



# EDUCACIÓN LABORAL

## sexto grado

# EDUCACIÓN LABORAL

sexto grado



# EDUCACIÓN LABORAL

sexto grado

M. Sc. Iliondi Soler Nariño  
Dr. C. Pablo Francisco Peñate Montero





Este material forma parte del conjunto de trabajos dirigidos al Tercer Perfeccionamiento Continuo del Sistema Nacional de la Educación General. En su elaboración participaron maestros, metodólogos y especialistas a partir de concepciones teóricas y metodológicas precedentes, adecuadas y enriquecidas en correspondencia con el fin y los objetivos propios de cada nivel educativo, de las exigencias de la sociedad cubana actual y sus perspectivas.

Ha sido revisado por la subcomisión responsable de la asignatura perteneciente a la Comisión Nacional Permanente para la revisión de planes, programas y textos de estudio del Instituto Central de Ciencias Pedagógicas del Ministerio de Educación.

Queda rigurosamente prohibida, sin la autorización previa y por escrito de los titulares del **copyright** y bajo las sanciones establecidas en las leyes, la reproducción total o parcial de esta obra por cualquier medio o procedimiento, así como su incorporación a un sistema informático.

### **Material de distribución gratuita. Prohibida su venta**

#### **Colaboradores:**

- M. Sc. Ramón López Cordoví
- M. Sc. Eduardo Ordóñez Suárez

#### **Edición y corrección:**

- Lic. Lennys C. Barcaz Lescaille

#### **Diseño, cubierta, ilustración y emplane:**

- Instituto Superior de Diseño (ISDi):  
Aitana Acosta Lechuga • Naomi Casellas González • Carolina de Cordova Villegas •  
Danay Cruz Bello • Leonardo de León Ramos • Laura Domínguez Machín • Adriana  
Flórez González • Gabriela Marrerro Hernández • Mailen Mulet Segura • Dayanis  
Placeres Díaz • Liz Rashell Roque Martínez • Alejandra Vázquez Martínez • María Paula  
Lista Jorge • M. Sc. Maité Fundora Iglesias • Dr. C. Ernesto Fernández Sánchez

© Ministerio de Educación, 2025

© Editorial Pueblo y Educación, 2025

ISBN 978-959-13-4984-2 (Versión impresa)

ISBN 978-959-13-5057-2 (Versión digital)

EDITORIAL PUEBLO Y EDUCACIÓN

Av. 3.<sup>a</sup> A, No. 4601, entre 46 y 60,

Playa, La Habana, Cuba. CP 11300.

epueblo@epe.gemined.cu



# ÍNDICE

<b>Agradecimientos .....</b>	<b>. VII</b>
<b>Al educando .....</b>	<b>. IX</b>
<b>Generalidades .....</b>	<b>. 1</b>

<b>1</b>	<b>Trabajos sencillos de cocina .....</b>	<b>7</b>
	1.1 La conservación de los alimentos .....	8
	1.2 La mesa formal. Sus características .....	19
	1.3 Elaboración y presentación de platos fríos .....	25

<b>2</b>	<b>Trabajo agrícola .....</b>	<b>30</b>
	2.1 Las parcelas productivas. Requisitos para establecerlas .....	31
	2.2 Cómo y cuándo sembrar las hortalizas .....	39
	2.3 Atenciones culturales después de la siembra: escarde o deshierbe, aporque, escarificación, fertilización, riego, poda, manejo agroecológico de plagas y enfermedades, y cosecha.....	41
	2.4 Plantas ornamentales: crotos, lirios, helechos, jazmines, orquídeas, azucenas y otras. Forma de reproducción .....	45
	2.5 La agricultura urbana y suburbana. Agroecología. Desarrollo agroecológico. Cuidado de los suelos, manejo agroecológico. El compost. Rotación y asociación de cultivos .....	55

### 3

#### **Elementos sencillos de electricidad ..... 63**

##### **3.1** Nociones sobre la obtención de la energía eléctrica.

Circuito eléctrico sencillo. Elementos que lo componen: conductor, fuente, interruptor y consumidor. Montaje de circuito eléctrico sencillo ..... **64**

##### **3.2** Lectura del metro contador. Cálculo del consumo.

Medidas de ahorro de electricidad en la escuela y en el hogar ..... **73**

### 4

#### **Trabajo con materiales variados ..... 78**

##### **4.1** Ampliación de los conocimientos sobre la madera ... **80**

##### **4.2** Las tablas y los listones. Características. Aplicaciones... **81**

##### **4.3** Nociones sobre las distintas ramas de la carpintería ... **83**

##### **4.4** Representación de los artículos a construir empleando materiales variados ..... **86**

##### **4.5** Nociones sobre la obtención de los metales. Perfiles más utilizados: redondo y cuadrado. Protección del metal contra la oxidación ..... **95**

##### **4.6** Propuesta para confeccionar artículo de metal recuperado ..... **98**

##### **4.7** Nociones sobre el plástico y su vinculación con el cuidado del medioambiente. Su origen. Su comportamiento ante el calor. Construcción de artículos de una o varias piezas de plástico recuperado ..... **100**

#### **Bibliografía ..... 105**

# Agradecimientos

**N**uestro agradecimiento a todos aquellos que de diferentes formas nos hicieron llegar sus sugerencias e inquietudes, para lograr la mayor calidad posible en esta obra, dirigida a nuestros educandos de sexto grado. Al M. Sc. José Ricardo Hernández Zamora y M. Sc. Ramón López Cordoví, ambos de la Dirección General de Educación en la provincia Granma, por la revisión de esta obra, lo que permitió realizar los ajustes necesarios y mejorar con ello el contenido de este libro de texto.



# Al educando

**Q**uierido educando, el presente libro de texto de Educación Laboral es el resultado de un largo proceso de perfeccionamiento en el sector educacional y del esfuerzo y dedicación de un colectivo de autores y colaboradores, que han puesto todo su empeño para que puedas contar con un material docente con temas actualizados, en correspondencia con el desarrollo alcanzado por la sociedad. Está estructurado por áreas de trabajo (unidades), donde encontrarás los contenidos necesarios para culminar el nivel primario y situaciones que te ayudarán a buscar el conocimiento, para solucionar problemáticas de la vida cotidiana. Este libro, además, te brinda la posibilidad de ampliar tus conocimientos utilizando las diferentes secciones que encontrarás en cada una de las unidades: ***Curiosidades, ¿Sabías que...?, Recuerda que..., Laboreando.***

Te invitamos a que aproveches todos los conocimientos que se te brindan, pues consideramos que, de esta forma, puedes prepararte mejor para la vida.

*Los autores*





# GENERALIDADES

## ***Mirada del grado***

**E**n este grado continuarás ampliando tus conocimientos en las diferentes áreas de trabajo de la asignatura, lo cual te permitirá resolver diversas situaciones que se te presenten en la vida práctica, relacionadas con la confección o elaboración de artículos sencillos o la realización de determinados servicios, continuarás adentrándote en el sistema de operaciones técnicas. Continuarás adentrándote en las etapas del proceso de construcción de objetos y sus características, la clasificación de los medios de trabajo, su modo de empleo, las normas de protección e higiene, así como en las medidas para su conservación.

Trabajarás en las áreas siguientes:

- Trabajos sencillos de cocina.
- Trabajo agrícola.
- Elementos sencillos de electricidad.
- Trabajos con materiales variados.
- Labor económica más importante del territorio.

## ***Unidad 1 Trabajos sencillos de cocina***

En esta área continuarás ejercitando habilidades relacionadas con los trabajos de cocina. Montar la mesa formal colocando la



En esta unidad, además de ejercitar las habilidades adquiridas en grados anteriores sobre agricultura, conocerás nuevos elementos relacionados con esta área de trabajo: las parcelas productivas, diferentes plantas ornamentales, la agricultura urbana y suburbana, nuevos conceptos como agroecología, desarrollo agroecológico, policultivos y rotación de cultivos.

Esta es una nueva área de trabajo en la que conocerás algunos elementos sencillos relacionados con la energía eléctrica o electricidad. En ella aprenderás qué es un circuito eléctrico y cuáles son los elementos que lo componen; cómo se confecciona, los materiales y medios para el trabajo con la electricidad, así como sus características. Se abordará la importancia del ahorro de la energía eléctrica, la lectura del metro contador, el cálculo del consumo eléctrico y confeccionarás planes de ahorro para tu escuela y tu hogar.

En esta área ampliarás tus conocimientos sobre los materiales básicos: el papel, la cartulina, el cartón fino, la madera, los metales y los plásticos, así como los materiales de la naturaleza; podrás perfeccionar las habilidades en el uso de los medios de trabajo y los materiales que vienes utilizando desde grados anteriores en la confección de artículos. Utilizarás la representación en una tercera vista para construir

los artículos; además de disfrutar aprendiendo el uso de una nueva herramienta informática llamada Scratch para el dibujo. De esta forma, te prepararás para aprender nuevos conocimientos en la secundaria básica.

### ***Unidad 5 La labor económica más importante del territorio***

Lo más importante del trabajo en esta área es que continuarás ampliando tus conocimientos, acerca de las labores más importantes de tu comunidad y aprenderás a valorar la importancia que tienen las labores que se llevan a cabo, para el desarrollo económico del territorio y del país.

#### **Proceso de construcción de objetos**

En todo proceso de construcción de objetos o proceso constructivo es importante que tengas en cuenta algunos elementos que son necesarios para lograr la calidad en lo que se quiere construir o realizar. Todos los bienes materiales con que hoy cuenta la sociedad son el resultado de la inteligencia del hombre que, a partir de la necesidad de dar solución a un determinado problema, ha adquirido nuevos conocimientos y los ha puesto en función de la producción de bienes o servicios, siempre teniendo en cuenta las etapas por las que debe atravesar este proceso.

De esta manera, aprenderás a construir artículos a partir de la necesidad de dar solución a un problema sencillo de tu hogar, tu escuela o tu comunidad.

De grados anteriores aprendiste que para la elaboración o confección de artículos se deben tener en cuenta las etapas del proceso constructivo: 1.<sup>a</sup> etapa Qué se va a construir, 2.<sup>a</sup> etapa Cómo se va a construir y 3.<sup>a</sup> etapa Construcción del artículo, las cuales tienen determinadas características como podrás observar en la tabla 1.

**Tabla 1** Etapas del proceso constructivo

1. <sup>a</sup> etapa (Qué se va a construir)	2. <sup>a</sup> etapa (Cómo se va a construir)	3. <sup>a</sup> etapa (Construcción del artículo)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Se concibe la idea del artículo a construir.</li> <li>Se determinan los requisitos y exigencias técnicas del artículo.</li> <li>Elaboración del modelo (representación gráfica).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se elaboran los documentos tecnológicos.</li> <li>Se seleccionan los materiales a utilizar.</li> <li>Se determinan las operaciones a realizar con un orden lógico.</li> <li>Selección de los medios de trabajo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realización de las operaciones con los medios de trabajo.</li> <li>Cumplimientos de las normas de protección e higiene.</li> <li>Se corrigen los defectos presentados.</li> <li>Acabado del artículo.</li> </ul>

Para la planificación del proceso constructivo, debes tener presente las características y propiedades básicas de los materiales que vas a emplear, así como los medios de trabajo que se utilizarán para su transformación, en las actividades productivas, de mantenimiento o de servicio.

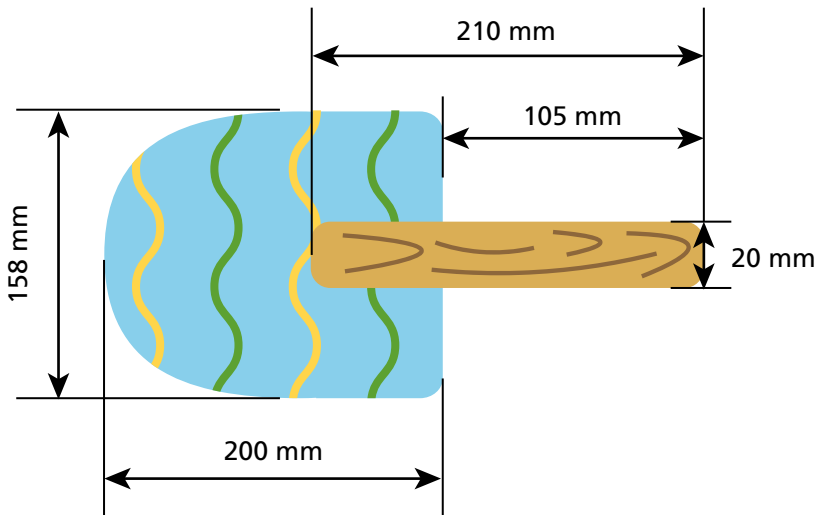
A continuación, te presentamos el modelo que debes utilizar para la planificación del trabajo en el proceso de construcción de artículos con los elementos esenciales y sus características (tabla 2). Podrás observar que en cada una de sus partes se explica lo que tiene que incluirse, como una guía u orientación inicial para la confección o realización de la tarea a ejecutar. Esta acción responde a la organización y planificación del trabajo.



**Artículo:** Abanico

**Cantidad de piezas:** 2

**Materiales:** Forman parte de los objetos de trabajo. Se utilizan en la confección de diferentes artículos (madera, metal, plástico u otros).



Operaciones técnicas	Herramientas	Instrumentos	Dispositivos
Medir		Regla de medición	
Trazar		Regla de medición y lápiz	
Cortar cartón	Cuchilla	Regla de medición	Sufridera

**Fig. 1** Planificación del trabajo

## Trabajos sencillos de cocina

Saber elaborar alimentos es muy importante para demostrar que tu aporte es de gran utilidad a otras personas, además de propiciar la solución a determinada problemática relacionada con la alimentación.

Para trabajar con los alimentos y su elaboración debes recordar las características y propiedades que fueron estudiadas hasta 5.º grado, ya que muchos de ellos los vas a retomar en ese grado; también debes conocer cómo emplear cada medio de trabajo y los procedimientos para la ejecución de las diferentes operaciones técnicas, al manipular y elaborar los alimentos.

## 1.1 La conservación de los alimentos

Se necesita conservar los alimentos con los cuales vas a elaborar varios platos; ¿cómo hacerlo?

En 5.º grado aprendiste aspectos muy importantes sobre los alimentos, tales como: sus funciones, lo que aportan al organismo humano, formas de obtenerlos, entre otros, pero ahora es necesario que conozcas su definición.

Ellos proporcionan materia y energía para el funcionamiento de todos los sistemas del organismo humano, influyen en el

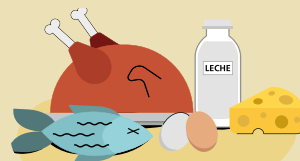
mejoramiento de la salud general y, además, favorecen la comunicación, el establecimiento de relaciones afectivas con las personas, la integración a la sociedad y el desarrollo de la cultura en los sujetos.

## ¿Sabías que...?

“El alimento es cualquier sustancia normalmente ingerida por los seres vivos. Constituyen la principal fuente de energía y nutrición del cuerpo humano y generalmente son de origen animal o vegetal” (figura. 1.1).



a



b

**Fig. 1.1** Alimentos:  
a) origen vegetal; b) origen animal



Todos estos aportes de los alimentos al organismo humano se logran si se manipulan correctamente, en su preparación o si se conservan adecuadamente para evitar su contaminación.

## ¿Por qué se contaminan los alimentos?

Debes saber que un alimento, desde que se elabora, tiene el riesgo de contaminarse; esto les ocurre a todos, ya sean de origen vegetal o animal; también se contaminan los que son elaborados de forma manufacturada como el pan o el queso, entre otros.

Los alimentos se contaminan porque han adquirido nuevas propiedades, que son perjudiciales a la salud humana. Existen diferentes agentes que causan esa contaminación.

Por la incorrecta manipulación durante su preparación, al consumirlos o al comercializarlos, los alimentos pueden contaminarse con microorganismos que alteran sus propiedades; a este tipo de contaminación se le dice que es de origen biológico.



Ahora vas a aprender algunos métodos para la conservación de los alimentos, los cuales te ayudarán a darle un mejor uso sin riesgos para tu salud y la de tus compañeros. Lo primero que debes observar es el cumplimiento de normas higiénicas como: el lavado correcto de las manos antes y después de manipularlos y el correcto fregado de los medios empleados.

Se llama conservación de los alimentos al proceso de manipulación que evita su deterioro y la pérdida de sus valores comestibles.

Existen varios métodos para ello, pero todos buscan evitar el crecimiento de hongos y bacterias que descomponen los alimentos. Estos pueden realizarse de forma casera o industrialmente (figura 1.2).



**Fig. 1.2** Productos en conservas:  
a) caseros; b) industriales



### **Algunos de los métodos utilizados en la conservación**

***El secado o deshidratación.*** Este método se basa en extraer el agua a algunos alimentos (carnes, frutas, vegetales), al exponerlos a la luz solar por un tiempo prolongado para que el agua se evapore y, de esta manera, se logra que duren más tiempo. Este es uno de los métodos más antiguos de la historia utilizados por el hombre para preservarlos.

Algunos cuidados que deben tenerse son los siguientes:

#### ***En hortalizas***

- Escoge adecuadamente el producto a secar, procura que esté en tiempo de cosecha. Elimina sus partes u hojas dañadas. Lávalos adecuadamente y sécalos.
- La temperatura tiene que ser mayor que 29 °C y hay que asegurarse de que el aire circule debajo de los productos, por eso, lo mejor es colocarlos sobre una rejilla o colgarlos de una cuerda cubriéndolos con una gasa fina para evitar a los insectos.
- Cuando observes que ya están secos es que, simplemente, están listos, no hay una fórmula exacta.
- Debes evitar que se mojen por la lluvia o que actúe sobre ellos la humedad de la noche.

Este secado puede realizarse utilizando un horno. En la actualidad se comercializan deshidratadores caseros.

#### ***Carnes***

- Se debe cortar en tiras delgadas y se sazona con sal y especias al gusto; luego, se coloca en una rejilla o en un tendedero, asegurándose de que esté expuesta directamente a la luz solar.
- El proceso de secado puede llevar varios días, dependiendo de la temperatura y la humedad del ambiente. Durante este tiempo es fundamental proteger la carne de insectos y otros animales que puedan contaminarla; para ello, se puede utilizar una malla o una cubierta de tela.

- Debes evitar que se mojen por la lluvia o que actúe sobre ellos la humedad de la noche.

La exposición al sol permite que la carne se deshidrate lentamente, eliminando la humedad y evitando la proliferación de bacterias; además, la radiación solar ayuda a preservar los nutrientes y el sabor de la carne. Debes saber que, en la actualidad, este procedimiento se hace de manera industrial, quitando toda el agua del alimento mediante calor.

**Adición de sal o salado.** Es un método que, también, se conoce desde épocas remotas. Las carnes pueden ser tratadas con sal común (la que se usa en los hogares para cocinar). La sal deshidrata las carnes y evita la presencia de bacterias que la descomponen. Algunos de los cuidados que debes tener presente al utilizar este método son los siguientes:

- Primero analiza lo que vas a realizar, de manera que logres formar una idea clara de todos los pasos a seguir y los medios a emplear; si quieres puedes anotarlo en la libreta.
- Procede a limpiar cuidadosamente la carne que vas a emplear (pescado, cerdo, pollo, carnero...). Quítale la grasa y otras impurezas.
- Realiza cortes poco profundos en la masa cárnica para que la sal penetre.
- Recubre la carne con abundante sal y después cúbreala con un paño o malla fina, para evitar la acción de insectos.
- Colócala en un recipiente de cristal o loza y déjala reposar al aire por varios días, hasta que se haya secado bien; también, la puedes colgar al sol siempre que quede bien tapada y los insectos no la contaminen.

Observaciones: Debes mantener bien organizado el puesto de trabajo, cumplir las normas de seguridad e higiene, al manipular los alimentos, usa correctamente los medios de trabajo (cuchillos, tabla de madera o plástico, etcétera).

**Ahumado.** El ahumado es otro método empleado desde épocas remotas para conservar las carnes. Un buen ahumado requiere fuego indirecto y varias horas de cocción a bajas temperaturas. El humo que se produce al quemar madera, actúa como un destructor de los gérmenes que descomponen los alimentos.

**Conservas industriales.** Este método es muy empleado en la actualidad por la industria de los alimentos. En los mercados donde se venden alimentos puedes encontrar gran variedad de ellos, conservados en envases de metal, plásticos o de cristal.

El método consiste en sellar los alimentos en envases metálicos, de cristal o plásticos, mediante un procedimiento industrial que los calienta y le extrae los gases al recipiente; de esta manera, los organismos son eliminados o no pueden penetrar en los envases. Por este método, al que también se le denomina alimentos en conserva, se pueden conservar productos cárnicos, frutas, vegetales, bebidas, pastas y otros.

En ocasiones estos alimentos no se consumen en su totalidad. Para conservarlos se deben cumplir las recomendaciones siguientes:

- Se aconseja cubrir la porción no consumida con una pequeña capa de aceite para evitar que las bacterias actúen sobre el alimento.
- Si los alimentos están conservados en recipientes metálicos, el no consumido se debe cambiar para un envase de cristal, porcelana o loza, ya que el metal se puede oxidar y perjudicar la salud de la persona que lo consume. El envase debe quedar bien tapado.

Otros cuidados que deben tenerse al consumir los productos en conserva son los siguientes:

- Si los envases de la conserva tienen la tapa o el fondo abombado, no se debe consumir; puede haber sufrido alteraciones y ser perjudicial a la salud.

- Debes observar la fecha de fabricación y la de vencimiento del producto. Pasada esta última fecha el producto no se debe consumir.

***Congelación.*** Este es el método para conservar alimentos que más se practica, actualmente, en los hogares; también, es empleado en la industria del comercio. Son variados los equipos de refrigeración que existen en la actualidad para conservar los alimentos. En estos equipos las bajas temperaturas ayudan a la conservación de los alimentos por mayor tiempo.

En los equipos caseros los productos se ubican en diferentes lugares, de acuerdo con su naturaleza; por ejemplo, las carnes y los helados se guardan en el congelador, mientras las frutas y hortalizas tienen sus gavetas en la parte inferior de estos equipos.

Se recomienda que los alimentos a refrigerar deben prepararse completamente limpios y en envases adecuados para cada tipo de producto. Las bajas temperaturas evitan que microorganismos actúen sobre los alimentos.

***Concentrado de azúcar.*** Este método de conservación de los alimentos consiste en agregar azúcar a preparados de frutas. Una alta concentración de azúcar en el almíbar de los dulces evita el contacto de la fruta con el oxígeno del aire y ayuda a mantener la firmeza del producto que se elabora, por ejemplo, la mermelada. Es utilizado en la preparación de mermeladas, jaleas y confituras entre otros, tanto a nivel doméstico como industrial. Una vez confeccionado el concentrado son envasados en recipientes debidamente tapados y así se preservan con toda su frescura por largos períodos (figura 1.3).

Para realizar correctamente este tipo de conservación es importante observar las indicaciones establecidas en cuanto a higiene, durante su preparación y envase para evitar contaminación, y a las cantidades de azúcar, que se especifican en las recetas; ya que, si se añade demasiado azúcar, se pueden formar cristales que condensan la pulpa; si se añade poco azúcar las conservas pueden fermentar.



**Fig. 1.3** Concentrado de azúcar

Algunos de estos procedimientos de conservación los puedes practicar en tu hogar o en la escuela, durante las clases de Educación Laboral, pero siempre debes estar en compañía del docente o familiares adultos.

### Curiosidades

La esterilización de los envases de alimentos se realiza en un equipo llamado “autoclave”, que permite esterilizar los recipientes con vapor de agua y de presión. En el hogar se pueden esterilizar envases de cristal sumergiendo el recipiente en agua y colocándolo al fuego; una vez que el agua ha elevado su temperatura, se retira del fuego y se deja enfriar por la acción del aire ambiental. Este procedimiento debes hacerlo acompañado de un adulto para evitar accidentes.



### El uso del refrigerador doméstico

Es importante que conozcas los procedimientos para dar a los refrigeradores domésticos un uso adecuado. Vamos a partir de una situación real que se te puede presentar en el hogar: se necesita tu colaboración para ayudar a organizar los alimentos en el refrigerador de tu casa.

### Curiosidades



Debes saber que en Cuba se le nombra refrigerador al equipo electrodoméstico empleado para conservar alimentos, pero en otros países recibe otros nombres: frigidaire, frigider, frigorífico, frío, heladera, nevera o refrigeradora.

### ¿Cómo hacerlo?

El refrigerador está considerado como un equipo electrodoméstico que se emplea principalmente en los hogares, laboratorios y cafeterías para la conservación o refrigeración de determinados productos. Estos equipos constan de varios espacios: un compartimento principal dividido en varias áreas, donde se mantiene una temperatura entre 2 °C y 6 °C (frío) y un compartimento más pequeño nombrado congelador, con una temperatura por debajo de 0 °C, donde los productos destinados a este sitio se congelan.

Al participar en la organización de los alimentos en el refrigerador, debes tener en cuenta algunas normas o exigencias al colocarlos:

- Los alimentos se ubican de forma tal, que permitan la circulación de aire frío en toda el área interna del equipo.
- Debes colocarlos en depósitos, preferiblemente con tapas y procurar dejar espacio para favorecer la circulación del aire.
- Abrir las puertas lo menos posible y no dejarlas abiertas, ya que esto provoca el escape de aire frío y ocasiona mayor consumo energético.

El refrigerador se debe descongelar periódicamente. La acumulación de hielo le resta capacidad de enfriamiento y el equipo no trabaja adecuadamente. Los equipos fabricados en la actualidad, poseen un sistema que evita la acumulación de hielo en el congelador.

Si necesitas eliminar el hielo, no lo golpees ni emplees objetos metálicos punzantes, pues puedes perforar las paredes del congelador y averiar el sistema de enfriamiento. Desconéctalo de la corriente, extrae todos los productos y deja que se descongele de forma natural.

Para limpiar el refrigerador debes emplear paños limpios, destinados a esa labor solamente. Prepara una espuma de jabón de lavar y con un paño limpia toda la parte interior, repasa para eliminar los residuos de jabón. Al limpiarlo por el exterior, debes secarlo muy bien para evitar que la humedad lo puede oxidar.

### ¿Sabías que...?



Hay medicamentos que requieren de bajas temperaturas para su conservación, los cuales se deben guardar en la puerta del refrigerador.

### ¿Cómo debes organizar los alimentos dentro del refrigerador?

En la figura 1.4 puedes observar la organización que se les debe dar a los alimentos, dentro del refrigerador. Esta organización se hace teniendo en cuenta el nivel de frío que necesita cada uno, para su conservación:

- En el congelador van principalmente las carnes, aunque puedes colocar otros productos que requieren congelación para su conservación, por ejemplo: helados o bolsas para mantener el hielo.
- Las carnes adobadas que ya están listas para cocinar y las ya cocinadas se colocan en la parte más baja, por un tiempo determinado. Aquí su conservación es limitada.
- Los alimentos cocinados (granos, pastas, viandas) se colocan en la zona intermedia del refrigerador. Esto es necesario porque por ser Cuba un país cálido la mayor parte del año, los alimentos cocinados fuera del refrigerador se descomponen con facilidad.
- Los alimentos como quesos, embutidos, conservas y otros se pueden colocar en la parte intermedia.



- Las hortalizas, frutas y algunas viandas se colocan en las gaves que están en la parte inferior del equipo.
- Las bebidas, los huevos, la mantequilla y algunos medicamentos se colocan en la puerta.



**Fig. 1.4** Organización del refrigerador

## ¿Sabías que...?

Se le nombra **refrigerador ecológico** a aquel que usa un tipo de gas que no daña el medioambiente cuando se deterioran las tuberías y este sale a la atmósfera. Esto es resultado del desarrollo científico-tecnológico y la preocupación del hombre por salvar el espacio en que vive.



## 1.2 La mesa formal. Sus características

Estudiaste la organización y montaje de la mesa comedor: escolar y familiar en 5.º grado. Conociste sus características, las normas que debes cumplir al utilizarlas. En este grado vas a conocer un nuevo montaje de mesa: la mesa formal. Por eso, vamos a partir de una situación práctica.

## ¿Sabías que...?

La mesa formal es la que se monta para un significado especial; puede ser en restaurantes, en una recepción o una comida con invitados especiales en el hogar (figura 1.5)



**Fig. 1.5** Montaje de la mesa formal

## ¿Cómo montar una mesa formal y qué normas debes cumplir cuando estás sentado a ella compartiendo con invitados?

## Montaje de una mesa formal

Esta es una mesa de un restaurante y está preparada con cierta formalidad por el tipo de comensal que va a recibir. Observa cómo están ubicados los cubiertos, las copas y los platos.

Algunos elementos que pueden acompañar en este montaje y debes tener presente son los siguientes:

- Si la comida se efectúa de día, en su centro se colocará un adorno floral y si la comida se celebra de noche, se coloca un candelabro. En ambos casos, el tamaño y la disposición no debe interferir la visibilidad entre los comensales; por lo tanto, estos objetos deben ser de tamaño pequeño.
- En cada puesto se sitúa un plato grande y decorado, que recibe el nombre de plato de presentación. Este se retira de la mesa antes de que llegue el primer alimento; en algunos casos, se deja como base para servir el primer alimento.
- A la izquierda del comensal se sitúan los tenedores. Se colocarán con los dientes hacia arriba y el cabo hacia el comensal. El orden de colocación, de afuera hacia el plato, será: tenedor de pescado, de asado y de ensalada.
- A la derecha se colocan, de afuera hacia el plato, el cuchillo de pescado, la cuchara de sopa y el cuchillo de asado, con sus filos hacia el plato. El orden a seguir será utilizar primero los que están más alejados del plato, y después, los que están más cercanos.
- Los cubiertos para los postres se pueden presentar en el momento en que estos alimentos se sirven o también, pueden situarse junto al borde más alejado del plato.
- Los vasos, copas o ambos se colocan a la derecha, a partir de la punta del cuchillo de asado, siempre de mayor a menor. La copa o el vaso mayor serán para el agua, los que siguen, para otras bebidas. Las copas se sujetan por el talle. Los vasos se sostienen por la zona intermedia. En ambos casos no se deben levantar los dedos meñiques y anular.
- La servilleta, si es de tela, se coloca sobre el plato de presentación o a la izquierda de los tenedores. Si es de papel, debajo de estos. Es incorrecto utilizarla para limpiar los cubiertos, platos o copas y jugar con ella.

Algunas comidas formales y todas las comidas familiares llevan menos piezas. En ocasiones se toma un solo tipo de bebida, por lo que la ubicación de vasos o copas disminuye. En las comidas formales la jarra de agua no se sitúa en la mesa.

### ***¿Cómo comportarse en la mesa formal?***

En cualquier tipo de mesa debes comportarte con naturalidad y demostrar modales correctos. En este caso vas a conocer sobre el comportamiento en la mesa formal.

Comportarse correctamente en restaurantes, en cenas públicas y en el hogar, cuando se está en la mesa formal, hace más agradable las actividades colectivas y, además, revela el grado de educación de los comensales.

Un elemento de buen gusto lo constituye la puntualidad. Es importante que los invitados se presenten, al menos, quince minutos antes de la hora señalada; esto permite saludar a los anfitriones y conversar con los demás invitados, antes de dirigirse a la mesa.

Es importante comportarse correctamente en la mesa de la casa, de la escuela, etcétera, porque esa práctica diaria nos habitúa a actuar de forma correcta cuando estamos en otros tipos de actividades y entre otros grupos de personas. Solo así, cuando asistamos a una fiesta o a otro tipo de comida formal, podremos actuar de la mejor manera y no ser objeto de críticas, las cuales afectan la opinión que tienen los demás de nuestra educación.

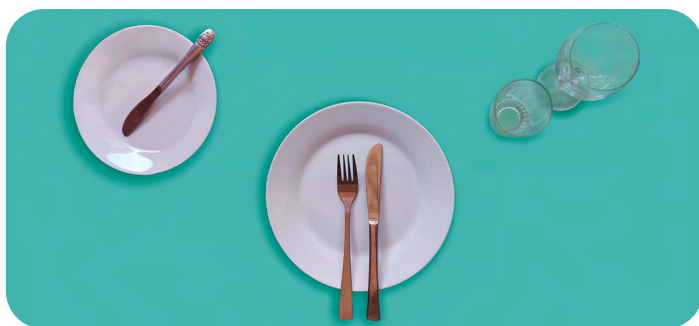
Para que actúes con naturalidad y confianza en ti mismo, debes practicar con sistematicidad las normas que ya conociste en el 5.º grado y, además, las siguientes:

- Evita hacer ruido al separar la silla de la mesa, para sentarte o levantarte. Esta debe quedar bien colocada al retirarte de la mesa. El ruido se evita levantando ligeramente la silla.
- Evita ingerir pedazos de pan antes de que llegue el primer plato. Para cortar el pan no utilices el cuchillo. Con los dedos, desprende la porción pequeña que te vas a llevar a la boca.

- No juegues con los cubiertos, la servilleta, el vaso o las copas.
- La cuchara para tomar sopas y caldos, se introduce por su borde exterior desde el centro hacia el borde más alejado del plato. No debes llenarla totalmente. El alimento lo tomarás por el borde o costado de la cuchara, nunca por la punta de esta. Toma los alimentos sin hacer ruido.
- La cuchara no debes introducirla completamente en la boca. Al terminar de comer, debes dejarla dentro del plato si es hondo o sobre el plato base, si lo que te han servido venía en taza o pozuelo.
- Con el tenedor comerás el arroz, las carnes, el puré, los huevos, la tortilla, el picadillo y las ensaladas.
- Con el cuchillo, solo cortarás la porción de alimento que te vas a llevar a la boca con el tenedor. Es incorrecto dividir primero toda la carne o la vianda en pedazos y después consumirlos.
- Al usar el cuchillo y el tenedor levanta un poco los codos de la mesa, pero nunca hasta la altura de los hombros.
- Para cortar con el cuchillo utiliza la mano derecha y la izquierda para sujetar y llevar la porción cortada a la boca. Si la carne va acompañada de arroz congrí, puré, etc., el cuchillo se coloca en el borde derecho del plato y pasarás el tenedor a la mano derecha, para ingerir los demás alimentos (si eres zurdo inviertes el procedimiento).
- Mientras comes, no debes colocar el cuchillo y el tenedor sobre la mesa; cuando ya han sido utilizados, no volverás a ponerlos sobre esta.
- Nunca utilizarás el cuchillo para llevar alimentos a la boca. Para empujar los alimentos debes utilizar un pedacito de pan.
- Las ensaladas puedes cortarlas con el cuchillo. Si se trata de vegetales suaves, puedes cortarlos con el tenedor.
- Cuando la ensalada se sirve en un plato individual, debe comerse alternándola con el plato principal. Se come de ambos sin trasladar la ensalada al plato principal.

## UNIDAD 1

- Si la ensalada se sirve en fuente, para trasladarla a tu plato utilizarás el cubierto de servir. No usarás los tuyos. Los vegetales no se harán resbalar por la fuente. Es recomendable ingerir un poco de ensalada al terminar de comer el plato principal.
- Los huesitos, semillas y espinas de pescado los puedes sacar discretamente de la boca con los dedos pulgar e índice y los colocarás en el borde del plato. Debes cubrirte la boca utilizando como paraban la servilleta o la otra mano.
- La cuchara y el tenedor se llevan a la boca levantando el brazo del borde de la mesa y acercándolos a la boca con naturalidad.
- Al ingerir los alimentos, harás una ligera inclinación hacia adelante. Debes tener en cuenta, que no es la boca la que va al encuentro del cubierto con el alimento, sino que son estos los que llevan el alimento a la boca.
- El helado se toma, bordeando la copa o pozuelo con la cucharita de postre, de modo que este no se derrame.
- Evita el apresuramiento y la lentitud exagerados al comer y beber.
- Al terminar de comer, no debes empujar los platos hacia el centro de la mesa. Esperarás a que la persona indicada los retire. En la figura 1.6 se muestra cómo debes colocar los cubiertos una vez que hayas terminado de ingerir los alimentos. Esto es una señal para que se retire el servicio.



**Fig. 1.6** Forma de colocar los cubiertos una vez terminada la ingestión de los alimentos

Otras normas que debes tener en cuenta en los restaurantes, las fiestas y en otras actividades formales a las que asistes son:

- Esperar en la puerta del local a que te reciban e indiquen hacia donde debes dirigirte.
- Al abrir una puerta, las niñas y mujeres pasarán primero y caminarán delante de los varones, cuando se dirigen a un salón o a una mesa.
- También, las ayudarán a ocupar sus asientos. Siempre irá delante, guiándoles el camino, el compañero que los recibió al entrar.
- No debes correr o apresurar los pasos para ocupar un asiento desocupado.
- Es incorrecto llamar al capitán o al camarero sonando los dedos, con gritos, silbando, haciendo sonar los vasos con los cubiertos. Es suficiente con hacer una señal con la mano.
- En el restaurante el capitán u otro compañero entrega la carta al anfitrión o a la persona de más edad, para que los comensales conozcan los platos que se ofertan y puedan hacer la selección de su preferencia.
- Para elegir el menú se seguirá el orden en que aparecen relacionados los alimentos en la carta.
- Los postres y el café se solicitan al terminar de consumir el plato principal.
- El anfitrión será el primero en comenzar a comer y lo hará cuando la mayoría de los comensales estén servidos.
- Cuando no se conoce algún plato o se tienen dudas en su elección, se debe pedir consejo al capitán. Él nos va a recomendar lo más indicado para cada caso.

En una comida formal los platos se solicitan y se sirven en el orden siguiente:

1. **Aperitivos:** Frutas naturales o coctel de frutas, jugos, coctel de mariscos o pescado, entremés u otros.
2. **Entrantes:** Sopas, potajes, consomé, caldos, cremas.

3. **Platos fuertes o principales:** Carnes de ave, res, pescado, ovinos, mariscos, huevos. Estos platos se sirven acompañados de arroz, pastas o viandas, que reciben el nombre de guarnición.
4. **Ensaladas:** Hortalizas únicas o mixtas.
5. **Postres:** Pasteles, dulces, helados u otros.
6. **Infusiones:** Café o té.
7. **Bebidas:** Se sirven a solicitud del comensal, pueden ser refrescos, jugos, cerveza o vinos.

### 1.3 Elaboración y presentación de platos fríos

En la elaboración de alimentos y en su consumo están aquellos a los que se les denomina “platos fríos”. Reciben este nombre porque se pueden ingerir crudos, tal y como se obtienen de la naturaleza, ejemplos de ellos son las verduras y las frutas. Algunos de sus ingredientes pueden requerir de cocción, como la remolacha, pero al momento de ingerirlos deben estar a temperaturas frías como son las ensaladas de pastas.

Para su estudio, vamos a partir de plantearnos una situación real, que se te puede dar en el hogar o en la escuela y es la siguiente: Se va a recibir una visita y en la comida se les ofrecerá ensalada fría y frutas; la interrogante es ¿cómo elaborarlas y presentarlas?

#### **Medios de trabajo a emplear**

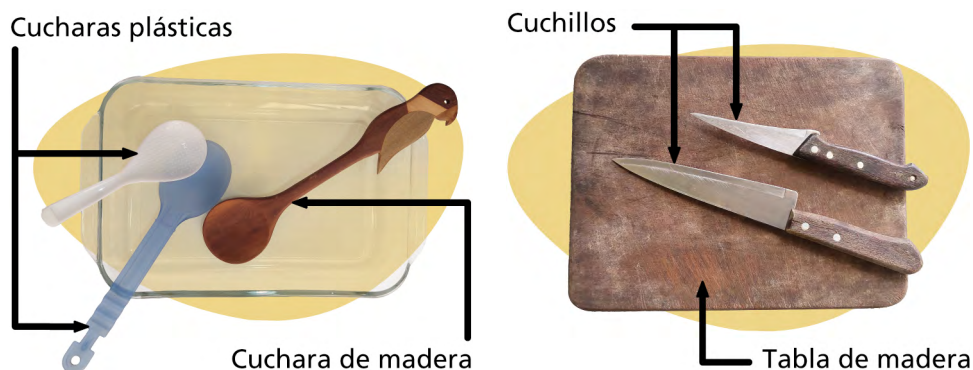
Para preparar ensaladas frías debes saber emplear diferentes medios de trabajo, que son de uso habitual en las cocinas hogareñas, restaurantes y escuelas (figura 1.7).

Para la manipulación de los medios de trabajo se debe observar el cumplimiento de normas de protección e higiene, tales como:

- Mantener las manos limpias.
- Utilizarlos de acuerdo con el uso que se les ha destinado. No jugar con ellos.
- Mantener afilados los cuchillos y manipularlos adecuadamente para evitar accidentes.



- Mantenerlos organizados en el puesto de trabajo.
- No acercarlos al fuego.
- Evitar utilizarlos para la manipulación de varios alimentos, sin antes lavarlos adecuadamente.



**Fig. 1.7** Medios de trabajo para la elaboración de ensaladas frías

### ***Presentación de las ensaladas***

Debes saber que se le llama ensalada a un plato frío donde se agregan diferentes hortalizas crudas o cocidas; cortadas en trozos y a los que se les agrega sal, jugo de limón o vinagre; también están las ensaladas de frutas y las que se elaboran de pastas (coditos, espaguetis) mezcladas con ingredientes vegetales y cárnicos.

En la cocina cubana son frecuentes las ensaladas empleando: lechuga, habichuela, pepino, tomate, col, zanahoria, rábano, remolacha, berro, ají pimiento; su uso depende de la época del año en que se cosechan y es por ello, que puedes haber escuchado el termino: ensalada de estación.

### ***Las frutas***

Se le denomina fruta a los frutos comestibles que se obtienen de plantas que son cultivadas por el hombre o que se dan en la naturaleza de forma silvestre. Por su valor nutritivo, generalmente, se consumen en estado fresco, como jugos, refrescos o como postres. En Cuba son muy abundantes: mango, chirimoya, guanábana,

frutabomba, aguacate, guayaba, melón, piña y plátano fruta, entre otros. En la mesa cubana se combinan las ensaladas con algunas frutas, lo cual es una tradición en el pueblo; es el caso del aguacate, que siendo fruta se consume como ensalada.

Las ensaladas, cuando son de vegetales, se pueden presentar en la mesa formando figuras representativas de objetos, también, se combinan con algunas frutas; esto le da mejor presencia a la mesa y es de mayor agrado a los comensales.

En la figura 1.8 podrás observar algunas formas de presentar este tipo de ensaladas. Con tu imaginación e iniciativa puedes idear nuevas formas de presentación.



**Fig. 1.8** Diferentes formas de presentarlas ensaladas frías



Durante la preparación de la pasta de bocadito es fundamental mantener la higiene durante todo el proceso, para evitar la contaminación de los ingredientes.

### ***Laboreando***

Después de haber estudiado la importancia y la necesidad de procesar los alimentos en la industria y en el hogar, relaciona en tu libreta algunas de las normas de higiene durante su preparación.

¿Por qué consideras importante mantener buenas normas de conducta al consumir alimentos en una mesa formal?

Socializa con tus compañeros de aula sobre los métodos de conservación de alimentos, que puedes practicar en tu escuela y en tu hogar.



# UNIDAD 2

## Trabajo agrícola

**D**esde grados anteriores vienes adquiriendo conocimientos relacionados con las labores agrícolas, como son la preparación del terreno y las atenciones culturales a los cultivos, las que te favorecieron, pues seguramente sirvieron para que pudieras realizar las actividades en el huerto o parcela de la escuela, en tu hogar o la comunidad.

### ***¿Qué vas a aprender?***

En esta área aprenderás nuevas habilidades para el trabajo agrícola, al adentrarte en la agricultura urbana y las nuevas formas de cultivar alimentos, nuevas atenciones culturales y el conocimiento de nuevas plantas ornamentales. Conocerás la importancia y los beneficios que se logran cuando se trabaja y se cultiva un huerto bajo los conceptos agroecológicos que, por su puesto, están muy relacionados con el cuidado del medioambiente, la naturaleza y la salud humana.

### ***¿Para qué te sirve?***

Te sirve para preparar adecuadamente el terreno antes de la siembra y saber cómo ejecutar las atenciones culturales de forma correcta a los cultivos; además, para cuidar y aprovechar al máximo los beneficios que nos brinda la naturaleza, trabajar con ella

y no contra ella; para obtener una producción de alimentos sanos y disminuir los gastos que puede ocasionar el mantenimiento de una parcela productiva.

Debes saber todo lo relacionado con las áreas que debe tener un huerto escolar o familiar, así como las principales atenciones culturales que se deben aplicar durante el cultivo, como son el escarde y el aporque. Es importante que puedas indagar en todo lo relacionado con el cuidado del medioambiente, al realizar las actividades en los huertos o parcelas escolares o familiares.

## **2.1 Las parcelas productivas. Requisitos para establecerlas**

En grados anteriores aprendiste que la fuente principal para la obtención de alimentos es el trabajo agrícola; de ahí que el Estado cubano se ha empeñado en la elaboración de planes para lograr este propósito, como son los organopónicos, los huertos intensivos, la agricultura urbana, la entrega de tierras en usufructo, entre otros. Como ves, se trata de aprovechar cada espacio de tierra para producir alimentos. En tu escuela puedes aprovechar, también, la porción de terreno que existe para establecer una parcela productiva y de esta forma, contribuir con esa importante tarea que es la producción de alimentos.

### ***¿Qué son las parcelas productivas?***

Las parcelas productivas son porciones de terreno de menor extensión superficial que los huertos escolares y que, generalmente, constituyen áreas de autoconsumo, huerto del cocinero o de experimentación. Ahora te invitamos a establecer una parcela productiva en tu institución educativa o en los alrededores.

### ***¿Qué requisitos debes tener en cuenta?***

Una vez que se determina el lugar para establecer la parcela productiva (se realiza de forma similar al huerto escolar) tienes

que trazar el plano de ella, donde queden determinadas sus áreas: los tipos de cultivos y qué parte ocuparán cada uno de ellos en la parcela. Es conveniente que para la siembra se seleccionen plantas como el tomate, pimiento, lechuga, cebollino y otras que ocupen poco espacio, teniendo en cuenta que la extensión de terreno que ocupa la parcela es más pequeña que el huerto.

Requisitos para establecer la parcela productiva:

- Suelo fértil con facilidad de drenaje.
- Debe establecerse en un terreno, preferentemente, llano.
- Estar libre de la sombra que provocan todos los árboles y las edificaciones.
- Tener una fuente de abasto de agua cerca para el riego.

Un elemento importante durante la planificación del proceso constructivo es la selección de los medios de trabajo necesarios, teniendo en cuenta las operaciones que vas a realizar.

### Medios de trabajo

**Carretilla o vagón.** La carretilla es un medio de trabajo de gran utilidad en las parcelas productivas, pues permite el traslado del abono, tierra, cosecha, desperdicios, cultivos, posturas, etc., dentro de las áreas de cultivo. Está formado por el vagón o recipiente, barras de conducción, patas de descanso y la rueda (figura 2.1).



**Fig. 2.1** Vagón o carretilla para el huerto o parcela

Modo de empleo:

- La carretilla se toma por las barras dejando una separación de 8 a 10 cm entre las manos y los extremos.
- La carga a transportar se debe colocar en el centro de la carretilla para, de esta manera, lograr el equilibrio y evitar accidentes durante su transportación.
- Al realizar el trabajo, con este medio, se debe conducir o mover por los pasillos entre canteros; nunca sobre ellos, aunque no estén sembrados, ya que esta acción contribuye a la compactación del suelo.

Normas de seguridad e higiene:

- No jugar con la carretilla.
- Conducirla con sumo cuidado para evitar accidentes.
- Cargar solo la cantidad que se pueda transportar.

Medidas para el cuidado y conservación:

- Una vez terminado el trabajo debe limpiarse la carretilla de toda suciedad y guardarse bajo techo de forma vertical.
- Cada determinado tiempo se debe lubricar el eje de la rueda, para reducir el desgaste por rozamiento.
- Si se han trasladado cultivos enfermos, debe realizarse una buena limpieza antes de hacer otras transportaciones.
- Se deben evitar la sobrecarga y los golpes.

**Regadera.** El riego es importante para el cultivo de las plantas. Por ello, se hace necesaria la utilización de un medio de trabajo, que permita realizar con la calidad requerida esta imprescindible atención cultural a los cultivos. En este caso se trata de la regadera (figura 2.2).

La regadera es un envase preparado para regar los cultivos de forma manual, provista de asas (agarraderas) y una boca de salida del agua regulada por perforaciones tipo ducha, que permiten realizar el riego a los cultivos en forma de lluvia y sin dañarlos. Su





posee de tres a cuatro dientes terminados en punta aguda y ligeramente curvadas (figura 2.3).

### **Modo de empleo**

Al trabajar con esta herramienta se debe tener sumo cuidado para evitar accidentes. Una forma sencilla de lograr que penetre en la tierra sin riesgos es ubicándolo en el lugar preciso y empujar con un pie sobre el tridente, mientras que con las manos se produce un ligero movimiento hacia los lados ayudando a que la herramienta penetre. Una vez que se ha logrado que los dientes hayan penetrado, aproximadamente, hasta la mitad se debe realizar palanca hacia el operario buscando el movimiento de la tierra. Es necesario realizar la operación de manera que el operario siempre este parado sobre el suelo que se pretende remover.

Normas de seguridad e higiene:

- Cuando se trabaja con el tridente ubícalo de manera segura en el suelo, cuidando no herir tus pies, preferiblemente con los dientes introducidos en el suelo.
- Cuando traslades el tridente de un lugar a otro hazlo con cuidado y con los dientes hacia atrás.

Medidas para el cuidado y conservación:

- Una vez terminado el trabajo, límpialo bien de todo residuo de tierra o abono.
- Guárdalo de forma vertical en un lugar seco y bajo techo.
- Evita utilizarlo en terrenos muy compactados y no lo entierres demasiado para remover la tierra; estos procedimientos pueden provocar que se quiebren los dientes y, por consiguiente, perder su utilidad.



**Fig. 2.3** Tridente

**Pala.** Es otro de los medios de trabajo que se utiliza con sistematicidad en los huertos o parcelas productivas, para la realización de diferentes tareas, como pueden ser: voltear la tierra en el acondicionamiento del terreno o en la construcción de los canteros, recogida de desperdicios y mezclar el abono (figura 2.4). Su hoja puede ser recta o de punta.



**Fig. 2.4** Palas y sus partes

Normas de seguridad e higiene:

- Vigilar que su cabo se encuentre bien unido a la hoja.
- Debe existir unión firme entre todas sus partes.
- Nunca la dejes regada en el huerto o parcela.

Medidas para el cuidado y conservación:

- Debe limpiarse una vez terminado el trabajo.
- Se debe guardar de forma vertical y bajo techo.

**Azada.** La azada, conocida también como guataca, es una herramienta muy conocida en los trabajos agrícolas (figura 2.5). Se utiliza para diversas labores en el huerto, como puede ser: la eliminación de plantas indeseables, realizar el aporque, preparar surcos y levantar canteros. Es insustituible y no debe faltar entre los medios de trabajo de un agricultor.

Normas de seguridad e higiene:

- Vigila que exista buen acople entre sus partes.
- El mango o cabo no debe tener rajaduras.

Medidas para el cuidado y conservación:

- Terminado el trabajo debes limpiarla de suciedades.
- Utiliza la herramienta solo para lo que está diseñada.
- Debe guardarse bajo techo.
- No la dejes regada en el huerto o parcela.



**Fig. 2.5** Azada o guataca

**Piocha.** Conocido como pico. Es un medio de trabajo que se utiliza, fundamentalmente, para remover el terreno, realizar agujeros para la siembra de posturas de árboles frutales o maderables y también, para realizar los surcos (figura 2.6).



**Fig. 2.6** Piocha o pico

Modo de empleo:

Para utilizar este medio de trabajo se debe tomar por el mango con ambas manos, de manera que una quede firmemente y la otra se deslice por el cabo, levantar hasta una altura prudencial y tirar de él hasta que penetre en el suelo; luego, se realiza un movimiento de palanca por el cabo hacia arriba para remover el terreno.

Normas de seguridad y protección:

- Se debe sujetar, firmemente, con ambas manos para evitar que este se suelte y cause accidentes.
- Al trasladarlo de un lugar a otro se debe hacer con la piocha o pico hacia adelante.
- Utiliza la herramienta solo para lo que está diseñada.
- Al trabajar debes asegurarte de que no se encuentre alguien, relativamente, cerca.
- Procura que sus partes se encuentren firmemente unidas.

Medidas para la conservación:

- Al terminar de utilizar el medio límpialo bien de suciedades.
- Guárdalo en un lugar seco con la piocha o pico hacia arriba.
- No la dejes regada en el terreno.

Para el trabajo en la parcela productiva se necesitan, además, otros medios de trabajo que ya conoces como son el rastrillo y el machete; también, necesitarás las estacas y el cordel, muy importantes en la construcción de los canteros.

### Curiosidades

Esta herramienta se llama escardillo y aunque se utiliza mucho en las labores de jardinería, sería de gran utilidad en una parcela o huerto escolar para aporcar determinadas plantas o para remover la capa superficial de tierra (escarificación) en los canteros (figura 2.7).



**Fig. 2.7** Escardillo

## 2.2 Cómo y cuándo sembrar las hortalizas

Calendario para la siembra de hortalizas

Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero
Acelga	Acelga	Acelga	Acelga	Acelga
Ajo	Ajo	Ajo	Ajo	—
Ajo puerro	Ajo puerro	Ajo puerro	Ajo puerro	—
Ají chay	Ají chay	Ají chay	Ají chay	Ají chay
Pimiento	Pimiento	Pimiento	Pimiento	—
Apio	Apio	Apio	Apio	—
Berenjena	Berenjena	Berenjena	Berenjena	—
Cebolla	Cebolla	Cebolla	Cebolla	—
Col	Col	Col	Col	—
Habichuela	Habichuela	Habichuela	Habichuela	Habichuela
—	Lechuga	Lechuga	Lechuga	Lechuga
Nabo	Nabo	Nabo	Nabo	Nabo
Pepino	Pepino	Pepino	Pepino	Pepino
Perejil	Perejil	Perejil	Perejil	Perejil
Quimbombó	—	—	—	—
Rábano	Rábano	Rábano	Rábano	Rábano
Remolacha	Remolacha	Remolacha	Remolacha	Remolacha
Tomate placero	Tomate placero	Tomate placero	Tomate placero	Tomate placero
Tomate grande	Tomate grande	Tomate grande	Tomate grande	—
Zanahoria	Zanahoria	Zanahoria	Zanahoria	Zanahoria

Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto
Acelga	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—
Ají chay	Ají chay	Ají chay	Ají chay	Ají chay	Ají chay	Ají chay
—	—	—	—	—	—	Pimiento
—	—	—	—	—	—	Apio
—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	Cebolla
—	—	—	—	—	—	Col
Habi-chuela	Habi-chuela	Habi-chuela	Habi-chuela	Habi-chuela	Habi-chuela	Habi-chuela
Lechuga	—	—	—	—	—	—
Nabo	—	—	—	—	—	Nabo
Pepino	Pepino	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—
—	—	Quim-bombó	Quim-bombó	Quim-bombó	Quim-bombó	Quim-bombó
Rábano	Rábano	Rábano	Rábano	Rábano	Rábano	Rábano
Remolacha	Remolacha	—	—	—	—	—
Tomate placero	—	—	—	—	—	Tomate placero
—	—	—	—	—	—	Tomate grande
Zanahoria	Zanahoria	—	—	—	—	—

## 2.3 Atenciones culturales después de la siembra: escarde o deshierbe, aporque, escarificación, fertilización, riego, poda, manejo agroecológico de plagas y enfermedades, y cosecha

Una vez establecida la parcela productiva y realizada la siembra de los diferentes cultivos es importante que continúes brindándole atención, para que puedas obtener una buena cosecha. Las plantas necesitan de determinados cuidados, para poder tener un buen desarrollo. Estos cuidados se conocen como atenciones culturales después de la siembra.

**Escarde o deshierbe.** Esta actividad la conoces desde los primeros grados. Consiste en eliminar de raíz las plantas indeseables que compiten con las hortalizas por los nutrientes. Debe realizarse con el suelo húmedo para garantizar eliminar las malas plantas de raíz. El escarde se debe realizar cada cuatro o cinco días y de esta forma evitamos que se nos infesten los canteros.

**Aporque.** Es la operación que se realiza con la finalidad de fortalecer las plantas; arrimando determinada cantidad de tierra a su tronco principal; además, esta operación mueve la superficie de la tierra permitiendo que esta se airee. Se les aplica, fundamentalmente, a hortalizas como el tomate, el quimbombó, los ajíes y la berenjena. Esta operación debe realizarse al menos una vez al mes.

**Escarificación.** Es remover la capa superficial de los canteros en explotación para eliminar residuos y, a la vez, airar la tierra. En una parcela o huerto se puede realizar con el escardillo.

**Fertilización.** Dentro de las atenciones culturales que le debes aplicar a los cultivos está la fertilización o abonado; esta acción no se debe descuidar si se desea obtener una buena cosecha. Dos principios establecidos por agricultores de acuerdo con sus experiencias nos dicen:



- Se le debe devolver al suelo tanto o casi tanto, como se le ha quitado.
- Debe alimentarse al suelo y no a las plantas.

Es bueno conocer, también, que existen formas sencillas de nutrir el suelo mediante abonos naturales, como pueden ser: el estiércol de animales o el uso del compost, tema que ampliaremos en el epígrafe dedicado a la agroecología que verás más adelante.

**Riego.** El riego es fundamental para mantener una parcela productiva en buen estado y, con ello, una buena cosecha. Debes recordar que el agua disuelve los nutrientes que se encuentran en el suelo, los que son tomados por las raíces para alimentar las plantas. Para la realización de esta actividad se pueden utilizar regaderas de diferentes tamaños o mangueras con dispositivos para controlar la salida del agua.

El riego debe realizarse en días alternos y en las primeras horas de la mañana o en las últimas de la tarde; en el caso de las hortalizas se debe realizar diariamente. El agua debe ser solo la necesaria, pues el suministro en demasía, puede provocar enfermedades en las plantas o pudrición de sus raíces; por otra parte, se despilfarra este importante recurso.

**Poda.** Es la acción de cortar determinadas partes de la planta para mantener su vitalidad; además, permite eliminar partes secas o que hayan sufrido roturas. Se les aplica, fundamentalmente, a las plantas frutales y a las ornamentales. Para su realización es bueno tener presente los consejos siguientes:

- Debe podarse cumpliendo las indicaciones establecidas para cada especie.
- Se debe realizar siempre que la planta lo necesite o cuando queramos mejorar su forma.
- Se utilizan las herramientas adecuadas y debidamente afiladas (figura 2.8).
- Se debe realizar temprano en la mañana o al final de la tarde.

Al realizar la poda se deben cortar las ramas débiles, secas y rotas, teniendo en cuenta que estos cortes deben realizarse donde encontremos un brote externo, para que la siguiente rama que se forme, crezca hacia afuera y la planta pueda expandirse.

**Manejo agroecológico de plagas y enfermedades.**

Esta atención a los cultivos es de vital importancia para lograr una buena cosecha. Se logran tres objetivos esenciales:

- Evitar que las hortalizas sean visitadas por plagas o enfermedades.
- Lograr hortalizas libres de sustancias químicas.
- Ahorro económico sustancial.

Las plantas son atacadas, generalmente, por plagas y enfermedades y es mediante la fumigación que podemos salvarlas de estos visitantes indeseables. Para el manejo de las plagas y enfermedades, muchas veces se utilizan insecticidas industriales, los cuales suelen ser muy tóxicos, de un alto costo y contribuyen a la contaminación del medioambiente.

El principio del manejo agroecológico de los cultivos en el huerto o parcela estriba en lograr que sea la misma naturaleza quien realice el control de las plagas o enfermedades. Para lograr este objetivo el horticultor debe utilizar, fundamentalmente, métodos biológicos al aplicar esta atención cultural.

Cuando se establece una parcela productiva, se debe potenciar el buen desarrollo de las plantas que en ella se siembran, así como la resistencia a plagas y enfermedades.

Existe un grupo de medidas que puedes poner en prácticas ecológicas y de seguro contribuirán a la salud del huerto o parcela.



**Fig. 2.8** Tijeras para la poda

Entre ellas tenemos:

- Elimina la maleza dentro y en el perímetro de la parcela o huerto; hospedan plagas y enfermedades para los cultivos.
- No propicies la acumulación de escombros u otros materiales inservibles; albergan vectores perjudiciales como son los roedores, grillos, babosas y hormigas, entre otros.
- Evita el cultivo de una única especie; al diversificar las especies plantadas se dificulta la aparición de plagas, utilizando para ello una adecuada rotación y asociación en los campos.
- Selecciona semillas o posturas sanas. Trata de producirlas en el área escogiendo los frutos o plantas saludables, para la obtención de semillas.
- Utiliza abonos orgánicos que puedes obtener en el mismo huerto o parcela.

El cultivo ecológico debe estar basado en métodos preventivos, potenciando el buen desarrollo de las plantas y, por tanto, su resistencia natural a plagas y enfermedades. Debe potenciarse al máximo la prevención mediante medidas adecuadas.

Algunas prácticas ecológicas te las relacionamos a continuación:

**Uso de plantas repelentes.** Son las plantas que se siembran en los lados o extremos de los canteros con la finalidad de confundir o repeler las poblaciones inmigrantes de las plagas. Se destacan la albahaca blanca, la menta, romero, tomillo, la flor de muerto y el ajonjolí.

**Trampas de captura de insectos.** Consta de un recipiente pintado de color amarillo, que sobresalga por encima de los cultivos. En su interior se unta sus paredes y fondo con alguna sustancia adhesiva que puede ser aceite o grasa.

**Trampas para babosas y caracoles.** Colocar sacos húmedos y untados con melaza o azúcar atrae a las babosas que se refugian en estos lugares en cuanto comienza a salir el sol, es el momento para su captura y eliminación.

**El agua jabonada.** Preferiblemente de jabón de lavar por lo que se puede aprovechar. Muy recomendada para eliminar los pulgones.

**La tintura de tabaco.** Se logra mediante la maceración de desperdicios de tabaco. Se recomienda para combatir minadores, gorgojos y orugas. Este procedimiento se puede seguir con otras plantas como pueden ser la albahaca, el crisantemo la ortiga y el cilantro.

### ¿Sabías que...?



...se recomienda la siembra, en los extremos de los canteros de plantas que produzcan flores de colores intensos, para que desvíen el curso de los insectos.

## 2.4 Plantas ornamentales: crotos, lirios, helechos, jazmines, orquídeas, azucenas y otras. Forma de reproducción

Seguramente que, en el trayecto de tu casa a la escuela, has observado algunos espacios destinados a la siembra de plantas que adornan el entorno. Estos espacios son los llamados jardines. El jardín es una unidad integrada por la tierra, las plantas, los animales y otros elementos de la naturaleza, con la diferencia de que no está destinada a la producción de alimentos; se crean con el objetivo de embellecer determinadas áreas, favorecer el medioambiente y contribuir al buen estado de ánimo y bienestar de las personas (figura 2.9). En los jardines



**Fig. 2.9** Jardín Japonés de La Habana



brindarles para que puedas fomentar y mantener, en buen estado el jardín de tu escuela y el de tu hogar o ambientar el interior de algunos locales.

### ¿Sabías que...?

Los orígenes de la jardinería se remontan, aproximadamente, a unos 7 000 años atrás en Mesopotamia, existiendo también evidencias de esta especialidad en la China y Egipto como pioneros. Desde aquellos tiempos se construían bellos jardines, fundamentalmente, para el embellecimiento de palacios y grandes mansiones; se ha podido comprobar también el uso de macetas de diferentes tamaños para la construcción de jardines interiores.



**Croto.** Es un género de plantas que agrupa alrededor de dieciséis especies, distribuidas desde Malasia hasta la zona del Pacífico. Poseen un porte arbustivo con hojas de consistencia similar al cuero. Algunas especies son empleadas en jardinería, por lo que su distribución hoy día es amplia. Su coloración es variable, dentro de un rango del verde al rojizo, con tonos amarillos (figura 2.11). Dicha coloración suele seguir pautas: las hay moteadas y listadas. Las flores son poco llamativas por lo que carecen de interés ornamental. Estas plantas deben regarse frecuentemente y también, abonarse. Su reproducción puede lograrse por estacas o esquejes.



**Fig. 2.11** Variantes de croton



Como se puede apreciar en la figura 2.11, los crocos son hermosas plantas, que se destacan por su belleza, colorido y por los matices de sus hojas y, al mismo tiempo, por su resistencia y facilidad de cultivo. Admiten la luz solar directamente, aunque pueden cultivarse a la sombra. Se pueden usar como plantas de interior manteniéndolas cerca de ventanas y rotándolas cada cierto tiempo a un lugar con más luz, si no, existirá el riesgo de que las hojas pierdan su brillo y color.

**Lirio.** Se conocen, aproximadamente, cien especies que se incluyen dentro de la familia de las liliáceas; presentes, fundamentalmente, en todas partes del hemisferio norte; casi siempre son plantas de tallos frondosos que forman bulbos subterráneos, escamosos o desnudos. La mayoría de los bulbos están profundamente enterrados; sin embargo, unos cuantos se forman cerca de la superficie del suelo.

Es una planta perenne provista de bulbos que es la vía de reproducción. Las hojas son, generalmente, semiovaladas y alternas; con frecuencia, de color verde intenso. Sus flores, a menudo, perfumadas de forma y colores variables (blanco, rosa, púrpura, anaranjado, etc.) y con seis pétalos iguales. La ubicación ideal para los lirios será un sol directo por toda la mañana durante el verano y con sombra parcial durante las horas más calurosas de la tarde. Se plantea por algunos especialistas que los lirios son una de las más hermosas y elegantes flores de verano (figura 2.12).



**Fig. 2.12** Variantes de lirios

**Azucena.** Pertenecen a la familia liliácea. El origen de la azucena parece situarse en Asia y América del Norte y, posteriormente, se extendió hasta la cuenca del Mediterráneo. Sus colores pueden ser muy variados: blanco, anaranjado, púrpura, rosa, amarillo, a las que se le suman sus combinaciones, y las variedades con manchitas marrones y púrpuras (figura 2.13).



**Fig. 2.13** Variantes de azucenas

Las azucenas blancas son flores hermosas que se abren en forma de una trompeta y se pueden usar en cualquier ocasión. Es por esta razón que, generalmente, son preferidas para la confección de adornos o arreglos florales. Al igual que otras plantas ornamentales se pueden cultivar en jardines y macetas.

**Helechos.** Son plantas originarias de zonas ecuatoriales y tropicales, fundamentalmente, húmedas. Se conocen unas diez mil especies distribuidas por todo el mundo. Son plantas muy primitivas que no producen flores; por ello, para reproducirse utilizan unas diminutas partículas denominadas esporas. Abundan en lugares sombríos y húmedos.

Debido a la belleza del follaje de los helechos se han hecho muy populares, tanto en arreglos florales, como en jardines y en plantas de interior. Deben ubicarse en lugares donde no sean maltratadas por el sol, recordando que, en nuestro país en determinadas épocas del año, los rayos solares son fuertes (figura 2.14). Sus tallos se conocen como rizomas, pues crecen horizontalmente bajo la



superficie del suelo y sobre ella; sin embargo, también, los hay erectos y trepadores; la mayoría están cubiertos por escamas, pero algunos están cubiertos por pelos.



**Fig. 2.14** Variantes de helecho

**Jazmín.** Pertenece al género *Jasminum*, oriundo de las regiones tropicales y subtropicales del Viejo Mundo. Algunos crecen como arbustos y otros como plantas trepadoras sobre otras plantas o guiadas sobre algunas estructuras. Las flores del jazmín (figura 2.15) hacen su aparición entre mayo y junio, reunidas en blancos racimos colgantes que desprenden un intenso aroma.



**Fig. 2.15** Variedades del jazmín

El jazmín se reproduce por estacas que, una vez plantadas, comienzan a enraizar al cabo de dos o tres semanas, a partir de ese momento, se reduce la cantidad de agua; en general, para saber cuánto necesita tienes que ver si el suelo está seco, es entonces cuando hay que humedecerlo. No es aconsejable regar las hojas, pues al contacto con la luz y el calor solar pueden quemarse.

Para sembrar jazmín debes tener presente los pasos siguientes:

- Selecciona un lugar que drene muy bien y reciba pleno sol durante el día.
- Agrega compuesto en el área del jardín donde realizarás la siembra, para potenciar la fertilidad. Utiliza un fertilizante formulado para arbustos de flores.
- Respeta el espacio entre plantas con una distancia de, al menos, dos metros.
- Se recomienda sembrarla entre junio y noviembre.
- Suministra agua, al menos, dos veces cada semana, para mantener el suelo húmedo y evitar que se seque.
- Mueve la punta de cada tallo nuevo a la parte superior del brote, para fomentar su ramificación.
- Aplica el aporque, al menos, una vez al mes.

**Orquídea.** Planta herbácea perteneciente a la familia de las orquidáceas. Sus flores poseen formas extrañas y exóticas, al tiempo que supone un reto cultivarla y hacerla florecer año tras año.

Las orquídeas fueron conocidas y apreciadas por los seres humanos desde la antigüedad. Existen escritos chinos de mil quinientos años de antigüedad, donde se hace referencia al cultivo de las orquídeas. Las orquídeas conforman la familia más grande de las plantas con flores, con alrededor de veintemil especies divididas en unos ochocientos géneros, distribuidos por todo el mundo; tienen sus flores de distintas formas, aún dentro del mismo género.

### ¿Sabías que...?

En Cuba se han reportado más de trecientas especies, muchas de ellas en peligro de extinción; además, existe el Orquideario de Soroa, que alberga la mayor colección de orquídeas de toda Cuba. Cuenta con ciento treinta especies de orquídeas autóctonas cubanas y cerca de setecientas especies de otras partes del mundo. Este lugar, ubicado en un pequeño valle junto al río Manantiales, en el municipio de Candelaria de Artemisa, justo en los límites de las elevaciones montañosas de la Sierra del Rosario, ha sido declarado Patrimonio Nacional (figura 2.16).



**Fig. 2.16** Orquideario de Soroa, provincia de Artemisa



Poseen una gran capacidad para adaptarse las orquídeas, pues se les pueden ver crecer sobre los árboles, las rocas o sobre la tierra. Algunas especies miden pocos centímetros, mientras que otras pueden alcanzar el porte de un árbol. Sus flores pueden ser tan diminutas, que resulta imposible observarlas a simple vista, mientras que otras llaman poderosamente la atención. Son de formas extremadamente variadas y pueden atraer a una amplia variedad de insectos (figura 2.17).

El método más sencillo para la reproducción de las orquídeas es la división del tallo, ya que en los nudos de este se desarrollan los hijuelos, de ahí que solo basta con escoger los hijuelos y trasplantarlos

a otro recipiente. Otras especies de orquídeas pueden reproducirse mediante la división de rizoma en partes, las que poseen bulbos que se colocan en otro recipiente para que les broten las raíces.

Existe una especie de orquídea conocida popularmente como vainilla, que no se cultiva con fines ornamentales, sino para producir la vainilla, especie que es utilizada como saborizante y aromatizante en la confección de dulces, helados y refrescos.

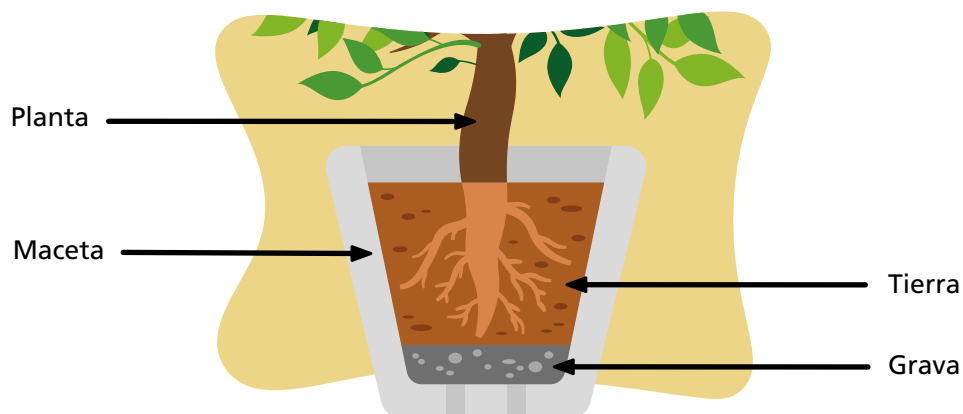


**Fig. 2.17** Variedades de orquídeas

### **Siembra de plantas ornamentales en macetas**

Si tu escuela o tu hogar no poseen un área donde fomentar un jardín, puedes sembrar plantas ornamentales en macetas, con la finalidad de embellecer el entorno.

Las macetas son, generalmente, recipientes fabricados de barro cocido, aunque este método se puede aplicar a cualquier recipiente que se quiera utilizar. Hoy día es posible la utilización de recipientes plásticos que brindan buenas condiciones para esta actividad y, de esta forma, se evita que estén contaminando al medioambiente cuando se botan en la basura. Si buscas otro tipo de material para el envase o recipiente se debe tener presente, que sea resistente a la humedad. En la figura 2.18 se muestran determinadas indicaciones indispensables para lograr una planta saludable.



**Fig. 2.18** Siembra en macetas

Al realizar este tipo de siembra se deben cumplir las recomendaciones siguientes:

- Debe existir correspondencia entre el tamaño del recipiente y el de la planta, una vez adulta.
- Al preparar la tierra (sustrato) para el recipiente tratar de que esté abonada o enriquecida con humus o composta (compost). Debe mejorarse el sustrato cada cierto tiempo.
- Una vez sembrada la planta debe regarse diariamente, si está en exteriores y días alternos si se encuentra en interiores. Tener presente que existen plantas con régimen específico de riego.
- Tratar de que el riego sea siempre a la misma hora, fundamentalmente, por las mañanas.
- En los hogares se aconseja utilizar el agua donde se lava el arroz o las verduras; también, la utilizada para hervir huevos, papas o legumbres, previamente enfriadas.
- Procurar que, de alguna forma, reciban rayos luminosos teniendo presente que existen plantas ornamentales de sol y otras de sombra.
- Remover cada determinado tiempo la tierra de la superficie del recipiente.
- Eliminar las hojas o flores secas.



Con estos pequeños consejos estoy seguro que lograrás que tus plantas en maceta luzcan hermosas y contribuyan a crear un espacio agradable; ahora bien, como no siempre se tienen los espacios adecuados para fomentar un jardín o para poder colocar las macetas es conveniente que compartas las siguientes propuestas, que he logrado recopilar de diferentes sitios en páginas web y que te servirán como ideas básicas para embellecer tanto tu escuela como tu hogar (figura 2.19).



**Fig. 2.19** Variantes de cultivos de plantas ornamentales

## 2.5 La agricultura urbana y suburbana.

**Agroecología. Desarrollo agroecológico. Cuidado de los suelos, manejo agroecológico. El compost. Rotación y asociación de cultivos**

### **Agricultura urbana y suburbana**

La agricultura urbana, también conocida como suburbana, es la práctica de la agricultura con cultivos dentro del área urbana, fundamentalmente, con el objetivo de producir alimentos. Contribuye a la soberanía alimentaria y a producir alimentos seguros, de dos maneras: incrementando la cantidad de alimentos disponibles para los habitantes de ciudades y, en segundo lugar, provee verduras y frutas frescas para los consumidores urbanos (figura 2.20).



**Fig. 2.20** Agricultura urbana y suburbana

Según datos, aproximadamente 60 % de la población mundial vive en cascos urbanos y estos números van creciendo cada año. Esto explica por qué la alternativa de la agricultura urbana se vuelve más y más popular.

El programa de la agricultura urbana surgió en Cuba el 27 de diciembre de 1987, con la expansión de los organopónicos. Sus contribuciones fueron esenciales para el desarrollo de la Ley de Soberanía Alimentaria y Seguridad Alimentaria, y Nutricional, aprobada por el Parlamento cubano. Su principio fundamental ha sido la producción sostenible de alimentos sobre bases agroecológicas, aprovechando todos los espacios posibles en las áreas urbanas, que puedan acondicionarse para la producción de alimentos: resumiendo, es la práctica de la agricultura con cultivos dentro del área urbana.

### ***Agroecología***

El deterioro de la cubierta vegetal, la erosión del suelo, el incremento de la salinidad de los suelos, la disminución considerable del manto freático, la existencia constante de plagas y enfermedades agrícolas, las inundaciones naturales y la contaminación del aire son algunas de las consecuencias de la agricultura

basada en la utilización de productos químicos y en el uso de grandes cantidades de energía.

La agroecología es una disciplina que surge para contrarrestar los múltiples factores negativos de la agricultura convencional y promover la producción agrícola saludable, conservando los recursos naturales elementales de la producción de alimentos, tales como: el suelo, el agua y la biodiversidad.

Se basa en la producción de alimentos (figura 2.21), implementando la protección del ecosistema e incluyendo el entorno social. Es una ciencia basada en el estudio de las relaciones y procesos naturales, que se establecen en un predio agrícola, teniendo en cuenta el principio de no agredirlo, mediante el empleo de producciones intensivas que degraden el suelo y afecten al medioambiente.



**Fig. 2.21** Producción de alimentos

La agroecología plantea propuestas de manejo agrario y desarrollo, basadas en la sostenibilidad social y ecológica, que pueden aportar interesantes vías para superar grandes retos de la humanidad, tales como: el cambio climático, el agotamiento de los recursos fósiles y minerales o el hambre y las migraciones. En la actualidad, las prácticas agroecológicas son cada vez más comunes, no solo en las zonas rurales, sino también, en las zonas urbanas.



En el mundo se toma conciencia de utilizar de manera racional la tierra, para lograr su uso permanente sin degradar los suelos; para ello, se aplica la agroecología, que basa sus principios, precisamente, en la no agresión de los suelos con el uso indiscriminado de fertilizantes sintéticos y el control químico de plagas y enfermedades que, además, afectan la flora y la fauna del lugar.

## Recuerda que...

La agroecología o agricultura ecológica se basa en la utilización óptima de los recursos naturales, sin emplear productos químicos ni para abonar el suelo, ni para combatir las plagas y enfermedades, logrando de esta forma, obtener alimentos orgánicos a la vez que se conserva la fertilidad de la tierra y se respeta al medio ambiente.



## El compost

Para obtener buenos resultados en la producción de alimentos, a partir de la agroecología, es necesario utilizar fertilizantes para nutrir el suelo de las sustancias indispensables para que sirvan de alimento a las plantas. Hoy día se produce una gran cantidad de fertilizantes de forma industrial, con el inconveniente de que, generalmente, son tóxicos, tienen un alto costo en el mercado y lo que es peor, contaminan al medioambiente; por estos inconvenientes, a través del tiempo, el hombre ha ido poniendo en práctica algunas variantes que sustituyen los fertilizantes industriales como la producción de abonos orgánicos y dentro de estas el compost o composta (figura 2.22).

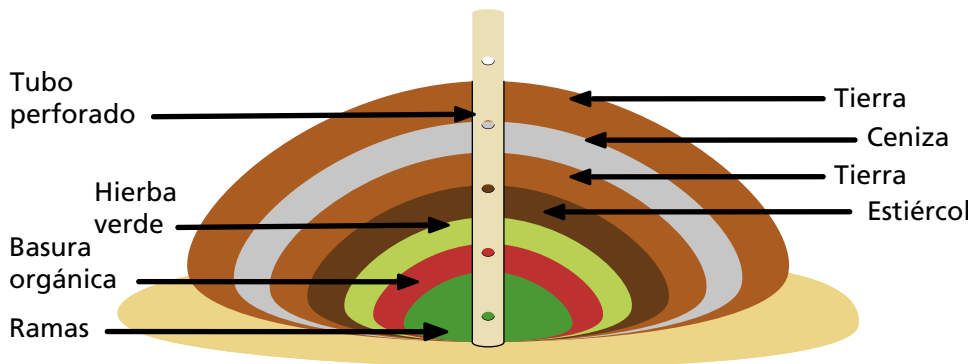
El compost es el resultado de un proceso de descomposición de materiales orgánicos de origen vegetal, animal (estiércol, piel, pelos) o mixto, sometidos a condiciones de aire, humedad, temperatura y la acción de microorganismos que hace

que estos residuos orgánicos se transformen en un producto que se aplica como abono o fertilizante. Su forma o estructura puede variar, pero la más utilizada es hacer una pila con los materiales a utilizar.



**Fig. 2.22** Pilas de compost

Los materiales a utilizar, llamados por algunos especialistas como la basura orgánica está compuesta por: cáscara de frutas, de viandas; residuos de alimentos, desperdicio de vegetales y cultivos del mismo huerto (no utilizar los enfermos); otros componentes que pueden estar presentes son ramas de arbustos bien picadas, bagazo de caña, estiércol, hierba, cal o ceniza, aserrín, tierra. Una buena pila para compost no debe contener piedras, partes leñosas y, por su puesto, materiales inorgánicos como plásticos, vidrios, metales y otros (figura 2.23).



**Fig. 2.23** Organización de las capas para la elaboración del compost

En la preparación de la pila para el compost debes tener en cuenta, cuidados necesarios para la obtención de un producto de buena calidad:

- Para el montaje de la pila se debe escoger un lugar donde no sea maltratada por la lluvia ni el sol.
- Primero se debe limpiar el lugar y remover la capa del suelo donde se pretende montar la pila.
- Los residuos de hierbas y verduras se deben secar algo al sol antes de incorporarlos a la pila y los muy secos humedecerlos.
- El proceso de descomposición genera temperatura, la cual debe vigilarse y tomar las medidas para evitar un incendio.
- Una vez terminada la pila con sus diferentes capas, debes cubrirla con una lona o con una capa de ramas, hojas, yaguas u otro material.
- No se debe apisonar la pila, esta debe quedar esponjosa permitiendo la entrada del aire.
- Los tallos y ramas gruesas deben quedar debajo de la pila.
- Cada dos o tres semanas se debe remover la pila, de la orilla al centro.
- El tiempo óptimo para utilizar el producto está entre los dos o tres meses.

### ¿Sabías que...?

La lombricultura es otra de las prácticas que se aplica para la obtención de abono orgánico. En Cuba se aplica desde 1981 como respuesta racional y económica a los problemas causados por la interacción del hombre con el medioambiente. El humus de lombriz constituye un abono orgánico rico en sales minerales, las cuales son absorbidas fácilmente por las plantas. Es un fertilizante biológico que actúa como un mejorador del suelo elevando su productividad.



## **Rotación de los cultivos**

La rotación de cultivos consiste en alternar plantas de diferentes familias y con necesidades nutritivas diferentes, en un mismo lugar, durante distintos ciclos; es decir, cultivar en determinada área, de la misma parcela o huerto, un cultivo específico. Una vez cosechado, no debe repetirse el mismo cultivo; se recomienda sembrar otro que tenga diferentes necesidades nutritivas o que aporten nutrientes al suelo; por ejemplo, las raíces de las plantas de los frijoles o legumbres son capaces de aportar nitrógeno al suelo.

Se recomienda dejar sus raíces en el suelo cuando se cosechan; además, este proceder evita la degradación del suelo y que las enfermedades que afectan a un tipo de plantas se perpetúen en un tiempo determinado. Su finalidad es mantener la fertilidad del suelo.

Muy importante para aplicar esta práctica es dominar o regirse por el calendario de siembra, que establece las fechas para la siembra y la cosecha de cada producto; es por ello, que para garantizar una buena rotación se debe elaborar el plan de rotación.

## **Asociación de cultivos**

Con la aplicación de esta práctica de cultivo, conocida también como policultivos (figura 2.24), puedes sembrar, en una misma parcela, dos o más especies que se complementan en su sistema radicular; uno puede ser profundo como el melón y el otro superficial como la lechuga o una planta defiende a la otra con su aroma, por ejemplo: la cebolla entre zanahorias evita la mosca de la zanahoria. Este tipo de plantas recibe el nombre de plantas insectarias, que atraen y benefician a insectos predadores o parásitos de los insectos plaga.

Al igual que la rotación esta práctica debe estar sometida a una buena planificación; se debe tener en cuenta el calendario de siembra y asociar a la rotación. Debe evitarse repetir constantemente la asociación en la misma área, pues, con el tiempo el suelo tiende a degradarse. Esta puede ser una pequeña contribución al desarrollo agroecológico en una parcela o huerto escolar o familiar.



**Fig. 2.24** Asociación de cultivos en huertos y parcelas

Entre sus ventajas están las siguientes:

- Se hace mejor uso del suelo, el agua y otros recursos.
- Mejor uso del espacio disponible.
- Disminución de las plagas y enfermedades.
- Aumento de la producción.
- Beneficio mutuo entre especies.

En la siguiente tabla 3 podrás conocer algunas propuestas de asociación de cultivos que puedes realizar en el huerto o parcela.

**Tabla 3** Propuesta de asociación de cultivos

Cultivo principal	Cultivo asociado
Tomate	Cebolla, perejil, zanahoria, lechuga, rabanito, acelga
Zanahoria	Lechuga, rábano, tomate, cebolla
Habichuela	Lechuga, acelga, rabanito
Espinaca	Lechuga, rabanito
Col	Cebolla, remolacha, plantas aromáticas
Ajo y cebolla	Remolacha, lechuga, tomate



# UNIDAD 3

## Elementos sencillos de electricidad

Como conociste en el capítulo Generalidades, en el presente curso escolar conocerás una nueva área de trabajo y los conocimientos que adquieras, los podrás aplicar en la solución de problemas de la vida cotidiana, que se presentan en la práctica, relacionados con la electricidad: un tipo de energía que estudiaste en la asignatura Ciencias Naturales.

### ***¿Qué vas a aprender?***

Conocerás los elementos esenciales relacionados con la importancia de la energía eléctrica, su obtención y la necesidad de su ahorro; así como la relación que guarda con el cuidado del medioambiente. Te adentrarás en los circuitos eléctricos sencillos, teniendo en cuenta los elementos que lo componen. Aprenderás a realizar la lectura del metro contador como vía para incentivar el ahorro en la escuela o en el hogar.

### ***¿Para qué te sirve?***

Todos estos conocimientos te servirán para dar solución a problemáticas que se te puedan presentar en la vida cotidiana, relacionados con la electricidad, teniendo en cuenta tu edad y responsabilidad; por ejemplo: conocer el consumo de

Debes tener presente los conceptos de herramientas, instrumentos y dispositivos; así como, la importancia que reviste todo lo relacionado con el ahorro de la energía eléctrica y las consecuencias negativas que provocan el uso de fuentes de energías no renovables, para el medioambiente.

## ***Nociones sobre la obtención de la energía eléctrica***

Con el desarrollo alcanzado por la sociedad actual es muy importante la utilización de la electricidad para poder desarrollar la producción de bienes de consumo y las prestaciones de servicios que necesita la sociedad; por lo tanto, muchas actividades de la vida cotidiana resultan difíciles de realizar, ya que los aparatos y equipos electrodomésticos no funcionan sin energía eléctrica.

Cuando se habla de la energía eléctrica, comúnmente, se utiliza el término obtención o producción, pero debes tener claro que la electricidad es un fenómeno producido por la transformación de la energía, proceso que estudiarás con mayor profundidad en los grados de secundaria.

Hoy se utiliza un grupo de energías para poderlas transformar en energía eléctrica (figura 3.1), entre ellas tenemos las siguientes:

**Térmica.** Las que utilizan los combustibles fósiles como el petróleo, el carbón, gas y otros. A estas instalaciones se les llama centrales termoeléctricas; generalmente, tiene un alto consumo

de sus fuentes de energía que son agotables y sus residuos altamente contaminantes.

**Hidráulica.** La que aprovecha la energía del agua propia de saltos naturales o los fabricados en embalses o presas. Reciben el nombre de hidroeléctricas. Su fuente de energía es renovable y de baja contaminación.

**Eólica.** Aprovecha la energía del viento. Estas instalaciones se conocen como parques eólicos. Su fuente de energía es renovable y no se agota, estamos hablando del viento; prácticamente no produce contaminación al medioambiente, aunque tiene algunas incidencias con las aves migratorias.

**Fotovoltaica.** Aprovecha la energía del sol, prácticamente, inagotable. Estas instalaciones son más comunes en nuestro país. Reciben el nombre de parques fotovoltaicos. Su contaminación puede considerarse nula.

**Mareomotriz.** Quizás una de las menos conocidas; aprovecha la energía que puede generar el fenómeno de las mareas que se producen en nuestros océanos. Este proceso tampoco es contaminante; puede tener determinadas incidencias con algunas especies marinas.

**Nuclear.** Aprovecha la energía que son capaces de producir ciertos minerales. Aunque son altamente eficiente sus residuos son muy contaminantes y peligrosos. La humanidad ya se ha tenido que enfrentar a varios accidentes muy costosos en este tipo de instalaciones.

**Bioeléctrica.** Las plantas bioeléctricas aprovechan la energía que despide la quema de residuos de aserríos, de plantas como: malezas, marabú y el bagazo de la caña.

Nuestro país se encuentra enfrascado en potenciar la obtención de la energía eléctrica, a partir de fuentes renovables, con el objetivo de contribuir a la disminución de la contaminación medioambiental y, por otra parte, la de no ser dependiente absoluto del uso del petróleo, ya que, nuestro país no es un productor potencial de ese combustible y tiene que adquirirlo en el mercado internacional.





**a**



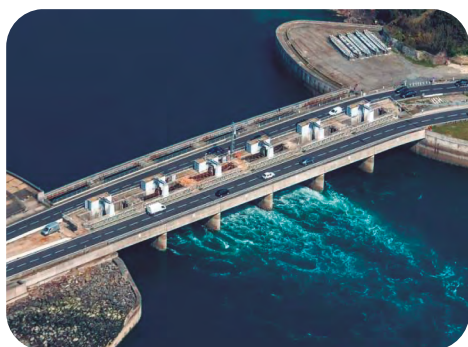
**b**



**c**



**d**



**e**

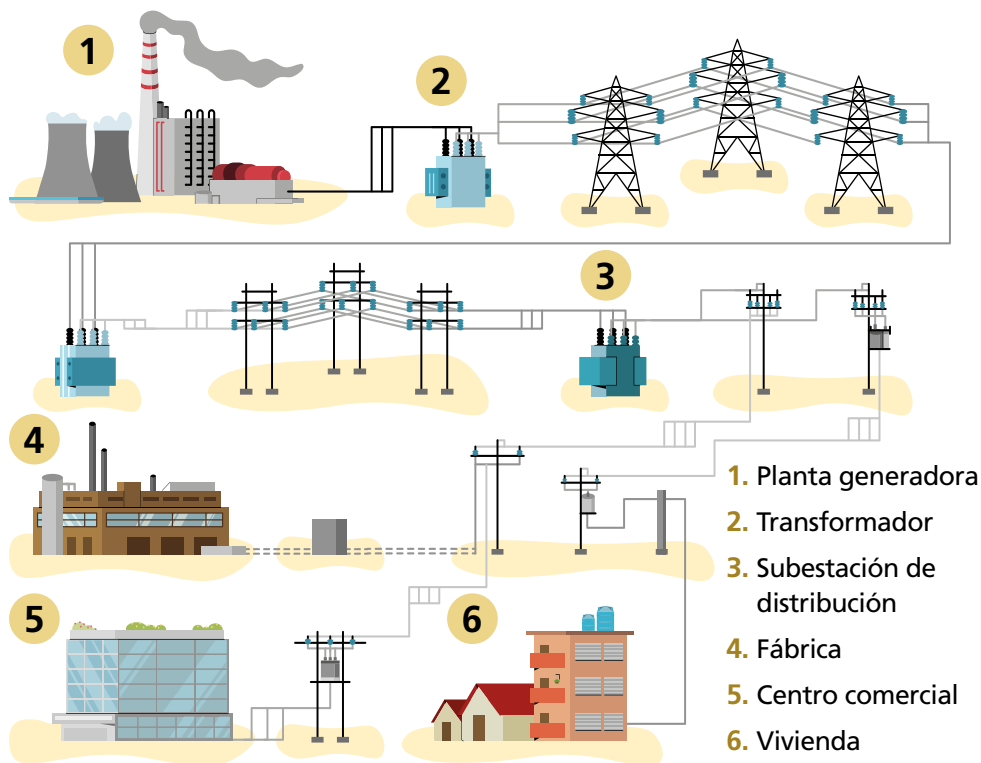


**f**

**Fig. 3.1** Plantas eléctricas: a) termoeléctrica; b) hidroeléctrica; c) parque eólico; d) parque fotovoltaico; e) planta mareomotriz; f) planta nuclear

### UNIDAD 3

La corriente eléctrica se transporta desde las plantas donde se genera hasta los centros que la consumen, a través de los conductores eléctricos (figura 3.2). En la industria se utiliza para el funcionamiento de las diversas maquinarias y el alumbrado. En los hogares y en las escuelas es esencial para el alumbrado y el funcionamiento de equipos electrodomésticos como los televisores, ventiladores, refrigeradores, neveras de agua y computadoras, entre otros.



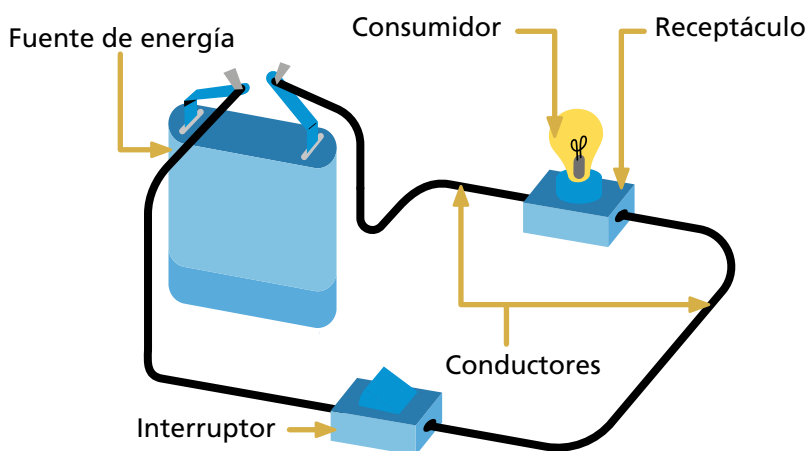
**Fig. 3.2** Transportación de la energía eléctrica desde la central generadora hasta los consumidores

En ocasiones, en tu hogar, la escuela o en tu comunidad surge la necesidad de instalar un bombillo o una lámpara para el alumbrado, hacer un croquis que incluya una señal lumínica o confeccionar un juguete móvil agregándole una instalación eléctrica para el encendido de las luces.

**¿Qué harías para resolver estas situaciones? ¿Cuáles son los materiales a emplear? ¿Qué medios de trabajo utilizarías? ¿Qué es un circuito eléctrico?**

Circuito eléctrico sencillo, elementos que lo componen:

Un circuito eléctrico es una combinación de elementos conectados entre sí (figura 3.3), que generan y transportan electricidad por medio de conductores unidos de sus extremos; también, se puede decir que es un camino cerrado que está integrado por generador o fuente, conductores, receptor o consumidor y dispositivos (receptáculos, interruptores, fusibles y otros).

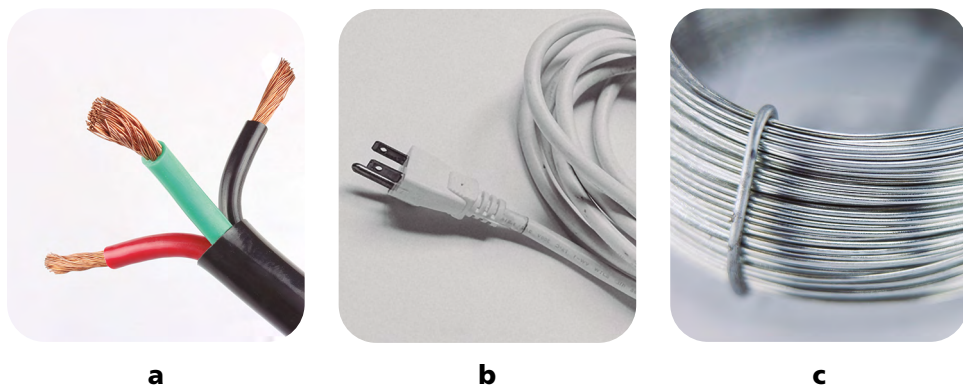


**Fig. 3.3** Elementos de un circuito eléctrico simple

Te ofrecemos las características elementales de cada uno de los elementos que integran el circuito eléctrico a continuación:

**Fuente de energía.** Encargada de aportar la energía eléctrica al circuito; en este caso es una batería.

**Conductores.** Su función es trasladar la energía eléctrica hasta los consumidores para producir otro tipo de energía como la luminosa o la calorífica, entre otras (figura 3.4). Se confeccionan, fundamentalmente, de cobre o aluminio, pues estos materiales son buenos conductores de la electricidad y ofrecen muy poca resistencia al paso de la corriente por ellos.



**Fig. 3.4** Diferentes tipos de conductores: a) cable; b) cordón; c) alambre

### **Dispositivos**

**Interruptor.** Es un accesorio especial de mando o control que permite abrir o cerrar el circuito a voluntad del usuario.

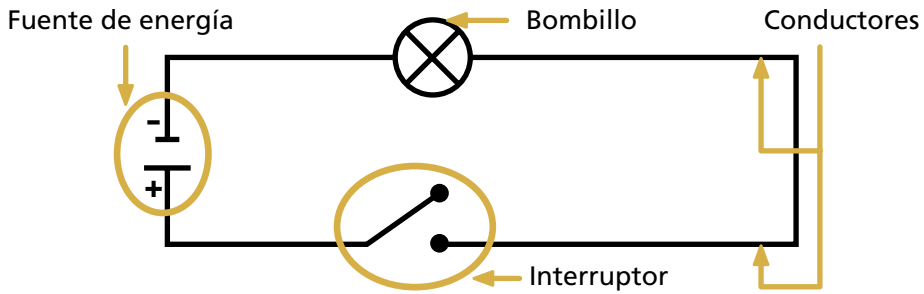
**Receptáculo.** Conocido como *soquet*. Tiene como función la de acoger en su estructura los bombillos de roscas. En otros modelos de bombillas pueden ser los llamados portalámparas.

**Consumidor.** Conocido, también, como receptor. Es el elemento del circuito que transforma la corriente eléctrica en otro tipo de energía (calorífica, lumínica y otras); por ejemplo: bombillos, motor, plancha eléctrica y secador de pelo.

### **Montaje de circuito eléctrico sencillo**

Existen varios tipos de circuitos eléctricos. En este grado solo conocerás los elementos esenciales sobre el circuito en serie:

**Circuito en serie.** Es aquel en que varios elementos se disponen de la manera en que la salida de uno es la entrada del siguiente. En este circuito, la corriente que circula por todos los elementos es idéntica, ya que la energía eléctrica solamente dispone de un camino. Cuando un dispositivo de los que se encuentran conectados en serie falla, todos los demás se quedan, también, sin energía eléctrica. En la figura 3.5 podrás observar la representación de un circuito en serie.



**Fig. 3.5** Representación de un circuito en serie

En la figura 3.6 podrás encontrar algunos de los símbolos que se utilizan para representar un circuito eléctrico simple.

Simbología para representar un circuito

Elementos	Simbología
Conductor	—
Interruptor	
Bombillo	
Batería	

## Medios de trabajo

### ***¿Cuáles son los medios de trabajo que debes utilizar en las labores de electricidad?***

Al igual que en el resto de las áreas de trabajo, para la realización de las diferentes labores, se necesitan determinados medios de trabajo para realizar las operaciones en el proceso de construcción de objetos. Dentro de estos medios se encuentran

dos herramientas fundamentales, que se utilizan en las labores de electricidad, como son el alicate universal y el destornillador.



**Fig. 3.7** Alicata universal

**Alicate universal.** Es una de las herramientas más utilizadas en los trabajos relacionados con la electricidad (figura 3.7); conocida desde el 5.º grado.

Está diseñada para la realización de diferentes operaciones, dentro de las que se pueden citar las de cortar conductores, fijar tornillos o tuercas y torcer alambres para unir conductores. Es una herramienta de variados usos; es por ello, que a la hora de utilizarla debes tener en cuenta las normas de seguridad

e higiene y las medidas para conservarlo y alargar su vida útil.

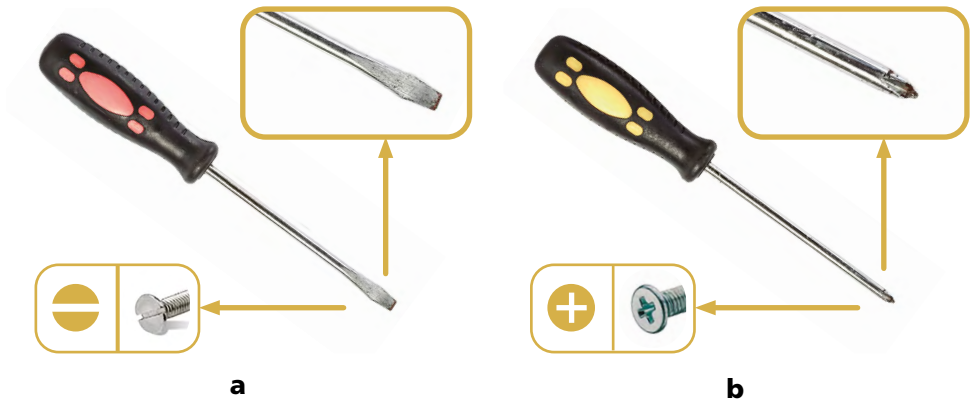
Modo de empleo:

- Antes de comenzar el trabajo con corriente eléctrica se debe desconectar el circuito.
- Se toma el alicate con una mano colocando los dedos en los brazos y con la otra, el resto de los materiales que se utilizarán en la labor a realizar, teniendo en cuenta la operación que se quiere ejecutar (cortar, sujetar, torcer, doblar).

Normas de seguridad e higiene:

- Manipular la herramienta siempre por sus mangos y con protectores.
- Sujetar los conductores dejando siempre un tramo de 1 a 2 cm de longitud del lugar de corte, de manera que no haya riesgos de lesiones en los dedos.
- No cortes puntillas ni alambres acerados; puedes dañar su filo.
- Una vez terminada su manipulación se debe limpiar y lubricar correctamente.

**Destornillador.** Otra herramienta utilizada en los trabajos de electricidad es el destornillador (figura 3.8). Se utiliza exclusivamente para atornillar y desatornillar tornillos. Existen diferentes tipos de acuerdo con la forma de la cabeza del tornillo. Los más comunes son el de paleta y el de estría.



**Fig. 3.8** Destornilladores: a) de paleta; b) de estría

Modo de empleo:

- Hacer un orificio de diámetro algo menor que el diámetro del tornillo, en el lugar donde se va a introducir.
- Seleccionar el destornillador de acuerdo con el tornillo a manipular.
- Presentar el tornillo en el agujero e introducir la punta del destornillador en la ranura, sosteniéndolo perpendicularmente, apoyando el mango contra la palma de la mano y con el dedo índice cerca del regatón.
- Girar el destornillador en el sentido de las agujas del reloj o a la inversa, de acuerdo con la operación (atornillar o desatornillar).
- Hacer presión con una mano y, al mismo tiempo que con la otra mano, se sujetará ligeramente la punta del destornillador para sostenerlo en la ranura, al iniciar la operación.



Normas de seguridad e higiene:

- Si la operación con la herramienta se realiza en un circuito eléctrico se debe desconectar el circuito antes de comenzar.
- Sujetar firmemente la pieza que se quiere atornillar.
- Ubica las manos siempre lejos de la punta del destornillador, mientras se manipula.

Medidas para el cuidado y conservación:

- Seleccionar adecuadamente el tipo de destornillador a utilizar, teniendo en cuenta la ranura del tornillo y su tamaño para garantizar un buen agarre.
- No se debe modificar la punta de los destornilladores, estos están diseñados por sus constructores en su forma y tamaño para ajustarse a las ranuras de los tornillos.
- No golpear el destornillador; esta acción termina desfigurando el cabo y haciendo inservible la herramienta.
- No utilizarlo como palanca o punzón.

### **3.2 Lectura del metro contador. Cálculo del consumo. Medidas de ahorro de electricidad en la escuela y en el hogar**

El Estado cubano invierte gran cantidad de recursos para obtener la energía eléctrica necesaria para el país; por lo que se hace necesario tomar las medidas pertinentes para el ahorro de este importante recurso, teniendo en cuenta el alto costo que conlleva su producción.

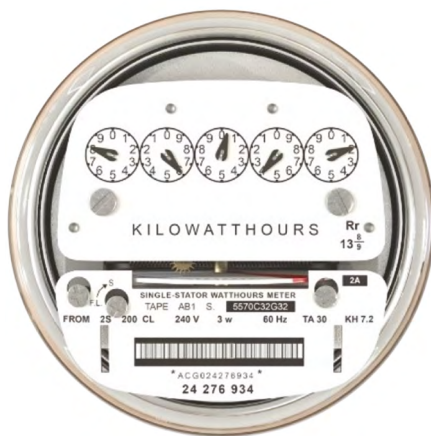
#### ***¿Cómo se mide el consumo de energía eléctrica?***

Para medir el consumo de electricidad en las fábricas, las instituciones de servicio, así como en los hogares, se han instalado metros contadores (figura 3.9) , equipos que han sido diseñados



con este fin; por lo que debes aprender a realizar su lectura para que conozcas la cantidad de energía eléctrica que consumes en tu hogar en el día, en la semana y en el mes; así tomarás las medidas para disminuir ese consumo cuando detectes que es alto y, además, disminuirás, también, el gasto monetario que se debe asumir por el consumo; de esta forma, contribuirás con el ahorro de energía eléctrica que tanto necesita el país.

Existen dos tipos de metro contador para medir el consumo de energía eléctrica: el metro contador de esfera y el metro contador digital, los que registran la cantidad de energía eléctrica en kilowatt/hora (kWh) consumida en un período determinado.



a



b

**Fig. 3.9** Metros contadores de electricidad: a) de esferas; b) digital o analógico

## Lectura del metro contador

### ***¿Cómo se realiza la lectura del metro contador?***

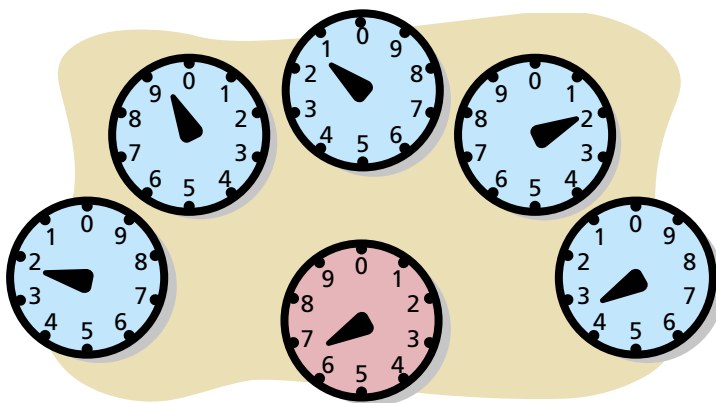
Para realizar la lectura y saber el consumo de electricidad debes tener en cuenta, el tipo de metro contador eléctrico de que se trate. Si este es del tipo digital se toma el número tal y como aparece, desechando la última cifra, si es de otro color o está separado por coma.

Si el metro contador eléctrico es de esfera, su lectura se hace un poco más compleja, motivo por el cual este tipo de metro contador se ha ido sustituyendo paulatinamente por metros contadores digitales.

Este tipo de metro contador contiene seis relojes con los números del uno al diez, que está representado por la cifra cero (0) y colocados de forma alterna en relación con la dirección de los números. Para conformar el número de la lectura, o sea, para determinar la cantidad de kilowatt / hora consumida en el período que se trate, se toma el número que marca la aguja en cada uno de los relojes. Si la aguja se encuentra entre dos cifras, se toma la de menor valor, luego se conforma el número de la lectura de izquierda a derecha.

Si ya sabes cómo realizar la lectura del metro contador eléctrico podrás confirmar que la lectura representada en la figura 3.10 debe ser: 29113, recuerda que lo marcado en la esfera roja se tiene en cuenta.

#### METRO DE ESFERAS



**Fig. 3.10** Lectura del metro contador de esferas

Si diariamente, a una hora fija lees el metro contador y realizas un sencillo cálculo matemático, puedes conocer la cantidad de energía eléctrica que estás consumiendo diariamente; esto permite

Ahorrar energía significa reducir su consumo consiguiendo los mismos resultados que gastando más. Disminuir el gasto de energía aporta muchos beneficios y ahorra combustibles al país; por lo tanto, estamos contribuyendo a su economía, protege al medioambiente y también, contribuye a disminuir los gastos familiares.

En un planeta donde los recursos naturales, especialmente los energéticos, son derrochados, el plan de ahorro energético surge como necesidad de economizar los recursos disponibles, salvaguardar las fuentes de energía no renovables y reducir el impacto del cambio climático en nuestro planeta.

Algunas medidas que debes tener en cuenta para propiciar el ahorro, tanto en tu escuela como en tu hogar, son las siguientes:

- 76

- Evita abrir seguido el refrigerador. No abras la puerta demasiado; piensa lo que vas a tomar antes de abrirlo. No guardes alimentos calientes, espera que se refresquen.
- No utilices el televisor como radio. Cuando estés viendo la televisión puedes tener una luz tenue para que te acompañe.
- No dejes la computadora encendida si vas a recesar un tiempo en el trabajo que realizas.
- Si utilizas la plancha evita que sea para una sola prenda.
- En las cocinas eléctricas utiliza recipientes de fondo plano.

#### Demuestra lo aprendido

1. A partir de los conocimientos aprendidos sobre electricidad, realiza un croquis donde se represente el circuito de un vehículo con dos bombillos y un interruptor.
2. Realiza la lectura del metro contador de tu escuela durante un período de una semana y registra en tu libreta la cantidad de kilowatts consumidos.
  - a) Determina las razones que provocaron algún sobreconsumo.
  - b) ¿Cuál fue el promedio diario de kilowatts consumidos?
  - c) Elabora el plan de ahorro de energía y coméntaselo a tus compañeros.



# UNIDAD 4

## Trabajos con materiales variados

### ***¿Qué vas a aprender?***

**E**n esta unidad vas a continuar el estudio de materiales que ya estudiaste en grados anteriores, pero en esta ocasión se van a agrupar con el nombre de “Materiales variados”. Vas a aprender sobre la importancia que tiene la recuperación de esos materiales y cómo al darles nuevos empleos en la confección de objetos de utilidad social, se contribuye a su reciclaje, lo cual es muy importante para la economía del país y el cuidado del medioambiente.

Otro asunto que vas a conocer con mayor profundidad es lo relacionado con el desarrollo de los procesos constructivos: su concepción, planificación y ejecución y la representación de los artículos a construir.

### ***¿Para qué te sirven?***

El empleo de estos materiales es fundamental para el desarrollo de habilidades manuales, que debes lograr al emplear los medios de trabajo; así como la solución de problemas que vas a encontrar en tu escuela, en tu casa o en la comunidad. Saber construir artículos de utilidad te permitirá sentir satisfacción por lo que haces.

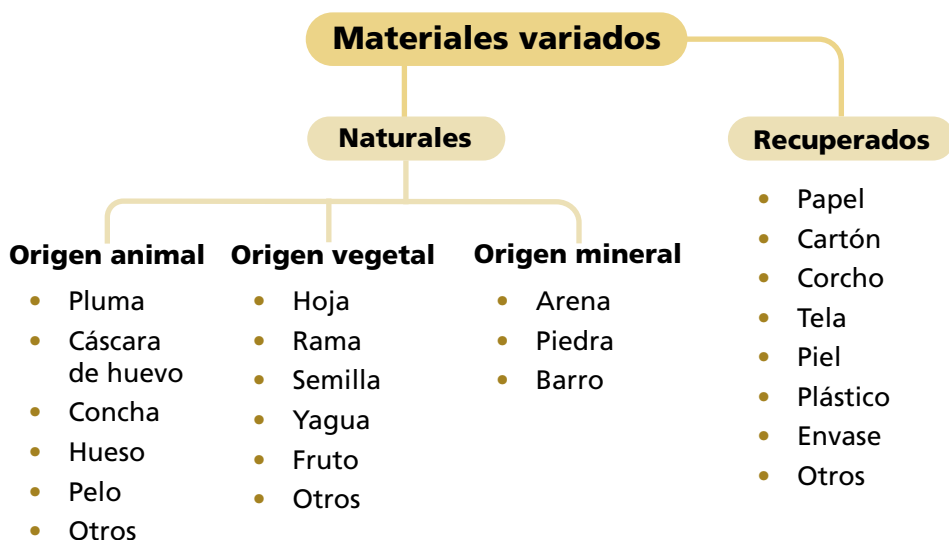
### ***¿Qué debes saber?***

Para trabajar con estos materiales debes recordar sus orígenes, características y propiedades, que fueron estudiadas desde

primer grado hasta el 5.º grado; también, debes conocer cómo emplear los medios de trabajo y los procedimientos para la ejecución de las diferentes operaciones técnicas. Es importante que tengas presente la representación en dos vistas ya conocidas.

### Los materiales variados. Definición y clasificación

Como materiales variados se consideran aquellos que presentan características y rasgos muy particulares (figura 4.1), que los hacen muy difícil de agrupar en un mismo género; sin embargo, ellos se pueden combinar al construir un artículo y elaborar otros objetos.



**Fig. 4.1** Materiales variados

Entre ellos se encuentran aquellos que nos aporta la naturaleza. Como premisa al utilizar estos materiales se debe cuidar y no maltratar la naturaleza en su recolección, se debe esperar que esta nos los entregue. Es por ello que:

- No debes maltratar una planta para obtener sus semillas u hojas.
- Inconcebible arrancarle las plumas a un ave para ser utilizadas en confecciones artesanales.
- No utilizar materiales que aporten especies que estén protegidas por su posible extinción; por ejemplo, las conocidas polymitas.

En el caso de los materiales recuperados podemos decir que son todos aquellos que han sido elaborados para cumplir su función y han perdido su valor de uso. Es interesante que, en todos ellos, se han utilizado materiales aportados por la naturaleza para su confección. Uno de los ejemplos más conocidos son los envases o recipientes plásticos, que de paso son los materiales plásticos los que están contaminando a gran velocidad nuestras tierras y aguas.

Entre los cuidados que debes tener al trabajar con estos materiales están los siguientes:

- Antes de trabajar con ellos comprueba que estén limpios.
- No utilices envases o recipientes que se hayan utilizado para guardar líquidos tóxicos.
- Al terminar el trabajo con ellos debes lavarte bien las manos.

## 4.1 Ampliación de los conocimientos sobre la madera

El artículo que se está analizando es para construirlo en madera natural. Sobre este material debes conocer elementos nuevos y recordar lo aprendido en 5.º grado (figura 4.2).

### Recuerda que...



**Fig. 4.2** Madera natural



### Saber más

La figura 4.3 muestra el tronco de un árbol que fue talado; observa que ha perdido la corteza y en el borde superior la albura empieza a enfermarse, lo cual trae como consecuencia que vaya perdiendo su utilidad como madera para construir artículos de utilidad social. Desde



Parte enferma de la albura y la formación de grietas

**Fig. 4.3**

esta imagen puedes valorar la importancia de la corteza en los árboles para proteger la madera y cómo los agentes externos (sol, lluvia y la acción física) pueden causar deterioros en lo que es la albura y el duramen. Esta información te es muy útil para cuando vayas a utilizar la madera con la finalidad de construir artículos.



## 4.2 Las tablas y los listones. Características. Aplicaciones

Ya conoces que en los aserríos es donde se procesan los bolos de los árboles para ser convertidos en diferentes piezas y utilizarlos en las carpinterías para diversas actividades y construcciones.

### Recuerda que...

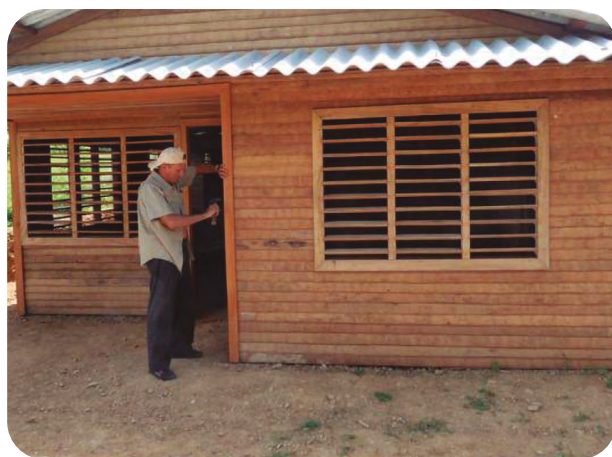
Entre las piezas que se obtienen en los aserríos se encuentran: las chapas, las tablas, los listones, los tablones, las viguetas y las vigas.





Nos corresponde ampliar algunos datos relacionados con las tablas y con los listones:

**Tablas.** Son piezas de sección rectangular, cuyo ancho siempre será mucho mayor que su grosor. Su ancho puede oscilar entre los 10 cm y los 30 cm. Mientras que su grosor está entre 1 cm y 3 cm. Las tablas tienen múltiples usos en la carpintería: en la construcción de viviendas, puertas, encofrados, pequeñas embarcaciones y en cajas de embalajes, entre otros usos (figura 4.4).



a



b

**Fig. 4.4** Utilización de las tablas: a) viviendas; b) palé

Para su utilización se tiene en cuenta la calidad de la madera. Es por eso que, para la confección de una puerta o una vivienda, se utiliza una madera de mejor calidad que la utilizada para la confección de cajas de embalaje o de los palés.

**Listones.** Son piezas de sección cuadradas o rectangulares, pero difieren bastante, en sus dimensiones, de las tablas. Sus dimensiones de sección pueden variar entre los 2 cm x 4,5 cm a 4,5 cm x 4,5 cm (figura 4.5). Se utilizan, también, en la fabricación de puertas y ventanas; sobre todo, en partes decorativas, marcos y afiches, así como para determinar divisiones en muebles y armarios.

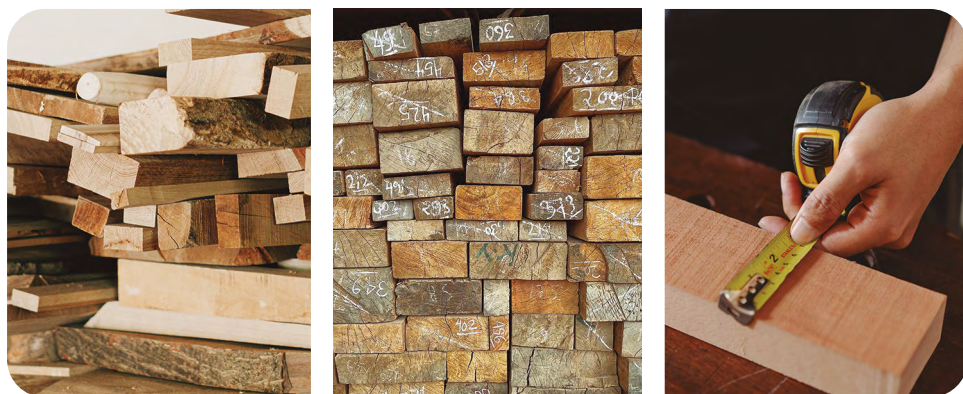


Fig. 4.5 Listones

### 4.3 Nociones sobre las distintas ramas de la carpintería

Los perfiles de madera mencionados anteriormente son utilizados en las diferentes ramas de la carpintería. Esas ramas son:

**Carpintería de ribera.** Es la especialidad de la carpintería que se ocupa de la construcción de pequeñas embarcaciones de madera (figura 4.6). Por el desarrollo tecnológico alcanzado en los diferentes materiales de la construcción es un oficio considerado en desuso; sin embargo, existen todavía muchos carpinteros que siguen la tradición de carpintería de ribera en distintas partes del mundo.



Fig. 4.6 Carpinteros de ribera en plena labor

**Carpintería en blanco.** Sección de la carpintería que se encarga de la construcción de puertas y ventanas (figura 4.7). Hoy día se encuentra muy desarrollada la fabricación de puertas y ventanas de aluminio, y en algunos casos de plástico.

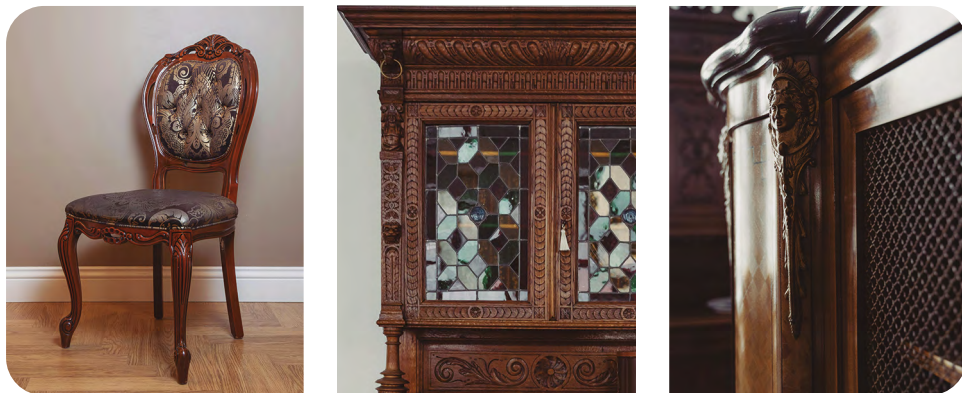


**Fig. 4.7** Puerta y ventana de madera

Los encargados de la fabricación de las puertas y ventanas, también deben confeccionar los marcos que las acompaña. En la fabricación de ambas se seleccionan, generalmente, maderas resistentes a la humedad y que brinden un aspecto agradable por su color y betas.

**Carpintería de ebanistería.** Es una especialización dentro de la carpintería y está orientada a la construcción de muebles con decoraciones, llamados también muebles finos (figura 4.8). Para la construcción de muebles en esta especialidad de la carpintería se emplean diferentes tipos de maderas preciosas tales como: roble, cedro, caoba y otras más que se pueden tallar, lijar y pulir con facilidad, y resaltan por sus colores y betas





**Fig. 4.8** Muebles con partes resaltadas por la talla

Los ebanistas son capaces, también, de fabricar otros tipos de muebles sin que tengan que estar presentes los elementos de la talla (figura 4.9).



**Fig 4.9** Muebles contruidos a partir de la ebanistería

**Saber más...**

El término *ebanistería* procede de un tipo de madera de origen africano; ébano es el nombre del árbol que da esa madera. Esta madera es dura y pesada, negra en el centro y blanca en la corteza.

**Carpintería de encofrado.** Es la especialidad de la carpintería que se encarga de armar estructuras y moldes de madera, para trabajar la albañilería en las construcciones.

Placas, cimientos, escaleras, zapatas y cerramientos necesitan de moldes para poder vaciar en ellos la mezcla de concreto y lograr las estructuras, formas y dimensiones deseadas (figura 4.10). Se hace imposible realizar la construcción de una vivienda determinada, sin la presencia del encofrado. En este tipo de trabajo no se utilizan maderas de alta calidad.



**Fig. 4.10** Estructura de un encofrado

## 4.4 Representación de los artículos a construir empleando materiales variados

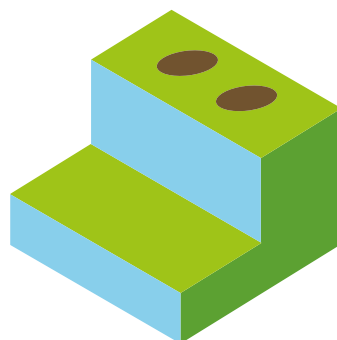
Volvamos al análisis del artículo que se está proponiendo; para su construcción necesariamente tienes que conocer su forma y dimensiones que te permitirá seleccionar el material necesario para su construcción y darle la forma definitiva.

Esta representación se puede hacer siguiendo los métodos estudiados en 5.º grado sobre el dibujo de dos vistas y que forma parte del análisis del proceso constructivo que estudiaste en el capítulo Generalidades, de este libro de texto: el dibujo mediante el empleo de la cuadrícula y el dibujo de tres vistas del artículo a construir.

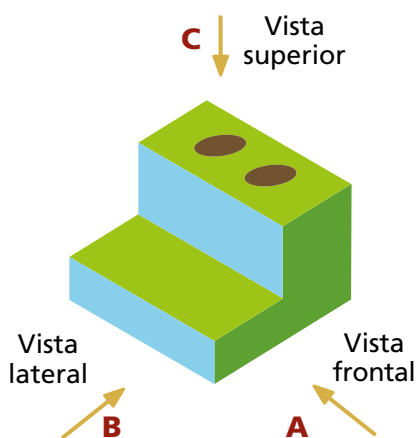
Vamos a partir de un artículo que puede ser construido con una pieza de madera recuperada, caja de cartón, plástico o de pladur, entre otros (figura 4.11).

Se debe analizar la situación (el problema social) a resolver: la construcción de un portalápiz y para otros medios escolares, como pueden ser la goma de borrar y el sacapuntas, y así lograr una mejor organización del puesto de trabajo en el que realizas tus tareas docentes.

Un primer tema interesante es que puedes observar que este artículo es muy sencillo y como detalle a resaltar son los dos orificios que tienen el objetivo de sujetar los lápices; detalle que puedes cambiar al igual que la forma del artículo y las dimensiones que se proponen; por ejemplo, pudieras pensar en realizar un tercer orificio para acomodar un tercer lápiz.



**Fig. 4.11** Portalápiz



**Fig. 4.12** Vistas del portalápiz

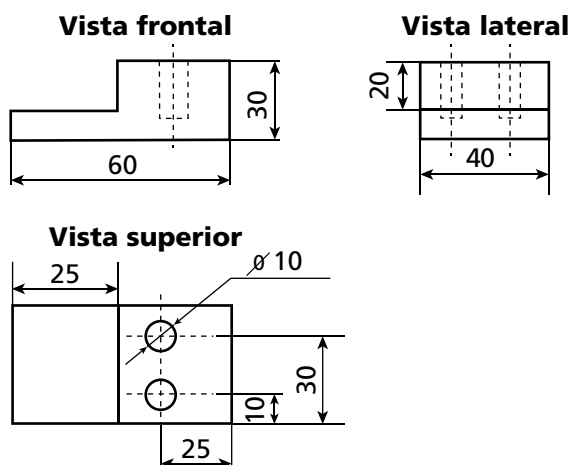
Para conocer las dimensiones del artículo y todos sus detalles es necesario el dibujo de sus tres vistas y su acotado. Ya conoces la vista frontal y la lateral. Veamos ahora, cómo podemos dibujar una tercera vista que la llamaremos vista superior; para ello, vamos a utilizar un recurso muy sencillo: observa que cada cara del cuerpo está identificada con una flecha, con una letra y acompañada de un color (figura 4.12).

**Recuerda que ...**

Las vistas se obtienen de proyectar las caras del cuerpo hacia un plano; así, al mirar el cuerpo por donde indica la flecha "A" se obtiene la vista frontal; al girar el cuerpo y mirarlo por donde indica la flecha "B" se obtiene la vista lateral izquierda ya conocidas, y al mirar el cuerpo desde la flecha "C" se obtiene la vista superior, que es la tercera vista. Esta última vista proporciona la anchura y la profundidad del artículo (figura 4.12).



En la figura 4.13 puedes observar cómo quedan las representaciones del artículo en sus tres vistas debidamente acotadas y el acotado fundamental para determinar su forma y el lugar de los agujeros y su diámetro.



**Fig. 4.13** Representación de las tres vistas del artículo

Observa que al trazar las vistas del cuerpo se han empleado diferentes tipos de líneas, asunto que ya conoces del 5.º grado. Es muy importante que conozcas qué línea emplear en cada

representación, porque ellas tienen su significado y de acuerdo con su empleo se realiza la lectura del dibujo.

En este caso, conocerás dos nuevas líneas que se utilizaron en la representación del portalápiz, para destacar los orificios para los lápices y que son:

- Líneas para representar perfiles ocultos.
- Líneas para representar ejes de simetría.

Estas líneas tienen la mitad del grueso de las líneas de contorno, por lo tanto, son líneas finas al igual a las que se utilizan para el acotado.

Descripción	Representación	Aplicación	Espesor
Línea fina de trazos	— — — — —	Línea para perfiles ocultos	0,5
Línea fina de trazos largos y puntos	— . — . —	Línea para centros	0,5
		Línea para ejes de simetría	0,5

### ¿Sabías que...?



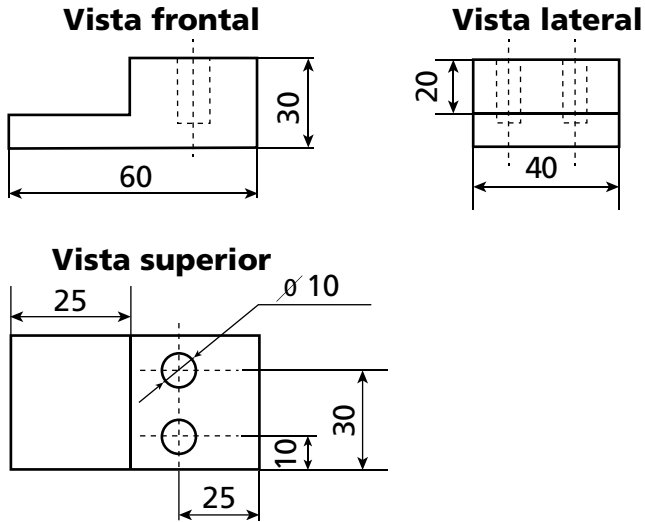
Existe un programa informático conocido como Scratch que permite realizar el dibujo de los cuerpos. Con la ayuda de tu maestro (a) procede a realizar el dibujo del artículo que vas a construir.

En la figura 4.14 se muestra cómo pudiera quedar la planificación del artículo propuesto (portalápiz), aplicando los conocimientos del dibujo relacionados con las proyecciones de las tres vistas y el alfabeto de las líneas.



**Artículo:** Portalápiz

**Materiales:** Madera, pintura, lija



Operaciones técnicas	Herramientas	Instrumentos	Dispositivos
Medir		Regla de medición	
Trazar		Regla de medición y lápiz	
Cortar	Serrucho		Sobre banco
Desbastar	Escofina		Presilla "C"
Perforar	Taladro / Broca		Presilla "C"
Lijar			
Pintar	Brocha o pincel	Lijar	Sobre banco

**Fig. 4.14** Planificación para la confección del portalápiz

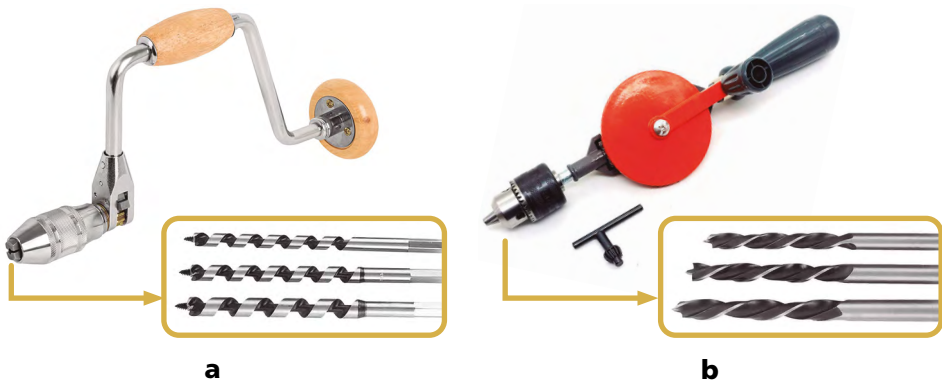
Esta planificación precisa los medios de trabajo que debes utilizar y en su orden. Algunos detalles a resaltar son los siguientes:

- Las dimensiones y forma que se ubiquen en el documento deben respetarse. Se supone que, previamente, se realizaron los análisis correspondientes.
- El perforado pudiera realizarse, también, con el berbiquí y las barrenas, pero al tener esos orificios un diámetro pequeño ( $\varnothing 10$  mm) es preferible realizarlos con el taladro y una broca.
- Las últimas dos operaciones (lijar y pintar) se realizan para darle el acabado al portalápiz. El lijado se debe empezar con un grano grueso y después con uno más fino.
- Al artículo puede aplicársele pintura o barniz.

### Operaciones con el taladro y el berbiquí

Ya conoces las dimensiones y la forma del artículo a construir, los medios de trabajo y el orden de su utilización de acuerdo con la planificación establecida. Entre las herramientas a utilizar se han mencionado el taladro con las brocas y el berbiquí con las barrenas.

Estas dos herramientas (figura 4.15) ya son conocidas de grados anteriores, pero por su complejidad en su manejo creemos necesario retomar lo ya conocido e incorporar nuevos elementos para tu conocimiento.



**Fig. 4.15** Herramientas para perforar:  
a) berbiquí y lar barreras; b) taladro y las brocas

**Perforar.** Es la operación que permite realizar orificios, generalmente, redondos en diferentes materiales. Para abrir agujeros en la madera, material que nos ocupa con la finalidad de pasar o introducir tornillos, tarugos o colocar otros elementos es necesario auxiliarse de un berbiquí con las barrenas o de un taladro de mano con las brocas.

### Curiosidades



Tanto el berbiquí como el taladro por sí solos nada pueden hacer; necesitan obligatoriamente, “la ayuda” de las barrenas y de las brocas para poder realizar las perforaciones que siempre serán cilíndricas.

Algunas precauciones que se deben tener presentes al utilizar ambas herramientas:

- Selecciona adecuadamente las herramientas cortantes (barrenas o brocas) antes de realizar la perforación.
- Sujeta de forma firme la herramienta cortante (barrena o broca) en el mandril del berbiquí o del taladro.
- Marca bien donde realizarás el perforado; si es posible, con una marca algo profunda.
- Ubica la punta de la herramienta cortante en el centro de perforación.
- Sujeta de forma firme, con una presilla “C”, la prensa o el tornillo de banco la pieza a perforar.
- Al perforar mantén el conjunto de forma vertical. No realices movimientos laterales bruscos, ya que pueden quebrar la barrena o la broca.
- Cuida la mesa de trabajo protegiéndola con el sobre banco.
- Nunca elimines los residuos de la perforación con las manos ni soplando. Evita posibles accidentes.
- Una vez terminado el trabajo retira la herramienta cortante del mandril y aplica el mantenimiento a todos los elementos.

### Saber más

En la actualidad existen modelos de taladros manuales, que brindan más comodidad al realizar la operación del perforado. Su fuerza motriz es garantizada por la corriente eléctrica; además, muchos de ellos tienen la opción de velocidad de rotación de las brocas (figura 4.16).



a



b

**Fig. 4.16** Taladros de mano: a) de baterías recargables; b) eléctrico



Si analizas la planificación (figura 4.14) podrás observar que tienes otras herramientas para poder confeccionar el portalápiz; estamos hablando del serrucho y de la escofina (figura 4.17).



a



b

**Fig. 4.17** Herramientas: a) escofina; b) serrucho

**Serrucho.** Herramienta para cortar la madera, por excelencia; tal es así, que podemos decir que es la herramienta que identifica a los carpinteros. De acuerdo con la planificación, la utilizarás para obtener la pieza de madera con que confeccionar el portalápiz y lograr el escalón que lo distingue; para ello, tendrás que dar dos cortes.

Algunos consejos prácticos para el uso de esta herramienta son los siguientes:

- Selecciona el serrucho de acuerdo con la operación a realizar.
- Utiliza la herramienta debidamente afilada y con su triscado correcto.
- Cuida que su mango se encuentre unido de forma firme a su hoja.
- Traza por donde debes realizar el corte como guía esencial para lograr precisión.
- Sujeta de forma firme la pieza que vas a cortar en el sobrebanco, con una presilla "C", en la mordaza o en el tornillo de banco.
- Logra que la hoja del serrucho se mantenga recta (90°) con relación a la superficie de la pieza que se corta.
- El desplazamiento del serrucho debe realizarse a un ritmo suave. Corta en su carrera hacia adelante (desplazamiento), por lo que es en ese momento que debes ejercer la fuerza principal.
- Terminado el trabajo debes limpiarlo y cubrirlo con una pequeña capa de aceite. Se debe guardar de forma suspendida.

Seguro habrás podido ver otros tipos de serrucho; ellos se distinguen por el tamaño y por la función que realizan al cortar en la madera; por ejemplo: los serruchos empleados para cortar la madera a lo largo de la fibra se denominan serruchos de hilar y los serruchos empleados para cortar la madera de forma transversal a la dirección de las fibras se denominan serruchos de trozar.

**Escofina.** Se utiliza para desbastar la madera. Sus dientes son capaces de desprender pequeñas virutas de la madera. Las más comunes son las planas y la media caña. Algunas recomendaciones para su utilización son las siguientes:

- Utilízala siembre con cabo. Antes de trabajar revisa que su cabo se encuentre unido a la escofina de forma firme.
- Marca de forma clara hasta donde debes desbastar.

- Manipula la escofina con ambas manos, una para el agarre por el cabo y la otra realizando determinada fuerza en su punta.
- Sujeta de forma firme la pieza a elaborar.
- Una vez terminado el trabajo debes limpiarla con un cepillo y guardarla, preferiblemente, suspendida. No debes engrasarla.

## 4.5 Nociones sobre la obtención de los metales.

### Perfiles más utilizados: redondo y cuadrado.

### Protección del metal contra la oxidación

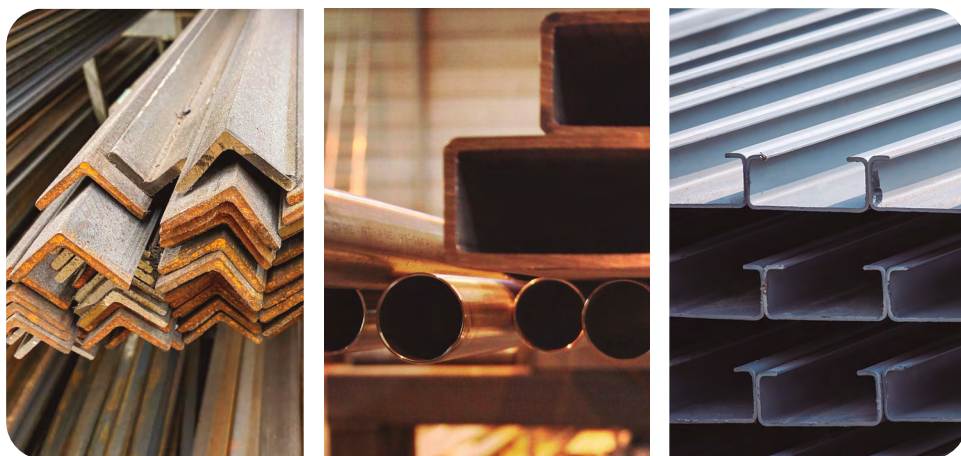
El metal es otro de los materiales que puedes recuperar fácilmente para construir artículos de utilidad social; los puedes encontrar en forma de chapas, perfiles o en objetos que ya han perdido el valor para los que fueron creados y que al recuperarlo le puedes dar otros usos.

Los metales son sustancias sólidas a temperatura normal, excepto el mercurio y el galio; son buenos conductores de la electricidad y el calor; ejemplos de ellos son: hierro, aluminio, cobre, plomo, cinc, estaño, cromo, níquel y tungsteno, entre otros.

### ***Obtención de los metales***

Se encuentran en forma de mineral en la corteza terrestre y, generalmente, forman combinaciones entre sí. Su obtención es resultado de un proceso tecnológico que se inicia con la extracción del mineral en las minas, continúa con el procesamiento en las industrias para dejarlo con el grado de pureza deseado y preparado para ser empleado en los procesos industriales.

Otros metales son obtenidos como resultado de la combinación de dos o más metales. A esa mezcla de metales para obtener uno con características particulares se le denomina aleaciones; también, debes saber que en el proceso de obtención de los metales se originan piezas de diferentes formas y perfiles (figura 4.18), que pueden tener diversas formas, para poderlas trabajar en la industria y en talleres.



**Fig. 4.18** Diferentes tipos de perfiles

Para el trabajo con los metales en los talleres escolares se hace muy efectivo utilizar metales recuperados, así se logra darles un nuevo uso y ayudar a cuidar al medioambiente. Es bueno que conozcas que todos los metales se pueden recuperar, ya sea dándoles un nuevo uso o reciclándolos como materia prima.

Entre los objetos metálicos que puedes utilizar en la confección de artículos, en tu escuela o en tu hogar, están los envases de alimentos y bebidas (figura 4.19).

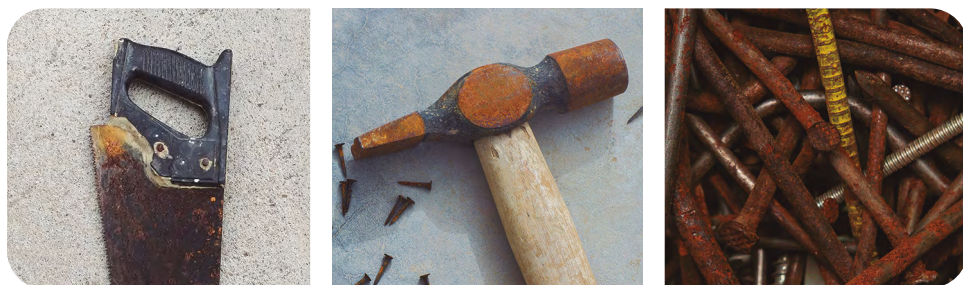


**Fig. 4.19** Envases metálicos recuperados para trabajar en las escuelas



Si observas una pieza, fundamentalmente de acero o hierro, que ha estado a la intemperie o en contacto con la humedad, que presenta zonas o partes que ha cambiado su coloración y textura, verás que se forman una especie de ampollas; cuando eso sucede es que la pieza metálica esta siendo “atacada” por la oxidación o la corrosión. Estos son fenómenos químicos que estudiarás más adelante, pero que producen grandes pérdidas en el mundo, ya que pueden llegar a destruir muchas construcciones metálicas.

Grandes puentes, torres y embarcaciones de gran calado sufren las consecuencias de estos fenómenos. Los medios de trabajo metálicos, si no los protegemos y dejamos que la humedad actúe sobre ellos, son presas de la oxidación que puede provocar que pierdan sus parámetros técnicos (figura 4.20).



**Fig. 4.20** Acción de la oxidación sobre diferentes artículos

Los artículos metálicos deben protegerse de la oxidación y la corrosión para que mantengan su estructura y no se deterioren, con lo cual pierden utilidad; para protegerlos se pueden emplear sustancias antioxidantes y anticorrosivas: pinturas de aceite y barnices, entre otras.

En nuestros hogares o en la escuela, para disminuir las consecuencias de estos fenómenos, debes tener presente los consejos siguientes:

- Al terminar de utilizar los medios de trabajo metálicos debes limpiarlos y cubrirlos con una ligera capa de aceite. Recuerda que a las limas y escofinas no se les aplica aceites.



Puedes observar en la figura 4.21 la propuesta para confeccionar en tu escuela o en el hogar. Es una pequeña maceta para sembrar alguna planta ornamental de poco porte, como puede ser un pequeño cactus. Para su confección solo tienes que tener en tu poder una lata de bebidas o de conserva y una pequeña tira de alambre que debería ser de cobre para poderlo manipular con facilidad.

Los medios de trabajo fundamentales que utilizarás para confeccionar este artículo son: regla de medición, tijeras de hojalateros, alicate, punzón y el sobrebanco.

A yellow beer can, likely a Budweiser, is shown lying horizontally. A green vine with small leaves is growing out of the top of the can. The can is hanging from a black metal hook that is part of a larger, ornate metal structure. The background is a plain, light-colored wall.

98

**Artículo:** Maceta

**Cantidad de piezas:** 2

**Materiales:** Alambre y lata recuperada



Operaciones técnicas	Herramientas	Instrumentos	Dispositivos
Medir (alambre)		Regla de medición	
Trazar		Regla de medición Punta de trazar	
Cortar	Tijeras hojalatero Alicate		Sobre banco
Perforar	Punzón		Sobre banco
Ensamblar	Alicate		

**Fig. 4.22** Planificación de la maceta

## 4.7 Nociones sobre el plástico y su vinculación con el cuidado del medioambiente. Su origen. Su comportamiento ante el calor. Construcción de artículos de una o varias piezas de plástico recuperado

El plástico es un material que tiene gran influencia en el desarrollo de la vida actual; prácticamente estamos rodeados de objetos confeccionados con plásticos. El hogar es un escenario propicio para que puedas encontrar un número elevado de estos objetos.

Debes saber que los plásticos tienen diferentes orígenes:

De origen natural	De origen sintético
Son los que se fabrican de sustancias obtenidas de las plantas: celulosa, caucho.	Son aquellos que tienen origen en productos derivados del petróleo .

### Tipos de plásticos

Al trabajar con este material vas a encontrar que algunos de ellos al darle calor se derriten y pasan a un estado líquido. El material derretido lo puedes verter en un molde y obtener una nueva figura, ya que, al enfriarse se solidifica y mantiene la nueva forma. A los plásticos que asumen esta cualidad se les llama termoplásticos. Estos plásticos entran en el grupo de los reciclables.

Otro grupo de plásticos asumen diferentes comportamientos, ya que, al calentarse no se derriten, mantienen alto grado de rigidez y no vuelven a fundirse. A los plásticos que asumen esta cualidad se les llama termoestables.

Entre las principales características y propiedades de los plásticos se pueden referir:

- Son de baja densidad.
- No conducen bien el calor, por lo que sirven de aislantes térmico.

- Son malos conductores de la electricidad (es por eso que el forro de los conductores eléctricos es de plástico).
- Son resistentes a los agentes externos.
- Son aislantes acústicos.

La mayoría de los materiales plásticos son transparentes, incoloros y frágiles, pero si en su elaboración se les añade determinadas sustancias, sus propiedades y características cambian; suelen ser de poco peso y flexibles. Cada tipo de plástico tiene sus características y propiedades específicas.

Al trabajar con los plásticos vas a comprobar que, por lo general, a ellos se les pueden practicar las mismas operaciones que corresponden a la madera y a los metales; por lo tanto, presentamos algunos proyectos que se pueden construir recuperando envases plásticos.

El mayor problema de todos los plásticos es el alto daño que le ocasionan al medioambiente que, generalmente, empieza en su fabricación, pero mucho más preocupantes son las grandes cantidades de desperdicios plásticos que están invadiendo la tierra y nuestras aguas. Recuerde que la mayoría de los materiales plásticos demoran en degradarse (figura 4.23).

Algunos especialistas han determinado que, por ejemplo, una bolsa plástica puede tardar en degradarse cincuenta años, mientras que una botella plástica puede tardarse hasta quinientos años.



**Fig. 4.23** Contaminación de los mares con desperdicios plásticos



### Propuesta de artículo utilizando plásticos recuperados

A partir de la búsqueda en diferentes sitios digitales, relacionados con manualidades con plásticos recuperados, tienes una propuesta de un grupo de artículos de utilidad social que puedes confeccionar con mucha facilidad (figura 4.25).



102

Recuerda que antes de acometer la confección de cualesquiera de ellos debes realizar la planificación, para determinar los medios de trabajo que deberás utilizar y el orden en que se deben efectuar las diferentes operaciones.

Entre los medios de trabajo que tendrás que utilizar se encuentran: la regla de medición, la cuchilla de corte, las tijeras, punzones, sufridera y seguetas, todos conocidos de grados anteriores.

Algunos consejos que debes tener presente al trabajar los envases plásticos recuperados son los siguientes:

- No manipules ni trabajes con envases que hayan contenido sustancias tóxicas como insecticidas, combustibles o diluyentes.
- Antes de manipular un recipiente debes enjuagarlo para eliminar posibles residuos.
- Traza o marca por donde deseas realizar los cortes.
- Determina la herramienta a utilizar para los cortes o perforaciones, de acuerdo con la dureza del material.
- Apoya el envase a cortar sobre la sufridera.
- Mantén las manos siempre por detrás de las herramientas de corte.

### Comprueba lo aprendido

1. Después de haber estudiado los diferentes tipos de materiales recuperados, menciona tres elementos que los hacen semejantes y tres elementos que los hacen diferentes.
2. Redacta en tu libreta un párrafo acerca de la importancia del empleo de estos materiales recuperados.
3. Cita algunas de las normas de seguridad e higiene que debes tener presente durante los procesos constructivos con estos materiales.
4. Redacta un párrafo donde justifiques la importancia de la planificación en la confección de un artículo.





# BIBLIOGRAFÍA

ARRASTIA ÁVILA, A. Y OTROS: *Ahorro de energía y respeto ambiental. Base para un futuro sostenible*, Ed. Política, La Habana, [s. a.].

BETO, FREI: *Cartilla popular del Plan de Soberanía Alimentaria y Educación Nutricional de Cuba*, Ministerio de la Agricultura, OXFAM, La Habana, 2021.

COLECTIVO DE AUTORES: *Ahorro de energía. La esperanza del futuro*, Ed. Política, La Habana, [s. a.].

COLECTIVO DE AUTORES DEL M.E.S.: *Manual de fitotecnia general*, [s. n.], La Habana, [s. a.].

COLECTIVO DE AUTORES: *El Libro de la Familia*, col. Verde Olivo, La Habana, 1991.

COLECTIVO DE AUTORES: *La educación agropecuaria en la escuela cubana actual*, Universidad Pedagógica Félix Varela Morales, Villa Clara, 2011.

COLLADO RIVAS, R. DEL Y E. ORDÓÑEZ SUÁREZ: *Dibujo Técnico*, Ed. Pueblo y Educación, La Habana, 1978.

MINED: *Trabajo manual en la enseñanza primaria*, t. I, La Habana, 1975.

MINED: *Trabajo manual en la enseñanza primaria*, t. II, La Habana, 1975.

PEÑATE MONTERO, PABLO F.: *Educación Laboral para la Licenciatura en Educación Primaria*, Ed. Pueblo y Educación, La Habana, 2014.

ROIG, J. T.: *Diccionario Botánico de nombres vulgares cubanos*, t. I, Ed. Pueblo y Educación, La Habana, [s. a.].

\_\_\_\_\_. *Diccionario Botánico de nombres vulgares cubanos*, t. II, Ed. Pueblo y Educación, La Habana, [s. a.].

VILLAPOL, NITZA: *Cocina al minuto*, Ed. ORBE, La Habana, 1980.













