

4

El origen de los materiales

Materiales en la vida cotidiana • Obtención de materiales naturales • Obtención de materiales artificiales
• Materiales en la naturaleza.

¿De qué están hechas las cosas?

Los objetos que nos rodean tienen en común que están compuestos por materiales. Estos tienen masa propia, es decir, están formados por partículas. Además, estas partículas ocupan espacio, o sea que no puede haber más de una en un mismo lugar al mismo tiempo. Entonces, estamos en presencia de un material cuando hay un conjunto de partículas que ocupan un lugar determinado. Por ejemplo, un lápiz está formado por materiales y, a su vez, ocupa un lugar en el espacio.

Si le sacamos punta a un lápiz, podremos ver la mina para escribir, además de la madera y de la pintura en la parte externa.



Para cambiar de lugar el lápiz que tiene punta tendríamos que desplazar a otros de los que están a su alrededor.



Un lápiz es un excelente ejemplo de un objeto formado por varios materiales que a su vez pueden ser naturales o artificiales.



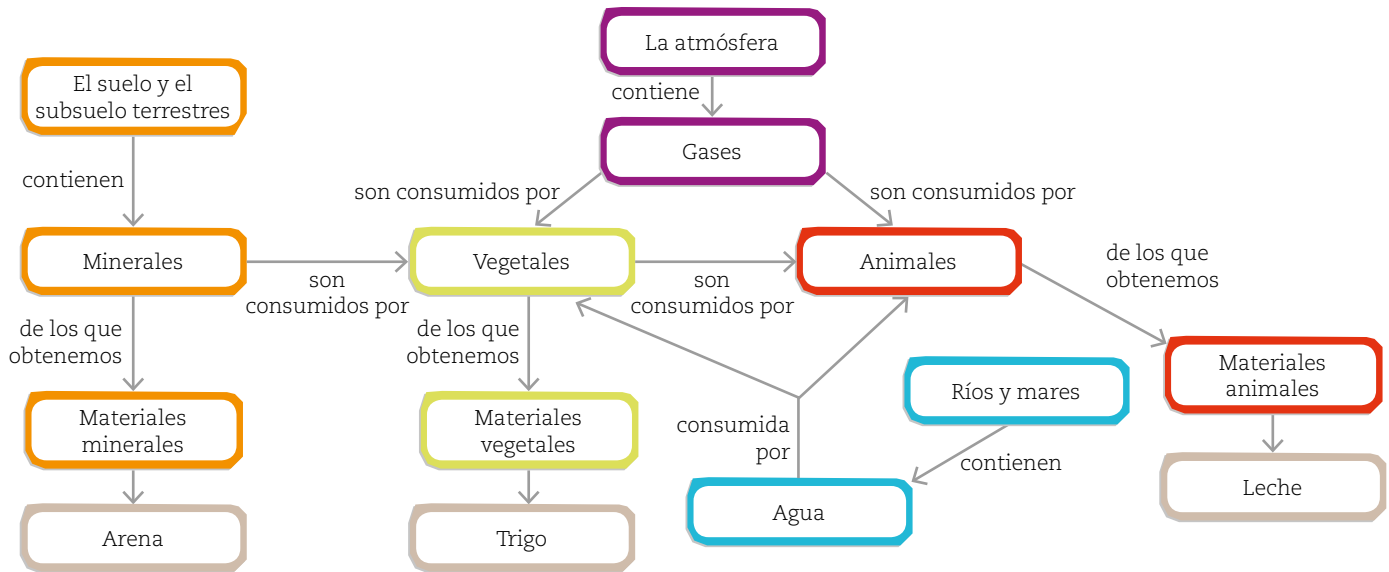
En todos los objetos podemos encontrar uno o varios materiales. Por ejemplo, una silla puede estar formada íntegramente por plástico. En cambio, en un lápiz encontramos varios materiales. La mina está formada por grafito. En cambio, la madera que rodea a la mina es una mezcla de materiales formada por aserrín de madera y pegamento. Del mismo modo, la pintura amarilla está compuesta por más de un material.

Los materiales naturales y artificiales

Los materiales que están presentes en los objetos pueden ser naturales o artificiales. Los naturales son los que extraemos de la naturaleza y utilizamos sin realizarles grandes modificaciones. En cambio, los artificiales son los que fabricamos. Por ejemplo, el grafito de la mina del lápiz es un material natural, aunque puede fabricarse artificialmente, pero la goma para borrar y el metal que la sujeta en la punta del lápiz son materiales artificiales.

El origen de los materiales

Según el origen de los materiales es posible agruparlos en minerales, vegetales y animales.



A su vez, estos materiales pueden ser transformados por las personas. Por ejemplo, el material de las bolsas plásticas no está disponible en la naturaleza. Tampoco es posible encontrar oro puro o aluminio. Todos ellos se producen en fábricas mezclando materiales naturales hasta transformarlos en uno nuevo. Estos materiales reciben el nombre de artificiales. Por ejemplo, la arcilla y el agua son materiales naturales que se usan para fabricar objetos de cerámica como los platos y las baldosas.



En muchos casos la ropa está hecha con materiales naturales como el algodón y materiales artificiales como las fibras elásticas.



El plástico es un material artificial cuyo principal componente natural es el carbono.

ACTIVIDADES

- Identifiquen distintos objetos en los que puedan reconocer los siguientes pares de materiales.
 - Uno mineral y otro animal.
 - Uno mineral y otro vegetal.
 - Uno animal y otro vegetal.
- Elijan varias prendas de vestir que tengan en sus casas. Observen las etiquetas y armen un cuadro en el que indiquen de qué materiales naturales y artificiales están fabricadas. Luego, respondan. ¿Qué clase de

materiales predominan en la fabricación de prendas de vestir? ¿Por qué creen que esto es así?

- En pequeños grupos, busquen información sobre los materiales que se utilizaban para construir viviendas en el pasado y los que se utilizan en la actualidad. Luego, realicen una presentación para compartir con el resto de sus compañeros la información que encontraron utilizando de base las siguientes preguntas: ¿qué tipo de materiales son? ¿De dónde provienen? ¿Se los utilizan tal cual son? ¿Por qué?



La obtención de materiales naturales: yerba mate

Cada región de nuestro país se distingue de las demás por sus paisajes y las costumbres de sus habitantes. Sin embargo, la mayoría de los argentinos tenemos en común el hábito de tomar mate.

¿De dónde se obtiene la yerba mate? ¿Cuál es el proceso para consumirla? Observen el siguiente proceso.

1

Plantación en invernadero.

Se siembran las semillas de yerba mate y desde que nacen las plantas hasta los seis meses de edad permanecen protegidas en los invernaderos. Se realiza la selección de las mejores plantas y se las transplanta al suelo de los campos para que crezcan aún más.



2

Cosecha. Entre marzo y octubre es el tiempo de cosechar. La cosecha se realiza a mano o con máquinas. Se cortan las ramas de las plantas maduras y se seleccionan las hojas más pequeñas.

3

Secado. Antes de que pase un día de la cosecha se realiza el zapecado. Este proceso dura algunos segundos y expone las hojas a la llama del fuego. El agua contenida en las hojas se transforma en vapor que al liberarse rompe las hojas generando un crepitar fácil de escuchar.



Con buena señal en valores

Un sueño para Misiones

En la Argentina está prohibido por ley que los menores de 16 años trabajen, pero según los datos de la ONG "Un sueño para misiones", un 16% de los hijos de los trabajadores de las plantaciones de yerba mate de la provincia de Misiones trabajan junto a sus familias. Esta ONG impulsa un proyecto de ley para que se coloque una certificación impresa en los envases de yerba mate que se encuentren "Libres de trabajo infantil". Una parte del dinero recaudado por la compra de esos productos sería destinado a las familias que trabajan en la cosecha para mejorar su condición económica.

• ¿Pensás que el proyecto de ley puede ayudar a combatir el trabajo infantil en las plantaciones? ¿Por qué?

Comentá





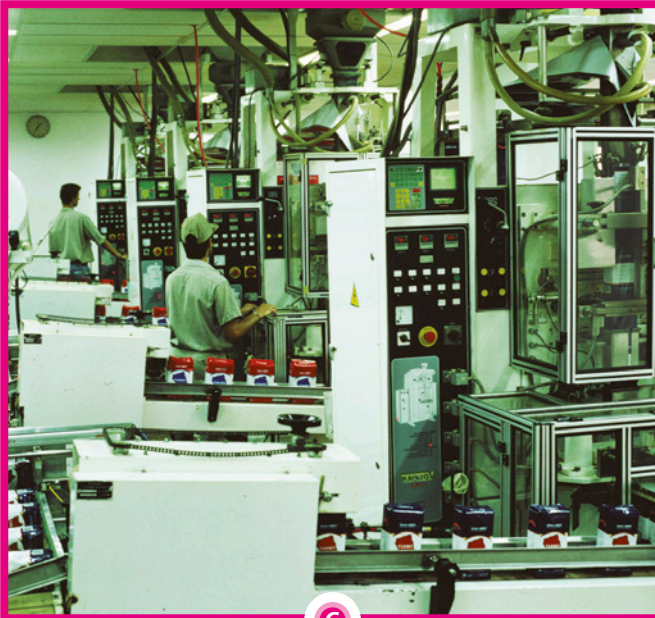
4

Estacionado. Las hojas ya secas se cortan en pedazos y se las empaqueta en bolsas de arpillera. Así se guardan de 6 a 9 meses; durante este tiempo adquieren el aroma y el color deseados.



5

Molienda. Se realiza la trituración o molienda de las hojas secas y estacionadas. Se filtran o se mezclan con palitos, para lograr distintas variedades de yerba mate. En la molienda se separan de la yerba los elementos no deseados como ramas muy grandes, semillas, polvo, etcétera.



6

Envasado. La yerba mate ya está lista para ser empaquetada y distribuida.



7

¡A poner la pava! Algunos consejos para cebar mates deliciosos. Llenar el mate con yerba hasta tres cuartas partes de su capacidad. Antes de empezar a cebar, humedecer la yerba a un costado del mate con agua fría o tibia. Dejar reposar y, luego, introducir la bombilla en el lugar humedecido. Cebar con agua entre 70 y 80 °C; no debe usarse agua hirviendo. Guardar la yerba en un recipiente hermético, al resguardo de la luz y de la humedad. No almacenar cerca de alimentos o productos de limpieza con olores fuertes porque pueden contaminar su sabor.

ACTIVIDADES

1. ¿Qué tipo de material es el mate? Justifiquen su respuesta.
2. Para cada una de las etapas de elaboración de la yerba mate, realicen en sus carpetas un dibujo con la información que no está representada en las fotos.
3. Pueden ir a la página 22 del Menú de Recursos para experimentar el efecto de la temperatura del agua sobre el mate cuando lo cebamos.

La obtención de materiales artificiales

Algunos materiales no se encuentran puros en la naturaleza. Además, otros se producen al transformar o mezclar materiales naturales. Vean algunos ejemplos.

La obtención de metales

El proceso industrial para extraer rocas del suelo y obtener de ellas los metales que contienen es denominado metalurgia. A las rocas extraídas las llamamos minerales metalíferos. En las plantas metalúrgicas, se las procesa para separar el metal de los otros componentes. Por último, se funden los metales en hornos de alta temperatura hasta que están en estado líquido y se les da la forma deseada, de acuerdo con el uso que tendrán.

El acero, una mezcla de hierro con otros materiales, se fabrica en el proceso llamado siderurgia. En este proceso se agregan cal y carbón para que el acero tenga características que el hierro no posee. Por ejemplo, que sea más duro y resistente.

Al igual que en la metalurgia y la siderurgia, existe un proceso similar para obtener el aluminio. En la Argentina, no hay muchos suelos que contengan abundantes rocas de bauxita, una arcilla de color grisáceo que contiene el aluminio. En cambio, China, Rusia y Canadá son los principales productores del mundo. Vean cómo se obtiene este metal.

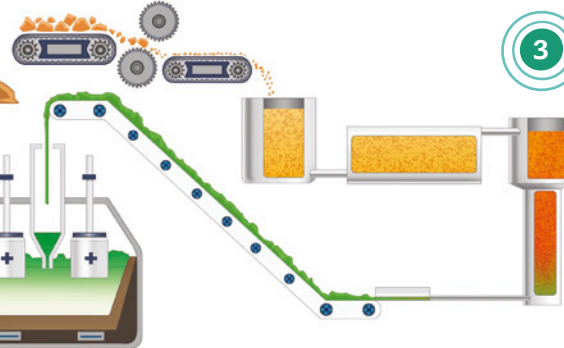


Aluminio líquido dentro de los moldes.

1 La bauxita es una arcilla abundante. Se extrae fácilmente y luego se la transporta hasta la planta procesadora.



2 Se utilizan líquidos especiales para humedecerla y limpiarla de impurezas. El producto de esta etapa se llama alúmina y se caracteriza por su color blanco.



3 La alúmina se vierte dentro de un tanque junto con otros materiales que ayudan a que se derrita al calentarla. Una vez que la alúmina está caliente, se aplica una corriente eléctrica que separa el aluminio de otros metales que estaban en la mezcla.

4 El aluminio que se obtiene está líquido. Se lo extrae por agujeros del fondo del tanque para pasarlo a moldes donde se enfría.

Cada 5 kilogramos de bauxita solo se obtiene 1 kilo de aluminio, por lo cual es notable la cantidad de desechos que tiene la producción de este metal. A lo largo de la historia, el aluminio fue considerado un producto de valor, incluso, hace muchos años era más valioso que el oro. Pero con la mejora del proceso de producción su costo ha descendido considerablemente.

La fabricación de cerámicos

Entre los principales componentes del suelo podemos mencionar las arenas y las arcillas. Su abundancia y su utilización, desde hace miles de años, las convierten en materiales ligados a la cultura porque con ellas se construyen, por ejemplo, muchos utensilios.

El material cerámico puede ser poroso, si durante su elaboración quedan espacios entre los granos y así absorber líquidos, como en el caso de los ladrillos. En cambio, si se vuelve compacto, queda impermeable y no absorbe líquidos, como en el caso del vidrio.



1 Se mezcla arena y arcillas del suelo con agua, y se forma una pasta.



2 Se moldea la pasta con un torno, una máquina que tiene un plato giratorio.



3 El objeto se cuece en hornos a alta temperatura.

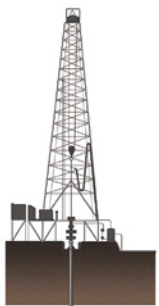


4 Algunos objetos se recubren con esmalte para impermeabilizarlos, y se hornean nuevamente.

La fabricación de los plásticos

A estos materiales se los llama plásticos porque se los puede moldear. Al recibir calor se ablandan y les podemos dar forma dentro de un molde. Con plásticos blandos, como el PET, se fabrican botellas. Con otros que son elásticos, como el PVC, se hacen cañerías, suelas de zapatillas, pelotas, gomas de borrar y colchonetas, entre otros.

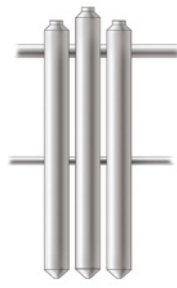
Los plásticos se producen casi todos a partir de gas natural y petróleo. Vean el proceso de producción de las bolsas de polietileno.



1 Se extrae el gas natural del interior del suelo.



2 El gas se envía por tuberías o gasoductos hasta la fábrica de plástico. Allí se separa el gas etano del resto de los componentes del gas natural.



3 El gas etano se introduce en un tanque llamado torre, donde se lo calienta y se le agrega agua. El calor y la mezcla con agua transforman el gas etano en gas etileno.



4 El gas etileno se envía a otra torre y se lo transforma en polvo de polietileno.



5 El polvo de polietileno se calienta hasta derretirlo. Luego se lo estira y enfría con aire para formar el *film* con el que se hacen las bolsas de polietileno.

ACTIVIDADES

1. ¿Qué tienen en común la metalurgia, la siderurgia y el proceso de obtención de aluminio?
2. Ingresen al sitio web de Aluar Aluminio S.A.I.C., una empresa argentina que se dedica a la obtención de aluminio: <https://www.aluar.com.ar/>. Lean la sección "Desarrollo sustentable" y conversen por qué creen que es importante que la empresa cuente con esta división.



Los materiales en la naturaleza

Nuestro planeta tiene gran abundancia de materiales. Pero, en algunos casos, estos materiales se agotan y la reposición lleva cientos de miles de años.

Los recursos renovables y no renovables

Algunos científicos calculan que las reservas de petróleo y gas se agotarán en los próximos cincuenta años. Esto se debe a que los humanos consumimos estos materiales más rápido que lo que tardan en formarse en la naturaleza. Llamamos recursos no renovables a aquellos materiales que se agotan y cuya reposición tarda millones de años. Además del petróleo y del gas natural se encuentran el oro, la plata, el cobre y los materiales para producir los cerámicos.



La extracción de metales tiene un límite; la plata, por ejemplo, es un recurso no renovable.



El petróleo y el gas se obtienen mediante máquinas de extracción.



Plantación de árboles jóvenes para reemplazar los que se cortan para obtener madera.

Otros materiales, en cambio, son recursos renovables porque no se agotan. Por ejemplo, si se corta un árbol para utilizar su madera, pero se tuvo la precaución de plantar uno o más árboles, luego de unos años se puede volver a obtener madera.

En general, la mayoría de los materiales naturales pueden ser renovables si hacemos un uso razonable de ellos. ¿Qué significa esto? Quiere decir extraer la mínima cantidad de material posible y, además, esperar el tiempo necesario para que este se reponga o vuelva a formarse en la naturaleza. De no hacerlo así, el material no será renovable. El uso razonable permite el desarrollo sostenible de las personas, es decir, utilizar recursos para nuestra vida cotidiana sin que estos se agoten, y de una manera que afecte al ambiente lo menos posible.



1. Marquen con una X cuáles de las siguientes opciones son correctas y, luego, justifiquen la elección en sus carpetas.

a. Los materiales...

... tienen masa propia y ocupan un lugar en el espacio.

... tienen masa propia y pueden ocupar más de un lugar al mismo tiempo.

... artificiales se fabrican a partir de materiales naturales.

b. Los metales...

... se obtienen en procesos como la siderurgia y la metalurgia.

... como el aluminio se obtienen en procesos que consumen poca energía.

... forman parte de las rocas.

c. Los cerámicos...

... se utilizan desde hace pocos años.

... son todos impermeables.

... son porosos cuando tienen espacios entre los granos de arcilla.

d. Los plásticos...

... son resistentes a los golpes, pero son pesados.

... se deforman y queman con el calor.

... son moldeables con el calor.

2. En pequeños grupos busquen información sobre cómo era antes y cómo es en la actualidad el proceso de producción del chicle. Pueden guiarse con las siguientes consignas.

a. ¿Cómo era el proceso de producción en un principio? ¿Qué materiales se usaban y por qué fueron reemplazados?

b. ¿Qué ventajas tenía la utilización de los primeros materiales?

c. ¿Qué ventajas tiene la utilización de los materiales actuales?

d. ¿Qué usos tenía el chicle en el pasado? ¿Para qué se utiliza en la actualidad?

e. Realicen en sus carpetas un esquema que describa el proceso de producción del chicle. Si lo creen conveniente, también pueden armar un afiche digital.

f. Acompañen los pasos con fotografías y textos.

g. Elaboren entre todos un texto donde reflexionen acerca del reemplazo de los materiales naturales por artificiales.

3. Lean el texto y, en sus carpetas, corrijan los errores.

En nuestra historia los metales han tenido un rol clave. Los primeros metales que se utilizaron fueron el bronce y el acero. Luego, se comenzó a utilizar primero el hierro y por último el cobre. Ambos metales se caracterizan por ser transparentes y por ser maleables. En la actualidad, el aluminio ha reemplazado a ambos metales debido a que su producción es poco costosa, especialmente porque no se requiere mucha electricidad para producirlo.

Evalúate

Revisá las respuestas de las actividades que resolviste a lo largo del capítulo. ¿Qué aprendiste? ¿Qué actividades te ayudaron a comprender mejor? ¿Qué creés que no entendiste muy bien? ¿Te surgieron otras preguntas a partir de lo que aprendiste? ¿Cuáles? ¿Cómo podrías responderlas?

