca de la «higiene del esqueleto».
15. Dados diferentes huesos de un modelo anatómico, colocarlos en el lugar correspondiente e indicar su nombre.
16. Dados diferentes músculos de un modelo anatómico, colocarlos en el lugar correspondiente e indicar su nombre.
17. Cuelga de tu dedo un hilo y en el extremo coloca un objeto pesado.
    Estira y encoge el dedo todas las veces que puedas.
    ¿Qué notas? ¿Se cansan los músculos?
18. Ponte en cuclillas. Levántate y agáchate varias veces.
    Escribe el nombre de los músculos que te ayudan a realizar ese movimiento.
19. Siéntate en una silla e intenta levantar un objeto pesado sin mover el tronco.
    ¿Qué músculos del brazo se han movido?
20. Observa un muslo de pollo. Localiza su articulación. Anota lo que veas y dibújalo.

RESUMEN

El cuerpo humano está dividido en tres partes:

CABEZA:
— **cráneo:** zona generalmente cubierta de pelo.
— **cara:** en ella se encuentran algunos órganos de los sentidos.

TRONCO:
— **tórax:** parte superior del tronco.
— **abdomen:** parte inferior del tronco.

EXTREMIDADES:
— **superiores:** brazos.
— **inferiores:** piernas.

Los huesos son duros, forman el esqueleto. Están rodeados por los músculos. Los músculos son blandos y elásticos. Permiten el movimiento.

Los principales músculos son: bíceps braquial, bíceps femoral, gemelos, glúteos, tríceps braquial y cuádriceps femoral.

Los huesos necesitan, para un buen desarrollo y crecimiento, calcio y fósforo. Los huesos más importantes son: cúbito, húmero, fémur, rótula, tibia, peroné, costillas, columna vertebral, clavícula y esternón.

Autoevaluación

1. Dibuja la figura humana e indica el nombre de cada una de sus partes.
2. ¿Qué son los huesos?
3. ¿Qué son los músculos?
4. ¿Qué huesos forman las extremidades superiores?
5. ¿Qué son las articulaciones?
6. Une con flechas según corresponda:

Cara	Parte de la cabeza cubierta de pelo.
Cráneo	Parte de la cabeza donde se encuentran algunos órganos de los sentidos.
Tórax	Parte superior del tronco.
Abdomen	Parte inferior del tronco.

7. Une con flechas según corresponda:

Hueso	elástico.
	blando.
	duro.
	produce el movimiento.
Músculo	color rojizo.

8. Completa en tu cuaderno:
a) Las partes del cuerpo son: ....., ... y .....
b) La cabeza se divide en: ..... y .....
c) El tronco se divide en: ..... y .....
9. ¿Cómo se llaman las articulaciones del brazo? ¿Y las de las piernas?
10. ¿Qué alimentos debes tomar para ayudar al crecimiento y desarrollo de tu esqueleto?

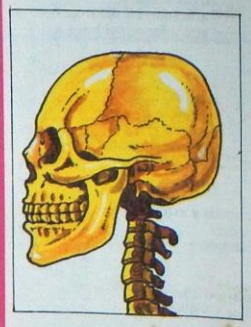
Autocorrección

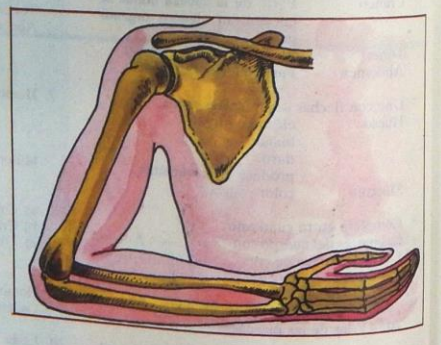
1. Consulta con tu libro o con tu profesor.
2. Son las partes duras del organismo y forman el esqueleto.
3. Son las partes blandas del organismo. Permiten el movimiento y están recubriendo los huesos.
4. Húmero, cúbito y radio.
5. Son las uniones de los huesos.
6. Cara → Parte de la cabeza cubierta de pelo.
   Cráneo → Parte de la cabeza donde se encuentran algunos órganos de los sentidos.
   Tórax → Parte superior del tronco.
   Abdomen → Parte inferior del tronco.
7. Hueso → elástico. blando. duro.
   Músculo → produce el movimiento. color rojizo.
8. a) Cabeza, tronco y extremidades.
   b) Cráneo y cara.
   c) Tórax y abdomen.
9. Hombro, codo y muñeca.
   Cadera, rodilla y tobillo.
10. Leche y sus derivados.

OBJETIVOS INDIVIDUALES

- **Ser capaz de distinguir un hueso plano de uno corto y de otro largo.**
- **Reconocer los distintos músculos teniendo en cuenta su forma.**
- **Saber qué hacer en caso de que una persona se haya roto un hueso.**

Recordarás que el conjunto de huesos del hombre y de los animales se llama esqueleto.





Observa en el dibujo los huesos que forman la cabeza, el brazo y la muñeca.

- ¿Qué diferencias encuentras?
- ¿Y semejanzas?
- ¿Qué huesos son más largos, los del brazo o los de la cabeza?
- ¿Y más planos?
- Los huesos de la muñeca, ¿son largos o cortos?

Como has podido comprobar a través de tus observaciones, los huesos pueden ser:

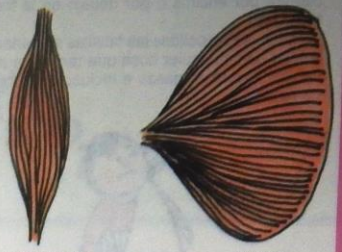
— planos
— largos
— cortos

A la vista del dibujo que tienes a continuación, ¿serías capaz de decir si también los músculos se «pueden clasificar» teniendo en cuenta su forma?

Observa atentamente el dibujo.

—¿Qué diferencias encuentras entre un músculo plano y otro fusiforme?
—¿Qué diferencias encuentras entre un músculo plano y otro orbicular? ¿Y semejanzas?

Busca una fotografía, una lámina, una postal... en los que se vean algunos de los músculos del cuerpo humano. Pégalo en tu cuaderno e indica con flechas los músculos fusiformes, planos y orbiculares.



FUSIFORME PLANO

ORBICULAR

Si ves por la calle a una persona que lleva un brazo o una pierna enyesada, ¿qué piensas que le ha ocurrido? Seguro que contestas que se ha roto el brazo o la pierna. ¿Has pensado cómo podrías ayudar a una persona que se ha fracturado un hueso? Si te interesa, lee atentamente el siguiente párrafo.

Lo primero e inmediato es ir al médico. Si se encuentra lejos o no podemos localizarle en ese momento, existen los **primeros auxilios** que podemos realizar nosotros mismos.

Los primeros auxilios consisten en ponerle al hueso que se ha roto algo que lo sujete y evite que:

— si no se ha roto del todo, lo haga.
— si se ha roto, pueda lesionar los músculos.

Para esto nos pueden valer dos simples tablitas forradas con alguna tela que tengamos a mano.

También se pueden utilizar ramas duras, cartones, bastones, etc.

Estas tablillas deben ser lo suficientemente largas para evitar que la articulación que se en-

cuentre por encima o por debajo de la fractura se mueva.

Una vez colocadas las tablillas se tienen que sujetar con cualquier cosa que tengas a mano: vendas, cuerdas, gasas e incluso cinturones o corbatas.

Realiza una encuesta a alguien que se haya roto alguna vez un hueso.

¿Qué se rompió?

¿Le dolió?

¿Dónde le llevaron al romperse el hueso? ¿Qué le hicieron?

¿Cómo le pusieron el yeso ? ¿Durante cuánto tiempo la llevó?

Cuando le quitaron el yeso, ¿podía mover con normalidad la parte rota?

EXPERIMENTO

Pide en tu casa un muslo y una pechuga de pollo.

Quítales la piel. ¿Te cuesta trabajo?

En tu cuaderno cumplimenta la siguiente pauta de observación:

¿Qué color tiene el musculo?

¿Qué forma tienen los músculos de la pechuga?

Con ayuda de tu profesor, separa cada uno de los músculos que forman la pechuga y el muslo, y escribe la contestación a estas preguntas: ¿Son iguales? ¿Por qué?

Observa cómo está unido en el muslo el músculo al hueso y anótalo en tu cuaderno.

Dibuja el muslo y la pechuga con todas las características que has observado.

Vocabulario

ABDOMEN: *Parte inferior del tronco. Se caracteriza por ser blando.*

ARTICULACIÓN: *Unión de dos o más huesos.*

CABEZA: *Parte superior del cuerpo.*

ELASTICO: *Cuerpo que se deforma al tirar de él y que recobra su forma cuando deja de actuar la fuerza.*

ESQUELETO: *Armazón de huesos que forma el cuerpo de algunos animales.*

EXTREMIDADES: *Los brazos y las piernas.*

HUESO: *Cada una de las partes más duras del cuerpo de los animales. Forman el esqueleto.*

MÚSCULO: *Parte del cuerpo, blanda y rojiza, que*

ORGANISMO: *Cuerpo del hombre o de los animales.*

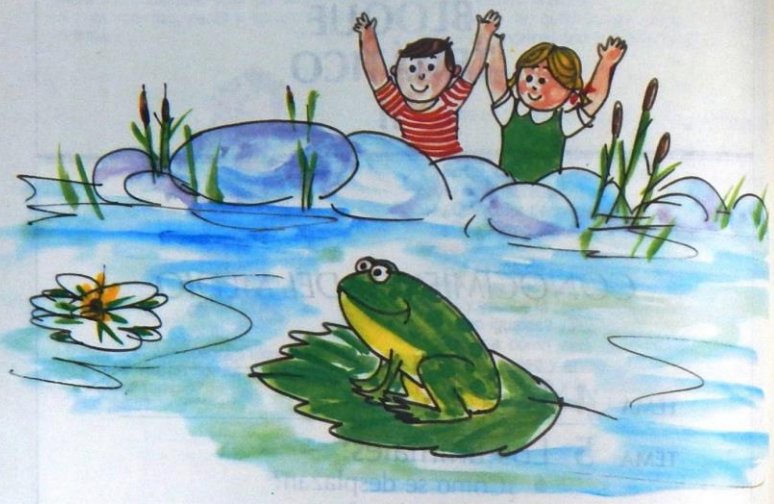
TÓRAX: *Parte superior del tronco. Se caracteriza por*

TRONCO: *El cuerpo del hombre sin cabeza, brazos ni piernas.*

VERTEBRADO: *Animales que tienen columna vertebral.*

BLOQUE TEMÁTICO II

CONOCIMIENTO DEL MEDIO



4 Las plantas

Estaba empezando a hacer menos frío y se veía la Melona sonriente y brillante con los reflejos del sol en sus árboles queridos. Las casas de Melonar parecían más blancas, y el buen tiempo hacía que todos estuvieran más alegres.

Nuestros amigos fueron a ver a Paulina, como todos los días, y la encontraron subida encima de una gran hoja que le servía de barco para navegar sobre el río.

—Fíjate, Jorge, las plantas también sirven a Paulina —dijo Ana—. Ya tiene una barca.

—Sí, igual que nuestros padres usan la madera de los árboles para hacer muebles, Paulina usa las hojas verdes.

Se sentaron a la orilla del río para ver la travesía de Paulina, que iba acostada tranquilamente en su barca dejándose llevar por la corriente y sin mirar a ningún lado. Tan descuidada iba la ranita, que no se dio cuenta de que, con el buen tiempo, habían crecido unas enormes flores, preciosas, en el centro de Chocolindrón, y «catapúm», chocó contra una de

ellas. Su barco se hundió y Paulina se agarró a uno de los pétalos. Jorge y Ana corrieron en su ayuda y cuando sacaron a la rana de dentro de la enorme flor, los niños empezaron a reírse.

—Paulina, tienes toda la cabeza llena de granitos amarillos del polen de la flor y hueles a azucena —le dijo Jorge.

—Eres una coqueta, Paulina; si quieres te traemos colonia, y no hace falta que te revuelques en una flor para oler bien. Ja, ja, ja —dijo Ana sin poder contener la risa.

Paulina los miraba sin saber por qué sus amigos estaban tan contentos. Como no paraban de reírse, de un salto volvió a colocarse en otra hoja y siguió su travesía en el río, pero esta vez mirando muy bien a todos los lados para evitar otro accidente con las flores que ahora en el río habían nacido por todas partes.

OBJETIVOS COMUNES

Cuando acabes este tema serás capaz de:

- Enumerar, dibujar y describir las diferentes partes de una planta: raíz, tallo, hojas, flor y fruto.
- Observar vegetales del entorno y agruparlos según sus características: cultivados, silvestres, con flores, sin flores, leñosos, herbáceos.
- Enumerar las condiciones que necesita una semilla para germinar.
- Observar un vegetal del entorno y estudiar los cambios que experimenta a lo largo de su crecimiento, siembra, germinación y aparición de flores y frutos.

MATERIAL

Vas a utilizar:

- *Semillas de leguminosas (haba, frijol, garbanzo...).*
- *Frascos de cristal.*
- *Algodón.*
- *Papel secante.*
- *Aserrín*
- *Matera*
- *Hojas.*
- *Raíces.*
- *Tallos.*
- *Cromos y fotografías de plantas.*
- *Diccionario.*

OBSERVA Y EXPERIMENTA

Observa el dibujo:

— ¿De qué color son las hojas?

— Comprobarás que las hojas están unidas a unas ramas y esas ramas a otra mayor que se llama **tallo**.

— La parte inferior del tallo, ¿se mete en el suelo?

— La parte que se introduce en la tierra se llama **raíz**.

— **¿Qué diferencias encuentras entre ambos dibujos?**

Muchas veces has salido al campo a coger plantas.

— ¿Todas tenían flores?

— ¿Existen plantas sin flores?

Observa un árbol y una planta pequeña.

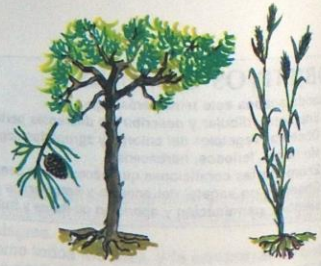
— **El árbol, ¿es un animal? ¿Es una planta? Vas a averiguar si el árbol tiene las mismas partes que otras plantas que conoces.**

— ¿Tiene hojas?

— ¿Tiene una parte metida en el suelo, la raíz?

— ¿En qué se diferencia el tallo del árbol y el de la planta?

— ¿En qué se parecen los dos tallos?



EXPERIMENTO 1
Germinación de semillas

— Reúnete con tres compañeros.
El material que van a necesitar es:

— Cuatro semillas de una leguminosa (haba, frijol, garbanzo y lenteja).

— Un vaso de cristal o un frasco de vidrio transparente que servirá de germinador.

— Algodón suficiente para llenar uno de los frascos.

Cada alumno puede elegir la semilla que quiera. Así, uno puede hacer germinar frijoles, otro lentejas...

Para que germinen más pronto, debes dejar las semillas en agua durante toda la noche, o mejor durante un día entero.

Pones la mitad del algodón en el frasco. Tomas las cuatro semillas de legumbres y colócalas dentro del frasco, tocando el vidrio, es decir, entre el vidrio y el algodón.

Humedeces el algodón pero sin poner demasiada agua. Es suficiente que quede húmedo.

Cada día debes mirar si sigue estando húmedo y añadir agua si se seca. Déjala así hasta que germinen las semillas.

Ahora vas a anotar en el cuadro siguiente tus observaciones:

Se trata de comprobar:

1.° Si las semillas germinan sin aire. Para ello cubre el frasco germinador con una bolsa de plástico y ciérrala bien. Pon cuatro semillas en el fondo del frasco y si germinan anota tu conclusión.

2.° Si las semillas son capaces de germinar a temperaturas bajas.

Para comprobarlo, prepararemos un frasco germinador con cuatro semillas y uno de vosotros se lo llevará a casa para ponerlo en el frigorífico, sin meterlo en el congelador. Debes vigilar que el algodón no se seque.

GERMINACIÓN DE SEMILLAS

Clase de semillas ..... número de semillas .....

tiempo que estuvieron en remojo ..... horas.

Día ..... de ..... hemos preparado la germinación.

Día ..... de ..... hemos regado.

Día ..... de .....hemos regado.

Tiempo que tardaron en empezar a germinar:

Semilla núm. 1 de ..... tardó ..... días.

Semilla núm. 2 de ..... tardó ..... días.

Semilla núm. 3 de ..... tardó ..... días.

Semilla núm. 4 de ..... tardó ..... días.

¿Qué fue lo primero que salió de la semilla? .....

Cuando termines esta experiencia enseña a tu profesor el resultado de tu observación.

EXPERIMENTO 2
Condiciones que necesita una semilla para germinar

Material:

— Doce semillas de leguminosas.

— Dos frascos germinadores (preparados como en el otro experimento).

—Papel secante y aserrín.

Las semillas de leguminosas deben tenerse en agua durante toda una noche o un día entero.

Vamos a observar las condiciones que necesitan las semillas para germinar.

Anota tus conclusiones.

3.° Si las semillas necesitan para germinar agua, o si les basta con cualquier líquido que les dé humedad.

Para comprobarlo debes colocar un papel secante forrando el vaso por dentro y llenarlo con aserrín.

Pones las semillas que te queden entre el vidrio y el papel secante y humedeces el aserrín con vino o con leche.

Observas si germinan estas semillas.

Anota tus conclusiones.

4.° ¿Qué condiciones crees que necesitan las semillas para germinar?

Cuando termines, consulta tus conclusiones con el profesor.

Información

PARTES DE UNA PLANTA

Las plantas, igual que el hombre, están divididas en varias partes. Las partes de una planta son: **raíz (1), tallo (2), hojas (3), flor (4)** y **fruto (5).**

Raíz:

- La raíz es la parte generalmente subterránea de la planta.
- Sirve para sujetar la planta al suelo y tomar las sustancias alimenticias necesarias para poder vivir.

Tallo

Es una de las partes aéreas de la planta. Crece generalmente hacia arriba y sujeta las ramas, hojas, flores y frutos.

También se encarga de llevar el alimento desde la raíz a las hojas.

Recuerda que tanto un árbol como una planta del campo tienen tallo, pero, ¿te parecen iguales? ¿Por qué?

Los tallos que son duros y fuertes como los de los árboles no tienen generalmente color verde y se les llama **leñosos.**

Y los que son verdes, tiernos y blandos reciben el nombre de **herbáceos.**

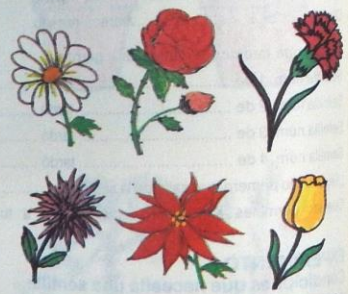
Hojas

Las sustancias que son tomadas por la raíz suben por el tallo hasta las hojas, y éstas se encargan de modificarlas para que después se distribuyan por todas las partes de la planta.

Flor

Las flores son la parte más vistosa e importante de la planta. Son generalmente de colores y pueden estar perfumadas.

En la experiencia inicial has visto que pueden existir plantas que carecen de flores.



Clases de flores

Fruto

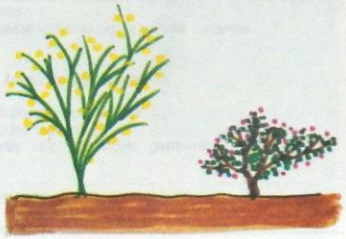
Es la flor modificada que en su interior encierra las semillas.

Generalmente, los frutos son comestibles.

PLANTAS SILVESTRES Y CULTIVADAS

Como puedes observar en los dibujos, hay plantas que necesitan de los cuidados del hombre (riego, siembra...) para que puedan crecer y desarrollarse. Se les llama **plantas cultivadas**.

Sin embargo hay otras plantas que pueden vivir sin que el hombre las cuide. Son **plantas silvestres**.



ETAPAS EN LA VIDA DE UNA PLANTA

a) **Semilla:** Muchas plantas, como el fríjol y el trigo, tienen como origen una semilla.
La semilla, por lo tanto, es la parte de la planta que dará origen a otra planta. Se encuentran encerradas en el interior del fruto.

b) **Germinación:** Cuando una semilla se encuentra en el interior de un suelo adecuado, se desarrolla y origina la raíz y el tallo.

c) **Crecimiento y reproducción:** Después de un tiempo de crecimiento, a la planta le salen flores que más tarde se transformarán en semillas encerradas dentro de un fruto que originará nuevas plantas.

Semilla de Fríjol

CONDICIONES NECESARIAS PARA LA GERMINACIÓN DE LAS SEMILLAS

Si has realizado la experiencia inicial, habrás comprobado que la humedad, aire, temperatura adecuada y luz son las condiciones necesarias e indispensables para que las semillas se conviertan en nuevas plantas.

— **Aire:** Las plantas, como todos los seres vivos, no pueden vivir sin aire. Se asfixiarían.

— **Agua:** Sin el agua en la tierra, no es posible que las semillas germinen.

— **Temperatura:** Las semillas necesitan germinar a una temperatura determinada. Cuando hace mucho frío o mucho calor, la germinación es muy difícil.

ACTIVIDADES COMUNES

1. En grupo: realiza con diversos materiales (lana, plastilina, papel, etc) un collage que represente una planta completa. Indica el nombre de cada una de sus partes.
2. En grupo: realiza una cartelera en la que mediante dibujos expliquen las diferencias entre plantas silvestres y cultivadas.
3. Contesta a las siguientes preguntas:
   a) ¿Qué es una raíz?
   b) ¿Qué es un tallo?
   c) ¿Qué es una hoja?
   d) ¿Para qué sirven las raíces?
4. Realiza en clase con el profesor una charla acerca de las plantas que se dan en la localidad. Comentar si son:
   — Silvestres o cultivadas
   — Con flores o sin flores
   — Con tallo leñoso o herbáceo.
5. Une con flechas según corresponda:

	generalmente marrón
	generalmente verde
leñoso	flexible
herbáceo	duro
	fuerte.

6. Escribe la función de cada una de las partes de la planta.
7. Escribe el nombre de tres plantas silvestres y tres cultivadas que se den en tu localidad.
8. Escribe el nombre de tres plantas de tu localidad que tengan el tallo leñoso y otras tres con tallo herbáceo.
9. Observa una hoja con la lupa. Dibuja y anota lo que veas.
10. Voltea una matera con una planta. Manténla así durante varios días. Dibuja y anota lo que veas.
11. Coge un fríjol y envuélvelo en un algodón humedecido.
12. Con un rotulador marca en la raíz unas líneas separadas entre sí por la misma distancia.
13. Anota cada día: — Cómo crece la raíz.
    — ¿Se separan las líneas?
14. Busca en el diccionario: cultivar, raíz, tallo y hojas. Anota su significado.
15. Haz una redacción sobre las plantas.
16. Enumera las condiciones necesarias para la germinación de una semilla.
17. Dibuja una planta completa e indica el nombre de todas sus partes.
18. Haz una frase con cada una de las siguientes palabras: raíz, tallo, hojas, germinar.
19. Completa las siguientes frases:
    Las partes fundamentales de una planta son .....
    Las ..... necesarias para que una planta ..... son .....
    .....
20. Colecciona distintos tipos de hojas. Realiza un collage con ellas.

RESUMEN

Las principales partes de una planta completa son: **raíz, tallo, hojas, flor, fruto.**

- **Raíz**
  Es la parte generalmente subterránea de la planta. Sirve para sujetar la planta al suelo y para tomar las sustancias alimenticias.
- **Tallos**
  Pueden ser leñosos o herbáceos.
  Conducen el alimento de la raíz a las hojas.
- **Hojas**
  Parte generalmente verde de la planta.
  Modifican el alimento que les llega de la raíz.
- **Flor**
  Es la parte más vistosa e importante de la planta.
- **Fruto**
  Es la parte modificada de la flor que en su interior encierra las semillas.

Etapas en la vida de una planta: **Semilla, germinación, crecimiento y reproducción.**
Condiciones necesarias para la germinación de las semillas: **aire, agua, temperatura adecuada.**

Autoevaluación

1. ¿Cuáles son las partes fundamentales de una planta?
2. ¿Cuál es la función de la raíz?
3. ¿Cuál es la función del tallo?
4. ¿Cuál es la función de las hojas?
5. Enumera las principales etapas en la vida de una planta.
6. ¿Qué condiciones son las necesarias para la germinación de las semillas?
7. Contesta V o F, según sean verdaderas o falsas las siguientes proposiciones:
   a) La raíz sujeta la planta al suelo.
   b) El tallo crece generalmente hacia arriba.
   c) Las hojas transforman el alimento que les llega de la raíz.
8. Enumera por lo menos dos diferencias y dos semejanzas entre plantas cultivadas y plantas silvestres.
9. Dibuja una planta completa y señala cada una de sus partes fundamentales.
10. ¿Qué tipos de tallos conoces?

Autocorrección

1. Raíz, tallo, hojas, flor y fruto.
2. Tomar del suelo las sustancias nutritivas y sujetar la planta al suelo.
3. Transportar el alimento desde la raíz a las hojas.
4. Transformar los alimentos.
5. Semilla, germinación, crecimiento y reproducción.
6. Aire, agua, temperatura adecuada.
7. a) V
   b) V
   c) V
8. Consulta a tu profesor.
9. Consulta a tu profesor.
10. Leñosos y herbáceos.

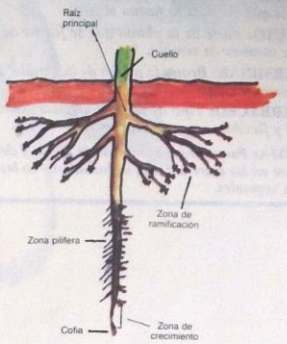
OBJETIVOS INDIVIDUALES

- **Ser capaz de distinguir una raíz pivotante de otra fasciculada.**
- **Coleccionar diferentes tipos de raíces.**
- **Identificar la función de las raíces.**

Observa los dos dibujos de raíces que aparecen en esta página.

¿Cómo se llama la primera raíz? ¿Y la segunda? Fíjate en la raíz que se llama «pivotante».

— ¿Son iguales todas sus raicillas?
— ¿En qué termina la raíz principal? ¿Para qué crees que sirve?
— ¿Para qué servirá la zona de crecimiento? ¿Y la pilífera?



Observa ahora la raíz fasciculada.

¿Encuentras las mismas zonas que en la pivotante?

¿Qué diferencias y semejanzas ves?

¿Crees que servirán para lo mismo?

Si alguna de las preguntas anteriores no la has podido contestar o tienes curiosidad en saber más sobre los distintos tipos de raíces, lee el siguiente párrafo.

Colecciona diferentes tipos de hojas. Pégalas en tu cuaderno y anota a su lado las características de cada una.

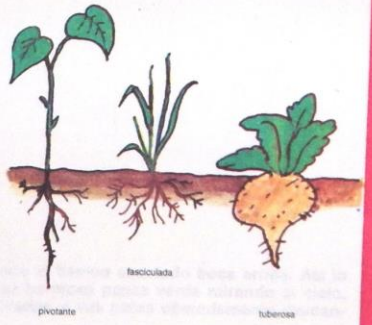
Si quieres saber cómo se llaman cada una de esas hojas, pregúntaselo a tu profesor.

Colecciona diferentes raíces. Pégalas en el cuaderno e intenta clasificarlas teniendo en cuenta si son pivotantes o fasciculadas.

Imagínate que las plantas no tuviesen raíces. ¿Podrían vivir?

Escribe un cuento de una planta sin raíz. Para ello puedes empezar así: «Había una vez una planta que no tenía raíz...»

Modela en plastilina una raíz pivotante y otra fasciculada. Indica con diferentes colores y con carteles cada una de las principales zonas de las raíces.



Vocabulario

CRECIMIENTO: *Acción de crecer. Aumento, desarrollo.*

CULTIVADA: *Planta que nace y crece con la intervención de la mano del hombre.*

ENVES: *Revés, la parte de atrás de las hojas.*

FASCICULADA: *Tipo de raíz en la que no se distingue la raíz principal de las secundarias.*

FLEXIBLE: *Que se dobla fácilmente sin romperse.*

FLOR: *Parte de la planta, generalmente muy bonita, de la que después se forma el fruto.*

FRUTO: *Parte de la planta que se forma de la flor y que contiene la semilla.*

GERMINAR: *Brotar la planta de la semilla. Empezar a formarse algo.*

HERBÁCEO: *Tipo de tallo de algunas plantas, blando y flexible, generalmente verde.*

HOJA: *Parte generalmente verde, plana y delgada que nace en las extremidades de los tallos y en las ramas de los vegetales.*

HÚMEDO: *Que está un poco mojado de agua.*

LEÑOSO: *Tipo de tallo de algunas plantas. Es duro y no tiene color verde. Los tallos leñosos se pueden aprovechar para obtener la madera.*

RAÍZ: *Parte de la planta que crece en dirección con*

SEMBRAR: *Depositar la semilla en la tierra.*

SEMILLA: *Parte de la planta que puede germinar.*

TALLO: *Parte de la planta que sirve para sujetar las hojas, las flores y los frutos. Generalmente crece hacia arriba.*

VEGETAL: *Planta.*

VISTOSA: *Que llama la atención, llamativa.*

5 Los animales

— ¿Cómo se desplazan?
— ¿Dónde viven?
— Organos de los sentidos

Aquella tarde hacía un sol como para estar todo el tiempo acostado boca arriba. Así lo había decidido Paulina, la cual reposaba con su hermosa panza verde mirando al cielo, confundiéndose con la hierba, sus ojos semicerrados y sus patas cómodamente descansadas.

Al cabo de un rato nuestra amiga sintió un cosquilleo en su barriga. Cuando abrió sus enormes ojos vio un «gordo dedo gris» pasando tranquilamente por encima de ella. Al instante dio un salto y ya desde cierta distancia contempló cómo esa «longaniza» tenía ojos y boca y se movía haciendo unas extrañas arrugas en su cuerpo. «¡Anda! ¡Pero si es otro animal!» —se dijo—. «¡Qué lento va! Además, va cogiendo todo el polvo del suelo. ¿Por qué no saltará?» Pero al acercarse un poco más comprobó que no tenía patas para hacerlo. Lo siguió con la mirada y observó que se metía en un agujero de su tamaño. «¡Qué raro debe ser no tener patas y no poder saltar! ¡Y mira que meterse en un agujero a dormir, sin que te dé el aire!» —decía para sí la ranita.

Según pensaba esto alzó la cabeza y vio un pájaro pasar por encima de ella en dirección a su nido. Y entonces cambió su pensamiento: «¡Qué tonta soy!, ese pájaro estará diciendo de mí lo mismo que yo de esta 'longaniza andante', que debe ser muy raro no tener alas y vivir aquí abajo.» Mientras discurría así, se dio cuenta de cuántos diferentes vecinos tenía en su bosque.

OBJETIVOS COMUNES

- Identificar la forma de desplazarse de algunos animales.
- Localizar diferentes sitios donde pueden vivir los animales.
- Identificar animales que tienen algún órgano de los sentidos especialmente desarrollado.
- Agrupar animales teniendo en cuenta alguna de las características anteriores.

MATERIAL

Necesitas utilizar:

— Diccionario.
— Caracol.
— Lombriz de tierra.
— Láminas de peces.

OBSERVA Y EXPERIMENTA

Observa el dibujo.

— ¿Qué representa?
— ¿Qué animales hay?
— ¿Cómo se desplazan los pájaros?
— ¿Cómo se mueven los peces? ¿Qué utilizan para desplazarse?
— ¿En qué se diferencian los pájaros de los peces?
— ¿Qué animales hay de granja?
— ¿Qué utilizan para desplazarse las ranas, patos, etc.?

Información

Ya has comprobado en la experiencia anterior que todos los animales no son iguales.

Seguro que has descubierto que, entre otras cosas, se diferencian en: modo de desplazarse, lugar donde viven y órganos de los sentidos.

Modo de desplazarse

LOS PECES se mueven de un lugar a otro gracias a sus **aletas** y al movimiento de su cuerpo.

Algunos peces, como la trucha y el salmón, pueden dar saltos de cierta altura para recorrer distancias de hasta 4 metros.

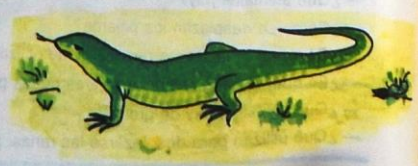
LAS AVES, en vez de brazos como tú, tienen las extremidades superiores transformadas en **alas.** Con ellas pueden volar y trasladarse de un sitio a otro.

Hay otros animales que no tienen aletas para nadar, ni alas para volar.

Estos animales utilizan sus patas para desplazarse, bien andando o bien corriendo.

Sin embargo, en la experiencia anterior has visto cómo hay OTRO GRUPO DE ANIMALES que no tiene aletas, ni alas, ni patas para desplazarse.

Avanzan realizando movimientos con su cuerpo y arrastrándose por el suelo, es decir, **reptan**.



Lugar donde viven

Ya sabes que LOS PECES viven en el agua, pero es muy diferente el agua del mar de la del río. ¿Por qué?

Hay peces que están adaptados para vivir en las **aguas saladas** de los mares (sardina, bacalao, merluza, besugo...)

Otros, por el contrario, viven en las **aguas dulces** de los ríos (trucha, carpa, lucio...).

La mayoría de los peces viven siempre en el mar, aunque algunos pasan parte de su vida en el mar y otra parte en las aguas dulces de los ríos (salmón, anguila).

LAS ABEJAS viven en colmenas hechas por ellas mismas o por el hombre.

Las abejas y las hormigas viven en grupos o sociedades. Por eso se dice que son insectos sociales.

OTROS ANIMALES viven generalmente en las granjas bajo el cuidado del hombre y dándole productos alimenticios (huevos, carne, leche...).

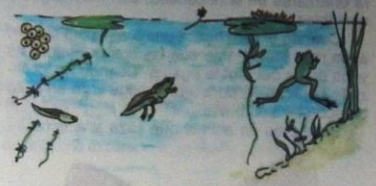
Son animales de granja la gallina, la vaca, el cerdo...

LA RANA vive siempre cerca de una charca o un río.

Cuando son pequeñas se llaman renacuajos y viven en el agua. Después viven fuera de ella, respirando el aire, pero necesitan la humedad que le da el río o la charca.

A estos animales que pueden vivir en la tierra o en el agua se les llama *«anfibios»*.

El sapo también es un anfibio.



LAS HORMIGAS viven en grandes hormigueros en los que puede haber más de cien mil.

Un hormiguero está formado por un conjunto de galerías y cámaras con distintas funciones: almacén, lugar donde se depositan los huevos, etcétera.

Órganos de los sentidos

Ya sabes que los sentidos, tanto en los animales como en el hombre, sirven para conocer el mundo que les rodea.

EL GATO tiene un **oído muy fino, una vista muy penetrante** y un **olfato muy desarrollado.**

Los pelos de su bigote también le sirven para orientarse en la oscuridad; son muy largos y sensibles.

Cuando el gato busca una presa para comer, anda muy lentamente con las orejas levantadas y los pelos del bigote rígidos. Cuando ha localizado la presa, espera a que salga y de un salto brusco cae sobre ella.

El gato es un animal que caza al *acecho.*

Gato

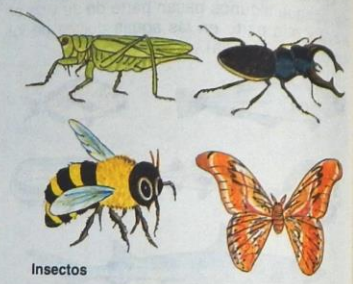
EL PERRO es un animal doméstico que posee un **extraordinario oído** y **olfato**. Ayuda al hombre en la defensa, en la caza y en el cuidado del ganado.

Perro

LOS INSECTOS utilizan diversos métodos para reconocer el mundo que les rodea y comunicarse entre ellos. La mayoría de los insectos tienen **muy desarrolladas las antenas** y **las utilizan para orientarse.**

Las hormigas y mariposas distinguen a sus compañeras por el olfato. El olfato está situado en las antenas.

Otros insectos se reconocen a distancia porque emiten cierta luz (luciérnagas).



Insectos

EL MURCIÉLAGO es un pequeño animal capaz de volar.

Observa en el dibujo cómo sus extremidades superiores están adaptadas para el vuelo, gracias a una membrana que tienen extendida entre sus dedos alargados.

Mientras vuelan, completamente a oscuras, evitan los obstáculos mediante un procedimiento parecido al **«sonar».** Emite un sonido que los humanos no podemos percibir y cuyas ondas avanzan hasta localizar dónde está situado el objeto con el que pueden encontrarse.

Murciélago

ACTIVIDADES COMUNES

1. Busca en el diccionario el significado de las siguientes palabras y anótalo en tu cuaderno: anfibio, reptil, hormiguero, colmena.
2. Colecciona cromos o láminas de animales. Pégalos en tu cuaderno agrupándolos, teniendo en cuenta, forma de desplazarse, lugar donde viven y órganos de los sentidos.
3. Escribe en tu cuaderno el nombre de tres peces de agua dulce y tres de agua salada.
4. Completa en tu cuaderno las siguientes frases:
   Los peces se mueven de un lugar a otro gracias a sus .....
   Las aves utilizan para desplazarse las .....
   Otros animales que no tienen aletas ni alas utilizan las .....
5. En equipo reúnete con varios compañeros. Consigan un caracol, una lombriz de tierra, un pez y una hormiga. Observen cómo se mueven cada uno de ellos. Hagan una cartelera que represente la forma de desplazarse de cada uno.
6. Haz fichas de animales, observados y recogidos durante una excursión o un día de campo. Anota de cada uno de ellos:
   — Qué tipo de animal es.
   — Forma de desplazarse.
   — Lugar donde vive.
   — Organos de los sentidos que tiene.
   — Si es de tu localidad.
   — Dibújalo.
7. Copia y completa el siguiente cuadro en tu cuaderno:

	¿Vive en tu entorno?	¿Lo has visto alguna vez?	¿Qué come?	¿Cómo se desplaza?	¿Dónde vive?
paloma					
hormiga					
elefante					
gallina					
perro					
león					
gato					
murciélago					

8. Haz una frase con cada una de las siguientes palabras:
   anfibio, hormiguero, reptar.
9. Dibuja un hormiguero. En dos frases indica cómo está formado.
10. Une con flechas según corresponda:

Aves	Alas
Peces	Patas
Anfibios	Reptar
Perro	Aletas

11. Realiza una charla con tus compañeros y tu profesor sobre animales que tienen algún órgano de los sentidos más desarrollado. Anota las conclusiones en tu cuaderno.

12. Escribe tres características sobre los órganos de los sentidos en el gato.
13. Explica brevemente en tu cuaderno cómo se orientan los murciélagos.
14. Explica cómo se desplazan los gusanos.
15. ¿Qué es una luciérnaga? ¿Por qué se llama así?
16. Explica el significado de la siguiente frase:
    El gato es un animal que caza al acecho.
17. Colecciona láminas de peces. Agrúpalos teniendo en cuenta si viven en los ríos, en el mar, o en ambos sitios. Si hay alguno de que no lo sabes, pide información a tu profesor.
18. Explica en tu cuaderno el significado de la siguiente frase:
    Las hormigas y las abejas son animales sociales.
19. Realiza el dibujo de un murciélago. Indica en él dónde están situados los brazos.
20. Haz una lista de animales que viven bajo el suelo.

RESUMEN

Los animales se pueden clasificar teniendo en cuenta, entre otras cosas:

- MODO DE DESPLAZARSE:
  - — Los **peces** mueven el cuerpo y utilizan las **aletas.**
  - — Las **aves** se mueven gracias a sus **alas**.
  - — Otros animales se mueven gracias a sus **patas**.
  - — Los animales que no tienen patas, aletas, ni alas, se mueven **arrastrándose**.
- LUGAR DONDE VIVEN:
  - — Los **peces** viven en el **agua**. Hay peces que están adaptados a vivir en las aguas saladas de los mares (sardinas, merluza, delfín...).
  - — Otros viven en las aguas dulces de los ríos (trucha, carpa...).
  - — La **rana** vive siempre cerca de un río o de una **charca**.
  - — Las **hormigas** y **abejas** son insectos sociales. **Viven agrupados,** las primeras en hormigueros y las segundas en colmenas.
  - — **La gallina, el cerdo, la oveja, la vaca**... son animales que viven generalmente en **granjas.**
- ÓRGANOS DE LOS SENTIDOS:
  - — El **gato:** tiene un oído muy fino y una vista penetrante.
  - — El **perro:** posee un extraordinario olfato que ayuda al hombre en la defensa, en la caza y cuidado del ganado.
  - — Los **insectos:** se orientan gracias a sus antenas.
  - — El **murciélago:** se orienta mediante un procedimiento parecido al «sonar».

Autoevaluación	Autocorrección
1. ¿Para qué le sirven las aletas a los peces?	1. Para desplazarse de un sitio a otro.
2. ¿Cómo se desplazan los animales que no tienen aletas, alas, ni patas?	2. Arrastrando su cuerpo.
3. ¿Dónde pueden vivir los peces?	3. En agua dulce, en agua salada o en ambos sitios.
4. Nombra dos peces de agua dulce.	4. Trucha, carpa, lucio...
5. Nombra dos peces de agua salada.	5. Sardina, bacalao, merluza...
6. ¿Qué es un anfibio?	6. Animales que pueden vivir en la tierra y en el agua.
7. ¿Qué son insectos sociales?	7. Consulta con tu profesor.
8. Explica cómo tiene desarrollados los sentidos el gato.	8. Un oído muy fino, una vista penetrante y un olfato muy desarrollado.
9. ¿Qué son animales de granja?	9. Consulta con tu profesor.
10. ¿Cómo se orientan los murciélagos?	10. Consulta con tu profesor.

OBJETIVOS INDIVIDUALES

- **Identificar algunos animales teniendo en cuenta: Lugar donde viven, órganos de los sentidos y modo de desplazarse.**

Las abejas

Observa el siguiente dibujo: Representa a una abeja. Fíjate en él o en una abeja muerta y contesta en tu cuaderno las siguientes preguntas:

¿En cuántas partes está dividido su cuerpo?
¿Tiene el cuello largo o corto?
¿Dónde están situadas las antenas? ¿Cuántas tiene?
¿Cuántas alas tiene? ¿Crees que las abejas son buenas voladoras?

Como has podido comprobar, el cuerpo de las abejas está dividido en tres partes que se llaman cabeza, tórax y abdomen. Del tórax salen cuatro alas.

— Fíjate ahora en el abdomen, ¿está formado por anillos?

Aunque no se puede apreciar en el dibujo, el abdomen de las abejas tiene en su extremo un aguijón por el que pasa el veneno que es segregado por unas glándulas del abdomen.

Mira ahora las patas.

¿Son fuertes o débiles?
¿Tienen uñas?

Realiza una abeja con plastilina. Utiliza distintos colores para señalar la cabeza, tórax y abdomen.

Escribe una pequeña redacción sobre las abejas. En ella contarás lo que sepas sobre sus costumbres; cómo y dónde viven, y de qué se alimentan. Si no lo sabes o tienes alguna duda, lee el siguiente párrafo.

Las abejas necesitan para vivir una temperatura ambiental superior a 14 grados centígrados. Viven en sociedades de 20.000 a 50.000 individuos. Son insectos sociales y cada uno desempeña una labor determinada. Dentro de una misma sociedad de abejas existen varios tipos: reina, zánganos y obreras.

En estado salvaje, las abejas viven en cavidades naturales como pueden ser árboles agujereados y vacíos por dentro. En el interior construyen su colmena formada por panales de cera. Los panales están formados por celdillas.

El lagarto

Seguro que habrás visto muchas veces lagartos o lagartijas tomando el Sol entre las rocas y en las grietas de las paredes. Cuando has intentado acercarte seguramente han huido con gran rapidez, escondiéndose en cualquier grieta o agujero.

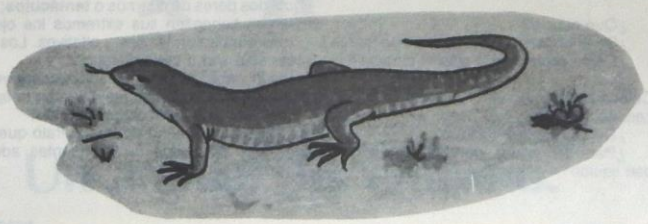
Observa un lagarto directamente o contesta las siguientes preguntas fijándote en el dibujo:

— Con ayuda del dibujo observa dónde están situados los orificios nasales y los oídos. Descríbelos en tu cuaderno.

¿Tiene cabeza, tronco y cola?
¿Es larga la cola? ¿Es delgada o gruesa?
¿Cuántas extremidades tiene?
¿Dónde están situados los ojos?
Su lengua, ¿es ancha o estrecha? ¿Está dividida en dos en su extremo?

Si has observado un lagarto vivo, habrás comprobado que sus patas son cortas y que al caminar parece que arrastra su cuerpo por el suelo. Por eso se dice que el lagarto es un reptil, es decir, un animal que repta.

Cuando se agarra un lagarto por la cola, éste la rompe para poder huir. La cola le vuelve a crecer nuevamente. Sin embargo, si la pierde por segunda vez, no le nacerá otra.



El caracol

En jardines o en el campo, en los días lluviosos, seguro que lo habrás visto arrastrándose por el suelo. Procura conseguir uno de ellos vivo y realiza las siguientes experiencias con él:

— Sitúalo sobre el vidrio de una ventana y obsérvalo por el otro lado del vidrio mientras camina. Describe en tu cuaderno cómo se mueve y acompaña tu descripción con un dibujo.

— Observa su cabeza.

¿Cuántos tentáculos tiene?
¿Dónde tiene los ojos el caracol?

— Toca ahora suavemente con el dedo los tentáculos o cuernos superiores.

¿Qué ocurre?
¿Se encogen los tentáculos superiores?
¿Cómo protege sus ojos el caracol?

— Coloca el caracol sobre un plato y deja que camine sobre él.

¿Deja un rastro húmedo?
¿Para qué crees que el caracol segrega ese líquido?

— Procura asustar al caracol tocándolo con el dedo. Comprobarás que se refugia en el interior de la concha.

— Copia el dibujo del caracol en tu cuaderno y señala en él la cabeza, el pie reptador y los tentáculos.

— Lee ahora el siguiente texto y coméntalo en clase con tus compañeros.

El caracol tiene cuerpo blando protegido por una concha. Todo su cuerpo se puede introducir en esta concha cuando el animal se ve en peligro.

En el cuerpo del caracol se puede distinguir la **cabeza** y una especie de plancha llamada **«pie reptador»**.

La cabeza tiene delante y debajo la boca en forma de T. Encima de la cabeza tiene el caracol dos pares de cuernos o **tentáculos;** los más largos tienen en sus extremos los ojos y los más cortos son táctiles y olfativos. Los caracoles sólo ven a corta distancia

El caracol come exclusivamente vegetales que tritura con su lengua. Durante la época fría permanece entumecido sin comer.

El caracol tiene un buen olfato que le sirve para la búsqueda de las plantas adecuadas para su alimentación.

Vocabulario

ANFIBIO: *Animal que vive en la tierra y en el agua.*

COLMENA: *Vivienda de las abejas.*

HORMIGUERO: *Sitio donde se crían y viven las hormigas.*

PANAL: *Conjunto de celdillas hexagonales de cera que las abejas forman dentro de la colmena para depositar la miel.*

REPTIL: *Animal que repta o arrastra su cuerpo por el suelo al desplazarse.*

6 Un animal del entorno:

La paloma

Nunca se había visto en el cielo deMelonar tantos pájaros juntos. Era una manada de patos que volaban alineados atravesando el pueblo, y todos sus habitantes habían vuelto la cabeza hacia arriba para mirar el vuelo de los animales.

—¡Mira cuántos! —decía Jorge a Ana, que también estaba observándolos—. Me ha dicho el profesor que atraviesan kilómetros y kilómetros, y pasan por muchas tierras volando sin parar.

—¿Y no se cansan?

—¡Qué va!, están acostumbrados al vuelo y no hace falta que descansen en varios días.

—Entonces, las casas las tendríamos en los árboles seguramente, como los pájaros, que pueden subir y bajar cuando quieren.

—¡Qué maravilla poder volar! ¿Te imaginas si voláramos, Jorge?

En ese momento vieron a Anselmo, muerto de risa, que venía hacia ellos.

—¿Es que no saben lo que le ha pasado a don Federico? —dijo Anselmo.

—Pues no, cuenta, cuenta —respondieron los dos casi a la vez.

—Pues que al ver los patos, ha querido él probar a ver si volaba y se ha tirado desde lo alto a un montón de paja, y acabo de verle con el pelo y la ropa llenos de pajitas amarillas y refunfuñando porque le dolía una pierna.

Y todos se rieron porque don Federico es la persona que más pesa de todo el pueblo.

OBJETIVOS COMUNES

Cuando acabes este tema serás capaz de:

- **Describir las características de las aves.**
- **Describir por observación directa un animal del entorno (un ave) y reconocer su forma de vida, relación con el hombre, otros elementos del medio y tipo de alimentación.**

MATERIAL

Vas a necesitar:

— Lápices de colores.
— Cuaderno.
— Fotografías de aves.
— Fotos o dibujos de palomas.
— Diccionario.

OBSERVA Y EXPERIMENTA

LAS AVES:

— ¿Dónde viven? ¿Cómo se desplazan?
— ¿Cómo es la boca de las aves?
— ¿Tienen orejas? ¿Y ojos?
— ¿Tienen cuello?
— ¿Cómo es su tronco?
— ¿De qué está cubierto?
— ¿De dónde salen las alas?
— ¿Cuántos dedos tienen? ¿Cómo son los dedos?
— ¿Tienen uñas?

Información

UN AVE: LA PALOMA

Las aves son animales:

— **Ovíparos,** es decir, ponen huevos.
— Respiran por **pulmones**.
— Su cuerpo está cubierto de **plumas**.
— Sus extremidades superiores están transformadas en **alas** para volar.

Muchas palomas viven en ciudades y aldeas. Se las ve picoteando en el suelo o volando en bandadas. Están perfectamente adaptadas para volar.

El cuerpo está formado por **cabeza, tronco** (terminado en cola) y **extremidades.**

Cabeza

Es pequeña y redondeada. Se une al tronco por un cuello no muy largo, pero muy movible. La paloma se puede picar la espalda girando la cabeza completamente. La boca termina en un pico duro. No tiene dientes. En el pico tiene los dos orificios nasales.

Los ojos de la paloma son grandes, con dos párpados (el inferior, al contrario que los tuyos, es mayor).

En la parte posterior de la cabeza, a ambos lados, debajo de las plumas, se encuentran los oídos. La paloma también tiene buen oído. Su olfato y gusto no están muy desarrollados.

Tronco

La paloma es un animal **vertebrado**. El esqueleto del tronco es muy resistente para permitirle volar perfectamente.

Extremidades

Anteriores: alas.
Las alas están cubiertas de plumas.
Posteriores: patas.
Son cortas. Sus huesos adoptan una forma de Z. Terminan en cuatro dedos con uñas, tres dirigidos hacia delante y uno hacia atrás.

Forma de vida

La paloma es un vertebrado **ovíparo** perteneciente al grupo de las «aves».

Es **bípedo**, es decir, camina sobre dos patas. Anda manteniendo el equilibrio con continuos y graciosos movimientos de cabeza.

Come principalmente granos. A los animales que se alimentan de granos se les llama **«granívoros»**. Para volar, encoge las patas y salta, moviendo a la vez sus alas rápidamente.

ACTIVIDADES COMUNES

1. Completa en tu cuaderno:
   La paloma es un animal ..... porque tiene ..... Su cuerpo está cubierto de ..... Respira por .....
2. Recorta fotos o cromos de distintas clases de palomas, pégalas en tu cuaderno. Escribe debajo sus nombres.
3. Observa alguna ave del entorno. Anota en tu cuaderno las observaciones que hagas. Para ello puedes seguir el siguiente esquema:
   - Observa su cuerpo:
   — ¿En cuántas partes está dividido?
   - Cabeza: — ¿Cómo es?
     — ¿Tiene ojos? ¿Cómo son?
     — ¿Cómo es su boca? ¿Tiene dientes?
     — ¿Dónde están situadas las fosas nasales?
     — ¿Dónde tiene los oídos?
     Dibuja la cabeza y señala cada una de sus partes.
   - Tronco: — ¿De qué tiene cubierto el cuerpo?
     — ¿Qué forma tiene? ¿Y color?
     Dibuja las extremidades anteriores y las posteriores.
     Infórmate sobre su forma de vida y haz un pequeño resumen.
4. Escribe en tu cuaderno tres características de las aves.
5. Dibuja una paloma en tu cuaderno e indica todas sus partes.
6. ¿Por qué la paloma está perfectamente adaptada para volar?
7. Dibuja una extremidad posterior de la paloma. ¿Cuántos dedos tiene? ¿Hacia dónde están dirigidos?
8. ¿Qué órganos de los sentidos tiene la paloma más desarrollados?
9. Haz una breve redacción explicando el modo de vida de la paloma.
10. **Escribe en tu cuaderno, al lado de cada frase, si es verdadera o falsa:**
    — La paloma es ovípara.
    — La paloma es un mamífero.
    — Las aves tienen su cuerpo cubierto de plumas.
    — Las aves respiran por pulmones.
11. Haz una frase con cada una de las siguientes palabras:
    Picotear, ala, paloma.
12. Busca en el diccionario el significado de las siguientes palabras:
    Granívoro, insectívoro, ave, ovíparo, bípedo.
13. Escribe en tu cuaderno si es verdadera o falsa la siguiente frase. Razona tu respuesta:
    La paloma daba de mamar a sus crías en su madriguera.
14. **Realiza una ficha indicando las características más significativas de la paloma. Incluye dibujos.**
15. Haz una frase con cada una de las siguientes palabras:
    Granívora, insectívora, ovíparo y bípedo.

RESUMEN

- CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE LAS AVES:
  — Son animales **ovíparos.**
  — Tienen temperatura **constante.**
  — Respiran por **pulmones.**
  — Tienen el cuerpo cubierto de **plumas.**
- UN AVE: LA PALOMA:
  — Su cuerpo tiene las mismas partes que el de los mamíferos.
  — Es un animal **vertebrado.**
  — Tiene un **pico** córneo, sin dientes.
  — Es ovípara e **incuba** sus huevos.
  — Está perfectamente adaptada para **volar;** tiene las extremidades anteriores transformadas en **alas.**

Autoevaluación

1. Completa en tu cuaderno:
   a) Las aves tienen su cuerpo dividido en ....., ..., y .....
   b) Su cuerpo está cubierto de .....
   c) Tienen respiración .....
   d) Las extremidades superiores están transformadas en .....

2. Escribe en tu cuaderno junto a cada frase si es verdadera o falsa.
   a) Las aves son mamíferos.
   b) Las aves se aletargan en invierno.
   c) El pico de las aves es córneo.

3. ¿Qué come la paloma?

4. Dibuja una paloma e indica el nombre de cada una de las partes de su cuerpo.

5. Escribe por lo menos cuatro frases sobre el modo de vida de la paloma.

6. Dibuja la extremidad posterior de la paloma y explica cómo tiene situados sus dedos.

7. Explica el significado de las siguientes frases:
   a) El ave es un animal vertebrado.
   b) El esqueleto del tronco es muy resistente para permitirle volar perfectamente.

8. Explica el significado de las siguientes palabras: granívoro, insectívoro, ovíparo.

9. Explica por lo menos 3 características de la cabeza de la paloma.

10. Anota 3 características de las alas de la paloma.

Autocorrección

1.
   a) Cabeza, tronco y extremidades.
   b) Plumas.
   c) Pulmonar.
   d) Alas.

2.
   a) Falsa.
   b) Falsa.
   c) Verdadera.

3. Es granívora.

4. Consulta el libro o a tu profesor.

5.
   — Es un bípedo.
   — Granívora.
   — Vertebrado ovíparo.
   — Su cuerpo está cubierto de plumas.

6. Consulta el libro o a tu profesor.

7. Consulta el libro o a tu profesor.

8. Consulta el vocabulario de la lección.

9. Consulta el libro o a tu profesor.

10. Consulta el libro o a tu profesor.

OBJETIVOS INDIVIDUALES

- **Observar que las aves tienen un pico diferente en función de su alimentación.**
- **Ser capaz de observar un ave y realizar una pequeña pauta de observación.**

Cuando estudiaste las aves lo hiciste fijándote en la paloma. Sin embargo, cuando sales al campo, juegas en el parque, o visitas un zoológico, habrás visto otras aves distintas de las palomas. Simplemente observando un poco te das cuenta de que cada una de las aves que has visto tiene determinadas características.

Unas son pequeñas como los gorriones, otras grandes como las águilas. Las alas y el pico también son diferentes; se debe al tipo de alimentación que tienen, a la forma de volar...

Observa los siguientes dibujos.

BUITRE

PÁJARO CARPINTERO

¿Qué representan? Fíjate en lo diferente que son unas aves de otras. ¿Te has fijado en sus picos?

Mira el pájaro carpintero. Su pico es largo y afilado. Sin embargo, el pájaro granívoro lo tiene más pequeño.

PÁJARO GRANIVORO

De cada una de las aves que tienes en los dibujos, anota en tu cuaderno dos o tres características sobre su pico: si es largo o corto, afilado o no. Colecciona fotos o láminas de aves. Con ellos realiza un mural explicando qué tipo de alimentación piensas que tiene cada una de las aves y di cómo lo has averiguado.

Si tienes un pájaro en casa, realiza una observación directa, anotándolo en tu cuaderno y fijándote en su pico, patas, tipo de alimentación, disposición de los dedos y plumas. Haz un resumen ilustrándolo con dibujos.

Realiza una pequeña investigación averiguando qué tipos de aves hay en tu localidad, qué comen y en qué zonas viven. Después completa un cuadro similar a éste.

PELÍCANO

LOCALIDAD:	
AVES:	
COMEN:	
VIVEN EN:	

Vocabulario

AVE: *Animal vertebrado ovíparo con respiración pulmonar y sangre caliente, pico córneo, cuerpo cubierto de plumas, con dos pies y dos alas que le sirven, ordinariamente, para volar.*

BÍPEDO: *De dos pies.*

GRANÍVORA: *Que se alimenta de granos.*

INSECTÍVORA: *Que se alimenta de insectos.*

OVÍPARO: *Que nace de un huevo.*

PALOMA: *Ave muchas veces domesticada, de la que existen muchas variedades, que se diferencian principalmente por el tamaño y color.*

PICOTEAR: *Picar las aves con el pico.*

RESISTENTE: *Que resiste.*

RÍGIDO: *Que no se dobla.*

VOLAR: *Ir o moverse por el aire.*

BLOQUE TEMÁTICO III

DESENVOLVIMIENTO EN EL MEDIO

7 El agua

Llevaba lloviendo en Melonar dos días. Todo el mundo se encontraba metido en sus casas y los niños estaban aburridos.

—Del colegio a casa y de casa al colegio, y no podemos estar en la calle con esta lluvia. ¡Qué problema! –decía Ana a su madre mientras miraba en la ventana cómo escurrían las gotas por los cristales.

Todas las personas pasaban corriendo con paraguas o con impermeables. Decididamente, era un día fatal.

Jorge también estaba en su casa y, como casi todos los niños del pueblo, miraba por la ventana. El suelo estaba encharcado y había agua por todas partes. Jorge se decidió y dijo: «Voy a salir a pesar de todo, me aburro muchísimo en casa.» Se puso sus botas, su impermeable y cogió un paraguas.

Fue directo a casa de Ana, que se alegró mucho al verle.

—Podemos ir a casa de Anselmo y no estar cada uno en casa aburrido —le dijo Jorge. Ana se abrigó bien y, con su paraguas de flores, salió con su amigo hacia la casa de Anselmo.

Al cruzar el puente, Ana se acordó de Paulina.

—Pobrecita, llevamos dos días, con esta lluvia, que no venimos a jugar con ella. Estará también aburrida, la pobre, sola en un día tan malo como éste.

Fueron por ella y se quedaron asombradísimos al verla. Estaba saltando de acá para allá, divirtiéndose con el Chocolindrón y chapoteando en él más que nunca. Paulina estaba feliz, tenía agua por todas partes. Habían salido los caracoles y tenían organizada toda una fiesta bailando al compás de la lluvia.

—La verdad es que hoy es un día estupendo para Paulina y sus amigos —dijo Jorge. Y, dejándola allí, se fueron más contentos a casa de Anselmo.

OBJETIVOS COMUNES

Al acabar este tema serás capaz de:

- Realizar experimentos sobre los cambios de estado del agua.
- Comprobar que hay cuerpos que flotan en el agua, otros que la absorben y otros que se disuelven en ella.
- Describir cómo y por qué cambia el agua de estado.
- Describir el ciclo del agua en la Naturaleza.
- Explicar cómo evitan los animales la pérdida de agua.
- Explicar las principales diferencias entre las plantas de lugares húmedos y secos.
- Identificar algunas causas de contaminación del agua: orgánica, química, térmica y nuclear.

MATERIAL

Necesitas utilizar:

- *Plato.*
- *Frasco de cristal.*
- *Arena.*
- *Sal.*
- *Colador.*
- *Clavos.*
- *Cloruro cálcico.*
- *Madera.*
- *Trozos de plástico, cobre o hierro.*
- *Botella de gaseosa.*
- *Botella de plástico.*
- *Tubos de ensayo.*
- *Tiza.*
- *Materas*
- *Azúcar.*
- *Vidrio o espejo.*
- *Alcohol.*
- *Cartulina.*
- *Tinta.*
- *Bolsa de plástico.*

OBSERVA Y EXPERIMENTA

— Pide a tu profesor que caliente agua en un recipiente. Déjalo al fuego hasta que veas que se forman muchas bombas.
¿Ves algo en la superficie?
¿Sale humo?
Este humo se llama vapor. Vas a comprobar de qué está formado.

— Coloca un plato seco y frío sobre el recipiente.
¿Qué se forma?

— Inclina el plato. Recoge lo que se ha formado. Explica lo que observes.
Cuando calientas agua, se forman burbujas. El agua deja de ser un líquido y forma pequeñas gotas que salen del recipiente y se mezclan con el aire. Se dice entonces que el agua ha cambiado de estado. Ha pasado de líquido a vapor.

— Echa sal y arena en un vaso con agua. Remueve todo con una cuchara.
¿Se pueden ver la arena y la sal?
¿Cómo comprobarías que están las dos?

— Filtra el líquido con la arena y la sal. Puedes hacerlo con un colador.
¿Qué quedó en el filtro?
¿Qué aspecto tiene ahora el agua?
¿Cómo sabrías si la sal está en el agua?
Hay sustancias sólidas que parecen desaparecer cuando se echan en agua. Se dice entonces que el agua las ha disuelto: se les llama sustancias solubles. Otros sólidos, cuando se echan en agua, no desaparecen. Se dice entonces que el sólido no se ha disuelto. Es insoluble.

— Pide a tu profesor que caliente un poco del agua que has filtrado. Déjala hervir hasta que no quede agua.
¿Qué ves en el fondo?

— Espera, después, que la vasija esté fría. Pasa el dedo por el fondo y ponlo sobre la lengua.
¿A qué sabe?
¿Dónde estaba antes la sustancia que acabas de probar?
¿Y ahora?
¿Qué le ha pasado al agua?

— Coloca en un frasco un clavo mojado. Ciérralo bien. Moja otro clavo y colócalo en otro frasco con cloruro cálcico. Tápalo. Déjalos unos días.
¿Se han oxidado los dos?

— Moja un trozo de tiza en agua con tinta.
¿Qué le ocurre a la tiza?
¿Se ha disuelto?
Muchas sustancias como el yeso, la tiza y el cloruro cálcico absorben el agua y se empapan de ella. Por eso no se oxida el clavo con cloruro cálcico.

— Moja un trozo de madera, de plástico, de cobre o hierro.
¿Se ha disuelto?
¿Absorbe el agua?

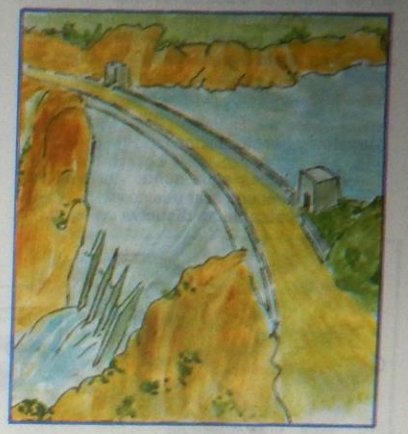
— Observa una botella de gaseosa, sifón o refresco. Procura no agitarlo.
¿Ves algo mezclado con el agua?
¿Se ven burbujas?

— Pon en un vaso un poco de líquido de la botella.
¿Se ven burbujas de gas?
¿Estaba antes el gas en la botella?

— Mezcla agua y alcohol. Agítalo bien.
¿Se ha disuelto el alcohol en el agua?
Los líquidos y los gases también pueden disolverse en el agua. Gracias a esta propiedad, los peces pueden respirar el oxígeno que está disuelto en el agua.

Información

EL AGUA



Seguro que recordarás los problemas que sufre un país cuando no llueve. Falta el agua para regar, beber, lavar y algunas industrias pueden cerrar. Si la situación dura mucho tiempo, el país sufre una **sequía** y esto puede ser grave.

El agua es una de las sustancias más abundantes en la Naturaleza. Recuerda que los mares cubren gran parte de la superficie de la tierra. El agua del mar no se puede beber.

Los animales y las plantas están formados por gran cantidad de agua.

En un hombre de 70 kilos de peso, casi 46 kilos son de agua.

En una lechuga de 1.000 gramos, 977 gramos son agua.

El agua es muy importante para todos los seres vivos. Sin ella no existiría vida.

Propiedades del agua

¿Podrías explicar a qué sabe o huele el agua pura? Seguro que no.

El agua es una sustancia que no tiene **color, olor** ni **sabor**. También se **dilata, cambia** de **estado** y es capaz de **disolver** otras sustancias.

El agua cambia de estado

El agua puede estar en estado **sólido, líquido** o **gaseoso**. Calentando o enfriando el agua, pasa de un estado a otro.

Si enfrías mucho el agua, se queda sólida y se hace **hielo**. Así se forma también la **nieve,** la **escarcha** y el **granizo**.

Si calientas hielo, pasa de sólido a líquido. Así se funde la nieve para formar arroyos y ríos.

Si calientas agua líquida pasa poco a poco a estado gaseoso. Se llama vapor. Cuando la temperatura es muy alta todo el agua pasa a vapor.

Cuando el vapor de agua se enfría puede pasar a estado líquido. Por eso se empañan los cristales en un día frío de lluvia y se forman las nubes.

Dilatación

Si tapas bien una botella llena de agua hasta el borde y la mantienes un tiempo en el congelador de la nevera, la botella revienta.

Cuando el agua se enfría mucho, se solidifica y ocupa más espacio. Se dice entonces que el agua se **dilata** al pasar al estado sólido.

Mezclas y disoluciones

Cuando echas agua sobre una sustancia cualquiera, pueden pasar tres cosas:

- **Que la sustancia se disuelva en agua.**

A simple vista desaparece. Es lo que ocurre cuando echas sal o azúcar en agua.

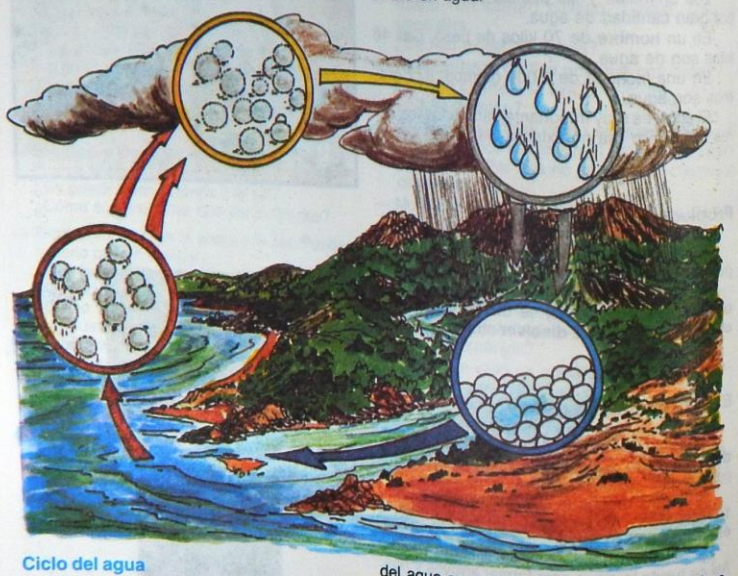
A veces, el agua queda coloreada por la sustancia que has disuelto, pero no puedes separarla filtrándola.

Los líquidos y los gases también pueden disolverse en agua.

- **Que la sustancia se mezcle con el agua:**

La sustancia no desaparece. Es visible y la puedes separar del agua **filtrándola**.

- Por último, existen sustancias que no se disuelven ni mezclan con agua. Se dice que son **insolubles**. Un trozo de hierro es insoluble en agua.



Ciclo del agua

Los animales y las plantas utilizan el agua. El agua del mar se evapora. Entonces, ¿por qué el agua no se agota?

El agua se **renueva** y **purifica** continuamente.

Cuando el sol calienta el mar o un lago, parte del agua se evapora. El vapor de agua, al ascender, se enfría y forma nubes.

También se evapora el agua de los animales, de las plantas y del suelo.

El viento arrastra las nubes hacia la tierra. Cuando las nubes encuentran una montaña o un lugar frío, descargan el agua en forma de lluvia.

Parte del agua caída forma lagos o ríos que desembocan en el mar.

Otra parte del agua pasa a través del suelo y se acumula. En ocasiones, brota del suelo y forma **fuentes** y **manantiales** que acaban muchas veces en un río o en un lago.

En lugares con poca lluvia puede aprovecharse el agua acumulada bajo la tierra. Esto se hace excavando pozos.

Las plantas necesitan el agua

Las plantas no pueden vivir sin agua. Piensa en la diferencia que existe entre una zona lluviosa como la selva y otra seca como el desierto.

Las plantas se alimentan de sustancias que hay en el suelo. Sin embargo, estas sustancias sólo pueden ser tomadas por las plantas cuando están disueltas en agua.

El agua con las sustancias alimenticias atraviesa las raíces y pasa por el tallo hasta las hojas. Allí se transforman en otras sustancias.

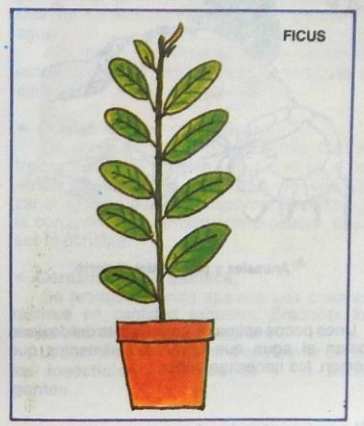
Parte del agua absorbida por las raíces vuelve a desprenderse por las hojas. Sale en forma de vapor. A este fenómeno se le llama **transpiración**.

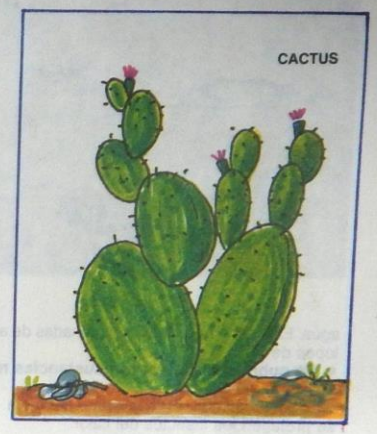
Cuando el agua abunda, hay muchas plantas y muy variadas.

Las plantas que crecen en lugares húmedos tienen las raíces a poca profundidad. Las hojas son grandes y verdes.

También hay plantas en lugares con poca agua. Sin embargo, sus raíces son muy largas. Con ellas buscan el agua a mucha profundidad.

Sus hojas son pequeñas y a veces se han convertido en espinas. Esto es lo que les sucede a los cactus del desierto.





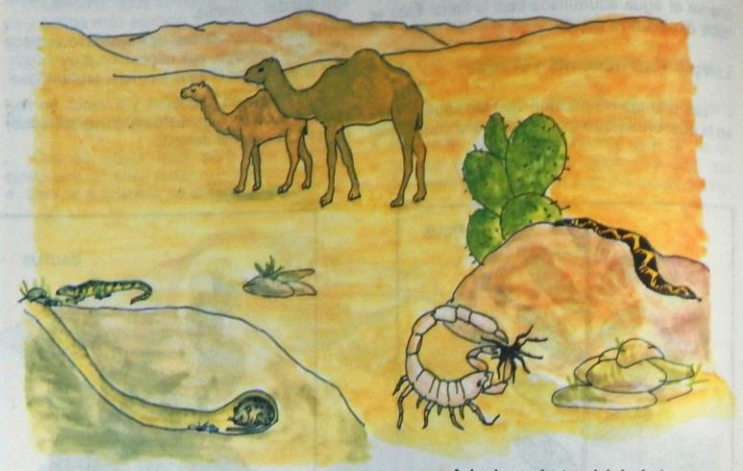
Los animales necesitan el agua

Como sabes, el cuerpo de todos los animales tiene gran cantidad de agua. Cuando **respiran, sudan** o **eliminan** de su cuerpo sustancias inservibles, pierden agua.

Los animales resisten más tiempo sin comer que sin beber. Cuando el agua escasea, los animales hacen alguna de estas cosas:

- **Emigran.**

Se trasladan de un lugar a otro en busca del



Animales y plantas del desierto

agua. Esto es lo que hacen las manadas de antílopes de África.

- **Se cubren el cuerpo con sustancias muy duras,** como **corazas.**

Esta protección evita la salida del agua. Así se protegen los insectos del calor.

- **Se refugian bajo el suelo.**

Algunos animales se esconden bajo el suelo durante las horas de calor. Al atardecer salen para alimentarse. Así se refugian algunos lagartos en el desierto.

- **Concentran la orina y el sudor.**

De esta forma, se elimina menos agua y necesitan beber menos.

- **Fabrican agua.**

Algunos animales como los camellos y dromedarios utilizan la grasa de sus **jorobas** para fabricar agua. Así aguantan casi una semana sin beber.

- **Aprovechan sólo el agua de los alimentos.**

Unos pocos animales como la rata del desierto toman el agua que llevan los alimentos que comen. No necesitan beber.

El agua contaminada

Se dice que el agua está **contaminada** cuando aparece en ella una sustancia extraña. También se contamina cuando cambian algunas de sus características como la **temperatura** o los **gases** que lleva disueltos.

Las plantas y los animales que viven en el agua de un lugar determinado están acostumbrados al agua con una serie de características. Si éstas cambian su vida se hace difícil o imposible.

Las causas principales de contaminación son cuatro: *orgánicas, químicas, térmicas* y *radiactivas.* **Veamos algunas de ellas.**

- **Contaminación orgánica:**

¿Te imaginas la cantidad de residuos que produce una gran ciudad? Parte de los residuos son líquidos y pasan al agua de los ríos.

Los restos de alimentos y los productos de desecho son sustancias orgánicas. (Se descomponen en el agua, forman gases y disminuyen la cantidad de oxígeno.)

Como los animales y las plantas necesitan oxígeno para respirar, mueren cuando el oxígeno desaparece del agua.

- **Contaminación térmica:**

Algunas industrias emplean agua de los ríos para enfriar sus máquinas. No producen sustancias venenosas pero elevan la temperatura del agua.

Algunos seres vivos son muy sensibles a estos cambios de temperatura. Las truchas, por ejemplo, necesitan el agua fría.

- **Contaminación radiactiva:**

Es, por ahora, la menos importante. Las centrales nucleares también utilizan el agua para enfriar sus máquinas. Es difícil que puedan lanzar al agua productos radiactivos. Sin embargo, la contaminación térmica que producen puede ser importante.

- **Contaminación química:**

Se produce cuando aparece una sustancia química en cantidad excesiva. Entonces los seres vivos del río se envenenan.

Los principales contaminantes químicos son los **insecticidas,** los **abonos** y los **detergentes**.

ACTIVIDADES COMUNES

1. Echa sal y arena en un recipiente con agua. Comprueba cuál se ha disuelto. Comprueba también que las dos sustancias están en el agua.
2. Separa con un filtro o colador la arena del agua (de la actividad anterior). Calienta el agua hasta que se evapore. Explica qué residuo queda en el recipiente.
3. Llena hasta el borde una botella de plástico pequeña. Ciérrala bien para que el agua no pueda salir. Colócala en el congelador. Déjala unas horas. Describe lo que ha pasado.
4. Calienta en un tubo de ensayo un poco de hielo. Hazlo con cuidado ayudado por tu profesor. Explica cómo cambia el agua de estado.
5. Calienta agua en una cacerola. Cuando el agua hierva, acerca un plato o tapa hasta casi tapar el recipiente. Explica qué cambios de estado se han producido.
6. Haz una lista de objetos diferentes y comprueba si flotan en agua o no. Indícalo por escrito.
7. Coloca trozos grandes de tiza en vasos con diferentes cantidades de agua. Escribe la diferencia en la absorción de la tiza en cada caso.
8. Echa azúcar en agua fría, con una cuchara. Hazlo poco a poco y agita el agua al mismo tiempo. Deja de echar azúcar cuando veas que no se disuelve al agitar. Cuenta el número de cucharadas que echaste. Haz lo mismo con idéntica cantidad de agua muy caliente. Anota y compara los resultados.
9. Cubre una matera con una bolsa de plástico transparente. Ata la bolsa en el tallo de la planta. Explica lo que has observado.
10. Corta unos tallos de rábano o apio. Colócalos en un vaso con agua y tinta. Explica lo que pasa.
11. ¿Qué diferencias existen entre las hojas de las plantas de climas húmedos y las de climas secos? Escribe algunos ejemplos.
12. Llena tres materas pequeñas, una con tierra, otra con arcilla y otra con arena. Echa la misma cantidad de agua en las tres. Explica cuál de ellas retiene mejor el agua. Explica la influencia del tipo de suelo para la vida de las plantas.
13. Realiza una colección de hojas de plantas de lugares húmedos.
14. Explica cómo evitan los animales la pérdida de agua. Escribe algún ejemplo.
15. Echa aliento sobre un vidrio o espejo. Indica qué sustancia aparece.
16. Echa una gota de alcohol o de agua sobre el dorso de la mano. Sopla sobre la gota. Escribe qué sientes mientras se evapora y explica para qué crees que sirve el sudor.
17. Calienta en un tubo de ensayo un trozo de papa o de carne. Explica el resultado.
18. Realiza con algunos compañeros una colección de plantas de lugares secos. Pregunta al profesor cómo se hace.
19. En equipo: Hacer una cartelera, utilizando diversos materiales, sobre el ciclo de agua en la Naturaleza.
20. Haz una redacción explicando la importancia del agua para los seres vivos y cómo solucionarías la escasez de agua.
21. Un animal está cubierto con una coraza protectora. ¿Sufriría los efectos de la falta de agua? Explica qué método utiliza.

RESUMEN

— El agua es una de las sustancias más abundantes en la Naturaleza.

— Los animales y las plantas están formados en gran parte por agua.

— El agua se dilata, cambia de estado y disuelve otras sustancias.

— El agua aumenta de tamaño cuando se enfría.

— El agua puede aparecer en estado sólido, líquido o gaseoso. Al calentarse o enfriarse pasa de un estado a otro.
- Enfriando agua se forma hielo, nieve, escarcha, granizo.
- Calentando hielo se forma agua líquida. Ríos.
- Si calentamos agua líquida pasa a estado gaseoso.
- Enfriando vapor de agua pasa a líquido. Rocío, nubes.

— Cuando una sustancia se disuelve en el agua, parece que aquélla desaparece. No se puede separar filtrándola.

— Cuando una sustancia se mezcla con el agua, no desaparece de la vista. Podemos separarla filtrándola.

— Cuando una sustancia no se disuelve ni mezcla, es insoluble.

— Ciclo del agua:

El sol calienta y evapora el agua del mar. El vapor de agua, al enfriarse, pasa al estado líquido y forma nubes. Las nubes producen lluvia. El agua de la lluvia forma lagos, ríos o aguas subterráneas que van a parar al mar.

— Las plantas se alimentan de sustancias disueltas en agua. Parte del agua se desprende por las hojas en forma de vapor. Esta forma de eliminar agua se llama transpiración.

— El cuerpo de los animales tiene gran cantidad de agua.

— Los animales pierden agua al respirar, sudar o eliminar productos de desecho.

— Cuando el agua escasea, los animales emigran, se rodean de una piel muy gruesa, se refugian durante el día bajo el suelo, eliminan menos agua o la aprovechan de la grasa o de los alimentos.

Autoevaluación

1. Escribe junto a cada frase si es verdadera o falsa:
a) • El agua aumenta de volumen cuando se enfría.
b) • El agua forma parte de los animales, no de las plantas.
c) • Las sustancias que se disuelven en el agua se llaman insolubles.
d) • Los líquidos y los gases pueden disolverse en agua.
e) • El vapor de agua al ascender forma las nubes.

2. Completa las frases en tu cuaderno:
a) • Las plantas que viven en lugares húmedos tienen las raíces ..... Las hojas son .....
b) • Las plantas que viven en lugares secos tienen las raíces ..... Las hojas son ..... y a veces se transforman en .....

3. Escribe las tres propiedades principales del agua.

4. ¿Cómo pasa el agua de un estado a otro?

5. Explica qué estado toma el agua cuando:
a) • Enfriamos.
b) • Calentamos agua líquida.
c) • Calentamos hielo.
d) • Enfriamos vapor de agua.

6. Indica junto a cada fenómeno atmosférico la forma en que se encuentra el agua: escarcha, granizo, nieve, rocío, lluvia.

7. Explica por qué los animales necesitan beber agua.

8. ¿Cuál es la diferencia entre una sustancia disuelta y otra mezclada en agua?

9. Dibuja un esquema del ciclo del agua en la Naturaleza.

10. Contesta las siguientes preguntas en tu cuaderno:
a) • ¿A qué se llama transpiración?
b) • ¿Cómo vuelve al mar el agua de la lluvia?
c) • ¿Cómo atraviesan las sustancias alimenticias las raíces de las plantas?

Autocorrección

1.
a) • Verdadera.
b) • Falsa.
c) • Falsa.
d) • Verdadera.
e) • Verdadera.

2. Cortas. Hojas grandes y verdes.
b) Largas. Pequeñas. Espinas.

3. Se dilata al enfriarse.
Cambia de estado.
Disuelve sustancias.

4. Calentándola y enfriándola.

5. Sólido.
b) Vapor (gaseoso).
c) Líquido.
d) Líquido.

6. Sólido, sólido, sólido, líquido, líquido.

7. Porque eliminan agua cuando respiran, sudan o expulsan sustancias inservibles.

8. Podemos separar la sustancia mezclada filtrándola.

9. sol → mar → nubes
↓↓↓
mar ← ríos ← lluvia
lagos
aguas subterráneas

10. La expulsión de vapor de agua por las hojas de las plantas.
a) Por los ríos, lagos y aguas subterráneas.
b) Disueltas en agua.
c)

OBJETIVOS INDIVIDUALES

- **Ser capaz de explicar:**
  a) ¿Cómo puede el agua romper las rocas?
  b) ¿Por qué se plantan árboles en las laderas de las montañas?

Llena de agua una botella de vidrio pequeña que no sirva y tápala con un corcho. Envuélvela en un trapo e introdúcela en el congelador del frigorífico. Manténla en él durante 12 horas. Después de ese tiempo sácala del congelador.

¿Estaba entera la botella al introducirla en el congelador?

¿Y ahora?

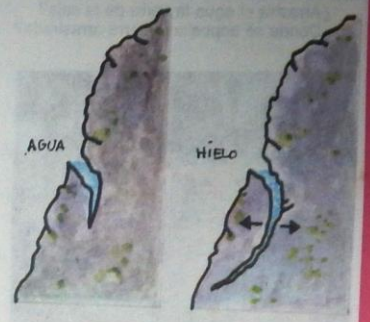
¿Qué le pasa al agua cuando se enfría y se convierte en hielo?

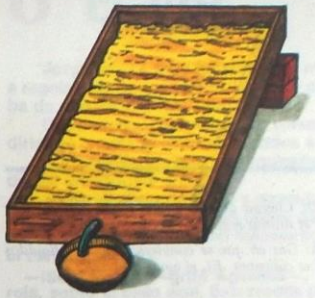
Observa ahora el siguiente dibujo y recuerda lo que ocurrió con la botella de la actividad anterior.

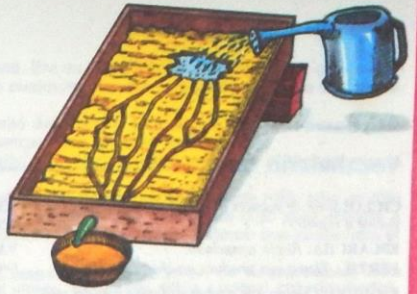
¿Qué le ocurre al agua cuando se convierte en hielo?

Cuando una roca tiene poros o huecos que se llenan de agua y la temperatura del aire baja mucho, el agua puede convertirse en hielo. Como el hielo ocupa más espacio que el agua líquida, rompe la roca en pedazos.

A una caja de madera rectangular, quítale uno de sus lados pequeños y llénala de arena como te indica la figura.







Echa agua con una regadera pequeña sobre el extremo de la caja.

Debes mantener la caja inclinada como te indica el dibujo y no realizar la experiencia en una habitación o en el aula, porque se mancharían de tierra.

¿Arrastra el agua la tierra de la caja?

¿Dónde se deposita la tierra arrastrada?

Observa la fotografía y contesta en tu cuaderno:

¿Se parecen los surcos a los que observaste en la actividad anterior?

¿Quién crees que produjo los surcos de la fotografía?

¿Parecen pequeños ríos?

¿Qué se llevó el agua de la parte superior de la cuesta?

¿Dónde se ha depositado la tierra que el agua arrastró?

Consigue una maceta con una planta. Separa la tierra de los bordes y saca de la maceta la planta con la tierra.

Roza suavemente con la mano la tierra que rodea las raíces de la planta.

¿Se separa fácilmente la tierra de la raíz?

¿Parece que las raíces de la planta atrapan la tierra?

Intenta separar con los dedos la tierra que permanece pegada a las raíces de la planta.

¿Es fácil?

¿Son largas las raíces?

¿Parece que la tierra se pega a las raíces de la planta?

Cuando el agua de la lluvia cae y resbala sobre suelos blandos y sin plantas, arrastra la arena y produce surcos.

Las raíces de las plantas atrapan la tierra y evitan que el agua de la lluvia se la lleve. Por eso se siembran plantas en las laderas de las montañas.

Vocabulario

CICLO: *Serie de sucesos que, una vez terminados, se vuelve a repetir.*

ESCARCHA: *Rocío congelado.*

FÉRTIL: *Tierra que produce muchos frutos.*

LÍQUIDO: *Cuerpo que adapta su forma a la del recipiente que lo contiene. Por ejemplo, el agua toma la forma de la vasija, botella, etc.*

SÓLIDO: *Cuerpo que tiene una forma fija. Ocupa siempre el mismo espacio.*

VAPOR: *Gas en que se convierten algunos líquidos cuando se calientan. Ej. el agua.*

8 El aire

Jorge estaba muy nervioso esa mañana. Era su cumpleaños y quería saber qué le iban a regalar sus amigos. Fue al colegio como cualquier otro día y parecía que nadie se acordaba de ello, ni siquiera Ana.

Defraudado, al terminar las clases, salió del colegio, pero al ir a cruzar el puente para dirigirse a casa le esperaban todos sus amigos con un gran regalo.

—¡Cumpleaños feliz! ¡Cumpleaños feliz! —le cantaron todos a coro al tiempo que le daban un paquete enorme.

Jorge lo abrió de prisa y descubrió el regalo. Era una cometa, toda roja, con un hilo azul. Maravillosa. Se fueron todos con él al campo, donde había más sitio para echarla a volar. Anselmo sabía cómo manejarla pues había tenido otra, y le dejaron que sostuviera él el carrete del hilo.

—¡Suéltela ya! —gritó Anselmo—. Y la cometa empezó a volar. Se veía preciosa, toda roja, sobre el cielo azul, balanceada por el viento. Todos los niños estaban entusiasmados. Iban corriendo detrás de la cometa cuando bajaba y subía.

De pronto, el viento se hizo más fuerte y la cometa corría más deprisa que los niños.

Tanto que Anselmo no la pudo detener con el hilo y se fue a estrellar contra un árbol muy alto deMelonar.

Todos corrieron allí desilusionados, pero al llegar, como el viento era tan fuerte, movía el árbol de un lado a otro y la cometa roja, enganchada en sus ramas, parecía que estaba bailando.

Los niños se pusieron a bailar a su alrededor.

—Anda, Jorge, que tienes una cometa bailarina —le dijo Ana.

—El viento trae muchas nubes —dijo Jorge—. Si no la bajamos pronto se mojará. ¿Quién busca un palo largo?

Se divirtieron tanto que desde entonces llamaron a ese árbol el «árbol bailarín» y, cuando querían saludar al viento, los niños del pueblo le decían a Jorge que sacara su cometa para jugar con ella.

OBJETIVOS COMUNES

Cuando acabes este tema serás capaz de:

- **Comprobar que el aire pesa.**
- **Demostrar que el aire ofrece resistencia a ser atravesado.**
- **Comprobar que el aire es necesario para la combustión.**
- **Indicar qué elementos transporta el aire.**
- **Explicar algunas aplicaciones del aire como fuente de energía.**
- **Explicar algunos efectos del aire contaminado.**

MATERIAL

Necesitarás utilizar:

- *Jeringa de inyecciones sin aguja.*
- *Vela.*
- *Matera pequeña.*
- *Frasco de boca ancha.*
- *Parafina o cera.*
- *Papel, cartulina o madera.*
- *Barniz o goma arábiga.*
- *Clavos.*
- *Tubos de ensayo.*
- *Globo inflable.*
- *Fuelle o bomba de bicicleta.*
- *Vaso.*
- *Cal apagada.*
- *Fósforos.*
- *Termo.*

OBSERVA Y EXPERIMENTA

— Coge una jeringa de inyecciones sin aguja. Tira de la parte móvil, llamada émbolo, hasta casi sacarla. Tapa el orificio de salida con el dedo. Empuja el émbolo hacia delante.

¿Puedes empujar el émbolo hasta el fondo?

¿Por qué?

— Con el émbolo empujado separa rápidamente el dedo del orificio de salida.

¿Se introduce el émbolo hasta el fondo?

¿Había aire en el émbolo?

¿Cómo estaba?

Cuando dejas de comprimirlo, el aire intenta ocupar el mismo espacio que antes.

— Enciende un trozo pequeño de vela. Una vez encendida, tápala con un vaso.

¿Qué le ocurre a la llama de la vela?

¿Había aire en el vaso antes de colocarlo sobre la vela?

¿Qué crees que ha pasado?

El aire no es un solo gas, sino que está compuesto por varios gases mezclados. Uno de ellos es el oxígeno. Cuando una cosa arde en el aire se dice que sufre una combustión.

La combustión gasta oxígeno. Por eso cuando el aire no tiene oxígeno, la llama se apaga.

— Coloca una pequeña matera con una planta en el interior de un frasco de boca ancha.

Tapa la tierra con una capa de parafina o cera fundida. Cierra bien el frasco y colócalo en un sitio oscuro.

Pasado cierto tiempo introduce en el frasco una vela encendida.

¿Hay oxígeno?

¿Por qué?

Si hubieras realizado el experimento con un animal, hubiera muerto. Los animales y las plantas utilizan el oxígeno para respirar.

— Coloca, si hace viento, un papel con goma arábiga o barniz fresco en un sitio que esté algo elevado pero cerca del suelo. Puedes emplear también una madera con barniz fresco.

— Comprueba, una vez seco, si el viento ha dejado en el papel pequeños elementos (polen, arena, animales pequeños...).

Información

EL AIRE

Tu cuerpo está rodeado de aire. El aire es una mezcla de gases.

Los gases más importantes del aire se llaman **oxígeno** y **nitrógeno**. De los dos, el oxígeno es necesario para que las cosas ardan y es imprescindible para los animales y las plantas.

Características del aire

- **Puede ser comprimido.**
  Comprimes un gas cuando lo empujas y le obligas a ocupar menos espacio.
  Como todos los gases, el aire puede ser comprimido. Cuando se le deja de comprimir intenta ocupar el mismo espacio que antes.
  Esta propiedad del aire se emplea para mover máquinas perforadoras, escopetas de aire comprimido...

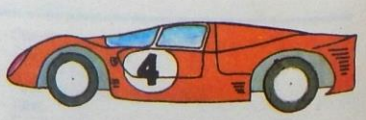
- **Se dilata.**
  Una cosa se dilata cuando al calentarla aumenta de tamaño.
  Cuando el aire se calienta, se dilata y pesa menos. El aire caliente pesa menos que el frío. Por eso suben los globos de aire caliente y por eso también se forman los vientos.

- **Pesa.**
  El aire tiene peso. Un litro de aire suele pesar 12 gramos.

- **Es necesario para la combustión.**
  Si una cosa arde en el aire se dice que sufre una combustión. La combustión consume oxígeno. Por eso, sin el oxígeno del aire, el fuego se apaga.

- **Ofrece resistencia.**
  Cuando mueves un objeto, lo haces dentro del aire. El aire opone resistencia a ser atravesado. Lo puedes comprobar si sacas un poco la mano por la ventanilla de un carro en marcha. El aire empuja la mano hacia atrás.

Los aviones y algunos carros tienen formas especiales para vencer la resistencia del aire. Se dice que tienen forma *aerodinámica*.



El aire es necesario para la vida

Un animal o una planta necesitan oxígeno. Si colocas un ser vivo en un lugar completamente cerrado, consume el oxígeno del aire y entonces muere.

Los animales y las plantas toman oxígeno, lo consumen y lanzan al aire otro gas, el bióxido de carbono.

A veces disminuye la cantidad de oxígeno cerca del suelo o aparece en el aire una sustancia extraña. Entonces decimos que el aire está **contaminado**.

La contaminación del aire puede producir enfermedades en la piel, los pulmones y los ojos.

El viento mueve máquinas

Cuando el aire se mueve, origina el viento.

Sabes que el viento fue utilizado antiguamente para mover máquinas. Gracias a él se movían los barcos de vela. También se movían los molinos. Las aspas de los molinos giraban gracias al aire y transmitían el movimiento a una máquina.

Los molinos se utilizaban principalmente para extraer agua del suelo y para moler el trigo.

La fuerza del viento se usa muy poco en la actualidad. El viento varía casi continuamente de dirección y de fuerza. Es muy difícil de utilizar. Se usa principalmente para mover algunos barcos de recreo y para producir electricidad.

ACTIVIDADES COMUNES

1. Escribe la composición aproximada del aire.
2. Coloca en un tubo de ensayo unos clavos de hierro. Echa agua destilada de forma que no los cubra por completo.
   En otro tubo de ensayo coloca otros clavos. Cúbrelos completamente de agua destilada hervida. Echa después un poco de aceite. Así se aisla el agua del aire.
   Deja ambos tubos durante varios días. ¿En cuál de los tubos se han oxidado los clavos? ¿Oxida el agua o el aire húmedo?
3. Escribe algunas causas de la contaminación atmosférica.
4. Anota cuántas veces respiras por minuto.
5. Cierra un tubo de ensayo con un globo inflable. Pide a tu profesor que caliente el tubo durante unos minutos. ¿Qué ocurre?
6. En equipo: Fabricar con distintos materiales una veleta.
7. Llena hasta el borde un vaso con agua. Cubre el vaso con un trozo de cartulina. Sujeta la cartulina y dale la vuelta al vaso. Quita la mano de la cartulina. Escribe lo que ha ocurrido.
8. Echa cal apagada sobre un vaso con agua. Agítalo y déjalo posarse. Con cuidado echa el agua en un frasco. Procura que no caiga cal del fondo. Has preparado una disolución de agua con cal. El agua con cal se enturbia con bióxido de carbono.
9. Aspira aire. Mantén la respiración un momento y sopla por un tubo sobre una disolución de agua con cal. Escribe en tu cuaderno el resultado. ¿Hay bióxido de carbono?
10. Repite el experimento de la actividad anterior pero usa un fuelle o una bomba de bicicleta para introducir el aire en el agua con cal. Anota lo que ocurre.
11. Prepara un frasco grande como indica la figura. Introduce después de un tiempo una vela encendida o un fósforo también encendido dentro del frasco. Explica, qué gas se está gastando.
12. Llena casi totalmente un termo de semillas húmedas (fríjol, garbanzos...). Introduce también en el termo un frasco con agua de cal. Hazlo con cuidado para que no se vuelque. Cierra el termo. No lo abras durante varios días. Cuando hayan pasado, destápalo y saca el frasco del termo. Escribe si las semillas producen algún gas.
13. Enciende una vela. Coloca sobre ella un vaso de vidrio invertido. Explica lo que sucede.
14. Busca en el diccionario el significado de las palabras: humedad, atmósfera, oxidar, comprimir y dilatar.
15. Explica de dónde toman el oxígeno los peces.
16. Saca una tabla pequeña o una raqueta de ping-pong por la ventana de un carro en marcha. Ten cuidado, no lo sueltes. ¿En qué posición es más fácil sujetar la tabla?
17. Colecciona recortes de dibujos o fotografías de autos de carreras. Explica en qué se diferencia su forma de un carro normal.
18. Escribe algunos efectos perjudiciales de la contaminación atmosférica.
19. Explica en una redacción qué ocurriría si no existiese el aire.
20. En equipo: Hacer una cartelera sobre la contaminación atmosférica y sus posibles soluciones.

RESUMEN

El aire es un conjunto de gases.
Los gases más importantes son el oxígeno y el nitrógeno.

Las características más importantes del aire son:

- **Tiene peso.**
- **Puede ser comprimido.**
- **Opone una resistencia a ser atravesado.**
- **Cuando se calienta, se dilata y pesa menos.**
- **Es necesario para la combustión.**

El aire está compuesto principalmente por:

- **Nitrógeno**

Es el gas que más abunda. No se aprovecha en la respiración.

- **Oxígeno**
  Es imprescindible para la respiración de plantas y animales. También es necesario para la combustión.

Los animales y las plantas cogen y utilizan el oxígeno del aire. Desprenden bióxido de carbono.

Cuando aparecen sustancias extrañas en el aire, éste se contamina.

El aire contaminado es perjudicial para los animales y las plantas.

Cuando el aire se mueve, recibe el nombre de viento.

La fuerza del viento puede aprovecharse para obtener energía.

Autoevaluación

1. Completa la frase en tu cuaderno:
   Los gases más importantes del aire son el ..... y el .....

2. Escribe cuatro características del aire.

3. Si una cosa arde en el aire, ¿qué gas consume?

4. Escribe junto a cada característica el componente de la atmósfera a que se refiere.
   a) Sirve para la respiración de los animales.
   b) Es el gas más abundante del aire.

5. Escribe cuándo se dice que el aire está contaminado.

6. Escribe junto a cada frase si es verdadera o falsa.
   a) El aire opone resistencia a ser atravesado.
   b) El nitrógeno es imprescindible para la respiración de las plantas y de los animales.
   c) El aire puede ser comprimido.
   d) Los animales y las plantas toman y utilizan el oxígeno del aire. Desprenden nitrógeno, que es otro gas.

7. Completa la frase:
   El aire ..... es perjudicial para los animales y las plantas.

8. Completa la frase:
   Cuando el aire se calienta se .. y .. menos. Si quemas un objeto en el aire, consume ..... y se dice que sufre una .....

9. ¿Por qué muchos carros tienen forma aerodinámica?

10. ¿Para qué se utiliza la fuerza del viento?

Autocorrección

1. Oxígeno y nitrógeno.

2. Pesa.
   Puede ser comprimido.
   Opone resistencia a ser atravesado.
   Cuando se calienta, se dilata.

3. Oxígeno.

4. a) Oxígeno.
   b) Nitrógeno.

5. Cuando aparecen sustancias extrañas en él.

6. a) Verdadera
   b) Falsa
   c) Verdadera
   d) Falsa

7. Contaminado.

8. Dilata y pesa.
   Oxígeno,
   combustión.

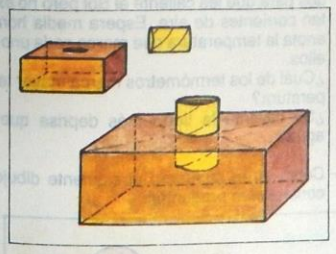
9. Para oponer menor resistencia al aire.

10. Para mover barcos pequeños.
    Para producir electricidad.

OBJETIVOS INDIVIDUALES

- **Explicar cómo se forma el viento.**

Haz un agujero del tamaño de una naranja (8 o 9 centímetros de diámetro) en el fondo de una caja de zapatos. Introduce en el agujero un tubo construido con cartulina, tal como se indica en el dibujo.



Coloca la caja con el tubo hacia arriba sobre un radiador de calefacción encendido. Espera un momento y coloca la mano sobre el tubo de cartulina sin tapar el orificio.

¿Notas el calor?

¿Hacia dónde parece que se mueve el aire del interior de la caja?

¿Sale el aire de la caja a través del tubo?

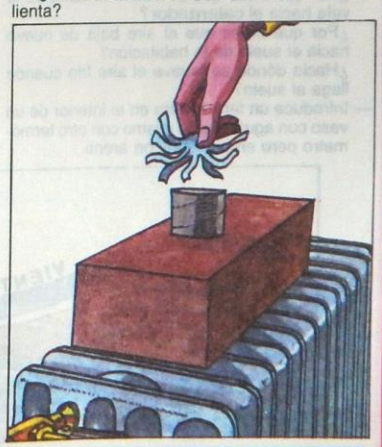
Coge unos hilos de algodón del que se emplea para desinfectar heridas. Déjalos caer en el interior del tubo de cartulina. Recuerda que la caja debe estar situada sobre el radiador encendido. Puedes realizar la misma experiencia con trozos pequeños de papel de seda. Responde en tu cuaderno las siguientes preguntas:

¿Hacia dónde se dirige el algodón cuando lo dejas caer dentro del tubo?

¿Cae en el interior del tubo?

¿Qué es lo que empuja los hilos de algodón hacia arriba?

¿Hacia dónde se dirige el aire cuando se calienta?



— Observa ahora el siguiente dibujo y cópialo en tu cuaderno.

— Contesta en tu cuaderno las siguientes preguntas:
¿Qué le ocurre al aire situado sobre el **calentador?**
¿Qué ocupa el lugar dejado por el aire caliente que se aleja del **calentador?**
¿Por qué crees que se inclina la llama de la vela hacia el **calentador?**
¿Por qué crees que el aire baja de nuevo hacia el suelo de la habitación?
¿Hacia dónde se mueve el aire frío cuando llega al suelo?

— Introduce un termómetro en el interior de un vaso con agua. Haz lo mismo con otro termómetro pero en un vaso con arena.

— Coloca los dos vasos en un lugar donde les dé directamente el calor del Sol. Si quieres que la experiencia salga mejor, colócalos detrás de una ventana con los cristales cerrados para que les caliente el Sol pero no existan corrientes de aire. Espera media hora y anota la temperatura que marca cada uno de ellos.
¿Cuál de los termómetros marca mayor temperatura?
¿Se calienta la tierra más deprisa que el agua?

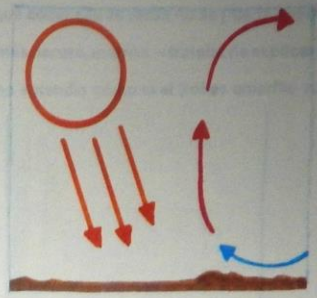
— Copia en tu cuaderno el siguiente dibujo y contesta las preguntas.

¿Qué parte se calienta más, la A o la B?
¿Qué le ocurre al aire cuando se calienta?
¿Hacia dónde se dirige el aire caliente?

Si el aire abandona la zona B, deja un hueco. Observa el dibujo, compáralo con éste y contesta:

¿De dónde procede el aire que llena el espacio dejado por el aire de la zona B?

— Señala en el dibujo de tu cuaderno hacia dónde se dirige el aire caliente. Haz lo mismo con el aire frío.



Si realizaste las experiencias anteriores, habrás comprobado que el sol calienta la tierra, que el aire caliente asciende y que el aire frío situado alrededor de ese punto se mueve para llenar el lugar dejado por el aire caliente. Así se originan los vientos.

Vocabulario

AERODINÁMICA: *Cualquier cosa que tiene una forma que reduce la resistencia del aire.*
COMBUSTIÓN: *Quemar o arder una cosa.*
COMPRIMIR: *Apretar. Reducir una cosa de volumen.*
PULIR: *Alisar una cosa.*
RESISTENCIA: *Fuerza que se opone al movimiento de una cosa.*
VIENTO: *Aire en movimiento.*

9 El Sol

Esa mañana estaba el cielo todo nublado enMelonar. Nuestros amigos habían sacado sus paraguas por si acaso llovía; pero por la tarde el viento se llevó las nubes y el Sol volvió a brillar en todas partes. Paulina estaba muy contenta de volver a ver el Sol, tanto, que fue saltando hasta la casa de Ana para ver si la veía. Cuando llegó, la vio sentada en el escalón de la puerta y saltó corriendo encima de ella.

—¡Hola Paulina! ¿Qué te parece el día de hoy? Primero amanece nublado y luego sale el Sol. Esta mañana se veía todo gris, porque había menos luz ya que las nubes tapaban el Sol, y ahora todo está radiante.

Y Paulina parecía que estaba diciendo lo mismo saltando de acá para allá muy contenta, pues para ella, y para todos los animales, el Sol siempre es un amigo, ya que les da luz y calor. Entonces Ana se acostó y se subió las mangas del saco.

—Voy a ver si me pongo bronceada, Paulinita.

— Y claro, esto a Paulina le sonaba muy raro, porque como ella es verde no se puede poner bronceada, y la miraba con ojos extrañados.

—Sí, sí, Paulina, me pongo bronceada, con la piel más oscura, marrón —trataba de explicarla Paulina.

Y la rana miraba primero el Sol y luego a Ana y no entendía cómo si el Sol es amarillo su amiga se iba a poner marrón.

OBJETIVOS COMUNES

Cuando acabes este tema serás capaz de:

- Describir algunos efectos del Sol, como fuente de calor y luz en la Naturaleza.
- Describir una experiencia que compruebe la energía calorífica del Sol.
- Describir una experiencia que compruebe la energía luminosa del Sol.

MATERIAL

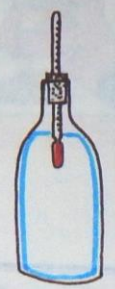
Necesitas utilizar:

- *Termómetro.*
- *Botella.*
- *Tapón de corcho.*
- *Lupa.*
- *Papel blanco.*
- *Espejo.*
- *Vela.*
- *Dos macetas con tierra.*
- *Frijoles.*
- *Papel o cartulina negros.*

OBSERVA Y EXPERIMENTA

— Coloca un termómetro en un lugar protegido del viento y del Sol. Anota la temperatura al mediodía. Espera por la tarde a que se oculte el Sol. Anota de nuevo la hora y la temperatura. Realiza las mediciones durante cinco días. Explica cómo varía la temperatura entre el día y la noche.

— Llena de agua una botella. Ciérrala con un tapón al que has agujereado. Coloca un termómetro en el agujero y anota la temperatura que marca. Deja la botella al Sol durante una hora y lee de nuevo la temperatura. Explica cómo ha variado ésta.
El Sol emite calor. El calor del Sol es tan intenso que evapora el agua del mar para formar las nubes.



— Coge una lupa y un papel. Orienta la lupa al Sol y muévela hasta que aparezca en el papel una luz blanca muy intensa. Espera un momento.
¿Qué ocurre?

— Realiza la misma experiencia pero con una lupa y un termómetro. Procura que se forme un punto de luz blanca muy intenso sobre la **cubeta** del termómetro. Espera un momento.
¿Qué le ocurre a la temperatura?
¿Los rayos del Sol calientan?
En ambos casos has concentrado con la lupa el calor del Sol. Has comprobado que el Sol calienta los cuerpos e incluso puede quemarlos.

— Consigue un pitillo de beber refrescos. Intenta mirar a través de él el Sol. Ten cuidado. Procura utilizar gatas oscuras o un cristal ahumado.
¿Puedes verlo?

— Dobla el pitilo. Dirígelo hacia el Sol y mira por el extremo contrario.
¿Puedes ver el Sol?
¿Los rayos del Sol se doblan como el pitillo.?
¿Los rayos del Sol nos llegan en línea recta?

— Observa un rayo de Sol que entre en una habitación a oscuras.
¿Cómo es?
¿Forma una línea recta?

— Orienta en una habitación un espejo hacia la luz. Puedes hacerlo con la luz de una bombilla o con la que entra por la ventana. Mueve el espejo.
¿Qué le ocurre a la luz al llegar al espejo?
¿Parece que rebota en el espejo?
¿Aparece una luz en la pared o el techo?
Cuando la luz llega a un espejo, choca contra él y rebota. Se dice entonces que la luz se refleja.

Información

El Sol es necesario

Aunque a veces te parezca más pequeño que la Luna, el Sol es enorme: casi un millón de veces el tamaño de la Tierra.

El Sol envía continuamente luz y **calor**. Si el Sol no alumbrara, verías el cielo siempre negro y lleno de estrellas. No distinguirías el día de la noche ni sabrías si estabas en invierno o verano.

Gracias al Sol hay vida en la Tierra. Las plantas necesitan la luz del Sol para alimentarse. Una planta, encerrada en una habitación a oscuras, crece muy despacio. Puede incluso morir.

Cuando una planta recibe la luz del Sol, suelta en el aire un gas muy importante: el **oxígeno**. Todos los animales y las plantas respiran oxígeno. Por eso sin la luz del Sol todos los seres vivos moriríamos.

El día y la noche

Señala por la mañana temprano hacia dónde está el Sol. Haz lo mismo por la tarde. Notarás que el Sol está situado en el punto contrario al que estaba en la mañana.

No es cierto que el Sol se mueva. Es la Tierra la que se mueve alrededor del Sol mientras éste permanece fijo.

Coge un balón y dibuja en él un círculo. Imagina que el balón es la Tierra y que tú estás situado dentro del círculo. Ilumina con una linterna potente el círculo: es de día.

Gira el balón sobre sí mismo hacia un lado. La luz ilumina ahora el lado contrario del balón y el círculo queda en la sombra. Si sigues girando, la luz vuelve a iluminar el círculo. Si estuvieras situado dentro del círculo, habrías pasado una noche.

Animales diurnos y nocturnos

Durante el día el Sol calienta y hay luz. Existen animales que se mueven y alimentan de día. Se les llama **diurnos**.

Animales diurnos

Son animales diurnos las águilas, las lagartijas, los perros, las ranas, etc. Por la noche quedan aletargados o dormidos en sus nidos o refugios.

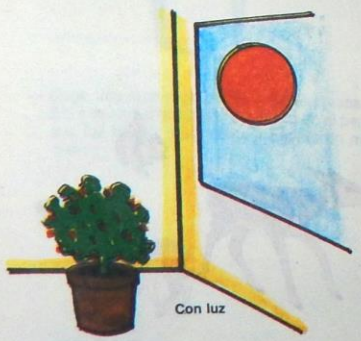
Muchos animales se mueven y alimentan por la noche. Se les llama animales **nocturnos** y es difícil que los veas. Generalmente tienen la vista y el oído muy desarrollados para aprovechar la escasa luz del atardecer o la de la Luna.

Animales nocturnos

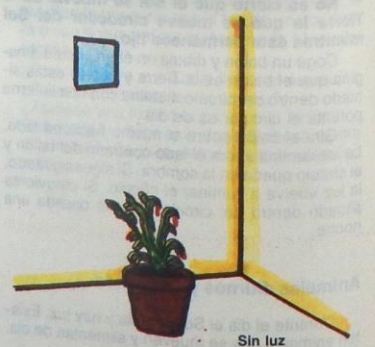
Las plantas necesitan la luz

Si colocas dos materas con plantas iguales, una al Sol y otra en una habitación a oscuras, la situada en la oscuridad crece menos y más pálida.

Las plantas toman por las raíces agua y sales, y las transforman en las hojas. Para eso necesitan la luz. Si una de estas cosas falla, la planta no se desarrolla.



Con luz

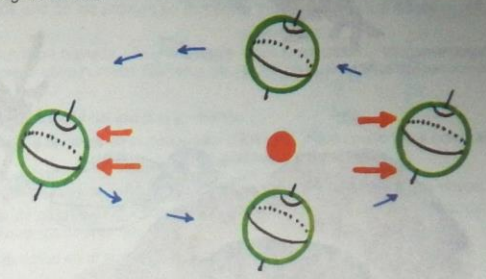


Sin luz

Invierno y verano

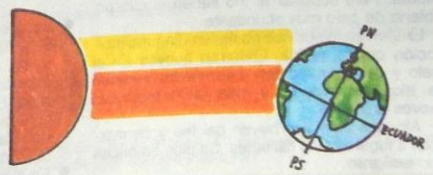
Ya sabes que puedes considerar al Sol fijo en el espacio. Puedes entonces suponer que los cambios de invierno y verano se deben también al movimiento de la Tierra.

La Tierra gira sobre sí misma. A este movimiento se le llama de **rotación**. Origina los días y las noches.



La Tierra se mueve también alrededor del Sol. En este viaje tarda un año. A este movimiento se le llama de **traslación**.

Mira el dibujo. Los rayos del Sol llegan a la Tierra más inclinados en invierno que en verano. Calientan menos. En verano, los rayos caen más perpendicularmente y la temperatura aumenta.

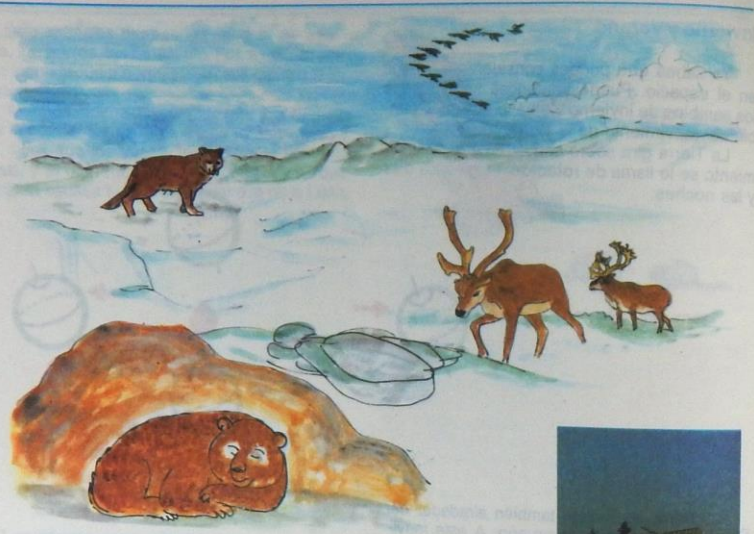


Las plantas se adaptan al frío

En algunos lugares de la Tierra en invierno los días son más cortos y el Sol calienta menos. Por eso hace más frío.

Cuando las temperaturas son muy bajas, las plantas se hielan y marchitan.

No todas las plantas mueren con el frío. Muchas pierden las hojas y así resisten el invierno. Otras parece que mueren, pero dejan bajo el suelo sus raíces y bulbo o semillas. Y luego vuelven a crecer.



Los animales se adaptan al frío

Los animales se protegen del frío. Algunos se esconden en refugios o cuevas y quedan como dormidos mientras dura el invierno. Se dice que sufren un **letargo**.

Otros animales no tienen letargo durante el invierno. Para soportar el frío tienen el cuerpo cubierto de pelo muy abundante.

Existen animales que no tienen ninguna protección contra el frío. Entierran huevos en el suelo y después mueren. Los huevos resisten los fríos del invierno y más tarde producen nuevos animales.

Algunos animales huyen del frío y se marchan a lugares más calientes. Se dice entonces que **emigran**.

El Sol es una fuente de energía

El calor y la luz del Sol pueden ser aprovechados directamente para **calentar** y **mover** máquinas.

- Se puede transformar la luz en **electricidad**. Este sistema se emplea en los satélites artificiales. Resulta muy caro.
- El calor del Sol puede utilizarse para calentar agua. En lugares con mucho Sol se colocan tuberías especiales en el techo de las casas. Por ellas circula el agua. El Sol calienta directamente el agua de las tuberías.
- En algunos lugares se están fabricando hornos solares. Utilizan espejos para concentrar la luz y el calor del Sol en un punto. Así se consiguen temperaturas muy altas.

La energía del Sol es casi inagotable y gratuita. Sin embargo, los aparatos para aprovecharla son caros. Se seguirán utilizando el petróleo, el carbón y el uranio mientras estos aparatos se perfeccionan y abaratan.

ACTIVIDADES COMUNES

1. Enciende una vela. Mírala desde lejos a través de un pitillo de sorber refrescos. Dóblalo y comprueba si sigues viendo la luz. Comenta el resultado.
2. Explica por qué el Sol sale y se oculta poco a poco.
3. Orienta una lupa hacia el Sol. Acércala primero a un papel negro y después a uno blanco. Compara y anota el tiempo que tarda cada uno de los papeles en comenzar a quemarse. ¿Cuál absorbe más calor?
4. Coloca fríjoles en dos tarros con tierra húmeda. Pon uno de ellos en un lugar oscuro y otro en un lugar iluminado. Procura tener siempre la tierra húmeda. Comenta por escrito en cuál de ellos crecen mejor los fríjoles.
5. Explica por qué se forman las estaciones del invierno y verano.
6. Coloca una planta en la nevera. No la metas en el congelador. Explica si sigue creciendo y cómo le influye el frío y la oscuridad.
7. Realiza una lista de animales que pasan una parte de su vida en un lugar y emigran en cierta época.
8. Comprueba la descomposición de colores de la luz del Sol al atravesar la luz un vaso de agua, un vidrio, un objeto de plástico. Anota los colores que veas.
9. Realiza la experiencia que se describe en el apartado de la lección «el día y la noche».
10. Escribe las costumbres de un animal con letargo invernal: oso, lirón, marmota...
11. En equipo: Hacer una cartelera sobre los cambios que experimentan los animales y las plantas en invierno y en verano.
12. Contesta las siguientes preguntas:
    - ¿Por qué tienen los animales nocturnos vista y oído muy desarrollados?
    - ¿Qué le ocurre a una planta si crece a oscuras?
    - ¿Influye la luz del Sol en la respiración de los seres vivos?
13. ¿Qué ocurriría si la Tierra no se moviera? Escribe una redacción de pocas líneas.
14. Compara un día con Sol y otro nublado. Escribe las diferencias que encuentres entre los dos (luz, temperatura, sombras...).
15. ¿Cuál es la diferencia entre los animales diurnos y nocturnos?
16. Explica por qué la luz del Sol es importante para las plantas.
17. Busca en el diccionario y escribe el significado de las palabras: diurno, rotación, marchitar, emigrar y concentrar.
18. Escribe las adaptaciones de algunos animales a la oscuridad: forma de los ojos, oídos...
19. Intenta iluminar un libro en el interior de una habitación. Utiliza varios espejos. Explica cómo lo has hecho.
20. Coloca al Sol una piedra y un vaso con agua. Deja pasar un buen rato. Aunque han recibido la misma cantidad de Sol no se calientan igual. ¿Cuál de ellos absorbe más calor?

RESUMEN

— El Sol proporciona luz y calor.
— La Tierra se mueve. Gira sobre sí misma. Su movimiento se llama de **rotación** y origina los días y las noches.
— La Tierra tarda un año en dar una vuelta alrededor del Sol. Este movimiento se llama de **traslación** y origina las estaciones, en algunas zonas de la Tierra.
— Cuando hace frío, las plantas pierden las hojas o dejan bajo el suelo bulbos o raíces. También pueden dejar semillas.
— Cuando hace frío los animales cubren su cuerpo con pelo, sufren letargo, emigran o mueren.
— Los animales que se mueven y alimentan durante el día se llaman **diurnos.** Son animales diurnos las águilas, las lagartijas, las ranas, etc.
— Los animales que se mueven y alimentan de noche se llaman animales **nocturnos.** Suelen tener buena vista y oído. Son animales nocturnos los murciélagos, ratones y búhos.
— El calor y la luz del Sol se pueden aprovechar para producir electricidad, calentar agua o hacer funcionar hornos solares.

Autoevaluación

1. Escribe en tu cuaderno junto a cada frase si es verdadera o falsa.
   a) El Sol envía continuamente luz y calor.
   b) Los animales no pueden vivir a oscuras.
   c) El movimiento de rotación origina las estaciones.

2. Completa estas frases en tu cuaderno:
   a) Los animales ..... quedan aletargados o dormidos por la noche.
   b) El movimiento de .. origina las estaciones.
   c) Los animales que se mueven de un lugar a otro huyendo del frío se dice que .....

3. Escribe en qué consiste el letargo.

4. ¿Qué movimiento de la Tierra origina el día y la noche?

5. Si orientas una lupa al Sol y logras que éste forme un punto de luz muy brillante en un papel, ¿qué le ocurre al papel?

6. ¿Qué sustancia absorbe mejor el calor del Sol, una piedra o el agua de un vaso?

7. Completa la frase en tu cuaderno: «Cuando hace frío las plantas pierden las ..... o dejan bajo el suelo ..... o raíces.»

8. ¿Cuánto tarda la Tierra en girar alrededor del Sol?

9. ¿Cómo se llaman los animales que se mueven o alimentan de día?

Autocorrección

1. a) Verdadera.
   b) Falsa.
   c) Falsa.

2. a) Diurnos.
   b) Traslación.
   c) Emigran.

3. Sueño profundo y prolongado que sufren algunos animales durante el invierno.

4. El de rotación.

5. Se quema.

6. Una piedra.

7. Hojas. Bulbos.

8. Un año.

9. Diurnos.

OBJETIVOS INDIVIDUALES

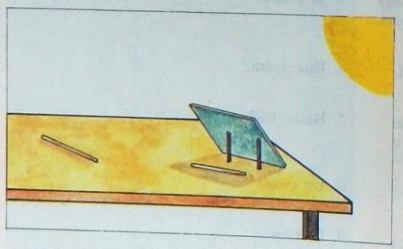
- **Explicar cómo el clima depende del Sol.**

Consigue dos termómetros que no sean clínicos, es decir, los que no se utilizan para medir la fiebre.

Coloca uno de ellos en un lugar donde le dé directamente el Sol. El segundo termómetro sitúalo cerca del primero, pero protégelo de forma que quede a la sombra. Espera cinco minutos y anota la temperatura que marca cada uno.

¿Cuál de ellos señala mayor temperatura, el que está al Sol o el que permanece a la sombra?

¿Cuál señala la temperatura más baja?



Coge el termómetro que tenías a la sombra. Anota en tu cuaderno la temperatura que marca y colócalo al Sol, junto al otro termómetro. Espera cinco minutos.

¿Qué temperatura marcan ahora cada uno de los dos termómetros?

Habrás observado que el calor del Sol aumenta la temperatura del termómetro.

Coloca una lupa de forma que sea atravesada por los rayos del Sol. Acerca un papel fino a la lupa tal como te indica el dibujo. Mueve la lupa hacia adelante y hacia atrás hasta que los rayos del Sol que la atraviesan formen sobre el papel un punto luminoso muy brillante. Manténlo así durante unos minutos.

¿Qué le ocurre al papel en el lugar donde se formó el punto luminoso?

Habrás comprobado cómo los rayos del Sol, además de aumentar la temperatura de los cuerpos, pueden llegar a quemarlos.

Aprovecha el momento en que tu madre tenga una cacerola con agua al fuego. Espera a que hierva.

¿El agua permanece quieta o se mueve?

¿Sale humo?

El humo blanco que sale de la cacerola se llama vapor. Vas a comprobar de qué está formado. Para ello coge un plato o un espejo secos y colócalo sobre la cacerola de forma que le dé el vapor. Espera dos minutos.

Observa cómo en la superficie del espejo no hay nada antes de colocarlo sobre la cacerola.

¿Qué notas en la superficie del espejo después de colocarlo sobre el vapor?

¿De qué está formado el vapor?

Habrás comprobado que el humo que sale de la cacerola está formado por agua. Es vapor de agua. Cuando el agua de la cacerola se calienta mucho, hierve y se convierte poco a poco en vapor. Cuando el vapor llega hasta el plato o espejo y lo toca, se enfría y se convierte de nuevo en agua líquida.

Consigue dos platos y pon en cada uno de ellos una gota de agua. Coloca uno de ellos al Sol en un lugar donde no le dé el viento. Puedes hacerlo dentro de la casa, detrás de una ventana cerrada de manera que los rayos del Sol atraviesen el vidrio y den directamente sobre el plato con agua.

Coloca el otro plato al lado del primero, pero procura que quede a la sombra, es decir, que no le dé directamente el Sol. Espera hasta que desaparezca el agua de uno de los platos.

¿En cuál de los platos desaparece antes el agua?

Si has comprobado que el Sol calienta y que el agua caliente se convierte en vapor, ¿por qué crees que ha desaparecido el agua del plato?

Si los rayos del Sol calientan el agua del mar, de un lago o de un río, la convierten en vapor. El vapor de agua asciende a través del aire y se va enfriando poco a poco. Cuando se enfría se convierte de nuevo en agua líquida en forma de pequeñísimas gotas que permanecen flotando en el aire. Esas gotas forman las nubes.

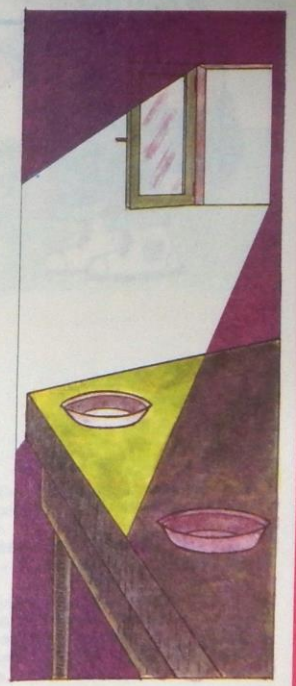
A veces, las partículas de agua se unen unas a otras y forman unas gotas más grandes. Estas gotas pesan demasiado y caen hacia el suelo. Así se produce la lluvia.

Después de leer el párrafo anterior contesta las siguientes preguntas:

¿Podrían formarse las nubes sin el calor del Sol?

¿Es verdad que gracias al calor del Sol se produce la lluvia

¿Por qué?



Vocabulario

CLIMA: *Conjunto de condiciones atmosféricas de un lugar (lluvia, viento, temperatura y humedad).*

DIURNO: *Animal que se mueve y se alimenta de día.*

EMIGRAR: *Cambiar un animal cada año de lugar para huir del frío, del calor o para buscar alimento.*

LETARGO: *Sueño profundo y prolongado que algunos animales sufren en invierno o en verano.*

NOCTURNO: *Animal que se mueve y alimenta de noche.*

PLANETA: *Astros que giran alrededor de una estrella, como el Sol, y reflejan su luz.*

ROTACIÓN: *Movimiento de giro de un objeto alrededor de otro.*

TRASLACIÓN: *Cambio de una cosa de un lugar a otro.*

10 El calor

Ya estaba llegando el verano a Melonar. Las flores habían crecido y todo aparecía más verde que nunca. Ya no llovía casi ningún día y siempre brillaba el sol. Para colmo, el colegio iba a acabarse muy pronto. Todo era estupendo.

Nuestros amigos Ana y Jorge andaban muy contentos con este tiempo.

—Ya nos podemos poner camisetas de manga corta —decía Ana—. ¡Qué bien! Adiós a los abrigos.

—Claro, ya hace calor y no es preciso que nos abriguemos —añadió Jorge.

Iban contentos por el camino del puente a ver a Paulina. Ella también estaba feliz. Con el calor, habían nacido muchos bichitos que le servían de comida, e incluso habían llegado al valle otras ranas atraídas por la fama del Chocolindrón, que nunca se secaba. Allí estaban Jorge y Ana cuando llegó Anselmo, que traía una noticia.

—Chicos, he descubierto algo —dijo mientras mostraba un cristal redondo que sostenía en su mano—. Con este cristal aumentamos el calor del sol.

—¿Sí? ¿Cómo? —dijo Ana asombrada.

Anselmo lo puso cerca del suelo, encima de un papel, y, al momento, el papel se puso a arder.

—¡Anda! Así nos podríamos poner todos bronceados enseguida —dijo Jorge.

—No seas bruto, Jorge —dijo Anselmo—. Si el sol calentara así, nos quemaríamos todos. Pero esto puede utilizarse de otras muchas maneras, para quemar la basura, para hacer la comida...

—Pero para eso, las casas habrían de tener un agujero en el techo de la cocina, con objeto de que entrara el sol, ¿no?

Y los tres se echaron a reír.

OBJETIVOS COMUNES

Cuando acabes este tema serás capaz de:

- **Diferenciar materia y energía.**
- **Reconocer que el calor es una forma de energía.**
- **Describir los tres efectos principales del calor: dilatación, aumento de la temperatura y cambios de estado.**
- **Diferenciar los cuerpos conductores del calor de los aislantes.**

MATERIAL

Necesitas utilizar:

—Trozo de hierro.
—Pinzas de madera.
—Termómetro.
—Barco de papel.
—Hilo de cobre.
—Clavos o puntillas.
— Naftalina.
— Globo pequeño.
— Pesa pequeña.
— Casquillo y bombilla.
— Cuchara.
— Cera.

OBSERVA Y EXPERIMENTA

Pesa un objeto de hierro. Sujétalo con unas pinzas de madera (pueden servir las pinzas de tender). Caliéntalo y vuelve a pesarlo caliente.
¿Cuánto pesaba antes? ¿Y ahora?
¿Aumentó de peso al calentarlo?
Si la energía no pesa, ¿el calor es energía?

Llena dos vasos de agua hasta el borde. Hecha el agua en una vasija y mide su temperatura con un termómetro. Calienta la vasija con el agua durante tres minutos. Retírala del fuego y mide la temperatura. Hecha de nuevo el agua en los dos vasos.
¿Qué temperatura tenía el agua antes de calentarla?
¿Qué temperatura tiene después de calentarla?
¿El agua tiene más calor?
Si la energía no tiene volumen, ¿el calor es energía?

Colocar un barco de papel sobre una olla que tenga agua hirviendo.
¿Se mueve?
Todo lo que puede hacer mover las cosas es energía.
Todo aquello que no tiene peso ni volumen y puede hacer mover los cuerpos lo llamamos energía. Son energía la electricidad y el calor.

Coge con la pinza de madera alambre de cobre. Ponlo al fuego durante un rato.
¿Cambia de color?
¿Está más caliente?

Llena una vasija con agua. Mide su temperatura antes y después de calentar.
¿Cuál era su temperatura antes?
¿Ha aumentado la temperatura?
¿Qué ha calentado el agua?

El agua y el cobre han cogido calor del fuego y han aumentado su temperatura.

Enrolla un hilo de cobre o hierro alrededor de un clavo o puntilla. Coge el clavo con unas pinzas de madera, calienta el clavo. Intenta meter de nuevo el clavo en el anillo de cobre o hierro.

¿Puedes?

¿Qué le ha ocurrido al clavo?

Cuando calientas un objeto de metal, éste aumenta de tamaño. Se dice que se ha dilatado. También se dilatan el agua y los gases.

Calienta un trozo de hielo hasta que el agua desaparezca. Si sabes que los cuerpos son sólidos, líquidos o gases:

¿Cómo era el hielo antes de calentar?

Cuando desaparece el hielo, ¿qué se forma?

El agua, ¿es un líquido?

¿Se transforma también el agua en un gas?

El calor puede hacer pasar un cuerpo de estado sólido a líquido y de líquido a gas; se dice entonces que cambia de estado.

Coge con cuidado un hilo de hierro o cobre. Calienta con una llama el extremo del cable. Cuidado, no te quemes.

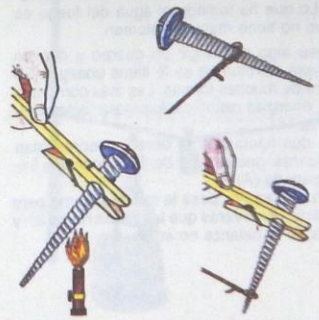
¿Qué sucede?

¿Se desplaza el calor por el cable?

Haz lo mismo con un trozo de madera, de cobre y de cristal.

¿En cuál de ellos notas el calor en la mano?

A los objetos que transmiten el calor se les llama conductores de calor. Existen sustancias que no transmiten con facilidad el calor (como la madera). Esas sustancias se llaman aislantes.



Información

Materia

Si observas los objetos que te rodean (tu mesa, tu chaqueta, etc.), comprobarás que las cosas están hechas de algo. Están formadas por una o más sustancias. Cuando dices que tu mesa es de madera, expresas de qué materia está formada. Se llama **materia** *la sustancia de que están formados los cuerpos.*

Si observas tu lapicero, tu silla y la mesa del profesor, comprobarás que son de la misma materia. Si los comparas, unos tienen más cantidad de materia que otros. Se llama **masa** *la cantidad de materia que tiene un cuerpo.* Puedes decir, por ejemplo, que la silla tiene una masa mayor que el lapicero.

Puedes comparar objetos de la misma materia: un cuaderno, un libro. Comprobarás que alguno de ellos abulta más, ocupa más espacio. El **volumen** *es el espacio ocupado por un cuerpo.*

Has averiguado entonces que la materia tiene masa y volumen.

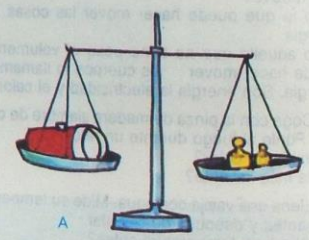
El calor es energía

En los cuerpos puede haber algo que no tiene masa ni volumen. Si calientas un vaso de agua durante poco tiempo (para que no se evapore), la masa y el volumen continúan igual. Sin embargo, la temperatura aumenta. Está más caliente. Lo que ha tomado el agua del fuego es algo que no tiene masa ni volumen.

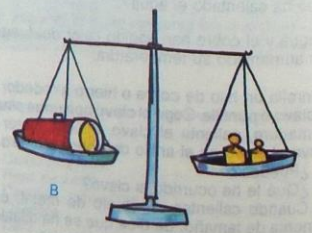
A ese algo que coge un cuerpo y que no tiene masa ni volumen se le llama **energía.** Se presenta de muchas formas. Las más corrientes son las energías *calorífica, luminosa, eléctrica* y *mecánica.*

Las dos figuras de tu derecha representan dos balanzas iguales: una de ellas pesa una linterna apagada (A).

La otra figura (B), pesa la misma linterna pero encendida, observarás que las pesas no varían y la aguja de la balanza no se mueve.



A



B

Efectos del calor

Cuando calientas mucho el agua, se **evapora**. Calentando igual un trozo de hierro apenas cambia de aspecto.

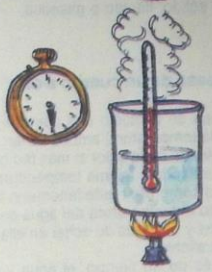
El calor produce distintos efectos. Depende de las sustancias que se calienten.

Un cuerpo calentado puede **dilatarse, variar** su **temperatura** o **cambiar** de **estado**.

Temperatura

Cuando calientas un cuerpo aumenta su temperatura. Con un termómetro puedes comprobar que el aumento de la temperatura depende del tiempo que estás calentando dicho cuerpo.

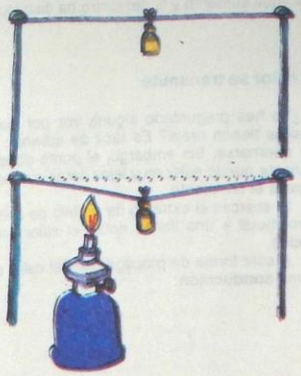
Si el cuerpo cede calor, su temperatura disminuye.



Dilataciones

A veces, si calientas una sustancia, aumenta de tamaño. Se dice entonces que esa sustancia se **dilata**.

Se pueden dilatar todo tipo de sustancias. Se dilatan los sólidos, los líquidos y los gases.



Cambios de estado

Todas las sustancias pueden ser sólidas, líquidas o gaseosas.

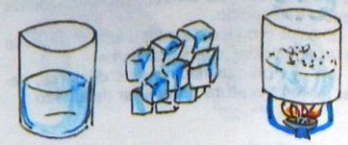
El aire enfriado y a presión es líquido.

En el sol no hay rocas ni minerales; todo está en forma de gas.

El agua puede ser sólida, líquida o gas.

Cuando calientas un cuerpo puede arder como la madera o cambiar su aspecto como el azúcar. Estas sustancias se descomponen con el calor.

Otras sustancias, como el agua y el hierro, no se descomponen con el calor. Pueden estar en estado sólido, líquido o gaseoso.

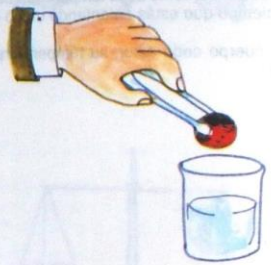


El calor pasa de un cuerpo a otro

Si pones en contacto dos cuerpos que tienen distinta temperatura, ambos varían. El cuerpo más caliente cede calor al más frío hasta que los dos quedan a la misma temperatura.

Puedes comprobar este fenómeno fácilmente midiendo la temperatura del agua de un recipiente antes y después de echar en ella un trozo de hierro caliente.

Después de un tiempo, el agua y el hierro están a la misma temperatura. La temperatura del agua aumentó y la del hierro ha disminuido.



El calor se transmite

¿Te has preguntado alguna vez por qué las vasijas tienen oreja? Es fácil de adivinar: para no quemarse. Sin embargo, el punto donde se calienta puede estar muy lejos del sitio donde se agarra el recipiente.

Si acercas el extremo de un hilo de cobre u otro metal a una llama, notas el calor en los dedos.

A esta forma de propagación del calor se le llama **conducción**.

Buenos y malos conductores

A las sustancias que dejan pasar el calor a través de ellas se les llama **conductores de calor**.

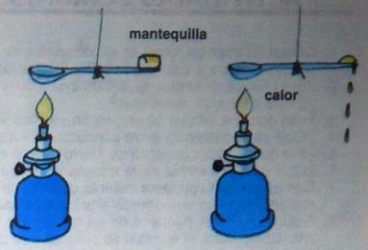
Aquellas sustancias que no dejan pasar el calor se dice que son **aislantes**.

Son buenos conductores del calor los metales como el hierro, el cobre, la plata.

La madera, el vidrio, la goma y el plástico son malos conductores del calor.

Las sustancias conductoras del calor se utilizan para fabricar calderas y objetos de cocina.

Las sustancias aislantes se utilizan para fabricar asas, trajes de bomberos, hornos, etc.



ACTIVIDADES COMUNES

1. Coloca un trozo de hierro en el congelador de la nevera. Deja pasar un tiempo. Sácalo y pésalo. Deja que se caliente y vuelve a pesarlo. Explica tus observaciones.
2. Pesa un recipiente con agua. Con ayuda de tu profesor caliéntalo. Una vez caliente vuélvelo a pesar. ¿Existe diferencia apreciable?
3. Frota con una tela un objeto. Hazlo muchas veces. Tócalo con la mano. ¿Qué notas?
4. ¿Cuál es la diferencia entre conductores y aislantes del calor?
5. ¿Por qué si tocas un trozo de hierro parece que está frío?
6. ¿Cuál es la diferencia entre materia y energía?
7. **Con ayuda de tu profesor calienta un trozo de hierro. Échalo sobre una vasija con agua. Comprueba midiendo con un termómetro si sube la temperatura.**
8. Cuelga una pesa pequeña de un hilo de cobre como indica la figura. Conecta los extremos con una pila. Comprueba si el cable se calienta y se dilata.
9. Tapa la boca de un tubo de ensayo con un globo inflable. Atalo bien. Pídele a tu profesor que caliente el tubo y anota lo que veas.
10. Introduce un espejo en la nevera. Míralo antes y después de sacarlo de ella. Escribe lo que veas.
11. Monta el experimento de la página 126. Calienta y explica lo que observes.
12. ¿Qué relación existe entre calor y temperatura?
13. Pesa un vaso con agua antes y después de congelarla en la nevera.
14. Acerca el depósito del mercurio del termómetro a unos cinco centímetros de una bombilla. Anota la temperatura antes de encenderla y tres minutos después de encenderla.
15. Cuelga una cuchara de un hilo. Coloca en un extremo un poco de cera. Calienta por el otro extremo. Comenta si se derrite la cera.
16. **Repite la actividad anterior, pero cambia la cuchara de metal por otra de madera.**
17. Busca en el diccionario y escribe el significado de las palabras: materia, calor, energía, aislante, conductor.
18. Coloca en dos recipientes iguales la misma cantidad de agua y de aceite. Bajo la supervisión de tu profesor, **calienta ambos recipientes durante diez minutos. ¿Todos los líquidos se calientan igual?**
19. ¿Por qué crees que se dejan separaciones entre los rieles del ferrocarril?
20. No todas las substancias funden a la misma temperatura. Infórmate de la temperatura que necesitan algunos metales para fundirse. Por ejemplo el cobre, el hierro, el aluminio...

RESUMEN

— Se llama **materia** la sustancia de la que está formado un cuerpo.
— Se llama **masa** la cantidad de materia que tiene un cuerpo.
— El **volumen** es el espacio ocupado por un cuerpo.
— La **energía** no tiene masa ni volumen.
— Las **formas** de **energía** más corrientes son el *calor*, la *luz* y la *electricidad*.
— Los efectos del **calor** son *dilatación, variación de la temperatura y cambios de estado.*
— Cuando se calienta un cuerpo aumenta su temperatura.
— Cuando se calienta una sustancia y aumenta de tamaño se ha dilatado. Se dilatan los sólidos, los líquidos y los gases.
— Los **estados** de la **materia** son *sólido, líquido* y *gaseoso.*
— Las sustancias calentadas se descomponen o cambian de estado.
— Las sustancias que transmiten el calor se llaman **conductores**.
— Las sustancias que no transmiten el calor se llaman **aislantes.**

Autoevaluación

1. Completa cada frase:
a) ..... es la cantidad de materia que tiene un cuerpo.
b) ..... es el espacio ocupado por un cuerpo.
c) ..... es la sustancia de la que está formado un cuerpo.

2. ¿Cuáles son las tres formas más corrientes de energía?

3. ¿Cuáles son los tres efectos principales del calor?

4. Completa en tu cuaderno las siguientes frases:
a) Si un cuerpo cede calor, su temperatura .....
b) Cuando se calienta una sustancia y aumenta de tamaño se .....

5. Completa en tu cuaderno: La transmisión del calor a lo largo de un hilo de metal se realiza por .....

6. Indica cuáles de estas sustancias son buenas conductoras del calor: madera, hierro, cobre, vidrio, goma, plata.

7. ¿Cuál es la diferencia entre materia y energía?

8. Contesta las siguientes preguntas:
a) ¿Cómo se llaman las sustancias que transmiten el calor?
b) ¿Cómo se llaman las sustancias que no transmiten el calor?

9. ¿Qué relación existe entre el calor y la temperatura?

10. ¿Cuál de las siguientes sustancias no se dilata? Hierro, agua, aceite, madera, cobre, mercurio.

Autocorrección

1. a) Masa.
b) Volumen.
c) Materia.

2. Calor, luz, electricidad.

3. Dilatación, variación de la temperatura, cambios de estado.

4. a) Disminuye.
b) Dilata.

5. Conducción.

6. Hierro, cobre y plata.

7. La materia tiene masa y volumen. La energía no.

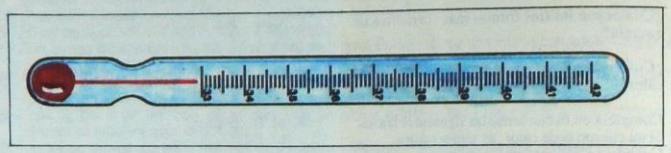
8. a) Conductoras.
b) Aislantes.

9. La temperatura mide la variación de calor que experimenta un cuerpo.

10. La madera.

OBJETIVOS INDIVIDUALES

- **Reconocer las partes de un termómetro.**
- **Diferenciar por su funcionamiento un termómetro normal de uno clínico.**
- **Comprobar cómo aumenta la temperatura con el tiempo de calentamiento.**



Observa este dibujo de un termómetro. Contesta en tu cuaderno:

¿Para qué sirven los termómetros?

¿Qué tiene en su interior el termómetro?

¿Dónde se encuentra almacenado el mercurio?

¿Para qué sirve la escala graduada?

Si tienes en tu casa o colegio un termómetro, dibújalo. Compara tu dibujo con el de la figura y señala sus partes.

Recorta de revistas o catálogos fotos de distintos tipos de termómetros.

Observa un termómetro que no sea clínico, es decir, que no sea de los que se utilizan para comprobar si se tiene fiebre.

Gíralo sobre sí mismo hasta que veas bien la columna de mercurio. Anota la temperatura que marca.

Sujeta la cubeta del termómetro entre los dedos índice y pulgar de tu mano. Hazlo durante un minuto.

Mide ahora la temperatura que marca el termómetro y anótalo en tu cuaderno.

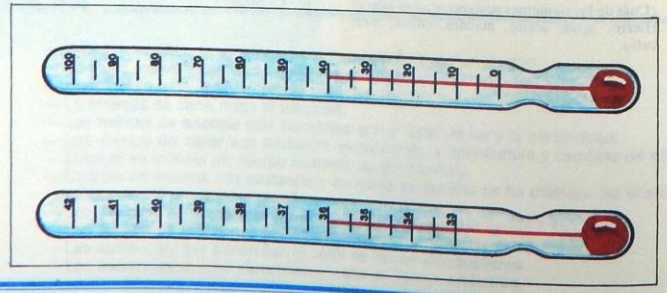
Sujeta el termómetro del extremo contrario a la cubeta. Aguarda un minuto y anota de nuevo la temperatura que marca.

Consigue un termómetro como el que usas para saber si tienes fiebre. Colócalo con la cubeta bajo tu axila y aguarda cuatro minutos. Anota la temperatura que marca.

Mantén el termómetro fuera de la axila, retirado del cuerpo y sujeto por el extremo contrario a la cubeta. Espera dos minutos.

¿Desciende la temperatura?

El primer termómetro que has usado se llama termómetro normal y el segundo termómetro clínico. Escribe en tu cuaderno la diferencia que encuentras entre el funcionamiento de ambos.



Ya conoces las partes de un termómetro y has aprendido a usarlo. Ahora vas a comprobar cómo aumenta la temperatura según transcurre el tiempo.

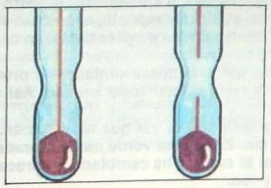
Consigue un bote metálico, de los de conservas. Llénalo de agua hasta la mitad.

Anota la temperatura que marca el termómetro (no clínico). Introdúcelo en el bote y colócalo sobre un radiador de calefacción encendido.

Comprueba y anota la temperatura que marca el termómetro cada minuto mientras el agua se calienta. Hazlo durante diez minutos.

Rellena con los datos que has conseguido un cuadro como el siguiente:

Tiempo transcurrido	Temperatura del agua
Minutos	Grados
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	



Vocabulario

AISLANTE: *Cuerpo que no deja pasar el calor.*

CONDUCTOR: *Cuerpo que deja pasar el calor a través de él.*

DILATAR: *Hacer una cosa mayor de lo que era antes al calentarla.*

ENERGÍA: *Algo que puede pasar de un cuerpo a otro pero que no pesa ni tiene volumen. Por ejemplo, el calor y la luz.*

MATERIA: *Cantidad de sustancia que tiene un cuerpo. Tiene peso y volumen.*

VOLUMEN: *Espacio que ocupa una cosa.*

11 Los seres vivos influyen en el medio

Un día, Paulina decidió ir a visitar a una amiga rana de una charca cercana. Saltaba tan distraída que casi se mete en un enorme agujero que se abría en medio de su camino.

—¡Ahhh! Esto no estaba aquí antes. ¡Qué horrible, la tierra se ha abierto! —dijo, respirando hondo para reponerse del susto. De repente, asomó un enorme animal (enorme para Paulina, claro) que, con sus grandes orejas y ágiles patas, en dos zancadas salió del temido agujero.

Paulina tuvo que quedarse cinco minutos sentada —a prudencial distancia del agujero— para intentar reponerse y comprender todo aquello. Así estaba cuando apareció su amiga rana.

—¡Por fin! He salido para buscarte al ver que no llegabas. Pero... ¿qué pasa? Parece que hubieras visto un fantasma. En vez de verde estás morada.

—¡Qué susto, amiga rana! El camino ha cambiado. Aparece de repente un agujero y de él sale un monstruo grande y feo.

—Pero Paulina, eso es la madriguera de un conejo. Esto lo sabe todo el mundo. Si estás un tiempo sin pasar por un camino, un conejo puede haber excavado una madriguera, o un perro enterrar huesos y hacer una montaña. Hasta mi árbol, en el que yo tomo siempre la sombra, amaneció con otra cosa extraña en que viven unos pájaros. Ellos le llaman nido. ¡Cómo se ve que no conoces el mundo, Paulina!

Escuchaba atentamente nuestra Paulina cuando, ante los ojos de su amiga, dio media vuelta y comenzó a saltar camino de vuelta.

—Oye... ¿Pero no vas a venir a mi charca?

—No, gracias —dijo Paulina—. He de volver pronto a mi prado, no sea que, cuando vuelva, esté transformado en una madriguera con enormes conejos.

Junto a la charca la esperaban Jorge y Anselmo. Hablaban tan alto, que casi gritaban.

—Paulina vive en nuestro pueblo. ¡Puede venir a la inauguración! —decía Jorge.

—¡Que no! —decía Anselmo—. ¿Crees que una rana sabe para qué sirve un aserradero?

Y es que el pueblo andaba revuelto desde hacía unas semanas. La gente hablaba en corrillos y parecía que todos los meloneses discutían sobre lo mismo: «Pues yo creo que es lo mejor para todos». «Pues no lo creo así, va a cambiar la vista de nuestra montaña».

La idea era de un arquitecto que había llegado días atrás y que propuso al gobierno municipal construir un aserradero al pie de la Melona. Así tendrían los árboles más cerca para hacer las tablas de los muebles y no llevarían los troncos a otros pueblos.

Por fin, el alcalde, ante tanta división de opiniones, decidió que lo mejor era someterlo a votación. La mayoría de los meloneses dijo que sí y las obras comenzaron al día siguiente.

Llegaron muchos obreros y empezaron tajando los árboles necesarios para que cupiera el aserradero. Según iba aplanándose un pedazo de la Melona parecía que le estaban cortando el pelo sólo a un lado.

Con esos troncos cortados fueron construyendo el aserradero junto a la ladera del monte.

Llegó el día de la inauguración y todos los vecinos se dirigieron a la Melona.

—¡Qué grande es el aserradero! —comentaban unos.

—Podremos trabajar mejor —decían muchos entusiasmados.

—Croooac —se oyó a Paulina en el bolsillo de Jorge. No entendía nada pero estaba encantada con el paseo.

OBJETIVOS COMUNES

- Explicar algunas acciones de los animales en el medio (construir nidos y madrigueras, depredar, eliminar vegetales, fertilizar el suelo) y valorar su aportación a la vida del hombre.
- Reconocer las principales aportaciones de los vegetales al medio (purificar el aire, fijar y mejorar el suelo, fertilizar la tierra, proporcionar lugares habitables para algunos animales).
- Identificar la acción específica del hombre en el medio en sus aspectos positivos (cultivar los campos, aprovechar las aguas, construir viviendas, criar animales, facilitar las comunicaciones).
- Identificar la acción específica del hombre en sus aspectos negativos (contaminación del aire y de las aguas, agotamiento de los recursos naturales, destrucción de bosques y de especies animales).
- Estudiar detalladamente una acción concreta del hombre (talar árboles, cultivar vegetales, extraer minerales...) y sus consecuencias.

MATERIAL

Necesitas utilizar:

—Pecera pequeña.
—Rata.
—Gusanos de seda.
—Caja de cartón.
—Morera.
—Matera con planta.
—Bolsa de plástico.
—Diccionario.

OBSERVA Y EXPERIMENTA

Coloca varios peces en una pecera pequeña. Manténlos varias horas sin cambiar el agua.

- ¿Se enturbia el agua?
- ¿Notas algo en los peces?
  Los peces consumen el oxígeno que está mezclado con el agua. También la ensucian y enturbian. Si no les cambias el agua, consumen todo el oxígeno y mueren.

Coloca una rata en una jaula. Dale bastante comida. Pon en la jaula pequeños palitos, un trapo... Observa si acumula la comida en un rincón, si deja restos de comida... Compara el estado de la jaulo antes y después de meter la rata.

Mide el tiempo que tarda un gusano de seda en comer una hoja de morera pequeña.

Coloca varios gusanos de seda y la misma cantidad de morera.

- ¿Tardan menos en comer la hoja?
- ¿Qué ocurriría si el número de gusanos fuera muy grande?
  Los animales que se alimentan de plantas se llaman herbívoros. Si en un lugar determinado hay demasiados herbívoros, acaban con las plantas y ellos mismos mueren.

Envuelve una matera con su planta en una bolsa de plástico. Espera un rato.

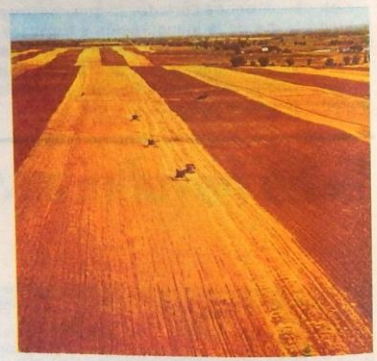
- ¿Qué se forma dentro de la bolsa?
- Los bosques ¿pueden aumentar la humedad?

Saca la planta de la matera y observa la raíz.

- La raíz ¿atrapa la tierra?

Mira las fotografías.

- ¿Cuál de las fotos corresponde a un paisaje natural?



- ¿Ha modificado el hombre el paisaje?
- ¿Qué crees que ha hecho?

Localiza en un atlas o mapa los principales embalses o represas de Colombia.

- En Colombia, ¿llueve mucho?
- ¿Para qué crees que sirven los embalses?

Información

El medio ambiente

Se llama **ambiente** al conjunto de características del lugar donde vive el hombre, un animal o una planta.

Las principales características del ambiente son la **temperatura** y la **humedad.** También influyen los **animales** y las **plantas** que existen en ese lugar.

Cada ser vivo habita en un medio con unas características determinadas. El gorila, por ejemplo, vive en la selva tropical.

El hombre y su ambiente

El hombre puede cambiar el lugar donde vive y modificar el paisaje. Puedes comprobarlo si comparas un bosque o un campo con una gran ciudad.

El hombre modifica su ambiente cuando cultiva los campos, aprovecha las aguas, extrae minerales, facilita las comunicaciones, construye casas, tala árboles...

Cultivar los campos

Imagina que quieres cultivar un campo por primera vez. Tendrías que quitar los árboles y las piedras. También deberías echar **abonos, alisar** el terreno y preparar un sistema adecuado de **riego** y **drenaje.**

Como puedes comprobar, un lugar varía mucho cuando se cultiva. Por eso el cultivo de los campos es una acción del hombre que modifica el medio ambiente en que vive.

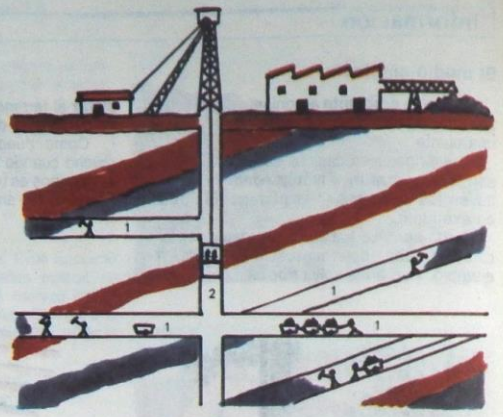
Labores agrícolas

Aprovechar las aguas

El hombre tiene que realizar obras para aprovechar el agua. Aunque viva cerca de ríos o lagos construye **embalses, canales** y **acequias**. Así distribuye el agua donde es necesaria.

Si un lugar es muy seco, se trae el agua desde grandes distancias o se cavan pozos. Así se transforma esa tierra seca en una zona de regadío. Como ves, también así el hombre domina y transforma el lugar donde vive.

1. Galerías 2. Pozo



Extraer minerales

Los **minerales** son sustancias químicas naturales. De los minerales se extraen muchas sustancias que usas: el hierro, el aluminio, el cobre, el zinc...

Los minerales suelen encontrarse bajo el suelo, a mucha profundidad. Para extraerlos se excavan **minas**. En ellas hay unos pozos verticales para entrar y salir. Del interior de los pozos parten los túneles o galerías donde trabajan los mineros.

Cuando se excava una mina también cambia el medio ambiente. Cerca de la mina se suelen colocar lavaderos, almacenes, ferrocarril. A veces se edifican fábricas cerca de las minas para no tener que transportar el mineral a lugares lejanos y facilitar así su elaboración y aprovechamiento.

Facilitar las comunicaciones

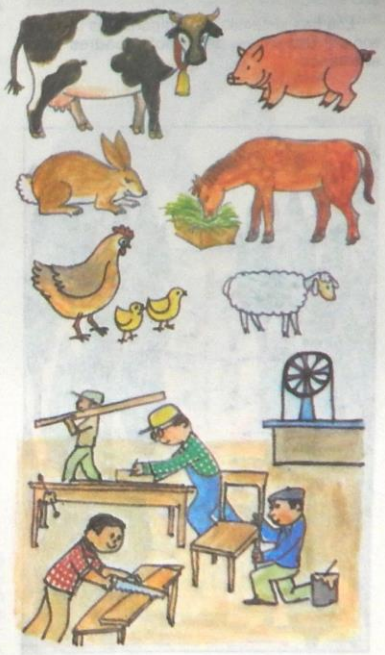
El hombre, para mejorar las comunicaciones, construye carreteras y vías férreas. También construye puertos, puentes y excava túneles.

En su tarea de facilitar las comunicaciones, el hombre modifica mucho el medio ambiente. Excava, alisa el terreno, quita rocas y árboles.

También modifica el paisaje porque utiliza materiales como el cemento, la grava, la piedra o el asfalto.

Construir viviendas

Quizás hayas observado el desarrollo de una urbanización. Donde sólo había campo aparecen calles, casas y alcantarillado. También se quitan o plantan árboles y muchos animales desaparecen o son sustituidos por otros.



Domesticar y criar animales

Ya sabes que todos los animales domésticos son descendientes de animales salvajes. Gracias a ellos el hombre no necesita cazar animales para obtener carne, leche, lana.

En ocasiones el hombre cría animales salvajes. Lo hace para aumentar su número o protegerlos de la extinción. Así se crían los bisontes, osos pandas, etc.

Una acción específica del hombre: el aprovechamiento del bosque

Un bosque no es sólo un conjunto de árboles. También forman el bosque los arbustos, las hierbas que crecen entre los árboles y los animales que allí viven.

La madera de los bosques se emplea sobre todo para fabricar muebles y papel.

La producción de madera en Colombia no es

muy tecnificada pero está en proceso de desarrollo.

Los árboles más utilizados para obtener madera son el **cedro,** el **eucalipto,** el **guayacán** y el **pino**. Un árbol tarda casi veinte años en crecer lo suficiente para ser talado.

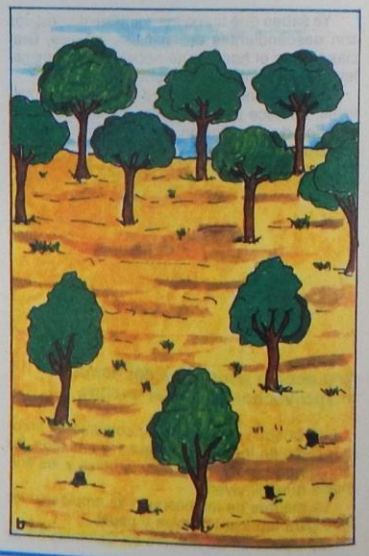
No creas que la tala de árboles de un bosque es fácil. Un bosque es muy importante y hay que evitar que desaparezca.

Cuando se tala un bosque sin cuidado los animales que viven en él desaparecen. Aunque **se planten árboles jóvenes, los animales tardan** en aparecer de nuevo.

Tipos de tala

Los tres sistemas más importantes de corte son por **tranzones, por árboles padres** y **por entresaca.**

- *Tala por tranzones (a):*
  Se divide un bosque en partes y se cortan los árboles en unas zonas, dejando otras zonas sin talar. Las semillas de los árboles que quedan son llevadas por el viento, caen en las zonas taladas y producen nuevos árboles.
  Cuando han pasado unos años se cortan los árboles en las zonas que no se habían talado antes.
- *Tala por árboles padres (b):*
  Se cortan los árboles de una zona pero se dejan algunos al azar. Estos árboles depositan semillas en el suelo y producen nuevos árboles. Se dejan crecer para cortarlos de nuevo.
- *Tala por entresaca:*
  Se cortan los árboles más grandes. Mientras los árboles más pequeños crecen, otros pueden ser talados.



EL HOMBRE PERJUDICA EL MEDIO

La contaminación

Cuando el hombre construye fábricas, cultiva los campos o mejora las comunicaciones lanza al medio sustancias extrañas. Estas sustancias cambian tanto el medio, que pueden destruir los animales, las plantas y producir enfermedades en el hombre. Se dice entonces que el medio está **contaminado**.

Como sabes, los carros, las calefacciones y las fábricas queman combustible. Entre los humos lanzan al aire sustancias tóxicas. La contaminación del aire puede producir enfermedades en los pulmones, los ojos y la piel.

El agua de los ríos se contamina con los residuos que lanzan las fábricas y las grandes ciudades.

El agua de la lluvia arrastra los insecticidas y los abonos hasta los ríos y lagos. Estas sustancias se acumulan en los seres acuáticos y los envenenan.

Los ríos suelen desembocar en el mar. Por eso el mar también se contamina. Muchos peces desaparecen a causa de la contaminación.

Los recursos naturales

Los países con muchas industrias consumen cada vez más minerales. Los **yacimientos** pueden llegar a agotarse. Si se sigue consumiendo como hasta ahora, los yacimientos de minerales pueden durar poco más de cien años.

Las industrias utilizan también **petróleo, carbón** y **energía nuclear.** Aunque el consumo de combustibles está disminuyendo, tarde o temprano éstos llegarán a agotarse.

Desaparición de especies

Como has comprobado, el hombre modifica y controla el medio, el lugar donde vive. En esos lugares habitan otros seres vivos, animales y plantas.

Si el hombre contamina los lugares donde viven los animales y las plantas, éstos van desapareciendo poco a poco.

Si no se controla la contaminación, desaparecerán como mínimo quinientas especies diferentes de animales y muchas más de vegetales.

Animales en peligro de extinción

¿CÓMO PUEDES CUIDAR EL MEDIO AMBIENTE?

Aunque no puedas solucionar los grandes problemas de la contaminación, puedes ayudar cuidando el lugar donde vives.

— **No dañes plantas silvestres.** Procura no cortar árboles ni ramas.
— Ten **cuidado con el fuego**. No provoques incendios en el campo.
— **Respeta los animales.** No los mates. Respeta sus nidos y crías.
— **Si vas de excursión al campo procura dejarlo limpio.**
— **No eches basuras en el agua de los ríos o en el mar.**

LOS ANIMALES CAMBIAN EL MEDIO

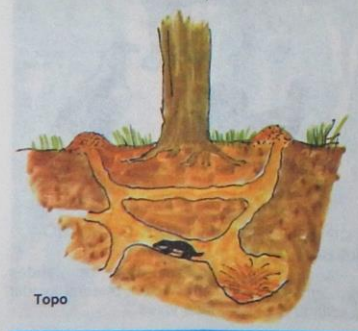
Aunque a simple vista no lo notes, los animales modifican el lugar donde viven.

Los animales pueden cambiar el medio de varias formas. Por ejemplo haciendo **nidos, madrigueras** y cuando se **alimentan.**

Nidos y madrigueras

Cuando los animales construyen nidos o madrigueras, modifican el medio.

Si hacen su vivienda bajo el suelo remueven la tierra, la airean y, cuando mueren, sus restos la enriquecen. A veces destruyen las raíces de las plantas.



Topo

Hacen sus madrigueras bajo el suelo los conejos, las hormigas y los topos.

Muchas aves como las garzas y las águilas hacen sus nidos en los árboles. Cortan y transportan ramas, hojas y palitos.

Los animales que viven cerca del agua construyen sus nidos o viviendas con palos, ramas y a veces barro. Así lo hacen los patos, flamencos y nutrias. Los castores cortan árboles pequeños y los mezclan con barro para hacer pequeñas presas en los ríos.

Los animales modifican el medio cuando se alimentan

Cuando los animales se alimentan, modifican el lugar donde viven.

Los animales que sólo comen plantas se llaman **herbívoros**. Muchos de los animales que conoces son herbívoros: las vacas, ovejas, saltamontes...

Los animales que matan otros animales para alimentarse se llaman **depredadores** o **carnívoros.**

Si en un lugar hay demasiados herbívoros, las plantas no tienen tiempo para crecer o multiplicarse y pueden desaparecer.

Si el número de carnívoros de un lugar es demasiado grande, pueden acabar con los animales que les sirven de comida. Entonces tienen que alimentarse de otras especies de animales distintas o emigrar.

Los animales son útiles

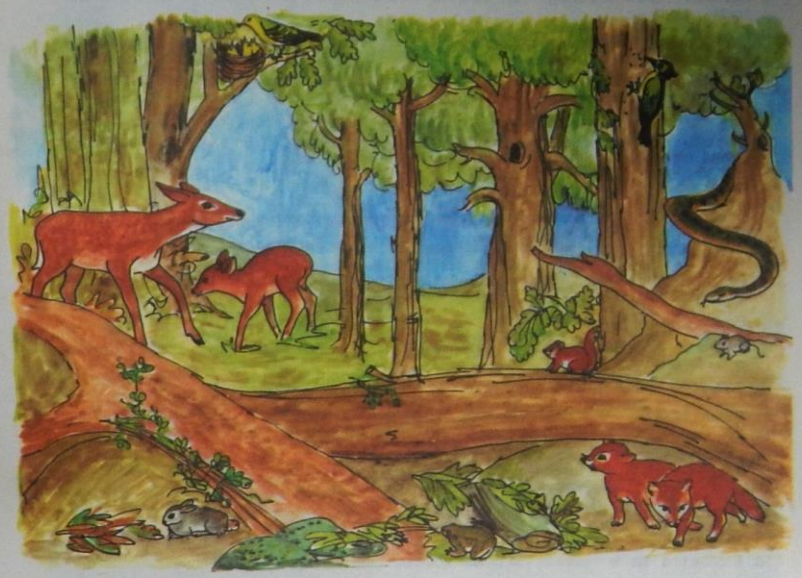
Algunas acciones de los animales en el medio benefician al hombre.

Los animales carnívoros evitan que existan demasiados herbívoros. Si no lo hicieran los herbívoros se comerían las **cosechas**. Animales como los zorros, águilas y búhos se suelen alimentar de conejos, ratas, ratones...

Ya has comprobado que muchos animales que viven en el suelo lo airean y aumentan la **fertilidad**.

En ocasiones el hombre cuida y libra de enemigos a algunos animales. Se les llama animales domésticos. Son los que te hacen compañía o te sirven como alimento. Son animales domésticos las vacas, caballos, perros, gallinas.

APORTACIONES DE LOS VEGETALES AL MEDIO



Aunque pase más desapercibido, también las plantas modifican el lugar donde viven.

— **Fijan el suelo:**
Cuando crecen las raíces de las plantas, forman una red que retiene el suelo. Así la tierra no es arrastrada por el viento y el agua.

— **Purifican el aire:**
Cuando las plantas reciben luz, lanzan al aire gran cantidad de oxígeno. Si no existieran las plantas, el oxígeno se agotaría.

— **Alimentan a muchos animales:**
Los animales herbívoros se alimentan sólo de vegetales.

— **Forman el suelo:**
Cuando las plantas mueren, sus restos se descomponen. Se mezclan con la tierra. Junto con los restos de animales forman el mantillo o humus. El mantillo aumenta la fertilidad del suelo.

— **Sirven de soporte a nidos y madrigueras.**

— **Aumentan la humedad del aire:**
Las plantas cogen el agua por las raíces. Una parte la almacenan y otra la eliminan por las hojas en forma de vapor.

ACTIVIDADES COMUNES

1. Realiza una lista de diez animales domésticos. Junto a cada uno de ellos escribe qué beneficios obtiene el hombre de él.
2. Busca en el diccionario el significado de las palabras: fertilidad, excavar, nido, madriguera, embalse, acequia y drenaje.
3. Realiza una redacción, con un mínimo de cinco frases, sobre la forma en que ayudan los animales al medio ambiente en que viven.
4. En algunos parques naturales se eliminan de vez en cuando algunos animales herbívoros como ciervos, gamos... Explica por qué.
5. Comenta la frase: «La desaparición de las águilas ratoneras puede ser perjudicial para la agricultura.»
6. Siembra dos materas iguales. En una de ellas coloca pocas semillas. En la otra muchas. Cuando hayan crecido saca las plantas de las materas y compara las raíces.
7. Clasifica diez animales en carnívoros y herbívoros.
8. En equipo: Hacer una cartelera sobre las aportaciones de los vegetales al medio.
9. En equipo: Hacer una charla en la clase sobre la protección de las aves de presa y su importancia para el medio.
10. Dibuja distintas clases de nidos y madrigueras. Localiza algunos de ellos en los alrededores del colegio. No los destruyas.
11. Explica para qué sirve la madera.
12. Explica con tus propias palabras los tres tipos principales de corte de árboles. Acompaña la explicación con dibujos.
13. Colecciona hojas o fotografías de árboles que formen bosques en Colombia.
14. Realiza dos paisajes con arcilla o plastilina. Sitúa montañas, árboles pequeños... Procura que los dos paisajes sean iguales. En uno de ellos coloca casas, puentes, carreteras. Compáralos.
15. Contesta las siguientes preguntas:
    - ¿Para qué cría el hombre animales salvajes?
    - ¿Por qué el hombre se independiza del medio domesticando animales?
16. En equipo: Hacer un cartelera sobre la preparación de un terreno para la siembra.
17. Colecciona cromos, fotos o dibujos de animales que viven en el bosque.
18. Escribe una lista de minerales y la utilidad que tiene cada uno de ellos para el hombre.
19. En equipo: Realizar una charla en clase sobre los métodos para conservar el medio.
20. Escribe cuatro acciones positivas del hombre sobre el medio.

RESUMEN

— Se llama **medio ambiente** al *conjunto de características del lugar donde vive el hombre, un animal o una planta.* Las características más importantes son la humedad y la temperatura.

— **El hombre modifica el medio ambiente cuando:**
- **Cultiva** los campos.
- **Aprovecha** las aguas.
- **Extrae** minerales.
- **Facilita** las comunicaciones.
- **Construye** viviendas.
- **Domestica** y cría animales.

— Un bosque está compuesto de árboles y de los arbustos y hierbas que los acompañan.

— Se talan árboles para fabricar muebles, papel y celulosa.

— Los árboles más utilizados para obtener madera son el roble, el castaño, el chopo y el pino.

— Los principales tipos de corte de árboles son:
- **Tala por tranzones:**
  Se cortan todos los árboles en unas determinadas zonas de un bosque.
- **Tala por árboles padres:**
  Se cortan los árboles de una zona pero se dejan algunos al azar.
- **Tala por entresaca:**
  Sólo se cortan los árboles grandes. Se dejan los pequeños.

— **El hombre contamina el medio** cuando lanza en él sustancias extrañas.
- **El aire se contamina** generalmente **al quemar** combustibles los carros, las fábricas y las calefacciones.
- **El agua** de los ríos, de los lagos y del mar **se contamina con residuos** de fábricas y ciudades. También con insecticidas y abonos.

— **Para cuidar el ambiente:**
- **No dañes las plantas** silvestres.
- **Ten cuidado con el fuego** en el monte.
- **Respeta los animales,** sus nidos y sus crías.
- **No lances basuras** en el campo, el río o el mar.

— **Los animales modifican el medio ambiente:**
- Haciendo nidos y madrigueras.
- Cuando se alimentan.

— **Los animales son útiles:**
- Eliminan herbívoros que se alimentan de plantas cultivadas.
- Contribuyen a fertilizar el suelo.
- **Pueden convertirse en animales domésticos.**

— **Los vegetales modifican el medio ambiente:**
- Fijan el suelo y contribuyen a formarlo.
- Purifican el aire y aumentan la humedad.
- Alimentan a algunos animales. Aumentan la humedad del aire.
- Sirven de soporte a nidos y madrigueras.

Autoevaluación

1. Escribe junto a cada frase si es verdadera o falsa:
   a) El bosque no aumenta la humedad del aire.
   b) Las talas de árboles se realizan al azar.
   c) Cuando el aire tiene sustancias extrañas se dice que está contaminado.

2. ¿Cuáles son los tres usos más importantes de la madera?

3. Completa la frase: Los bosques son talados por el hombre para tener ..... y .....

4. Escribe junto a cada frase si es verdadera o falsa:
   a) Los mares acumulan la contaminación.
   b) Los minerales se extraen, se consumen y se renuevan.
   c) El bosque es sólo un conjunto de árboles.

5. Escribe cinco aportaciones de los vegetales al medio ambiente.

6. Define medio ambiente.

7. Completa las siguientes frases:
   a) Las plantas, cuando les da la luz, lanzan al aire un gas llamado .....
   b) El mantillo aumenta la ..... del suelo.
   c) Los animales que se alimentan de insectos destruyen muchas ..... de los cultivos.

8. ¿Qué ocurre cuando en un lugar hay demasiados herbívoros?

9. Escribe junto a cada frase si es verdadera o falsa:
   a) Los carnívoros mantienen en equilibrio el número de herbívoros.
   b) Los vegetales forman el suelo.
   c) Todos los carnívoros son perjudiciales.

10. Para talar árboles se suelen utilizar tres métodos. ¿Cuáles son?

Autocorrección

1. a) Falsa
   b) Falsa
   c) Verdadera

2. Fabricar muebles, celulosa y papel.

3. Tener terrenos cultivables. Aprovechar la madera.

4. a) Verdadera
   b) Falsa
   c) Falsa

5. Fijar el suelo.
   Purificar el aire.
   Servir de soporte a nidos.
   Alimentar algunos animales.
   Formar el suelo.
   Aumentar la humedad del aire.

6. Conjunto de características del lugar donde vive el hombre, un animal o una planta. Las más importantes características son la humedad y la temperatura.

7. a) Oxígeno.
   b) Fertilidad.
   c) Plagas.

8. Las plantas no pueden crecer y multiplicarse. Pueden desaparecer.

9. a) Verdadera
   b) Verdadera
   c) Falsa

10. Tala por tranzones.
    Tala por entresaca.
    Tala por árboles padres.

OBJETIVOS INDIVIDUALES

- **Explicar en qué consiste la lucha biológica.**
- **Explicar algunas aplicaciones de la lucha biológica (hormigas, pájaros insectívoros y murciélagos).**

Lee atentamente el siguiente párrafo

La lucha biológica

Todas las plantas tienen animales que las atacan y se alimentan de ellas. Generalmente son insectos, como gorgojo del maíz.

Con los avances de la agricultura (riego, abonos), la cantidad de cosechas es mayor. Sin embargo, también aumentan mucho los insectos que comen las plantas.

Hasta ahora, como sabes, se utilizaban insecticidas. Sin embargo tienen muchos inconvenientes.

- Si se echan muchos insecticidas, envenenan las plantas.
- Aunque muchos insectos mueren, otros no. Se acostumbran. Se tienen que aumentar las cantidades de insecticida o inventar insecticidas nuevos.
- El insecticida mata otros insectos que no son perjudiciales para las plantas.

Para evitar los inconvenientes de los insecticidas se empieza a utilizar la lucha biológica. Consiste en favorecer y cuidar a los animales que se alimentan de los insectos perjudiciales. Así se consigue de nuevo el equilibrio.

Se están utilizando en la lucha biológica las hormigas, los pájaros insectívoros y los murciélagos.

— ¿Cuáles son los inconvenientes principales de los insecticidas?

— ¿Cómo se intenta evitar estos inconvenientes?

Observa un hormiguero. Anota qué cosas traen las hormigas para comer. Si te es posible, coloca un insecto muerto, un trozo de carne, etc. cerca de un hormiguero. Observa con cuidado a las hormigas: unos minutos más tarde, las hormigas estarán troceando el alimento y llevándoselo al nido. Lo mismo hacen con insectos vivos pequeños o debilitados.

Aunque existen hormigas que se alimentan de semillas, hojas y madera, muchas de ellas son carnívoras. Se alimentan generalmente de insectos.

Las hormigas rojas acaban con las larvas de mariposas y escarabajos que destruyen los árboles y muchos cultivos.

Actualmente se cambian de sitio bloques de

tierra con hormigueros para proteger algunos lugares. Sobre todo los bosques.

• Explica con tus propias palabras por qué se utilizan las hormigas rojas para la lucha biológica.

Fíjate en estos dibujos: Son pájaros que se alimentan de insectos. Pueden comer tantos insectos cada día como la mitad de su peso. Son los animales más importantes para luchar contra las plagas de insectos.

Muchas especies de estos pájaros están protegidas. No se pueden cazar. Las principales son los carboneros, herrerillos y estorninos.

Para proteger los bosques, se colocan nidos artificiales. En ellos anidan las aves insectívoras. Son cajas pequeñas de madera con un pequeño orificio. Por él entra el animal.

Copia y colorea el dibujo de un ave insectívora.

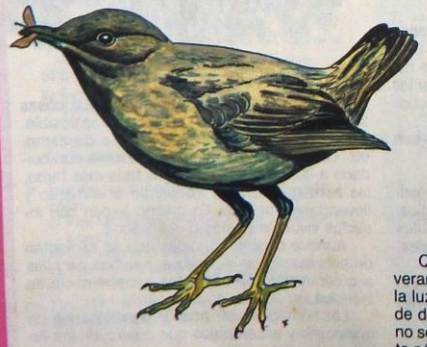
Realiza una lista de aves insectívoras que conozcas.

Contesta por escrito en tu cuaderno las siguientes preguntas:

¿De qué se alimentan las golondrinas?

¿Por qué el Estado protege a las aves que se alimentan de insectos?

¿Cuáles son las principales aves que se alimentan de insectos?



Quizás hayas visto murciélagos algún día de verano. Buscan a veces insectos alrededor de la luz. Son difíciles de ver puesto que duermen de día y por la noche su vuelo es muy rápido y no se posan nunca. Lee atentamente el siguiente párrafo y conocerás algo más de estos extraños animales.

Aunque por su tamaño y su forma parecen pájaros, son mamíferos como el topo, el erizo y la musaraña.

Son grandes cazadores de insectos. En una hora, por la noche, pueden comer más de trescientos insectos.

Se empiezan a utilizar para luchar contra los insectos perjudiciales. Se colocan también nidos artificiales en sitios oscuros cerca de los lugares que se quieren proteger. En ellos viven todo el año.

— ¿Es un ave el murciélago?
— ¿En qué se diferencia el murciélago de un ave?
— ¿Por qué se colocan nidos artificiales de murciélagos cerca de los lugares que se quieren proteger de los insectos perjudiciales?

Vocabulario

ABONO: *Sustancia que se mezcla con la tierra y que sirve de alimento a las plantas.*

ALISAR: *Poner plana una cosa.*

COSECHA: *Conjunto de frutos que se recogen en el campo.*

DEPREDADOR: *Animal que caza otros animales para comérselos.*

ENTRESACAR: *Cortar algunos árboles de un bosque.*

FÉRTIL: *Tierra que produce muchas plantas.*

TRANZÓN: *Cada una de las partes en que se divide un bosque para talarlo.*

YACIMIENTO: *Lugar de la Naturaleza donde se encuentra un mineral.*

Ciencias Naturales

Textos Escolares para Educación Básica Primaria

Area / Grado	Ciencias Naturales Colección "Cosmos"	Educación Religiosa y Moral Colección "Vida"	Area de Español y Literatura. Colección "Verbal"	Area de Matemática Colección "Pitágoras"
1o.	Socio-Natural 1	Vamos a Jesús	Verbal Desarrollo	Matemática 1 Conceptos Cuadernos de Matemática 1
2o.	Socio-Natural 2	Hablemos con Jesús	Verbal 2	Matemática 2 Cuadernos de Matemática 2
3o.	Ciencias Naturales 3	Unidos a Jesús	Verbal 3	Matemática 3 Cuadernos de Matemática 3
4o.	Ciencias Naturales 4	La Historia del Pueblo de Dios	Verbal 4 Ortografía Programada	Matemática 4 Cuadernos de Matemática 4
5o.	Ciencias Naturales 5	Jesús, Camino Verdad y Vida	Verbal 5 Ortografía Programada	Matemática 5 Cuadernos de Matemática 5

EDITORIAL UNIVERSITARIA DE AMERICA LTDA.
Carrera 13 No. 82-69 Int. 101 Tels: 2566948 - 2572679
Apartado Aéreo 51820 BOGOTA, COLOMBIA