



Guía de trabajo: De que están hechos los artefactos y productos que manipulamos y consumimos regularmente, y los efectos que ocasiona su masiva producción a nuestro planeta.

Objetivo de aprendizaje: Comprender el impacto ambiental ocasionado por la explotación de recursos para la elaboración de artefactos o productos tecnológicos.

Actividad de exploración

1. **Lee.** Vivimos rodeados de artefactos, pero no sabemos muchas veces de donde provienen los elementos que lo componen, que pueden ser de origen natural o sintéticos (artificiales), el hombre desde sus orígenes ha usado componentes que forman parte del ambiente (rocas, minerales, vegetales, otros) y los sigue utilizando en nuestros días, pero con un proceso evolutivo y tecnológico para satisfacer sus necesidades, que a la vez se conocen genéricamente como materiales.
2. Escoger tres artefactos o productos tecnológicos de uso común en su entorno y con ellos completar el siguiente cuadro.

Producto o artefacto	Lo que es y para que se usa	Material del que está elaborado	Tiempo de uso

Actividad de conceptualización y estructuración

¿Alguna vez te has preguntado cual es el costo que la tierra y el medio ambiente deben pagar por la masiva producción de los artefactos, procesos y productos tecnológicos?

3. Lee atentamente el texto a continuación.

MATERIALES DE LOS ARTEFACTOS, APARATOS Y PRODUCTOS TECNOLÓGICOS

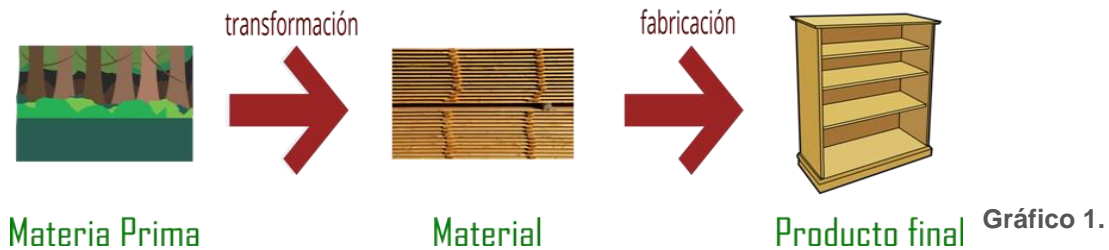
Empezaremos explicando algunos conceptos importantes.

Materia prima son las sustancias que se extraen directamente de la naturaleza. Las tenemos de origen animal, (la seda, pieles, etc.); vegetal, (madera, corcho, algodón, etc.) y mineral, (arcilla, arena, mármol, etc.).

Los materiales Son las materias primas transformadas mediante procesos físicos y/o químicos, preparadas y disponibles para fabricar productos. Ejemplo de Materiales son los tableros de madera, el plástico, láminas de metal, vidrio, hormigón o bloque ...

Los productos tecnológicos son los objetos producido por el ser humano para satisfacer sus necesidades y mejorar su calidad de vida: una mesa, una estructura, un vestido, etc...

El proceso para la obtención de un producto tecnológico se podría resumir de la siguiente forma: primero extraemos la materia prima de la naturaleza, posteriormente se transforma en un material, y con los materiales elaboramos el producto tecnológico final.



La humanidad siempre ha tenido la necesidad de transformar los elementos de la naturaleza también llamados Recursos naturales para poder aprovecharse de ellos. La misma naturaleza nos los brinda de forma espontánea, es decir la naturaleza es capaz de renovar muchos de estos recursos si se consumen a un ritmo adecuado como el agua, el viento, el sol, la madera, el suelo, la vegetación. Aunque otros recursos no pueden renovarse, como por ejemplo, el petróleo, gas natural y el carbón (combustibles fósiles), los metales, éstos tardan en formarse millones de años.

Estos recursos naturales son utilizados en la industria, donde son transformados. Al elemento de la naturaleza que vamos a transformar le llamamos materia prima y al objeto transformado y dispuesto para usar lo llamamos producto elaborado o tecnológico (artefacto).

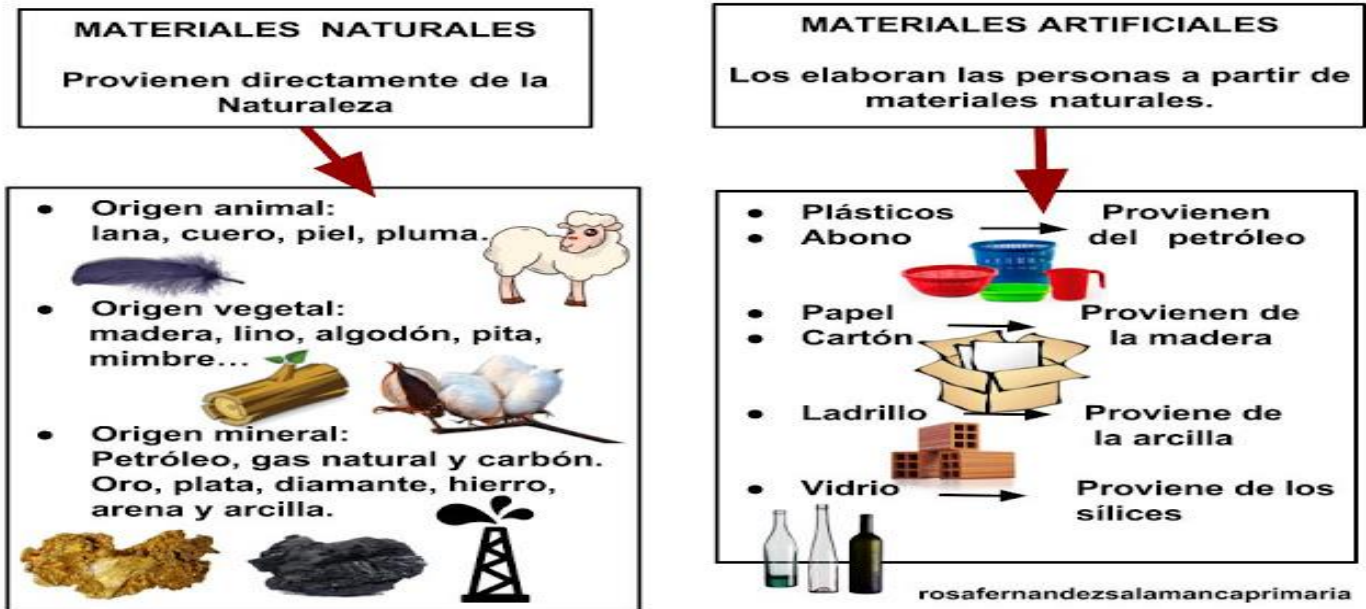
Los recursos naturales solo tienen valor económico cuando son explotados racionalmente, es decir cuando el ser humano gracias a la tecnología los transforma para su servicio sin hacer mal uso de ellos evitando causarle daño al medio ambiente.

Sin embargo, desde la época de la Revolución Industrial las personas hemos utilizado indiscriminadamente todos estos recursos naturales hasta el punto de que hemos consumido la mayor parte de las reservas mundiales de los combustibles fósiles. Durante mucho tiempo se han satisfecho las necesidades industriales y tecnológicas sin prestar



atención a los posibles daños que le causamos al medio ambiente por la explotación no adecuada de estos recursos naturales.

CLASIFICACIÓN DE MATERIALES



TIPOS DE MATERIALES:

- 1- **Cerámicos:** Se obtienen moldeando la arcilla y sometiéndola luego a un proceso de cocción a altas temperaturas. Representantes de este grupo son la cerámica gruesa y la porcelana.
- 2- **Textiles:** las materias primas son transformadas para formar hilos o telas mediante hilado, tejido u otros procesos fisicoquímicos. Ejemplos: fibras de seda, algodón, celulosa, proteína animal, nylon o lycra.
- 3- **Maderas:** El proceso de explotación comienza con la tala de árboles como abeto, balsa, roble, algarrobo, entre otros, y sigue con el corte de tablas, tablones, chapas y listones.
- 4- **Plásticos:** Se obtienen por un proceso de polimerización a partir del petróleo, carbón, gas natural, materias primas vegetales (celulosa) y proteínas animales. Son ejemplos el celofán, el caucho y el PVC.
- 5- **Metálicos:** Los minerales extraídos de las minas son sometidos a distintos procesos como calcinación, tostación y electrólisis para obtener planchas o hilos de cobre, bronce, plata, aluminio, acero, hierro, etc.
- 6- **Pétreos:** Se obtienen cortando la roca en diferentes formas y tamaños o triturándolas. Ejemplos: bloques de granito, placas de mármol, láminas de vidrio, etc.

Los materiales se eligen por sus **propiedades**, es decir por un conjunto de características que determinan su comportamiento frente a agentes externos como la electricidad, la luz, el calor o las fuerzas mecánicas.

PROPIEDADES DE LOS MATERIALES

• FÍSICAS

- _ **PROPIEDADES MECÁNICAS:** De todas las propiedades, las mecánicas, tal vez, sean las más importantes, ya que describen el comportamiento de los materiales cuando son sometidos a la acción de fuerzas externas. Estas son:
 - Dureza: resistencia que opone un material a dejarse rayar por otro. El más blando es el yeso y el más duro el diamante.
 - Tenacidad: es la resistencia que ofrece un material a romperse cuando es golpeado.
 - Fragilidad: es la cualidad que tienen algunos materiales de romperse fácilmente cuando son golpeados.
 - Elasticidad: es la propiedad que tienen los materiales de recuperar su forma original.
 - Plasticidad: facilidad de un material para adquirir deformaciones permanentes.
 - Maleabilidad: facilidad para extenderse en láminas o planchas.
 - Ductibilidad: facilidad para extenderse formando cables o hilos.

_ **PROPIEDADES ÓPTICAS:** Determinan la respuesta del material a la acción de la luz.

- Materiales transparentes: son aquellos que dejan pasar la luz y permiten ver nítidamente los objetos a través de ellos.
- Materiales translúcidos: permiten el paso de la luz pero no permiten ver nítidamente los objetos.
- Materiales opacos: no permiten el paso de la luz, por lo tanto, tampoco los objetos.

_ **PROPIEDADES ACÚSTICAS:** Determinan la respuesta de los materiales frente al sonido. Solo existe una:

- Conductividad acústica: es la propiedad que tienen los materiales de transmitir los sonidos.

_ **PROPIEDADES ELÉCTRICAS:** Determinan el comportamiento de los materiales ante una corriente eléctrica. Ellas son:

- Materiales conductores: permiten fácilmente el paso de la corriente eléctrica.
- Materiales aislantes: no permiten el paso de la corriente eléctrica.



Materiales semiconductores: sólo permiten el paso de la corriente en determinadas condiciones. Hay materiales que por encima de una temperatura crítica se comportan como conductores y por debajo de ella como aislantes.

Materiales superconductores: permiten que la corriente eléctrica circule sin resistencia ni pérdida de energía en determinadas condiciones. De hecho, una corriente eléctrica fluyendo en uno de estos materiales podría persistir casi indefinidamente sin ninguna fuente de alimentación.

PROPIEDADES MAGNÉTICAS: Ponen de manifiesto el comportamiento de los materiales frente a determinados metales.

Materiales magnéticos: son aquellos que pueden atraer a otros materiales metálicos.

• QUÍMICAS

Se manifiestan cuando los materiales sufren transformaciones al reaccionar con otras sustancias. A diferencia de los agentes físicos, las reacciones químicas transforman al material en otro diferente.

OXIDACIÓN: es la capacidad con la que un material reacciona con el oxígeno del aire o del agua. Los metales son los materiales que más fácilmente se oxidan.

• ECOLÓGICAS

Las propiedades ecológicas se clasifican de acuerdo al impacto que producen los materiales en el medio ambiente:

Materiales reciclables: son aquellos que pueden ser reciclados, es decir, pueden ser usados para fabricar otro material diferente,

Materiales reutilizables: son aquellos que se pueden utilizar para el mismo uso.

Materiales tóxicos: son materiales nocivos para los seres vivos, ya que pueden contaminar el aire, el agua y la tierra.

Materiales biodegradables: son materiales que la naturaleza demora poco tiempo en descomponerlos en otras sustancias.

<https://www.slideshare.net/EdgarVsquez1/materiales-y-sus-propiedades-8308339>

Después de la lectura

4. Escribe en el cuaderno de actividades los conceptos de: materia prima, material y producto tecnológico.
5. De acuerdo con el gráfico 1, grafica tres ejemplos que conozcas de: materia prima - material - producto final.
6. Organiza y sintetiza la información sobre materiales: **clases**, **tipos** y **propiedades** en un mapa conceptual que corresponda por lo menos a estas tres categorías con sus ejemplos.
7. **Lee el siguiente texto y extrae de él por lo menos ocho ideas importantes sobre los efectos de la producción tecnológica al medio ambiente.**

Los aparatos eléctricos y electrónicos están compuestos de cientos de materiales diferentes, algunos valiosos y otros potencialmente peligrosos. Oro, plata, paladio y cobre son algunos de los materiales valiosos que se pueden recuperar de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.

plomo, cadmio, mercurio y arsénico son algunos de los componentes peligrosos que pueden estar presentes en determinados equipos eléctricos y electrónicos, lo cual depende del tipo de tecnología, país de origen y del fabricante. Estas dos fracciones, representan en promedio el 2% de los equipos eléctricos y electrónicos.

Por otra parte, el boom tecnológico tanto en los hogares como en las empresas incrementa el uso de computadoras, televisores y sobre todo celulares. Quizás el elemento más preocupante para los ambientalistas sean los teléfonos móviles, los cuales contienen en sus baterías componentes altamente tóxicos como: el litio, el níquel o el cadmio. Se estima que en el último año se dejaron de usar 10 millones de móviles, de los cuales cerca del 40% terminó siendo desechado en los basurales. A esto debemos sumarles otro millón de computadoras, impresoras, monitores, etc.

Los residuos electrónicos de los equipos informáticos generan una serie de problemas específicos.

a) Son tóxicos. Los componentes tóxicos más comunes son el plomo, el mercurio, y el cadmio. También llevan selenio y arsénico. Al ser fundidos liberan toxinas al aire, tierra y agua.

b) Se suelen llevar a países del tercer mundo. Es rentable hacerlo, así que la basura informática que producen los países desarrollados se envía a países del tercer mundo que se convierten en receptores de la contaminación ajena.

En las industrias o fábricas sabemos que durante el proceso de producción (elaboración de productos) abarca muchas etapas y en cada una de ellas hay que considerar sus posibles efectos sobre las personas y al medio ambiente.

_La etapa inicial comienza al traer a la fábrica materias primas (materiales o recursos naturales) de distinto tipo.

_En las etapas siguientes aparecen los métodos productivos y se obtiene el producto tecnológico (artefacto).

_Finalmente, también se obtienen unos desechos como resultado del proceso productivo, por lo tanto, hay que considerar qué se hace con ellos, ya que si no se desechan adecuadamente pueden ocasionar mucha contaminación y destrucción al planeta al punto de poner en peligro la existencia de la vida sobre la tierra. Además, todos los productos tecnológicos provenientes de las fábricas hacen que se produzca mayores basuras (residuos sólidos) en nuestro entorno ocasionando contaminación y desgaste de nuestras aguas, aire y hasta suelos.

AGUA: En la producción industrial se utilizan cada día muchos millones de litros de agua, resultando contaminada y esto preocupa ya que del agua se abastece el hombre para su consumo. El agua es utilizada:

_Para la fabricación de productos como cerveza, papel y de tejidos.

_Como un agente refrigerante necesario, por ejemplo, en las centrales eléctricas y en la explotación de ferrocarril.

_En los sistemas de calefacción central en los hogares y en las industrias.

_Para arrojar desechos químicos de las industrias a las aguas contaminándolas y deteriorando su calidad.

_Las pilas o baterías contienen sustancias tóxicas que tardan 1.000 años en degradarse. Al ser desechadas en la basura no sólo dañan al medio ambiente (contaminan suelo y hasta 5.000 litros de agua) sino también la salud de los seres vivos porque le ocasionan daños en el sistema nervioso, fallas renales, trastornos gastrointestinales y de acuerdo con la dimensión de su ingestión, hasta la muerte por el mercurio, litio, cadmio u óxido de manganeso.



AIRE: El aire puede resultar contaminado por Las chimeneas de las fábricas, ya que ocasionan emisiones de sustancias químicas proveniente de proceso de producción. Al igual que los sistemas de ventilación (aires acondicionados), disolventes, resinas, productos de limpieza, humos de vehículos, polvo.

Las sustancias químicas en suspensión en el aire son aspiradas o absorbidas por las personas, causándole daños no solo a los trabajadores sino a las personas que habitan en los alrededores. Los trabajadores que manipulan arsénico pueden sufrir problemas de la piel, mientras que, a cierta distancia de un centro de trabajo, los vecinos cáncer de pulmón. Es evidente que hay trabajadores doblemente expuestos, en el trabajo y en el hogar.

Los plaguicidas pueden contaminar el medio ambiente de varias maneras diferentes al mismo tiempo. Los pesticidas pueden contaminar por contacto con la piel, cuando se aspiran por la nariz o la boca, o cuando están en los alimentos ingeridos.

SUELO: Se está desgastando y contaminando por las siguientes actividades humanas e industriales:

- _ La tierra es maltratada por los residuos que arrojam. Este es el ejemplo más claro de degradación ambiental.
- _ Los bosques se están desforestando (talando) para proporcionarnos papel, combustibles (madera) y otros productos (muebles).
- _ La explotación minera del carbón, de minerales valiosos, de ferromniquel, de fosfatos para fertilizantes, etc. Si no se gestionan adecuadamente las propias minas y canteras y el transporte hacia y desde ellas la tierra puede volverse improductiva y deteriorar el paisaje ocasionando graves daños a la fauna y la flora.
- _ Desforestación para conseguir nuevas tierras agrícolas y ganaderas. La agricultura, en comparación con las otras utilidades de la tierra, ocupa la mayor parte de la superficie del mundo. En todo el mundo, para incrementar la producción agrícola se utilizan fertilizantes, se ha incrementado el uso de plaguicidas y de los combustibles fósiles para que funcionen máquinas y vehículos de transporte. A menudo los fertilizantes y plaguicidas utilizados pueden ser sustancias químicas complejas que perduran en el medio ambiente y pueden perjudicar a animales y personas, filtrándose en el suelo y en las fuentes de agua y causar daños más allá de las fincas en que se utilizan.

<https://oncebenedikta2017.webnode.com.co/recursos-naturales-utilizados-en-la-produccion-tecnologica/>

PENSANDO EN EL BIENESTAR DEL MEDIO AMBIENTE:

_ Actualmente hay fábricas que utilizan tecnologías adecuadas en las chimeneas usan filtros que reducen las emisiones de sustancias contaminantes del aire. El uso eficiente de materiales, procesos y materiales auxiliares, mediante la aplicación de estas tecnologías adecuadas reduce el consumo global de materias primas. Esto en cambio reduce el daño al medio ambiente debido a desechos, por un lado y reduce la cantidad de materias primas extraídas al medio ambiente, por el otro. Las tecnologías de producción de baja emisión reducen la necesidad de purificación aguas abajo y las plantas de filtración.

_ En algunos países se espera que gracias a la moderna tecnología informática se pueda reemplazar parcialmente el papel que se utiliza en las oficinas. Sin embargo, hoy en día las oficinas, las escuelas y las industrias consumen grandes cantidades de papel. En los países desarrollados, cada adulto derrocha en papel el equivalente a tres árboles al año. Más de la tercera parte de la producción mundial de madera comercial se convierte en papel, pero sólo se recicla una cuarta parte. El reciclado del papel presenta evidentes ventajas; cuando se produce papel a partir de los residuos, en vez de hacerlo utilizando pasta de madera, sólo se necesita la mitad de energía.

_ Desechar las pilas en recipientes como botellas y taptarlas y llevarlas a un sitio de acopio donde llevan el programa Pilas con el Ambiente, un programa de la ANDI y el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, por medio del cual se quiere incentivar a los colombianos para que recolecten de manera organizada las pilas que ya no usan.

Actividad de práctica y transferencia

8. A partir de la actividad desarrollada en el numeral 7. Toma como fundamento esas ideas y produce un párrafo argumentativo sobre los como disminuir los efectos negativos al medio ambiente causados por la producción industrial en masa de artefactos y productos tecnológicos.
9. Construye una sopa de letras por lo menos con diez tipos de materiales naturales, artificiales o sintéticos.
10. Responder:
 - La madera de la que está hecha una mesa, una silla, un pizarrón o un lápiz, ¿crece de la misma forma en la naturaleza o ha sido previamente transformada? Fundamenta tu respuesta.
 - Clasifica los siguientes materiales en naturales o artificiales: piel de bisonte, placa de yeso, tela de seda, tira de palma, porcelana, lámina de corcho, placa de vidrio, leche, caño de cobre, bloque de granito, arena...
 - ¿Sería posible hacer? un cable de papel, un puente de plástico, ¿una lamparita de madera o un martillo de cristal? si – no. ¿Por qué?

Actividad de valoración

11. Diseña un Texto informativo (cartel) en cartón, cartulina u hojas recicladas sobre el impacto ambiental ocasionado por la explotación de recursos para la elaboración de artefactos o productos tecnológicos, se debe privilegiar uno de ellos cuyo uso de materiales o recursos estén causando una afectación importante al medio ambiente, con el propósito de crear conciencia social hacia el uso responsable de los recursos naturales.

Autoevaluación:

Criterio				
Conozco el daño ambiental que causa el uso abusivo de los recursos en la fabricación de artefactos tecnológicos.				
Explico el impacto ambiental ocasionado por la explotación de recursos para la elaboración de artefactos o productos tecnológicos.				
Asumo causas y efectos sociales, económicos y culturales de los desarrollos tecnológicos y actúo en consecuencia, de manera ética y responsable.				