

EDUCACIÓN LABORAL

noveno grado

EDUCACIÓN LABORAL

noveno grado

M. Sc. Eduardo Ordóñez Suárez

M. Sc. Ramón López Cordoví

M. Sc. Graciela Idalmis Hernández Peña



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. María Isel Fuerte González
- M. Sc. Martha Inés Madrigal Álvarez
- M. Sc. Adrys Guerra Reyes
- M. Sc. Jesús Velázquez Pérez

Edición y corrección:

- Lic. Yudexy S. Pacheco Pérez

Diseño de cubierta:

- Bertha Andrianis Pérez Tamayo

Diseño:

- Instituto Superior de Diseño:
Anelís Simón Sosa ♦ María Paula Lista Jorge ♦ Camila Noa Clavero ♦ Amanda Prieto Perera ♦ Amanda Baró Céspedes ♦ Patricia Suárez Echevarría ♦ Ahmed R. Verdecia Zayas ♦ Isaac Garrido García ♦ Erasmo Peraza Aldama ♦ Bertha Andrianis Pérez Tamayo ♦ Geily Aimeé Oquendo Hernández ♦ Martha Patricia Lizano Arruebo ♦ Cristina Castañedo Canto ♦ Liset A. Christy Rodríguez ♦ Annalié Pedraza Rodríguez ♦ Amanda de Rocío Guzmán Valdés ♦ M. Sc. Maité Fundora Iglesias ♦ Dr. C. Ernesto Fernández Sánchez

Ilustración:

- Camila Noa Clavero

Emplane:

- Elier Guzmán Lajud

© Ministerio de Educación, Cuba, 2025

© Editorial Pueblo y Educación, 2025

ISBN 978-959-13-4933-0 (Versión impresa)

ISBN 978-959-13-5006-0 (Versión digital)

EDITORIAL PUEBLO Y EDUCACIÓN

Ave. 3.^a A No. 4601 entre 46 y 60,

Playa, La Habana, Cuba. CP11300.

epueblo@epe.gemined.cu

Agradecimientos

Nuestro 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 del noveno grado.

A los especialistas de la ACTAF, por la revisión detallada del capítulo dedicado a las nociones agropecuarias.

A la M. Sc. Noelvis Suárez Chacón, metodóloga nacional de la disciplina en el MINED, a la M. Sc. Raquel María Arizón Figueredo, metodóloga de Educación Laboral de la provincia Camagüey, al M. Sc. Jesús Feliciano Velázquez Pérez, de la Universidad de Granma.

Al M. Sc. Manuel B. Leal Santana, el M. Sc. Herminio Pardo Fonseca y el Lic. Osmel Garrido Valiente, funcionarios del MINED, por la revisión de este libro de texto, la cual permitió realizar los ajustes necesarios y mejorar su contenido.

Prefacio

En este grado continuarás aplicando los conocimientos aprendidos en grados anteriores, en el programa de variantes que selecciones de conjunto con tu profesor.

Se han considerado nueve variantes recogidas en el texto, cada una de ellas como un capítulo, el cual te servirá para consolidar los conocimientos que recibas en clase, aclarar dudas o profundizar. También podrás observar las propuestas que se recogen como actividades prácticas que serán de gran utilidad en tu vida. El resto de los capítulos pone en tus manos nuevos contenidos que puedes estudiar o consultar si pretendes ampliar tus conocimientos.

Los programas de variantes te permiten optar por los contenidos que te sean más atractivos, a la vez se busca que estos estén relacionados con alguna actividad económica que se desarrolla en tu comunidad, y de esta forma contribuirás al desarrollo del currículo institucional. Por otra parte, contribuye al fortalecimiento del amor hacia el trabajo, dando méritos a aquellos que han ocupado su vida en crear y transformar fuerzas y emplear las propias, son esos los que hacen el mundo.

Otro de los beneficios que te proporcionan las variantes es ayudarte a reafirmar tu vocación y orientación profesional, teniendo en cuenta que en este grado te verás en la necesidad de tomar decisiones relacionadas con tu continuidad de estudios.

Podrás continuar utilizando la herramienta informática introducida en grados anteriores, la cual te permitirá desarrollar nuevas habilidades relacionadas con el diseño y la confección de artículos en el taller escolar, y te sirve al mismo tiempo como una incitación a su aprendizaje, al ser un complemento en tu formación y en la adquisición de una perspectiva más completa del Dibujo Básico. De igual forma, en cada capítulo se introducen avances de la ciencia y la técnica y se mantiene la premisa de la aplicación de las indicaciones establecidas para los procesos constructivos que ya conoces.

En cada capítulo se retoma todo lo relacionado con las normas de seguridad e higiene y cuidado de los medios de trabajo, aspectos que deberás tener en cuenta durante las actividades prácticas en los talleres escolares. De igual manera, está presente todo lo relacionado con la política de reciclaje como forma fundamental de la obtención y ahorro de materiales.

Los autores

ÍNDICE

1

Prácticas elementales de producción

agropecuaria 1

- ▶ Nociones sobre la agricultura urbana, suburbana y familiar 1
- ▶ Nociones de dibujo topográfico 3
- ▶ Los medios de trabajo. Uso y cuidado 6
- ▶ Preparación del suelo. Abonos orgánicos. Importancia para la agricultura sostenible. Ventajas y desventajas 13
- ▶ Productos del huerto. Características. Calendario de siembra. Importancia 20
- ▶ Atenciones culturales en los huertos a partir de la siembra 35
- ▶ Consideraciones generales para mantener la salud de los huertos escolares y familiares 46
- ▶ Viveros. Algunas recomendaciones útiles 49
- ▶ Plantas ornamentales. Características y cuidados 57
- ▶ Producción pecuaria 66
- ▶ Otras especies para la alimentación y producción sostenible 81

2

Confecciones textiles 85

- ▶ Generalidades. Un acercamiento a la historia de las confecciones textiles 85
- ▶ Los tejidos naturales y artificiales. Características y propiedades. Los géneros textiles y el hombre 86
- ▶ Los tejidos según su naturaleza. Características. Impacto medioambiental 91
- ▶ Los tejidos y su estructura. Los géneros textiles: plano, de punto y de fieltro 98
- ▶ El hilo de coser 101
- ▶ Costura manual, su importancia 102
- ▶ Costura a máquina 109

3 Bordado manual.....113

- ▶ Características del área de trabajo para el bordado manual... 114
- ▶ Condiciones materiales y ambientales necesarias para la realización del bordado manual 114
- ▶ Normas generales de protección, seguridad e higiene 115
- ▶ Puntadas básicas de costura utilizadas en el bordado manual..... 119
- ▶ Uso correcto de los medios de trabajo y materiales para el bordado manual 124
- ▶ Indicaciones principales para el bordado manual. Técnicas para copiar y agrandar el bordado 131
- ▶ Distintas puntadas de bordado..... 137
- ▶ Utilización del papel cuadriculado para reproducir y ejecutar el dibujo 145

4 Tejido a croché147

- ▶ Las fibras textiles en la elaboración de artículos. Propiedades y características..... 149
- ▶ Los materiales y los medios de trabajo utilizados en el tejido a croché 154
- ▶ Puntos básicos aplicados al tejido a croché..... 167
- ▶ Puntos de adorno 177
- ▶ Gráficos y símbolos convencionales de puntos a croché 181
- ▶ Tejidos planos y redondos 187
- ▶ Patrones 190

5 Trabajos con materiales variados197

- ▶ Trabajo con materiales de origen vegetal..... 198
- ▶ Trabajo con materiales de origen animal 213
- ▶ Confección de artículos combinando diferentes materiales 222

6 Trabajos de taller225

- ▶ Condiciones ambientales y laborales requeridas para el trabajo 225
- ▶ Recolección y clasificación de la madera y los metales..... 226
- ▶ Elaboración de diseños creativos con distintos materiales..... 232
- ▶ Construcción de artículos de utilidad social 233
- ▶ Uniones de la madera 236
- ▶ Afilado de las herramientas 244

► Acabado de la madera	250
► Uniones de los metales	254

7 Trabajos con papel, cartón y cartulina262

► Confección de artículos utilizando la técnica del papel maché	262
► Elaboración de artículos con papel, cartón y cartulina	267
► Elaboración de figuras utilizando el arte del origami	270

8 Dibujo Técnico285

► Cortes y secciones	286
► Nociones de dibujo de ensamble	303
► Nociones de dibujo eléctrico	314
► Nociones de dibujo arquitectónico	322

9 Aplicación de herramientas informáticas al dibujo técnico331

► Las herramientas informáticas CAD en la sociedad contemporánea	334
► El entorno gráfico de LibreCAD	334
► Menú y barra de herramientas de dibujo CAD	347
► Restricciones y edición	366

Glosario	371
-----------------------	------------

Bibliografía	373
---------------------------	------------



CAPÍTULO 1

◆ ◆ ◆ ◆ ◆ Prácticas elementales de producción agropecuaria ◆ ◆ ◆ ◆ ◆

Desde los grados de la primaria has recibido diferentes contenidos relacionados con los productos que puedes obtener en los huertos escolares o familiares; además, se te ha explicado la importancia que reviste tener los conocimientos y las habilidades necesarias para que puedas cultivarlos, en primer lugar, por los beneficios que reportan para la alimentación teniendo en cuenta que lo producido en los huertos tiene como objetivo fundamental contribuir a una alimentación sana de la familia y de esta forma elevar la calidad de vida. Además, este capítulo responde a los objetivos e indicaciones recogidas en la Ley de Soberanía Alimentaria y Seguridad Alimentaria y Nutricional (Ley n.º 148), aprobada por la Asamblea Nacional en 2023. En estas páginas podrás encontrar formas y vías para contribuir a su cumplimiento.

Nociones sobre la agricultura urbana, suburbana y familiar

Podrías preguntarte: ¿Es que todos los alimentos están relacionados con los cultivos en los huertos, parcelas o áreas agrícolas?

Si tienes dudas sobre los beneficios que reportan las actividades agrícolas que se desarrollan en estas áreas, y deseas responderte tú mismo, te sugiero el siguiente ejercicio:

1. Confecciona en tu libreta una lista de diferentes alimentos que consumes en tu alimentación (leche, frijoles, arroz, verduras), hasta que llegues a 20 o más productos aproximadamente.

2. Marca o subraya los que tienen que ver directa- o indirectamente con el trabajo agrícola.
3. Determina el porcentaje de productos vinculados.

Te aseguro que una vez terminado este sencillo ejercicio te darás cuenta de inmediato de la importancia que tiene el trabajo agrícola, por el momento solo en lo relacionado con la seguridad alimentaria y el aseguramiento de la canasta básica familiar.

Cuando a esta producción agrícola (hortalizas, viandas, frutas) se le incorpora la cría de animales, con la finalidad de que estos proporcionen también algún tipo de alimento, entonces la actividad es mucho más importante y beneficiosa; nos referimos entonces a la producción agropecuaria, aspecto que trataremos en este capítulo y que de seguro te será de interés.

Recuerda que...

1. Busca en un diccionario el significado de la palabra agropecuaria.
2. Determina si en tu comunidad o municipio existen centros que cumplen con esa definición. Relaciónalos.

Si en el listado anterior tienes en cuenta el concepto agropecuario te darás cuenta que será muy difícil que algún producto seleccionado no quede marcado.

Valorando los beneficios que tienen los productos agropecuarios para la alimentación de la población, el Estado cubano ha desarrollado en todo el país el fomento de la agricultura urbana y familiar, con la finalidad de garantizar la producción de alimentos seguros y la generación de ingresos a través del cultivo de hortalizas, frutales, plantas ornamentales, medicinales y aromáticas, árboles y forrajes, y la cría de animales como gallinas, conejos, cabras, carneros y otros dentro de los límites del perímetro urbano o muy próximo a los límites de las ciudades.

Las actividades incluyen también el reciclaje de basura y de aguas utilizadas, la provisión de servicios, el procesamiento agroindustrial en las minindustrias, el mercadeo, la distribución y consumo en áreas urbanas enfocados a beneficiar a la población de bajos ingresos mediante la mejora de la nutrición y la generación de empleos e ingresos económicos,

Recuerda que...

El dibujo topográfico es la rama del dibujo técnico por medio de la cual se puede representar, a una escala determinada, una región o porción de tierra, empleando para ello símbolos convencionales normados que señalen las posiciones y tipos de los diferentes rasgos naturales o artificiales del terreno.

El dibujo topográfico está indisolublemente ligado al desarrollo económico de cualquier país y, sobre todo, el nuestro, ya que brinda numerosos datos esenciales en la realización de múltiples tareas. Por ejemplo, en la construcción de carreteras y de vías férreas, puentes; en las obras hidráulicas, como pueden ser las presas, los canales de trasvases y las conductoras de agua de los acueductos; en la defensa del país; en la explotación minera y, por supuesto, gran aliado de los geógrafos.

Esta rama del dibujo técnico se vincula con la matemática, la cartografía, la historia y, especialmente, con la topografía y la geografía.

Símbolos convencionales topográficos

Si trabajas en un huerto, parcela productiva u organopónico, te puedes ver en la necesidad de tener que representarlo para realizar determinados análisis y distribuir de forma adecuada sus áreas de canteros, el regadío y otros elementos. También es posible que en la bibliografía especializada exista la representación de una parcela y entonces tienes que ser capaz de interpretar la información que te brinda ese dibujo. Para resolver ambos problemas debes acudir, por supuesto, al dibujo topográfico y su simbología, como ya expresamos.

Para que tengas esa oportunidad, a continuación, te presentamos una tabla con un grupo de símbolos normalizados y muy utilizados, relacionados con cultivos y áreas agrícolas (tabla 1.1).

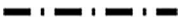



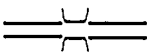





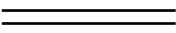









Para el estudio de los símbolos estos se han dividido en dos grandes grupos:

- Naturales: elevaciones, depresiones, lagos, ríos, bosques, sembrados y otros.
- Artificiales: edificaciones, presas, carreteras, molinos y otros.

◆◆◆◆◆ **CAPÍTULO 1** ◆◆◆◆◆

A continuación, te mostramos dicha tabla. Es importante que conozcas que solo hemos recogido la forma de los símbolos; estos, al estar normados, tienen especificaciones en cuanto a sus dimensiones, que sí deben respetarse a la hora de hacer las representaciones planimétricas, por ejemplo, cuando se emplean en la confección de mapas.

Tabla 1.1 Símbolos normalizados relacionados con cultivos y áreas agrícolas

Denominación	Símbolo	Denominación	Símbolo
Límite provincial		Bohío	
Límite municipal		Nave con paredes	
Límite de granja		Puente pequeño	
Límite de cultivo		Escuela	
Cerca de púas		Autopista	
Cerca de piedras		Carretera	
Edificación de ladrillo		Camino agrícola	
Edificación de madera		Vía de ferrocarril	
Planta eléctrica		Molino de viento	
Turbina		Frutal	
Pasto		Caña	
Arboleda		Línea de costa	
Jardín		Palma real	
Rio ancho y estrecho		Pozo de agua	

En la figura 1.1 se te muestra un área determinada; obsérvala con detenimiento y describe en tu libreta, en un párrafo, lo que se representa.

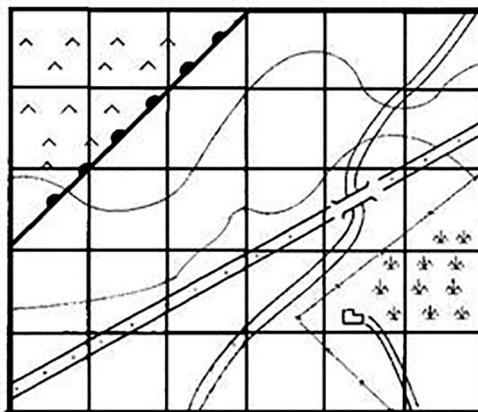


Fig. 1.1 Representación de un área determinada

+ ¿Sabías que...?

En los mapas topográficos a escalas 1:10 000 y 1:5000 los símbolos se representan en cuatro colores:

Negro: Detalles de obras y vías públicas (carreteras, edificaciones, límites, entre otros)

Sepia: Elementos de relieves (curvas de nivel)

Azul: Objetos o elementos de hidrografía (ríos, lagos, canales, presas, entre otros)

Verde: Vegetación, cultivos, sembrados, bosques y otros

Los medios de trabajo. Uso y cuidado

Para fomentar o laborar en un huerto se necesita de un mínimo de medios de trabajo. A continuación, relacionamos los imprescindibles para esta labor. Estamos seguros de que ya muchos los conoces desde los grados de la primaria y, por otro lado, es casi seguro que algunos están al alcance de tus manos en tu hogar o los has utilizado en las labores de la escuela al campo. En este caso, pretendemos recordarte algunas de sus características, forma de utilizarlos y las normas de seguridad que deben observarse al trabajar con ellos, ¡ah! y de seguro algunas curiosidades y detalles sobre algunos.

guardar vacía, boca abajo y bajo techo. No se debe utilizar para transportar combustibles, lubricantes u otras sustancias que puedan perjudicar o contaminar las siembras.

Carretilla

La carretilla o vagón (fig. 1.4) es un medio de trabajo de gran utilidad en los huertos. Permite el traslado o transporte de tierra, abono, productos, desperdicios y posturas, dentro de las áreas de cultivos. Se debe conducir por los pasillos entre canteros y nunca sobre estos. Sus ruedas generalmente son de goma maciza. Otras recomendaciones válidas para su uso son:

- Una vez terminado el trabajo debe limpiarse de toda suciedad y guardar bajo techo de forma vertical.
- Cada determinado tiempo se debe lubricar el eje de la rueda para reducir el rozamiento.
- Si se han trasladado cultivos enfermos se le debe realizar una buena limpieza antes de cargar nuevos productos (posturas, abono, sustrato y otros).
- Evitar las sobrecargas y propinarle golpes.
- Revisar la tornillería y ajustar de forma sistemática, si el modelo los tiene.



Fig. 1.4 Carretilla o vagón

Azada

La azada es también conocida como guataca o azadón (fig. 1.5). Es una herramienta de gran utilidad y muy usada para los trabajos vinculados con

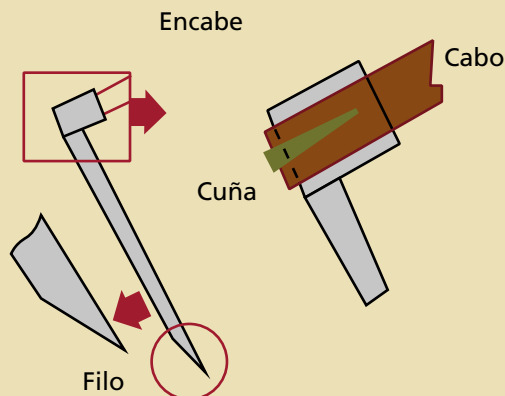
la agricultura. Empleada para múltiples actividades, es insustituible y no debe faltar entre los medios de trabajo en las áreas agrícolas. Su forma y tamaño pueden variar de acuerdo con la labor que se realiza. Permite la limpieza de los cultivos de plantas indeseables, aporcar, preparar canteros y realizar surcos, entre otros.



Fig. 1.5 Guataca o azada

Antes del trabajo se debe revisar la azada para asegurarse de la unión adecuada entre el mango y la guataca propiamente dicha. Una vez concluido el trabajo, se debe limpiar y guardar bajo techo. No debe quedar tirada en el suelo. Esta herramienta se afila solo por su cara exterior, con una lima preferiblemente plana.

En más de una ocasión has escuchado que las azadas o guatacas deben estar bien encabadas para evitar accidente. Si observas con detenimiento la figura que acompaña este recuadro, tendrás una idea clara de cómo se debe proceder.



Tridente

El tridente es una herramienta también de gran utilidad en las labores del huerto o parcela agrícola (fig. 1.6). Se utiliza, fundamentalmente, para remover el terreno o suelo en la confección de los canteros, o para mover el suelo cuando se incorpora el abono.



Fig. 1.6 Tridente

El tridente está conformado por un mango, un cabo y generalmente posee cuatro dientes terminados en punta aguda y ligeramente curvados.

Una forma sencilla de lograr que el tridente penetre en la tierra, sin riesgos, es ubicarlo en el lugar preciso y empujarlo con un pie, mientras que con las manos se realiza un ligero movimiento hacia los lados, ayudando a que la herramienta entre en el suelo. Una vez que se ha logrado que los dientes hayan penetrado aproximadamente hasta la mitad de su largo, se debe realizar palanca hacia el operario buscando el movimiento de la tierra. La operación se debe realizar de manera que el operario siempre esté parado sobre el suelo que se pretende remover. Debe tenerse especial cuidado cuando el suelo está duro o compactado, pues se corre el riesgo de que se parta uno de sus dientes.

Al igual que el resto de las herramientas, se debe revisar la firmeza de las uniones de cada una de sus partes, no debe quedar tirado en el suelo y una vez terminado el trabajo se debe limpiar y guardar bajo techo.

Rastrillo

El rastrillo es una herramienta de gran utilidad en los huertos y en las labores de jardinería (fig. 1.7). Está compuesto por un mango de madera y el peine o dientes de metal, que son relativamente cortos. Se utiliza para varias operaciones, como pueden ser:

El machete se utiliza, fundamentalmente, para la limpieza de malezas de las áreas del huerto o parcela productiva. También se puede usar para cortar ramas al realizar determinadas podas.

Existe variedad de machetes, según su forma y tamaño, los hay curvos y rectos. Una modalidad del machete es la mocha, muy utilizada para el corte de la caña de azúcar.

El machete está formado por dos partes fundamentales: el cabo, que es por donde se manipula, y la hoja, que en unos de sus bordes tiene el filo. El machete tiene filo por ambas caras.

Al trabajar con esta herramienta se debe tener el cuidado de que, al realizar el corte, tanto los pies como la mano libre se encuentren alejados y por detrás del filo. De igual forma, se debe velar que el mango se encuentre fijo. En todo momento se debe manipular por el mango. Una vez terminado el trabajo, se debe limpiar y guardar bajo techo, preferiblemente suspendido.

Pico

También conocido como piocha (fig. 1.9), el pico está conformado por su mango y por el pico propiamente dicho. Las puntas presentan dos formas muy comunes: por un lado, una punta relativamente fina, y la otra más bien ancha y aplanada, lo cual le permite ejecutar dos variedades de cortes en el suelo.



Fig. 1.9 Pico o piocha

El pico se utiliza, fundamentalmente, para remover el terreno durante la preparación del suelo, sobre todo en la etapa de fomento, y para abrir hoyos para postes o para la siembra de posturas de árboles ornamentales, frutales o maderables. Es una herramienta relativamente pesada y debe vigilarse al extremo las condiciones del cabo y de la unión de este con la

presentamos es muy sencilla y estructurada de acuerdo a características muy generales y de fácil comprobación para todo aquel que labora en un huerto, lo cual permite tomar decisiones para mejorarlo. Podemos encontrar suelos ligeros, suelos pesados y los intermedios.

Suelos ligeros. Están formados por partículas grandes, no forman terrones, son fáciles de trabajar, secan rápidamente y, por lo general, son pocos fértiles; son los llamados arenosos.

Suelos pesados. Están formados por partículas pequeñas, al mojarse parece barro, son pegajosos, y al secarse se ponen duros y forman terrones. Generalmente son fértiles y se les conoce como suelos arcillosos.

Suelos intermedios. Conocidos también como francos, tienen sus partículas combinadas, los terrones se deshacen fácilmente, son fáciles de trabajar y muy fértiles.

A continuación, mencionamos algunas recomendaciones básicas que se indican en el libro *La educación agropecuaria en la escuela cubana actual*, y que se han de tener presente al preparar el suelo del área cultivable:

- Lograr en el suelo condiciones físicas adecuadas que permitan el buen flujo del agua y el aire.
- Evitar que se formen capas duras que limiten la penetración y el crecimiento de las raíces.
- Contribuir con el mejoramiento del suelo para que este disponga de más nutrientes y así beneficiar su fertilidad.
- Ayudar en la eliminación de insectos y hongos perjudiciales.
- Mantener el control de las malas hierbas.

Algunas personas piensan por error que el trabajo en el huerto comienza con la siembra, cuando en realidad lo inicial es la preparación del suelo, que es donde se debe sembrar; es el suelo de donde las plantas se nutren.

Recuerda que...

Leyes del horticultor:

- Se debe trabajar con la naturaleza y no contra ella.
- La naturaleza es diversa y, por lo tanto, en el huerto se debe practicar la diversidad.
- Se debe devolver al suelo tanto o casi todo como se le ha quitado.
- Debe alimentarse el suelo y no a las plantas.
- Se debe estudiar la naturaleza como un todo y no como una parte de ella.

supuesto, estos canteros se preparan teniendo en cuenta diferentes factores y con la idea de poder alimentarlo de forma sistemática. Existen dos formas básicas de construir los canteros:

- Cuando estos se levantan sin protección de sus lados. Con esta forma se corre el riesgo de que el agua pueda arrastrar parte de la tierra y sus componentes, y se destruyan.
- Cuando se confeccionan protegiendo sus lados; esto evita su destrucción de forma fácil. Para la protección se utilizan guarderas de materiales resistentes a la humedad. Algunas personas utilizan las piedras, pero no se recomienda porque las piedras proporcionan guarida a diferentes especies de animales dañinos para las plantas, como grillos, babosas, hormigas y otros.

Ya conoces las dimensiones de los canteros; deben ser, aproximadamente, las señaladas en la figura 1.11, aunque se aceptan algunas diferencias en su largo. Se debe respetar su ancho y su altura, así como el ancho del pasillo. Estas dimensiones permiten que el operario pueda trabajar el cantero y desplazarse con facilidad, sin necesidad de estar sobre él. La altura es la recomendada para contener el suelo productivo. Como ya sabes, se debe lograr que los canteros estén dirigidos, siempre que sea posible, en sentido norte-sur.

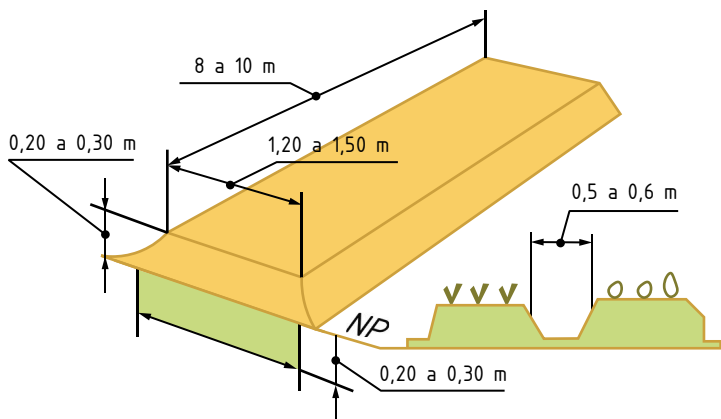


Fig. 1.11 Dimensiones de los canteros

Para levantar los canteros se debe limpiar el área de plantas indeseables y mover el suelo con el tridente a una profundidad entre 30 y 40 cm. Posteriormente, con la ayuda de la guataca y el rastrillo, se comienzan

Un aspecto de vital importancia es la necesidad de conseguir que el suelo del huerto permanezca fértil. Ahora bien, si conoces el suelo que posees y decides explotarlo, aunque este sea de los más fértiles, pasado un tiempo es necesario mejorarlo, alimentarlo, teniendo en cuenta los dos principios básicos ya conocidos y que nos plantean que al suelo se le debe devolver lo que se le quita. Es por esto que se alimenta el suelo y no a las plantas precisamente.

Para lograr alimentar los suelos se recurre a los abonos, y en nuestro caso, a los orgánicos por ser estos naturales, fáciles de obtener y no afectar a la naturaleza. Se plantea que la materia orgánica es fundamental para una buena fertilidad de los suelos y garantizar una buena producción. Como ya conoces, cualquier residuo animal o vegetal es material orgánico ideal para transformarse en abono. Su transformación es posible por la acción de microorganismos que se convierten en el humus y entre sus propiedades fundamentales están:

- Es insoluble al agua y evita la pérdida de nutrientes.
- Mejora las condiciones físicas, químicas y biológicas de los suelos.
- Absorbe y retiene el agua con gran facilidad.
- Mantiene la vida de los organismos del suelo.
- Absorbe nutrientes que brinda a las plantas.

Algunas vías o procedimientos que se pueden utilizar para la obtención de abono orgánico son:

- **Estiércol:** Se considera el abono más antiguo y de buena eficiencia si se utiliza adecuadamente. Generalmente es rico en nutrientes esenciales para las plantas como el fósforo (P), el potasio (K) y el nitrógeno (N).
- **Lombricultura:** El humus de lombriz es el desecho orgánico del proceso de alimentación de la lombriz, en este caso la roja californiana

(*Eisenia foetida*), que es capaz de ingerir diariamente el 90 % de su peso, excretando el 60 % como humus. Este material orgánico es de color oscuro, con olor característico a tierra húmeda, de estructura grumosa con elevada bioestabilidad. El humus de lombriz es el fertilizante orgánico por excelencia.

- **Abono verde:** Consiste en un procedimiento relativamente sencillo. Se utiliza un cultivo determinado cuyo objetivo único es el de abonar el suelo, ya que de ellos no se obtiene cosecha. Se siembra, y cuando florece se entierra para que alimente el suelo. Los cultivos que se utilizan preferentemente son las leguminosas y cereales de granos pequeños.

Es interesante el proceso de obtención de la composta, que de seguro estudiaste en los grados de primaria, pero como en este grado te puedes enfrentar a la actividad práctica relacionada con la obtención de este material orgánico, se hace necesario tener presente algunos aspectos básicos. Si observas la figura 1.12 tendrás una idea sencilla de las partes que debe tener una pila para la obtención de la composta.

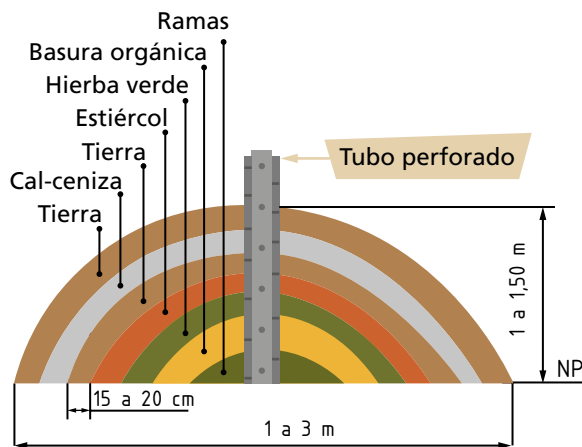


Fig. 1.12 Pila para obtener la composta

Algunas recomendaciones que debes tener en cuenta cuando se realiza una pila para composta son las siguientes:

- Se debe ubicar la pila en un área sombreada.
- Es necesario tener una fuente de agua cercana a la pila.
- Se debe secar al sol los residuos de verduras y la hierba a utilizar, y triturarlos bien.
- Humedecer algo los que estén muy secos.

- Cubrir la pila con una capa de ramas, hojas o pencas.
- Remover cada 2 o 3 semanas de la orilla al centro y vigilar la temperatura.
- Vigilar el proceso de formación y temperatura de la composta. Entre los 4 o 6 meses se obtiene un abono orgánico listo para ser usado.

Otro método conocido para mantener los suelos fértiles consiste en alternar la siembra de cultivos con vainas (frijoles, habichuelas, soya), en cuyas raíces determinadas bacterias crean nódulos ricos en nitrógeno (fig. 1.13). Cuando se cosecha, estas raíces se dejan dentro de la tierra. Este abono contribuye, entre otros aspectos, a:

- Mejorar la textura.
- Reducir la erosión.
- Disminuir los escurrimientos.

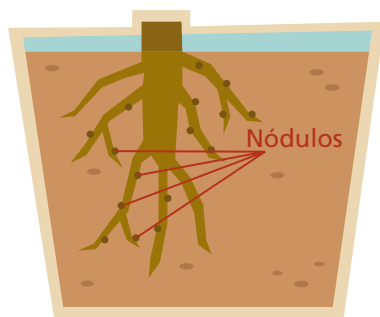


Fig. 1.13 Raíces con nódulos

La utilización de este método tiene el inconveniente de que el suelo debe estar un tiempo sin producir, en espera de su enriquecimiento, por lo que es lento.

Otro producto que puedes utilizar como abono orgánico es el estiércol de animales.

+ ¿Sabías que...?

La cantidad aproximada de estiércol que producen al año determinados animales es:

- Una vaca: 10 t
- Un caballo: 8 t
- Un ovejo: 900 kg
- Una gallina: 70 kg

Como has podido observar, los beneficios que aportan estos abonos son suficientes para que sean utilizados en los huertos escolares, familiares o en las parcelas productivas. En este sentido, se relacionan las ventajas esenciales:

- Son de un bajo costo. No necesitan de grandes recursos para su procesamiento y obtención, por lo tanto, disminuyen los costos de producción.
- La materia prima para su obtención es barata y de fácil adquisición.
- Los procesos de obtención y utilización no son complicados.
- De forma general, contribuyen al mejoramiento de las propiedades físicas de los suelos, benefician su composición y aportan nutrientes naturales para las plantas.
- No contaminan los suelos ni las plantas, por lo que cumplen con los parámetros agroecológicos y, por lo tanto, contribuyen al cuidado de la naturaleza respondiendo a la divisa: "se debe trabajar con la naturaleza y no contra ella".

✚ ¿Sabías que...?

Justus von Liebig (1803-1873)

Fue un químico y pedagogo alemán, que enseñó a algunos de los químicos más destacados de su tiempo. Es considerado el fundador de la química agrícola.



Productos del huerto. Características. Calendario de siembra. Importancia

Si de calendario de siembra se desea hablar, entonces se debe partir de tres interrogantes muy ligadas a las siembras: ¿qué, cómo y cuándo sembrar? A todas estas interrogantes se les da respuesta en un buen calendario de siembra.

Recuerda que...

El calendario de siembra es el documento que precisa, en condiciones normales, las fechas o etapas en las que se deben realizar las siembras y cosechas; es específico para cada país, y en ocasiones, para regiones.

En primer lugar, se hace necesario conocer qué se puede sembrar en el huerto sin entrar en contradicción con lo que realmente necesites sembrar. Veamos, a continuación, algunas sugerencias.

Hortalizas o verduras

Entre las hortalizas y las verduras más conocidas se encuentran: col, lechuga, acelga, nabo, espinaca, perejil, ajíes, tomate, pepino, habichuela, zanahoria, rábano, cebolla, ajo, ajo de montaña y ajo porro. Sería bueno que conocieras con mayor profundidad algunos de estos alimentos.

Lechuga

La lechuga es muy conocida por todos y, sobre todo, en los finales de año (fig. 1.14). En nuestro país se cultivan diferentes variedades, a partir de semillas y trasplante. La separación entre estas plantas debe ser de 15 cm. El tiempo óptimo para su siembra es entre octubre y diciembre; su ciclo para la cosecha es entre los 40 y 60 días. Por ser un vegetal de hojas verdes tiene gran riqueza en vitaminas, especialmente A, C, el complejo B y el ácido fólico. En medicina verde plantean que una decocción de la planta bien picada en un litro de agua es un buen sedante.



Fig. 1.14 Lechuga

Acelga

El cultivo de la acelga se puede realizar durante todo el año, aunque su tiempo óptimo es en los meses de septiembre y octubre, y su ciclo de cosecha es entre los 45 y 60 días. Se reproduce por semilla

y trasplante y existen diferentes variedades. La separación entre plantas debe ser de 15 cm. Al igual que la lechuga, es una cosecha de ciclo corto, y por ser un producto de hojas verdes mantiene iguales propiedades alimenticias. Su uso es variado en la alimentación, pues se puede consumir sola o acompañando otros alimentos (fig. 1.15).



Fig. 1.15 Acelga

Zanahoria

Existen diferentes variedades de zanahorias. Se siembra por semilla y trasplante. Se caracteriza por su color anaranjado intenso, lo que nos dice que este alimento es rico en caroteno que favorece la formación de la vitamina A (fig. 1.16). Tiene variadas formas de consumo: natural, cocinada, en dulces y en jugos, acompañando a otros productos. Se cultiva normalmente entre los meses de septiembre y febrero, aunque su época óptima es entre noviembre y enero. Su siembra es por trasplante, y la distancia entre plantas debe ser aproximadamente de 10 cm. Su ciclo de cosecha está entre los 90 y 100 días, aproximadamente 4 meses.



Fig. 1.16 Zanahoria

Remolacha

La remolacha se distingue por su intenso color rojo (fig. 1.17). Es rica en vitamina C, las del complejo B y azúcar; también, en sales minerales como el hierro, el magnesio y el potasio. Se consume el bulbo cocinado y sirve para elaborar refrescos y dulces. Sus hojas pueden consumirse crudas o cocidas en ensaladas. Se debe sembrar (semilla y trasplante) a partir de mayo, con separación entre plantas de 15 a 20 cm, y su cosecha óptima es entre diciembre y enero, a partir de los 80 a 90 días de sembrada. En otros países se utiliza para la obtención de azúcar.



Fig. 1.17 Remolacha

Habichuela

La habichuela se puede cultivar durante todo el año, aunque su época óptima es en el mes de abril. Su siembra es directa, colocando 2 o 3 semillas en cada sitio. La separación entre plantas puede variar según la variedad, y puede estar entre los 20 y 30 cm. Su ciclo de cosecha está entre los 60 y 80 días. Si es del tipo trepadora, para un mejor rendimiento se debe garantizar empalizadas en los canteros. La habichuela (fig. 1.20), al igual que la acelga, se puede consumir sola o acompañando otros alimentos. Es rica en fibras.



Fig. 1.20 Habichuela

Cebollino

El cebollino es una planta muy conocida en nuestro país y de gran ayuda en las labores de la cocina, pues responde muy bien a la posibilidad de condimentar y, en ocasiones, sustituir el uso de la cebolla. Se consume tanto las hojas como su pequeño bulbo (fig. 1.21).



Fig. 1.21 Cebollino

El cebollino aporta un abanico de nutrientes beneficiosos como vitaminas, minerales y antioxidantes. Su cultivo es muy noble y se puede realizar hasta en una simple maceta, a partir de semillas de forma directa. Es posible cultivarlo durante todo el año. A partir de los 45 días se pueden realizar los cortes cada 15 días para consumir. Si se cuida adecuadamente admite entre 4 y 5 cortes.

Quimbombó

El quimbombó es una planta oriunda del África y cultivada actualmente en varias regiones intertropicales de América. Se puede cultivar durante todo el año. Su siembra se realiza por semillas, de forma directa, en surcos, y la separación entre plantas debe ser entre 30 y 40 cm. Entre sus cuidados se encuentra el aporque por ser una planta de tallo central y alargado.

El fruto del quimbombó (fig. 1.22) es una cápsula pentagonal, alargada, estrecha y cilíndrica, cubierta de pelusas, que contiene numerosas semillas. Se utiliza en nuestro país para la preparación de diferentes recetas culinarias. Para conocer si el fruto está listo se puede recurrir a un viejo truco que consiste en partir su punta con la mano, si esta cede con facilidad es señal que está en tiempo, si la punta se resiste y no parte, entonces es mejor dejarlo para semilla.

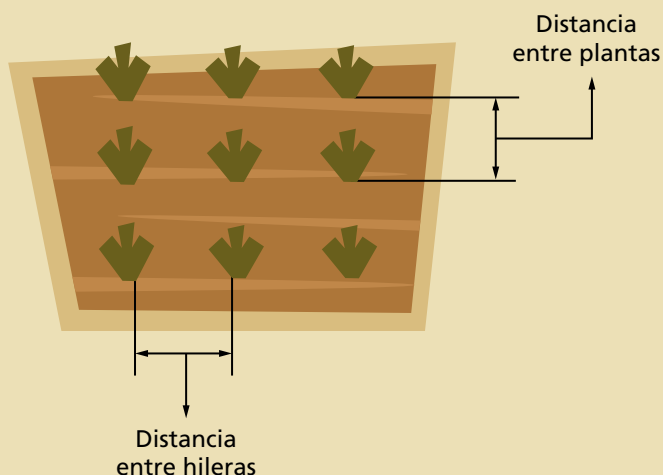


Fig. 1.22 Quimbombó

De los valores nutritivos del quimbombó se puede destacar que es bajo en calorías, rico en fibra y vitaminas del grupo A, B y C, además de carbohidratos, potasio y calcio. El aceite extraído de su semilla es muy apreciado por la industria de la perfumería. Entre sus propiedades medicinales se encuentran:

- La infusión de las semillas tostadas y pulverizadas es buena para los males del hígado y de los intestinos.
- Por su riqueza en fibra soluble y mucílagos, ejerce una función balsámica y protectora de la mucosa digestiva.
- El agua de la cocción se utiliza para mejorar ciertas afecciones gástricas y de garganta.
- Las semillas masticadas combaten el mal aliento.

Recuerda que...



Tubérculos o viandas

Entre los tubérculos o viandas más conocidos están la yuca, la malanga, el boniato, el ñame, la calabaza y el plátano vianda y de fruta. Especialistas plantean que los tubérculos se pueden cosechar durante todo el año, y para ello recomiendan utilizar suelos sueltos, bien drenados y ricos en materia orgánica. Se deben regar como mínimo una vez a la semana, de forma abundante. A continuación, se exponen algunas especificaciones generales de los más conocidos.

Boniato

El boniato es conocido también como patata dulce y es oriunda de nuestra América (fig. 1.23). Su semilla más utilizada es el propio bejuco, o sea, la propia planta, que se siembra preferiblemente en surcos o camellones. La fecha ideal para la siembra está entre marzo y agosto. El largo de la semilla (bejuco) debe ser de 25 cm, se debe cortar cuando la planta tiene más de 100 días, y utilizar preferiblemente las puntas de las guías. Al sembrarlo se entierra las 2/3 partes del bejuco (semilla) a una profundidad de 7 a 10 cm, como máximo, y se coloca lo más horizontal posible, en relación con el cantero, y a una distancia entre plantas de 20 cm y de surcos a 90 cm. La plantación de este cultivo se debe realizar siempre con el suelo húmedo. El ciclo de cosecha es entre los 90 y 120 días, aunque puede variar de acuerdo con la variedad.



Fig. 1.23 Boniato

El boniato se destaca por su contenido en vitaminas C, B6, B5, B1 y B2. En cuanto a minerales, sobresale su aporte de manganeso, potasio, cobre y hierro. Se puede consumir hervido, frito, como puré, acompañando otros platos, y también sirve para elaborar dulces como el boniatillo y mala raba, muy conocidos en nuestro país.

Yuca

La yuca es conocida también como mandioca. Este tubérculo es propio de nuestro país. Según narraron los españoles, cuando llegaron a nuestras tierras, los aborígenes cubanos confeccionaban y consumían una especie de pan obtenido de la yuca, estaban hablando del casabe.

Su semilla (cangre) lo conforma el propio tallo de la planta (fig. 1.24). Cuando la planta tiene aproximadamente 8 meses, se comienza a cortar los tallos para semilla. Estos cortes se deben realizar con un machete bien afilado, para evitar que el cangre se deteriore en sus puntas; su largo debe ser entre 20 y 25 cm. De cada cangre germina una planta. Su fecha óptima de plantación es de noviembre a febrero, y su ciclo de cosecha es a partir de los 7 meses de plantada, hasta los 12 meses. Su siembra se realiza en surcos o camellones, con separación entre hileras y plantas de 90 cm, aproximadamente.



Fig. 1.24 Planta de la yuca

La yuca es un alimento rico en hidratos de carbono complejos (principalmente almidón), fibra, también contiene proteína vegetal, vitaminas A, B2, B3, B6, B9 o ácido fólico, C, K y minerales como el potasio, magnesio, fósforo, calcio, hierro y sodio.

Los especialistas en medicina verde plantean que el almidón de la yuca debidamente seco y pulverizado es recomendable para erupciones en la piel.

% Curiosidad

Cosecha de yuca gigante, de 3,60 m de longitud y 180 lb de peso en su conjunto, lograda en la UBPC José Marcial Pérez, en Caridad del Sitio, municipio de Báguano; acaparó la atención de transeúntes en la ciudad de Holguín, el 28 de febrero de 2015.



Oleaginosas

La soya, el maíz, el ajonjolí, el maní, el sorgo y los frijoles, son productos que responden al subprograma de las oleaginosas. Los productos de estas plantas son granos y todos se caracterizan porque de ellos se puede obtener aceite. Todos estos granos son comestibles y aportan proteínas, energía, carbohidratos y otros elementos esenciales para una dieta balanceada. Se plantea que los frijoles aportan entre un 25 y un 30 % de proteínas. Veamos, a continuación, algunos consejos útiles en dos de ellos.

Maíz

El origen del maíz se enmarca en México y fue la base alimentaria de incas, aztecas y mayas. Es una planta de tallo en forma de caña. Produce la mazorca (fig. 1.25) encargada de llevar los granos de maíz. Existen muchas variedades de maíz.



Fig. 1.25 Mazorca de maíz

El maíz se puede consumir de varias formas. En nuestro país se utiliza en la elaboración de diferentes platos, como la harina de maíz en cazuela, el tamal en hoja y, como dulce, el majarete. En México es un alimento muy apreciado.

El maíz se siembra a partir de la semilla (grano de maíz) en surcos, de forma directa, depositando 2 o 3 granos en cada lugar u hoyo. La separación debe ser de 90 cm entre hileras y de 40 a 50 cm entre plantas. La mejor época de siembra es la que abarca desde abril hasta finales de agosto. El aporque es fundamental para la planta, por lo que se recomienda al menos dos durante su cultivo. Para maíz seco se debe esperar que se seque la planta y para maíz tierno se debe recoger entre los 70 y 80 días.

El maíz también se utiliza en la medicina verde. Se plantea que consumir una taza de la decocción de la pelusa de la mazorca en un litro de agua, después de las comidas, puede ser útil para combatir las afecciones de las vías urinarias y, como fomento, contribuye a aliviar dolores y desinflamar golpes.

Frijoles

Existe una gran variedad de frijoles a cosechar y cada uno con sus características particulares. Este grano es una fuente de alimentación

En todo huerto debe existir un área dedicada al cultivo de las plantas medicinales, además, debes tener presente que algunas de estas plantas se pueden utilizar como repelentes de insectos perjudiciales a los cultivos o como insecticida natural. Veamos, a continuación, algunos ejemplos.

Hierbabuena

Nombre científico: *Mentha spicata*. Se reproduce mediante estacas o pequeños gajos (fig. 1.26). Para su siembra se aconseja tenerlos varios días en agua hasta que broten las raíces. Partes utilizables: hojas y tallos. Se utiliza como infusión contra diarreas, es antiséptico y antiinflamatorio de las vías respiratorias. Se puede cultivar en jardines o macetas.



Fig. 1.26 Hierbabuena

Manzanilla

Nombre científico: *Matricaria chamomilla*. Nativa de Europa y las regiones templadas de Asia. En 1939 fue introducida en nuestro país. Se reproduce mediante estacas y semillas. Parte utilizable: preferiblemente las flores. Es antiséptica, sedante y antiinflamatoria.

Tilo

Nombre científico: *Justicia pectoralis*. Conocido también como tila. Se reproduce por estacas o gajos que deben ponerse en agua hasta que logre raíces, antes de su siembra. Nos referiremos a la especie que se conoce en nuestro país, que no tiene que ver con el verdadero tilo europeo, según refiere el Dr. Juan Tomás Roig en su *Diccionario Botánico*. Nuestro tilo (fig. 1.27) es común en jardines y se propaga fácilmente, forma densos macizos de poca altura, es una planta rastrera, tiene pequeñas hojas puntiagudas y sus flores son pequeñas y de color lila. Partes utilizables: hojas y tallo. Se le concede propiedades sedantes y pectorales.



Fig. 1.27 Tilo cubano

Las partes utilizables de la sábila son sus hojas, sobre todo su interior, que contiene una masa parecida a un gel por ser baboso y semitransparente. Entre los elementos constitutivos figuran el yodo, cobre, hierro, cinc, fósforo, sodio, potasio, manganeso, azufre, magnesio y gran cantidad de calcio. Es una de las pocas especies que contienen vitamina B12, además de vitaminas A, B1, B2, B6 y C. Contiene fuertes proporciones de germanio. Es muy efectiva para la cicatrización de heridas o úlceras, u otras afecciones en la piel. En la actualidad es muy utilizada en productos cosméticos.

Solo nos hemos referido a las características de un pequeño grupo de plantas medicinales, pues sería imposible tratar todas las plantas que se pueden utilizar con fines terapéuticos; tendríamos que hablar del ajo, de las semillas de la calabaza, de las hojas de la guayaba, la naranja o el limón, de la pasiflora, de la salvia y de muchas otras más.

Frutales

En las áreas del huerto es posible tener un espacio para los frutales y recomendamos el cultivo de algunas frutas, como pueden ser: limón, naranja agria, mandarina, tamarindo, guanábana, anón, guayaba, chirimoya y caimito, por solo citar un grupo de ellos.

A continuación, les presentamos las características fundamentales de algunos de estos frutales y, sobre todo, de aquellos que no son muy conocidos en las grandes ciudades. Además, les damos a conocer algunos cuidados que se han de tener para la obtención de las posturas, el trasplante y el mantenimiento de las plantas.

Tamarindo

Nombre científico: *Tamarindus indica* L. Oriundo de África. Si se observa el maravilloso mundo de los árboles frutales cubanos, rápidamente llama la atención el tamarindo, ya que es fuerte, soberbio y esbelto como ningún otro y puede sobrepasar los 20 m de altura. Su tronco es muy ancho y robusto, produce una madera dura. Su oscura corteza se agrieta con el paso de los años. El tamarindo (fig. 1.31) es un fruto nutritivo que nos aporta hidratos de carbono, contiene proteína vegetal, vitaminas A, B3 y C, minerales como



Fig. 1.31 Fruto del tamarindo

En la figura 1.34 se muestra otro grupo de frutas que pueden estar presentes en el área dedicada a los frutales.



Fig. 1.34 Otras frutas

La guanábana que se destaca por su masa abundante y es muy utilizada en refrescos, batidos y helados, aunque también se puede consumir de forma natural, y tiene propiedades medicinales.

El limón es uno de los cítricos más conocidos y se utiliza tanto para la preparación de jugos y refrescos, como en la culinaria. Existen diferentes variedades y todas poseen alto contenido de vitamina C. Sus aceites también son utilizados en la industria de los cosméticos. Es factible el uso de los injertos para mejorar los resultados productivos.

El caimito, quizás poco conocido, es de masa blanca, suave y abundante, y de un agradable sabor. Contrasta que su color morado intenso en su exterior nos avisa de su madurez y que está listo para su cosecha.

La guayaba es bastante conocida y de ella existen diferentes variedades. Se puede consumir de forma natural, en jugos, refrescos, helados y en diferentes dulces. Se destaca por su alto contenido de vitamina C.

Es un producto natural cubano, que cuenta con numerosas propiedades medicinales, ha sido fruto del conocimiento etnomédico y gracias a la colaboración científica de numerosas instituciones nacionales como internacionales. Actúa como antioxidante poderoso, sobre todo, en el caso específico de la crema.

Este medicamento es un extracto obtenido de la corteza del árbol de variedades seleccionadas de la especie mango tropicales. Es fabricado por la empresa cubana de medicamentos LABIOFAM.

Después de haber preparado el suelo de forma adecuada, se impone la siembra de las posturas o de la semilla, según se especifica en los documentos técnicos de cada producto. Ahora bien, el proceso no concluye con la siembra, al ir creciendo las plantas necesitan de un grupo de labores encaminadas al logro de buenos resultados, a estas labores se les denomina ‘atenciones culturales’, y de seguro las conoces desde los grados de la primaria.

Por la importancia que revisten estas labores consideramos necesario realizar algunas acotaciones sobre ellas, no sin antes aclarar que puede existir variación al denominarlas, pues no siempre son llamadas de igual forma. Además, les presentaremos aquellas que son las más generales y que pueden estar presentes en cualquier área de huerto, teniendo en cuenta que existen algunas propias de los semilleros, de los viveros o de los frutales.

El aporque es una labor muy conocida; consiste en arrimar tierra al tallo de la planta con la finalidad de fortalecerlo y aumentar la humedad, para lograr un buen desarrollo (fig. 1.35). Se realiza con extremo cuidado para no dañar la planta con tallo central como el tomate, los ajíes, el quimbombó, el tabaco y el maíz, por solo citar algunos ejemplos. Tiene etapas de los de los árboles frutales.



Fig. 1.35 Aporque

fundamentalmente, la guataca, y el arado cuando el sembrado es extenso. En este caso, la tracción puede ser animal o mecanizada. No se debe realizar con la tierra muy húmeda. La cantidad de aporques a realizar está en dependencia del tipo de cultivo.

Escarde

El escarde es una labor muy conocida y de gran importancia, pues permite eliminar otras plantas (indeseables) que compiten y roban nutrientes y otros elementos a las plantas que se cultivan, y en ocasiones son portadoras de plagas o enfermedades. Generalmente se realiza en la etapa de crecimiento y se repite las veces necesarias, hasta que las plantas hayan crecido lo suficiente (fig. 1.36).



Fig. 1.36 Escarde

El escarde se efectúa, fundamentalmente, con las manos y preferentemente con el suelo húmedo, de forma tal que se puedan extraer de raíz las plantas indeseables. Esta labor es propia también de los viveros. En plantas ya mayores como los frutales el escarde se debe realizar con herramientas como la guataca, y entonces se estaría hablando del deshierbe.

Riego

El riego es una de las labores esenciales en la agricultura y, a la vez, es un proceso alto consumidor de agua y energía. El riego garantiza que a las raíces de las plantas lleguen los nutrientes necesarios para su desarrollo.

Existen diferentes definiciones sobre el riego y entre ellas hemos escogido la publicada por la página web de EcuRed.

Riego: Es la aplicación artificial de agua a las plantas agrícolas u ornamentales para garantizar sus necesidades hídricas, proporcionándoles la humedad necesaria en periodos en que estas no reciben la cantidad suficiente de agua por medio de las lluvias.



Debes tener presente que no todos los cultivos ni todos los suelos llevan la misma cantidad de agua, por lo tanto, estos aspectos se deben tener muy presentes para la realización del riego. Esta labor se puede realizar de diferentes formas, desde la más sencilla, que es por medio de las regaderas, o hasta los sistemas de riegos sofisticados, donde entra a cumplir su función los programas computarizados. Ahora bien, cualquiera que sea el sistema que se utilice es necesario tener en cuenta el tipo y variedad del cultivo, el suelo con que se cuenta y el comportamiento de la naturaleza.

Es bueno que conozcan las formas fundamentales de garantizar el riego en las plantaciones, teniendo en cuenta que cada una de ellas tiene sus particularidades o especificidades cuando del huerto o pequeña parcela se trata. Estas se explican a continuación.

Riego por gravedad

Este riego, también llamado riego de superficie o por surcos, consiste en la distribución del agua a través de canales o surcos, que se disponen a lo largo del área de cultivo (fig. 1.37). Entre sus ventajas se encuentran:

- Debido a la simplicidad, es uno de los más económicos.

- Los requerimientos energéticos para su funcionamiento son prácticamente nulos, gracias al empleo de la energía gravitatoria.
- El viento no es un factor limitante en la distribución del agua.



Fig. 1.37 Riego por gravedad

Entre la principal desventaja del riego por gravedad se encuentra que no es conveniente utilizarlo en terrenos desnivelados, ya que el agua podría desviarse e impedir su correcta distribución.

Riego por aspersión

Este tipo de riego consiste en conducir el agua a través de aspersores que humedecen el terreno de forma similar a como lo haría la lluvia (fig. 1.38). Actualmente existe una gran variedad en sistemas de riego por aspersión, los hay móviles, fijos y autopropulsados. Sobre ellos pueden existir controles automatizados.



Fig. 1.38 Riego por aspersión

Entre las principales ventajas del riego por aspersión están:

- Es uno de los más generalizados hoy en día. Dependiendo del sistema, son más o menos costosos.
- Su eficiencia es mucho mayor a otros tipos de riego.
- Son capaces de cubrir grandes distancias de terreno.

Entre las desventajas del riego por aspersión se pueden considerar las siguientes:

- La complejidad de la instalación de estos sistemas.
- La inversión y mano de obra inicial puede ser elevada.
- La acción del aire puede incidir en la variación del riego.

Riego por goteo

El riego por goteo se utiliza, generalmente, en zonas áridas. Consiste en distribuir el agua ya filtrada y con fertilizantes sobre o dentro del suelo. De esta manera el agua llega directamente a la zona de raíces de las plantas cultivadas.

La distribución se realiza por una red de tuberías generalmente de plástico, ya sea de polietileno o PVC hidráulico en las líneas principales (fig. 1.39). En las líneas laterales se realiza con tubería flexible o rígida de polietileno.

Entre las ventajas principales del riego por goteo podrás encontrar las siguientes:

- Permite el crecimiento adecuado del sistema de raíces.
- Puede mantener una humedad casi constante.
- Permite la aplicación de fertilizantes en el agua de riego.
- No se moja todo el suelo de la parcela, sino, únicamente, la hilera donde está sembrado el cultivo.
- Reduce la posible aparición de maleza.
- Disminuye el gasto de agua y se incrementa la eficiencia de su uso.

Este método también presenta un grupo de desventajas, entre ellas están:

- El sistema de goteo puede tupidarse si no se filtra el agua correctamente.
- La inversión inicial es alta y es indispensable contar con personal técnico capacitado y su correcta instalación.



Fig. 1.39 Riego por goteo

Independientemente del tipo de riego que se utilice, los especialistas aconsejan que este se realice preferiblemente en horas de la mañana o terminando la tarde, de manera que el suelo mantenga la humedad por un tiempo prolongado.

En la figura 1.40 se te muestra un sistema sencillo para el riego por aspersión en pequeños huertos, donde la iniciativa y la tecnología le buscan provecho a los pomos plásticos que tanto dañan a la naturaleza cuando estos son abandonados de forma irresponsable.



Fig. 1.40 Sistema para el riego por aspersión

Fertilización

Mediante la fertilización se le incorpora al suelo los nutrientes necesarios que necesitan las plantas para su desarrollo. La fertilización orgánica, sobre la que debemos insistir, se realiza también teniendo en cuenta el cultivo y las características del suelo. Generalmente, en los huertos, cuando existe la necesidad de utilizar los abonos orgánicos, se recomienda que estos se mezclen con el suelo antes de realizar la siembra. Otro aspecto que se debe tener en cuenta es seleccionar adecuadamente el abono a utilizar y la cantidad establecida. Recuerda que no todos los abonos de origen animal se comportan de la misma forma en cuanto a sus componentes y características. Si por una parte benefician el crecimiento, por otro pueden ‘quemar’ las semillas.

Escarificación

A la escarificación se le suele denominar también pases de cultivador, y consiste en remover la capa exterior del suelo para mantenerlo suelto y removido, con la finalidad de que se airee y el agua pueda penetrar con



Poda

La poda es propia, fundamentalmente, de las plantas ornamentales y frutales, y su objetivo es contribuir a fortalecer su crecimiento y provocar una buena producción de los frutos y flores; también eliminar gajos secos que perjudican a las plantas. En el caso de las plantas ornamentales, la poda contribuye a mantener la planta vigorosa, alargar su producción de flores y contribuye a resaltar sus atributos. La poda, como atención cultural, se planifica teniendo en cuenta que existen diferentes formas o métodos de realizarla y cada uno con objetivos determinados y de acuerdo al tipo de planta y época del año. En todo momento se debe realizar sin dañar a las plantas, y para ello se utilizan las herramientas diseñadas para esta labor.

Cosecha

La cosecha es de vital importancia. Una buena cosecha permite que el producto no pierda sus propiedades y llegue en buen estado al consumidor. Cada producto se debe cosechar de acuerdo con el tiempo establecido. Los especialistas recomiendan realizar la cosecha en horas de la mañana; el producto debe estar limpio de tierra u otros elementos, y se debe evitar que el sol los maltrate. A los frutos no se les debe arrancar de la planta, se cortan por su tallo y así se evita que esta se dañe, tampoco se les debe dar golpes.

Control de plagas y enfermedades

Los diferentes cultivos a cosechar en los huertos están expuestos a ser atacados por diferentes plagas, hongos, bacterias o virus, y es objetivo de esta labor reducir al máximo esta posibilidad. Imposible resumir como realizar esta labor teniendo en cuenta que cada planta tiene sus 'enemigos'. En ocasiones, se hace difícil determinar la enfermedad o cómo está siendo atacada la planta, y para ello se debe recurrir al personal especializado ante síntomas tales como: manchas o pudriciones de las hojas o los frutos.

Es difícil establecer e identificar cada una de las plagas o enfermedades para cada huerto. Trataremos de abordar las más conocidas y recomendarles algunas formas de manejo agroecológico que podrás emplear en la práctica diaria. En primer lugar, veamos algunos ejemplos de personajes nada agradables en los huertos y de fácil identificación por ser muy conocidos.

Bibijagua y hormigas

Las bibijaguas y las hormigas son plagas del suelo, pero atacan cualquier órgano de la planta. Son muy comunes en los huertos. Las bibijaguas destruyen el follaje de arbustos y árboles, mientras que las hormigas llamadas 'bravas' se comen las semillas recién sembradas (fig. 1.42).



Fig. 1.42 Bibijagua y hormiga

Grillos

Los grillos son insectos que atacan diversidad de cultivos, sobre todo en su fase inicial, que generalmente cortan a ras del suelo (fig. 1.43). Viven en cavernas o escondrijos, entre piedras y en los matorrales, por lo que la eliminación en el huerto y sus alrededores de estos elementos contribuye a disminuir su presencia.



Fig. 1.43 Grillo

Babosas y caracoles

Las babosas y los caracoles viven en el suelo, en lugares caracterizados por alta humedad y escasa luminosidad. Atacan el follaje, el tallo y las raíces, principalmente (fig. 1.44). Debes evitar el amontonamiento de piezas de madera, latas u otros artículos en las áreas del huerto, pues por el día se mantienen ocultos en estos lugares.



Fig. 1.44 Caracol

Roedores

Ratas, ratones y los conocidos guayabitos (fig. 1.45) tienen variados hábitos alimenticios y atacan, fundamentalmente, frutos y semillas. Se reproducen fácilmente. Además, son transmisores de varias enfermedades, algunas de ellas de cuidado para la raza humana, como la leptospirosis, la rabia y la peste bubónica.



Fig. 1.45 Guayabito

Existe otro grupo muy importante de insectos u otras especies que se destacan por la afectación que provocan a las hojas, los tallos y los frutos, y que quizás no sean muy conocidos. A continuación, se mencionan algunos.

Lepidópteros

Pertenecen a los insectos. Este grupo está compuesto por las mariposas y polillas, en cuyo ciclo de vida pasan por varias etapas y metamorfosis. En este ciclo, generalmente la etapa de gusano es la que más daño provoca en los cultivos, pues durante este tiempo consumen, de forma voraz, las hojas, los tallos de las plantas y hasta los frutos, de acuerdo con el tipo de lepidóptero y variedad de la planta. Existe un grupo variado y entre la



Fig. 1.46 Mariposa de la col

más conocida en nuestros huertos esta la mariposa de la col. El macho y la hembra se diferencian, principalmente, en que, con las alas abiertas, el macho carece de las dos manchas negras de las alas anteriores que tiene

la hembra (fig. 1.46). Se puede encontrar en cualquier parte donde haya flores, campos de cultivo, huertas o parcelas.

Las orugas de la mariposa de la col son de color claro, punteado de negro y con una línea amarilla que les cruza la espalda; se alimentan de coles y otras hortalizas. Las pequeñas orugas recién salidas de sus huevos (colocados normalmente en el envés de las hojas), en su inicio devoran sus propias cáscaras, para después continuar devorando las hojas de la planta en las que están colocadas.

Coleópteros

Los coleópteros (fig. 1.47) pertenecen también a los insectos. Su tamaño puede ser desde 1,5 a 6 mm de largo; otros, en cambio, pueden superar 1 cm. Los adultos presentan un cuerpo duro, algo cilíndrico u ovalado, generalmente de color castaño a café oscuro a negro; en cambio, sus larvas, generalmente son pequeños gusanos blancos.



Fig. 1.47 Coleóptero

Existen unas 375 000 especies de coleópteros descritas por la bibliografía especializada; tiene tantas especies como los hongos y 66 veces más especies que los mamíferos. En todo el reino animal es el que posee mayor número de especies. Durante su ciclo de vida, tanto las larvas como el insecto adulto, tienen diversas formas de alimentación destacándose un grupo significativo que atacan a diferentes plantaciones, tanto sus hojas, las flores como sus frutos. Otros se alimentan de semillas, otros de las raíces, y pueden encontrarse los que atacan los árboles maderables y hasta la madera ya procesada. Entre ellos puedes encontrar los gorgojos y los escarabajos, todos con una gran variedad de especies.

Áfidos o pulgones

Los áfidos o pulgones son pequeños y de morfología poco variada (no más de pocos milímetros), de colores variados, sobre todo verdes, amarillos o negros, a veces con manchas o motas, más a menudo lisos. Son conocidos universalmente como pulgones (fig. 1.48) y se caracterizan por ser parásitos de plantas angiospermas.



Fig. 1.48 Áfidos



Muchos de estos pulgones constituyen plagas que comprometen el valor de los cultivos y de estos, algunos son también vectores de virus que atacan a las plantas que los hospedan. Se alimentan chupando la savia de las plantas y les atraen especialmente las ramitas y hojas tiernas. Este constante absorber de la savia hace que las hojas y ramas se deformen y aunque es raro que la planta muera, esta se debilita considerablemente y no son aptas para el consumo humano.

Los nemátodos no son ni insectos ni arácnidos, sino que pertenecen a una clasificación propia dentro del reino animal. Son pequeños gusanos cilíndricos de tamaño normalmente microscópico (fig. 1.50), que atacan las raíces de las plantas produciendo bultos y quistes o pudriciones que disminuyen el crecimiento de las plantas o acaban con la vida de estas.



45

al ojo humano y se encuentran en el suelo, parasitan las raíces formando nódulos según la especie. Además, se observa que la planta se marchita, va tomando una tonalidad amarilla y finalmente muere.

El mejor método de control de plagas y enfermedades es la prevención, como limpiar bien las herramientas de trabajo si estas fueron utilizadas en otros huertos o parcelas. Otras medidas son: hacer rotación de cultivos y aplicar de 5 a 5,5 kg/m² de estiércol de gallina fresco. El calor que genera este estiércol y algunas sustancias derivadas de su descomposición tienen efecto nematicida.



Fig. 1.51 Zanahoria afectada por nemátodos

Consideraciones generales para mantener la salud de los huertos escolares y familiares

Veamos, en primer lugar, algunas consideraciones generales que se deben tener presentes y de forma permanente para lograr una buena salud en los huertos. Estas son:

- Eliminar la maleza en áreas perimetrales.
- Utilizar semillas o posturas certificadas.
- Utilizar las barreras vivas en los alrededores del huerto.
- Manejar con cuidado los restos de cosechas.
- No utilizar herramientas de otros huertos si antes no se someten a una buena limpieza.
- Mantener una vigilancia sistemática de los cultivos mediante una observación detallada de las plantas.
- Practicar la rotación de los cultivos.

A continuación, se exponen otras acciones agroecológicas que puedes acometer para mantener la salud del huerto y preservar los cultivos.

Uso de plantas repelentes

Las plantas repelentes son plantas que se siembran en los lados o extremos de los canteros o intercaladas con los cultivos, con la finalidad de

encima del cultivo. En su interior se unta sus paredes y fondo con alguna sustancia adhesiva, que puede ser aceite o grasa de vehículos, la cual debe renovarse cada determinado tiempo. A las trampas se les coloca una especie de techo para evitar que se llenen de agua, aunque pueden estar perforadas. Se ubican, preferiblemente, dentro de los sembrados.

- Se entierran latas a ras de la tierra o se colocan sacos húmedos y untados con melaza o azúcar para atraer a babosas y caracoles, los cuales se refugian en estos lugares en cuanto comienza a salir el sol, y es el momento para su captura y eliminación. Esta operación se debe realizar con rapidez y colocarlas en horario nocturno para evitar la entrada de las hormigas.



Fig. 1.54 Trampa para captura de insectos

Insecticidas naturales

Otras acciones para controlar las plagas y las enfermedades, que puedes emplear en los huertos escolares y familiares, es el uso de insecticidas naturales. La práctica diaria del horticultor ha incluido los siguientes insecticidas naturales:

- Agua jabonosa. Muy recomendada para eliminar los pulgones. Se prepara con el uso de jabón de lavar y se aplica, preferiblemente, por aspersión durante varias jornadas, hasta que desaparece la plaga.
- Tintura de tabaco. Se recomienda para combatir minadores, gorgojos y orugas. Se macera 500 g de tabaco en una solución de 5 L de agua con 5 L de alcohol, y se deja por 24 h. Se diluye 1 L de tintura en 10 L de agua para la fumigación también por aspersión.

Viveros. Algunas recomendaciones útiles

Se llama vivero a un conjunto de instalaciones que tiene como propósito fundamental la producción de árboles maderables, ornamentales o frutales (fig. 1.55). Son el punto de partida para producir un cambio necesario para revestir la degradación de los recursos forestales y mejorar la calidad de vida de la población teniendo en cuenta que los árboles son fuente de innumerables beneficios para el hombre.



Fig. 1.55 Área de un vivero

Una diversidad de productos como alimentos, forraje, madera, medicina, entre otros, y una serie de beneficios y bondades como la sombra, la protección de cultivos y la belleza los proporcionan estas especies de la naturaleza. Debido a los fuertes problemas de deforestación y a la pérdida paulatina de la biodiversidad que sufre nuestro planeta se impone de inmediato tomar conciencia de la imperiosa necesidad de brindarle la atención necesaria a rescatar nuestros bosques, de cuidar nuestros árboles.

El vivero, como ya planteamos, es el punto de partida, ya que estas instalaciones permiten, entre otros aspectos:

- Obtener un porcentaje alto de sobrevivencia de las posturas controlando la acción de los depredadores, plagas y enfermedades ya que esta es la etapa más crítica de la planta.
- Lograr un alto porcentaje de germinación de las plantas que se desea reproducir.
- Realizar la selección de las posturas de mejores características para su trasplante que debe garantizar una planta saludable.
- Asegurar el riego sistemático de las posturas en su etapa inicial de crecimiento, atención vital durante la germinación y su consolidación.
- Propagar, masivamente, las especies deseadas o útiles al hombre.

Hemos dicho que los viveros pueden garantizar tanto árboles maderables como frutales o plantas ornamentales. Entre los maderables, es decir, los que producen madera para diferentes procesos productivos y que no deben faltar, tenemos: pino, cedro, caoba, majagua, dagame, guayacán y ébano, por solo citar los más conocidos. Recuerda que la madera es muy utilizada en edificaciones, muebles y embarcaciones. ¿Quién no ha admirado un bello mueble de cedro o caoba, o ha disfrutado la belleza de una puerta de majagua?

Sobre los frutales, no es necesario comentar sobre su utilidad, pues de seguro bien disfrutas de un helado, batido o jugo de mango, de mamey o de guayaba, por solo mencionar los más comunes.

No pretendemos hacer un estudio profundo de los viveros y sus posibilidades, pero sí deseamos que ustedes puedan conocer los elementos fundamentales que se deben tener presente para poder fomentar y mantener un pequeño vivero en las escuelas o en la comunidad. Empecemos entonces por la selección de las semillas.

Estas bolsas biodegradables se confeccionan a partir delseudotallo seco (yagua) de la mata de plátano y tomando como molde un envase plástico (pomo de refresco) de 1,5 L o de 2 L, preferiblemente. Un aspecto que puedes tener en cuenta para facilitar su confección es mojar ligeramente elseudotallo antes de acometer su fabricación. En las imágenes que se muestran en la figura 1.56 puedes darte cuenta como realizar su confección.



Fig. 1.56 Confección de bolsas biodegradables

Entre las ventajas más significativas de las bolsas biodegradables se encuentran:

- La materia prima utilizada es muy barata y de fácil adquisición.
- Son de fácil fabricación y se pueden confeccionar de la capacidad requerida.
- No es necesario retirarlas al momento de la siembra definitiva de la planta, pues se descomponen en el suelo.
- Facilita el desarrollo en la fase inicial de la planta, conservando mayor humedad en el área radical y aportando abono orgánico al descomponerse en el suelo.
- Garantiza una mayor supervivencia de las plantas al no sufrir estas estrés por trasplante.

\$ ¡Conéctate!

Esta experiencia ha sido desarrollada y sustentada por el Ing. M. Naranjo Valdés, del vivero de Alamar, en La Habana, al que puedes acceder para más información por ubpc-alar@minag.cu

El llenado de los recipientes o depósitos donde crecerán las posturas es de vital importancia, recuerden que es aquí donde se inicia el

- Riega una vez terminado el trasplante. Mantener el riego de forma diaria.
- Conserva el área alrededor de la planta (0,5 m) libre de maleza.

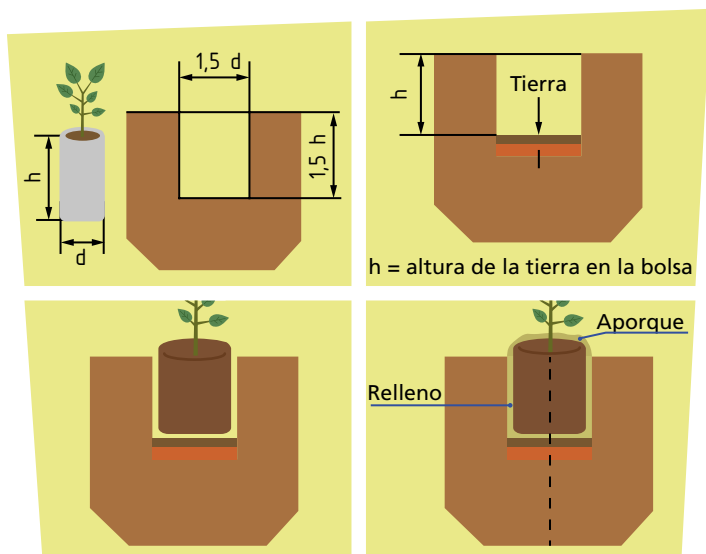


Fig. 1.57 Pasos para el trasplante

Injertos

El injerto es un método no sexual de reproducción vegetal que se practica desde la antigüedad. Se realizan en las plantas con la finalidad buscar nuevas especies, lograr frutos o especies más vigorosas, aprovechar la fortaleza de la planta receptora y aumentar la producción. Se aplica fundamentalmente a plantas ornamentales y frutales.

El injerto se logra mediante la fusión fisiológica de dos plantas. Para su realización se ejecutan cortes detallados en la planta de soporte, llamada patrón, donde se incrusta la pieza injertada o púa. Los cortes para los injertos deben ser precisos en cuanto a su lugar y tamaño, y debes utilizar una cuchilla debidamente afilada y limpia. Los injertos, una vez terminados, se cubren y protegen para evitar que se produzcan movimientos entre el patrón y la púa, utilizando preferiblemente una cinta plástica que se recubre con barro o cera.

Teniendo en cuenta su altura con respecto al nivel de piso, los injertos se pueden clasificar en:

- Injerto sobre cabeza (fig. 1.58 a).
- Injerto de medio tallo (fig. 1.58 b).
- Injerto sobre pie (fig. 1.58 c).

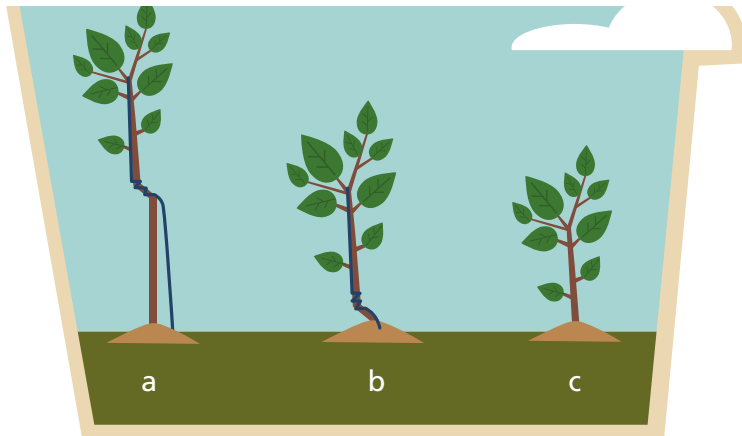


Fig. 1.58 Clasificación de los injertos de acuerdo con su altura con respecto al piso

De acuerdo con su forma, pueden ser de escudete, de hendidura y el inglés sencillo. A continuación, conocerás los pasos para la confección de cada uno de ellos.

Injerto de escudete (fig. 1.59)

Pasos para su realización:

1. Toma la púa de la vegetación de la temporada y corta un escudete que contenga una yema.
2. Corta el portainjerto unos 30 cm por encima de donde irá la yema. Realiza un corte en forma de "T" de 0,5 cm de profundidad.
3. Separa los bordes del corte anterior e introduce el escudete.
4. Ata bien con una cinta plástica dejando que sobresalga la yema.

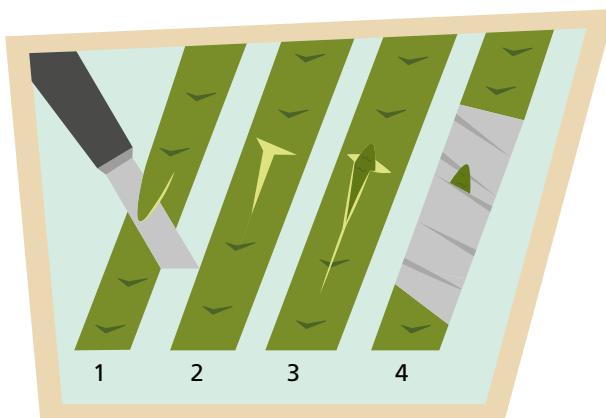


Fig. 1.59 Injerto de escudete

Injerto inglés sencillo (fig. 1.60)

Este tipo de injerto se realiza a principios de la primavera, utilizando una púa de 1 año con cuatro yemas sobre ella:

1. Corta el portainjerto (plantado el año previo) a unos 10 cm del suelo.
2. Haz una muesca en la parte superior y otra que encaje en la base de la púa; adapta esta al portainjerto.
3. Ata la unión con una cinta de plástico.
4. Este y los otros cortes de la superficie se cubren con algún barro.

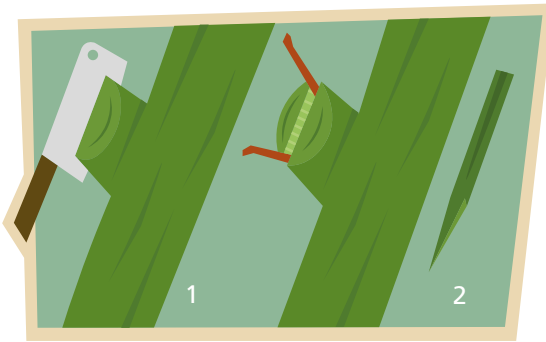


Fig. 1.60 Injerto inglés sencillo

Injerto de hendidura (fig. 1.61)

Para la realización del injerto de hendidura debes proceder de la siguiente forma:

1. Corta la rama donde se realizará el injerto a 30 cm de su intersección con el tronco de la planta base.
2. Con una cuchilla realiza una hendidura aserrada en el extremo de las ramas. Corta la púa con una punta a bisel.
3. Abre la hendidura e introduce la púa, alineando las capas del cámbium de ellas y de la rama.
4. Cierra la hendidura aprisionando a la púa en su sitio y protege con barro.

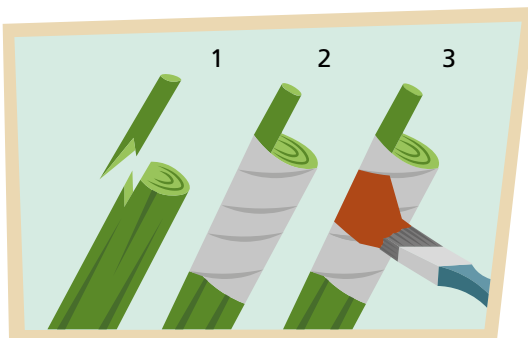


Fig. 1.61 Injerto de hendidura

Plantas ornamentales. Características y cuidados

Un jardín bien cuidado puede incidir en el mejoramiento de la calidad de vida de las personas en un colectivo laboral, en un área de recreación, paseo, descanso o en nuestros hogares sin que esta situación aporte algo material. En la medida que avances en la lectura compartirás esta idea. Te invito a que imagines por unos minutos la siguiente situación:

Llegas a una escuela y te encuentras con un jardín debidamente trazado, con plantas de diferentes colores y texturas que contrastan de forma armónica entre ellas, combinado con su altura, logrado con una poda adecuada y encaminada a lograr belleza y armonía, flores que varían en cuanto a su color, textura y fragancia debidamente dispuestas y una hierba o césped que se mantiene con un verde parejo a una altura razonable, no se observan trillos, ni papeles, ni restos de plantas. Unido a esto, encuentras ubicadas las macetas de forma acertada en determinados lugares como la recepción, los pasillos, salones, departamentos que muestran toda su belleza, cuidadas y sin que existan en ellas hojas secas, ramas deterioradas, acumulación de colillas, papeles u otras suciedades.

Ahora pregunto:

- ¿Sientes satisfacción por lo que observas?
- ¿Tendrías deseos de arrojar un papel en ese jardín?
- ¿Te agradaría mantenerlo como está?
- ¿Te gustaría que tu escuela mantuviera de igual forma sus áreas verdes?
- ¿Permanecer en un lugar así sería de tu agrado?
- ¿Si es una escuela o centro de trabajo te daría buena impresión?

Si tus respuestas son positivas a estas interrogantes entonces estoy seguro de que un buen jardín en tu escuela o en tu hogar te ayudaría a sentirte mucho mejor al lograr satisfacción de la belleza que observas, a sentir amor por la naturaleza, a cuidarla para mantenerla y no perder la satisfacción que sientes, entonces si esto se logra, un jardín bello y cuidado contribuye a elevar la calidad de vida sin que intervenga, de forma directa, algo material. ¿No lo crees?

Entonces te recomiendo que no dejes de adentrarte en este tema donde abordaremos los conocimientos básicos que debes tener para mantener un jardín en buen estado ya sea en tu escuela, en la comunidad o en tu hogar.

En primer lugar, es bueno definir a qué se le llama planta ornamental, en este caso no deseo complicarlo con términos de especialistas. Si buscas la palabra ornamental en un diccionario podrás observar que este término está íntimamente relacionado con el de adorno, o sea lo ornamental es adorno y adorno es todo aquello que sirve para hacer más bello algo, por lo tanto, podrás inferir que las plantas ornamentales son todas aquellas que debido a sus colores, texturas y flores contribuyen a enriquecer la belleza de un área o parcela determinada que generalmente se le llama jardín. Por supuesto para que esto se cumpla debe existir una armonía en el uso de diferentes plantas en el diseño del jardín, pero estos aspectos son estudiados por especialistas que cursan los estudios de Jardinería. En lo que corresponde con los conocimientos que debes conocer para poder mantener en buenas condiciones un jardín en las escuelas, hogares o la comunidad nos vamos a referir en lo adelante.

Para comenzar debes conocer que el número y variedad de plantas ornamentales es bastante grande al igual que varían sus características, forma de reproducción, tamaño y tiempo de existencia. Se plantea que existen más de 3 000 variedades de plantas ornamentales.

Es por ello que puedes encontrarte con un grupo de plantas que se distinguen por el colorido y la fragancia de sus flores, siendo entonces este su aporte fundamental, pero debes tener en cuenta que cada una tiene sus particularidades como pueden ser la época de floración, color de la flor, duración y número de flores, resistencia al sol y otras consideraciones que hacen muy variado este grupo de plantas. Entre ellas podrás encontrar las rosas, los lirios, las vicarias, margaritas y muchas más en tamaños y colores diferentes.

Por otro lado, existe otro grupo que se distingue por las variadas formas y el colorido de sus hojas que pueden ir desde una hoja ancha a una fina de un solo color, así como otras desde morada hasta un amarillo pasando por el rojo, el naranja, el verde y otros colores y además todas en diferentes tonalidades y en muchas ocasiones combinando los colores en una misma planta. En este gran grupo puedes observar las arecas, los helechos, los crotos o las llamadas malangas. También puedes encontrar desde plantas de enredadera o trepadoras y rastreras, hasta pequeños arbustos o árboles.

Teniendo en cuenta todas estas consideraciones no pretendemos detenernos en la clasificación, el tema lo dedicaremos a que conozcas las

El jardín es una unidad integrada por la tierra, las plantas y los animales con el objetivo de embellecer un área determinada, favorecer el medio ambiente, contribuir al estado de ánimo positivo y el bienestar de la población, y de esta forma elevar la calidad de vida.

Rosas

La rosa es una planta ornamental por excelencia (fig. 1.62). Es un género que está compuesto por un conocido grupo de arbustos espinosos y floridos, representantes principales de la familia de las rosáceas, que alcanzan entre 2 y 5 m de alto. Se denomina rosa, a la flor de los miembros de este género y rosal a la planta. El número de especies ronda los 100, la mayoría originarias de Asia y se conocen más de 30 000 variedades. Se cultivan por la belleza y fragancia de su flor; pero también para la extracción de aceite esencial, utilizado en perfumería y cosmética, usos medicinales (fitoterapia) y gastronómicos. Su reproducción se logra generalmente por estacas. Necesita de la poda especializada.




Fig. 1.62 Rosa



Fig. 1.62 Rosa

Crotos

Los crotonos son un género de plantas que agrupa a unas 16 especies, distribuidas desde Malasia hasta el Pacífico (fig. 1.63). 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



Fig. 1.63 Crotos

amarillos también. 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, así como abonarse. Su reproducción puede lograrse por estacas.

Lirios

Los lirios son plantas perennes, provistas de bulbos que son su vía de reproducción (fig. 1.64). Sus hojas son lanceoladas o bien semiovaladas, alternas, de color generalmente verde intenso, con flores a menudo perfumadas de forma y colores variables (blanco, rosa, púrpura, anaranjado, etc.) con seis pétalos iguales. Se plantea por algunos especialistas que los lirios son una de las más hermosas y elegantes flores de verano. Se conocen aproximadamente 100 especies, presentes fundamentalmente en todas partes del hemisferio norte. La ubicación ideal para los lirios será un sol directo por toda la mañana durante el verano, con sombra parcial durante las horas más calurosas de la tarde.



Fig. 1.64 Lirios

Malangas

En Cuba, de forma popular, se les llama malangas o malanguitas a todas las plantas que tengan algún parecido con la especie que produce tubérculos comestibles (fig. 1.65). Hay muchas plantas de esta gran familia que se compone de más de 100 géneros y casi 3 000 especies que por supuesto no son comestibles y que son empleadas como plantas ornamentales. En otros países no se conocen como malangas, sino con su nombre científico: Araceae o con otros nombres populares. Su forma de reproducción es mediante esqueje o estacas. En nuestro país es muy común verlas sembradas en macetas como adornos interiores de diferentes locales.



Fig. 1.65 Malangas

Marpacífico

Conocida también como rosa de China, cayena, San Joaquín, pacífico, cardenales o flor del beso (fig. 1.66), posee aproximadamente 220 especies,

originaria de Asia Oriental, se encuentra en ambientes cálidos, en regiones tropicales y subtropicales. Es un arbusto con una altura de hasta 5 m, sus hojas son alternas, simples, a menudo con margen serrado o lobulado y generalmente de color verde intenso. Las flores se presentan solitarias, largas, con forma de trompeta, con cinco pétalos, con colores muy vivos y de variadas tonalidades de tonos blancos a rosas, rojos, morados o amarillos, con un tamaño de 4 a 15 cm. Se observan desde la mitad del verano hasta la mitad del otoño. Necesita una tierra húmeda porque si no quedaría mustia y marchita, pero tampoco se debe abusar del riego. La poda debe realizarse a comienzos de la estación primaveral, permitirá desechar del arbusto aquellos brotes que no se vean sanos. Es importante vigilar las posibles plagas que puedan afectar la planta como son los pulgones, la mosca blanca o la araña roja.



Fig. 1.66 Marpacífico

Arecas

Conocidas también como palmera areca (fig. 1.67). Es un género con una gran diversidad de especies que abundan en gran parte del mundo, aunque su preferencia es en los climas tropicales. Este tipo de palmera es oriunda de Madagascar. A la hora de seleccionar una areca debemos tener en cuenta diversos aspectos como: altura, número de brazos, años de vida, necesidades de abono y poda, y si se ubicará en exteriores o interiores.



Fig. 1.67 Arecas

Las reglas básicas para sus cuidados son más o menos las mismas que utilizarías con las plantas tropicales, el exceso de sol o de viento usualmente le quema las hojas. La areca tiende a crecer muy rápido, así que periódicamente debes podarle el exceso de pencas, el corte de la penca debe realizarse bastante cerca del tronco. Si está sembrada en pleno terreno es recomendable eliminar los hijos o nuevos crecimientos que saldrán cerca de la base, de otra forma ella se seguirá propagando de forma salvaje.

Helechos

Los helechos son plantas vivaces, originarias de zonas ecuatoriales y tropicales, húmedas fundamentalmente (fig. 1.68). Se conocen unas

10 000 especies distribuidas por todo el mundo. Son plantas muy primitivas, que no producen flores y que por ello para reproducirse utilizan unas partículas diminutas que se denominan esporas. Abundan en lugares sombríos y húmedos. Debido a la belleza de su follaje 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.



Fig. 1.68 Helechos

Algunas formas de reproducción de las plantas ornamentales

Mediante semillas o siembra directa

Es un método muy común. Las semillas se obtienen en tiendas especializadas de jardinería, aunque también pueden lograrse de forma sencilla en algunas especies en el propio jardín. Las ventajas que poseen las primeras es que están certificadas y garantiza un buen porcentaje de germinación y plantas sanas.

Antes de proceder a la siembra, debes preparar el suelo de forma adecuada, que se logra mediante una buena limpieza de plantas indeseables, remover la tierra, aplicar abono, esperar unos días y realizar la siembra de las semillas.

Debes recordar que la siembra debe realizarse a una profundidad tal que se protejan las semillas de los animales y a la vez que pueda producirse la germinación sin dificultades. De forma general, se plantea que la profundidad no debe ser mayor a tres veces el tamaño de la semilla, además algunos especialistas recomiendan remojar las semillas durante par de horas antes de sembrarlas.

Una vez realizada la siembra se debe efectuar un riego suave. Se aconseja ejecutar la siembra en horas tempranas de la mañana o en el final de la tarde. Otros especialistas recomiendan también tener presente las fases de la luna para lograr una buena germinación.

Mediante este método se siembran las vicarias, las baritas de San José y los girasoles, por solo citar varios ejemplos. También se utiliza esta forma

después sembrar. Es un procedimiento sencillo y fácil de realizar, no obstante, debes tener presente algunos consejos muy sencillos:

- Las estacas debes obtenerlas de plantas sanas y saludables.
- Trata de que los cortes no provoquen maltratos a la estaca, el inferior (por donde se sembrará) se debe realizar de forma diagonal y justo por encima de la última yema, y el superior debe ser recto.
- Realiza los cortes de las estacas, fundamentalmente, en tiempo de cuarto menguante, la sabiduría popular y campesina así lo recomienda. Su largo debe estar entre los 250 y 300 cm.
- Al sembrar la estaca introduce en la tierra al menos un tercio de su longitud, procurando que siempre contenga al menos un bulbo o yema. Realice la siembra finalizando la tarde o temprano en la mañana y riegue de inmediato.
- El agujero donde se depositará la estaca debe ser amplio y se colocará en el fondo materia inorgánica o algún abono.

Es bueno que conozcas que existen centros especializados dedicados a producir y fomentar las plantas ornamentales, conocidos comúnmente como viveros de plantas ornamentales. En la mayoría de nuestros municipios existe uno de ellos, de igual forma en varias provincias existen los jardines botánicos, si te acercas a esos centros podrás aprender mucho sobre la reproducción y cuidados de las plantas ornamentales.

Cuando las plantas se obtienen de viveros se deben observar algunos cuidados al trasplantarlas:

- Riega la planta a trasplantar unas horas antes para lograr que la tierra del recipiente no se desmorone y las raíces queden libres.
- Realiza el hueco donde ubicarás la nueva planta algo mayor que el de la bolsa o recipiente que contiene la planta a sembrar.
- Abona con materia orgánica el hueco donde se ubicará la nueva planta y riéguelo.
- Riega la planta una vez sembrada y mantén esta acción de forma sistemática hasta que notes que la planta está normal.

Siembra en macetas

En muchos centros escolares o hasta en nuestros hogares al no poseer un área donde fomentar un jardín se estila tener plantas ornamentales sembradas 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 en día es posible la utilización de recipientes plásticos que brindan buenas condiciones para esta actividad y de esta forma se evita que estén contaminando el medio ambiente cuando se votan a la basura. Cualquiera que sea el recipiente para lograr una planta saludable, en la figura 1.70, se te brindan indicaciones de vital importancia que debes tener en cuenta.

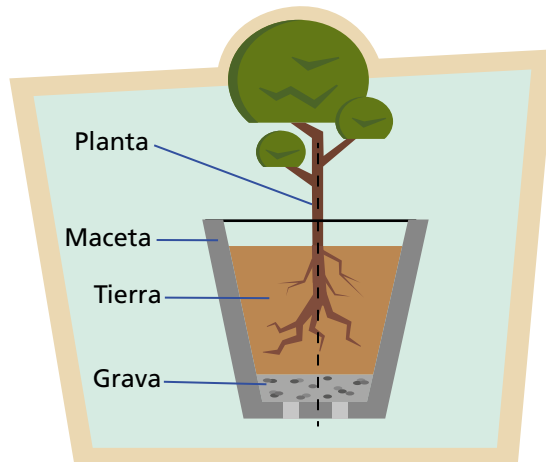


Fig. 1.70 Siembra en macetas

Al realizar este tipo de siembra debes cumplir las siguientes recomendaciones:

- Debe existir correspondencia entre el tamaño del recipiente y el de la planta a sembrar una vez que esta sea adulta.
- Al preparar la tierra (sustrato) para el recipiente trata de que esté abonada o enriquecida con humus o composta. Debes mejorar el sustrato cada cierto tiempo.
- Una vez sembrada la planta debes regarla diariamente si está en exteriores, días alternos si se encuentra en interiores y tener presente que existen plantas con régimen específico de riego.
- Trata 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, o la utilizada para hervir huevos, papas o legumbres previamente enfriada.

- Procura que de alguna forma reciban rayos luminosos en algún momento del día y ten presente que existen plantas ornamentales de sol y otras de sombra.
- Remueva cada determinado tiempo la tierra de la superficie del recipiente.

Con estos pequeños consejos estoy seguro de 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 (fig. 1.71) que hemos logrado recopilar de diferentes sitios en páginas web y ponemos a tu consideración cuales pueden servir para embellecer tu escuela o tu hogar.



Fig. 1.71 Propuestas de jardines atípicos

Producción pecuaria

Ya debes conocer que cuando se habla de producción pecuaria en los huertos o parcelas nos estamos refiriendo a la cría de animales con la finalidad de que estos proporcionen determinados niveles de alimentación y así mejorar la calidad de vida. Entre los animales que pueden ser atendidos en estas áreas podemos citar: los cerdos, ovejas, carneros, aves y conejos,

En primer lugar, es necesario que conozcas que las aves de corral o domésticas son una fuente de suministro de proteína a la alimentación humana, la crianza de estas especies proporciona carne y huevos, considerados en el grupo de los alimentos constructores o reparadores.

Recuerda que...

El huevo es un alimento calificado entre los mejores existentes, su proteína es tan perfecta que encabeza la lista de las de origen animal.

Otra de las ventajas que brindan es su facilidad en la crianza, la cual puedes realizar sin la necesidad de invertir grandes recursos, si se trata de una cría limitada, no de grandes cantidades. Además, no necesitan alimentos especiales como son los piensos convencionales. Por último, las aves proporcionan, como ya mencionamos, uno de los mejores abonos naturales, por lo tanto, interactúa con el huerto de forma muy eficiente.

Aunque son varias las especies que puedes criar en el huerto o patio familiar vamos a centrar nuestra atención en la gallina criolla, doméstica o la semirrústica por ser las más conocidas y las más aconsejables para la cría como sustento familiar. Algunas de sus características son las siguientes:

- Su cuerpo está cubierto de plumas, sus extremidades superiores están conformadas por alas y sus miembros inferiores por patas, donde se destacan sus largos dedos provistos también de largas uñas que ejercen una función muy importante para asegurar su alimentación en su estado natural.
- Su boca está provista de un pico, fuerte y agudo, también básico para su alimentación.
- Se reproduce por huevos.
- Su sexo está bien determinado en la especie, siendo el macho generalmente el de mayor tamaño y el que exhibe mayor belleza en el colorido de sus plumas.
- Les gusta dormir en alturas (fig. 1.73), por lo que se recomienda la colocación de perchas o durmientes entre 500 y 600 mm del suelo, y garantizar un espacio de 200 mm entre cada ave.



Fig. 1.73 Perchas o durmientes

La gallina semirrústica se formó a partir de cruzamientos de gallinas criollas procedentes de patios de campesinos, con aves de la raza *Rhode Island Red*. Es de color rojizo, mantiene las características de rusticidad de las gallinas criollas, se reproduce por incubación natural, tiene baja mortalidad, es capaz de producir sin piensos convencionales, se comporta bien ante condiciones ambientales adversas y en condiciones de patios de familias puede producir de 10 a 12 huevos mensuales.

Deben criarse sueltas en los patios de las casas, con un área entre los 10 y 12 m² para cada una, creando condiciones que le permitan tener acceso al agua fresca y limpia todo el día, y comederos limpios donde se suministren los alimentos diariamente.

Que las aves estén sueltas es el primer requerimiento para su alimentación, porque tienen acceso a hierba y a otros forrajes verdes que son fuente de vitaminas; también a insectos y a la tierra donde se obtienen piedrecitas que contienen algunos minerales y ayudan a la digestión de los alimentos.

Entre las ventajas de estas gallinas están las siguientes:

- Son casi tan rústicas como las gallinas criollas.
- Ponen huevos con una cáscara parda de alta calidad.
- Incuban sus propios huevos.
- Mantienen una viabilidad excepcionalmente apta a todas las edades.

- No necesitan piensos convencionales.
- Manifiestan alta fertilidad y alta incubabilidad de los huevos.
- En granjas de reproductoras con pienso comercial producen de 180 a 190 huevos al año.

+ ¿Sabías que...?

Los especialistas del Departamento de Genética del Instituto de Investigaciones Avícolas recuperaron la gallina Cubalaya, única raza originaria del país, cuyo rasgo ornamental distintivo es su larga cola descendente que casi barre el suelo. Fue reconocida en 1935 por la Asociación Nacional de Avicultura, y posteriormente por la Asociación Americana de Avicultura.



Principales normas de manejo, alimentación y reproducción de las aves de corral.

Importancia económica

Lo primero que debes tener presente es escoger adecuadamente el área de crianza, esta debe reunir los siguientes requisitos:

- Ubicarse en terrenos altos y secantes para evitar estancamiento de agua y el surgimiento de zonas fangosas.
- Área con arbustos o árboles para evitar que la cría sea maltratada todo el tiempo por el calor, teniendo en cuenta nuestro clima.
- Casetas o techos de refugio para su protección en tiempos de lluvia, sol y viento. El piso será cubierto con cáscara de arroz, viruta, o paja a una altura de 10 cm. Esta caseta, además, es utilizada por las aves para dormir.
- Zona de bebederos y comederos.

- Ubicación de perchas para su descanso nocturno.
- Zona de nidales que garanticen el proceso de aovar y empollar.

La salud de las aves comienza por mantener una buena limpieza en el gallinero y el área de crianza. Algunos consejos útiles son los siguientes:

- No acumules materiales como cajas, tanques, gomas, sacos y otros en el gallinero.
- Limpia las paredes, techos y rincones para eliminar el polvo, telas de araña u otra suciedad.
- Retira las excretas (gallinaza) en las casetas de forma sistemática. Recuerda que estas son un formidable abono orgánico.
- Estar atento y retirar las aves con síntomas de enfermedad.
- No debes tener animales ajenos al propósito en el patio de las aves.
- Debes regar con cal en los pisos de los gallineros y sus áreas aledañas.

Otros consejos válidos para garantizar una buena cría son los siguientes:

- Se recomienda tener en cada gallinero un gallo por 10 a 12 gallinas, esta proporción garantiza que todas las posturas queden fecundadas y, por lo tanto, sean fértiles para la reproducción.
- Si se desea reproducir se aconseja utilizar posturas frescas, no guardadas en frío. Puede marcarlas para saber fecha y descendiente.
- Se debe preparar el nido con material cálido: paja, viruta de madera o hierba seca que debe cambiarse entre los 15 y 20 días. La sabiduría campesina aconseja agregar residuos de tabaco para evitar los piojillos.
- Los nidales debes ubicarlos en lugares de poco tránsito de personas y animales domésticos, y no expuestos al sol o a la claridad intensa.
- Colocar alrededor de una docena de huevos en el nido de la gallina que se encuentre lista para empollar.
- Proteger los nidales de las visitas indeseadas de otros animales como la de los roedores o de insectos.
- Debes tener presente que los polluelos nacen 21 días después de que la gallina comienza a empollar y esto se sabe cuándo ella se queda a dormir en el nido. Una vez nacidos los polluelos se recomienda separarlos, junto con la madre, del resto del gallinero durante un tiempo prudencial.

% Curiosidad

¿Conoces que existen gallinas de color negro en su totalidad?

El color negro de las *Ayam Cemani* no se limita a sus plumas, todo en ella tiene ese tono: la piel, el pico, la lengua, las uñas de las patas, la carne, los huesos y los órganos, incluso la médula ósea es de un rojo oscuro muy intenso, todo ello a partir de un rasgo genérico conocido como fibromelanosis, que promueve la proliferación de células de pigmento negro y el gen causante del cambio se traduce en una mutación existente en países asiáticos desde hace más de 800 años. ¿Qué te parece?



Los alimentos básicos de la gallina criolla o semirrústica son semillas enteras o trituradas, harina de granos, cascarilla de arroz, hierba o vegetales, insectos, minerales y agua. La alimentación también tiene sus normas e indicaciones que debes cumplir para evitar brotes epidémicos que puedan poner en peligro la cría. Entre los consejos más significativos que debes tener presente están los siguientes:

- Mantén los bebederos con agua limpia y fresca, cada animal puede consumir diariamente hasta un cuarto de litro.
- Limpia diariamente los bebederos para evitar enfermedades.
- Suministra los alimentos fundamentalmente en vasijas que debes limpiar diariamente, no lo realices sobre la tierra o el fango, charcos o lugares húmedos, esto contamina los alimentos, produce enfermedades, merma la cría y disminuye la producción.

Sobre las propiedades alimenticias de la carne y los huevos de gallina ya conoces que tanto una como los otros se encuentran en el grupo de los alimentos reparadores o constructores y entre sus funciones tienen la de construir y reparar tejidos y mantener la estructura celular. La carne de ave proporciona proteínas al organismo humano. Se aconseja no consumir su piel por tener un alto contenido de colesterol.

El huevo provee al organismo de diversas vitaminas: A, E, D, el complejo B, ácido fólico y minerales como el hierro, fósforo y cinc, entre otros; además, posee elementos antioxidantes. Se plantea por especialistas que

Por último, se hace conveniente realizar algún comentario sobre las enfermedades que atacan con mayor frecuencia a estas aves y la forma de combatirlas.

Viruela. Se presenta en forma de granos alrededor de la cresta, fundamentalmente en pollos jóvenes. Retrasa el crecimiento. Existen vacunas, pero se conoce la eficacia de pinceladas de tintura de yodo.

Coccidiosis. Provocada por un parásito que vive en el intestino de las aves, les ocasiona la muerte. Los síntomas son pasividad y diarreas con sangre. Se debe aislar a las aves contaminadas y tratarlas con sulfametazina, previa consulta al veterinario e incrementar la higiene y desinfección del gallinero. Se recomienda el suministro de cundiamor en la dieta alimenticia como prevención.

Piojos o piojillos. Se alojan en todo el cuerpo, fundamentalmente debajo del ala y en la base de la cola. En exceso causa grandes daños en el animal, lo debilita. Para combatirlo se aconseja la limpieza del gallinero, pintarlo con cal y el uso de picadura o palillos de tabaco en los nidos durante el tiempo de empolle.

+ ¿Sabías que...?

La cunicultura es la rama de la ganadería que se dedica a la cría, explotación y producción del conejo con el fin de aprovechar su piel, su carne y otros derivados.



Una posibilidad de incrementar las vías de producción de alimentos, y nada contradictorio con las actividades del huerto escolar o familiar, se encuentra en la cría de conejos. Si recuerdas, siempre se ha explicado que en el huerto el hombre debe trabajar con la naturaleza y aprovechar sus bondades, ¿no es así? Pues bien, la cunicultura brinda esta oportunidad.

Un aspecto debes tener claro, dentro de la cunicultura, la pieza fundamental para el buen funcionamiento de la conejera no son los conejos, es el cunicultor. Aunque el manejo o la cría de los conejos, a pequeña escala, es básicamente artesanal, su criador debe conocer los avances técnicos existentes en esta rama, así como las exigencias básicas que se deben cumplir con este noble animal si desea obtener buenos resultados en esta tarea.

Ventajas de la cunicultura:

- Contribuye a satisfacer las demandas de proteína animal para la dieta humana. Producen carne de alto valor nutritivo, rica en proteínas (21,5 %) y bajo nivel de colesterol, tan necesaria para infantes, madres lactantes, personas muy activas y adultos de la tercera edad.
- Fácil ubicación en pequeños espacios. Ninguna especie animal produce tanta carne en tan poco espacio y tiempo.
- Las conejas son grandes reproductoras. Conviene enfatizar que una sola coneja, en sistema rural, produce como promedio de 26 a 32 conejos al año.
- Amplia capacidad para aprovechar materiales fibrosos, que no compiten con la alimentación humana.
- Las excretas representan un abono orgánico de alta calidad para huertos y jardines, rico en nitrógeno y fósforo.

A continuación, se mencionan las razas que se utilizan con mayor frecuencia en nuestro país.

Chinchilla. Conejo de doble propósito: carne y piel, de mediano tamaño, de ojos negros y pelo muy bello de tonalidad gris plateado en tonos claros y oscuros, orejas muy largas y erectas. Presenta muy buena tasa de crecimiento y conversión. Los adultos pueden llegar a pesar de 4 a 5 kg (fig. 1.74).

Nueva Zelanda. Existen diferentes variedades de esta raza, pero el más conocido y recomendado en nuestro país es la blanca o albina (fig. 1.75), su pelaje es completamente blanco, de mediano tamaño y cuerpo ancho, sus ojos y orejas pequeñas y erectas, de temperamento pasivo. Es productora de carne y pieles. El adulto puede alcanzar también de 4 a 5 kg.



California. Tiene como característica la de presentar el pelaje del cuerpo completamente blanco, y oscuro o negro en sus extremidades, orejas y hocico (fig. 1.76). Sus ojos son de color rojo claro. Es una raza muy productiva, aunque su talla puede ser algo inferior a las ya mencionadas.



75

Pardo cubano. Algunos especialistas plantean que en las crías familiares cubanas abunda el conejo pardo cubano (fig. 1.77), considerado la raza criolla surgida de los cruzamientos indiscriminados realizado por los criadores. Este conejo es de coloración parda, rústico, resistente a las enfermedades, capaz de sobrevivir en condiciones de alimentación desfavorable y mucho más resistente al medio.



Fig. 1.77 Raza de conejo Pardo cubano

Sus características fundamentales son: cabeza fina, delineada y hocico largo en las hembras, en los machos es grande y robusta, orejas largas y terminan en forma de cuchara y con el pabellón mirando a ambos lados. Patas largas con buen desarrollo. El pelo es tupido y con tonalidad parda. El peso adulto es de 4 a 5,5 kg.

% Curiosidad

Desarrollando la talla y el peso los cunicultores han producido verdaderos monstruos como el gigante de Flandes que se muestra en la foto. Ciertas especies de esta raza pueden alcanzar 8 kg o más, y medir más de 80 cm de longitud. Estos ejemplares suelen consumir diariamente unos 2 kg de comida, además de los oportunos suplementos vitamínicos para mantener peso y tamaño.



ejemplo: la temperatura elevada por encima de los 40° puede provocar la muerte del animal y trastornos en la fertilidad.

- Iluminación. La iluminación del conejo es sumamente importante. El conejar debe estar iluminado un mínimo de 16 horas diarias, ya sea por luz natural o la artificial.

Un aspecto de gran importancia es el relacionado con las jaulas para establecer la cría, estas pueden ser de diferentes formas y variantes que podrás encontrar en bibliografía especializadas o páginas web dedicadas a la cunicultura, ahora bien, cualquiera que sea la seleccionada tienes que velar que se cumplan las indicaciones explicadas con anterioridad.

Las dimensiones de la jaula que se expresan en la figura 1.78 se recomiendan para la cría de conejo en escala menor. Como detalle el piso de la jaula debe ser de tela metálica de orificios pequeños, separado de la tierra 0,80 m, que unido a las paredes de tela metálica contribuyen a mantener las condiciones higiénicas. Los laterales deben tener toldos para protegerlos en tiempos de agua y frío.

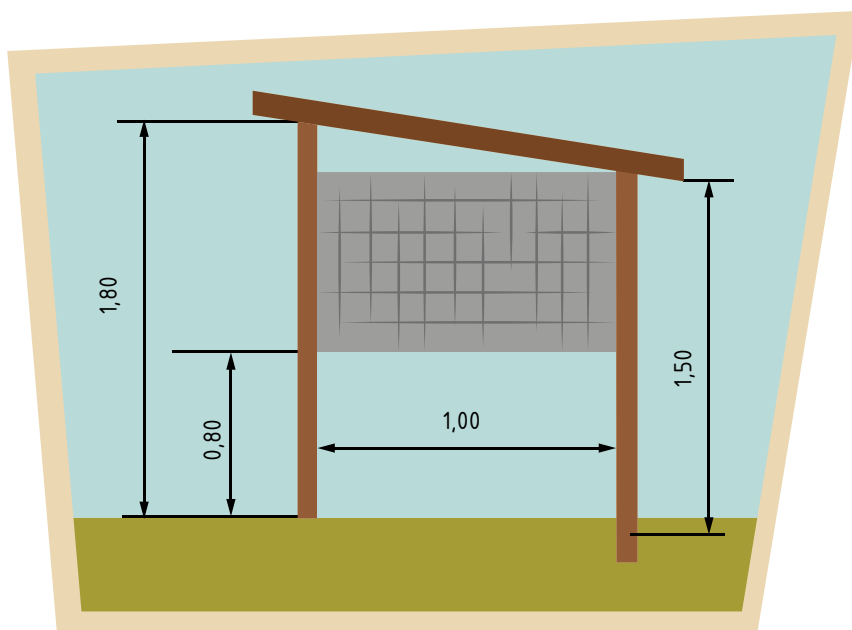


Fig. 1.78 Dimensiones de las jaulas de conejos

Un aspecto de gran importancia que debes tener presente es la de evitar visitas desagradables de roedores e insectos a las jaulas, sobre todo en la etapa inicial de las nuevas crías. Una forma que puedes utilizar se muestra

en la figura 1.79. Por supuesto que esta acción debe estar acompañada de la limpieza diaria del área. Es por ello que cuando de salud de la conejera se trata se hace conveniente que cumplas con las siguientes recomendaciones:

- Revisión diaria de la instalación. Esto permite detectar cualquier síntoma de enfermedad entre los ejemplares de la cría.
- Separar los ejemplares enfermos y los nuevos “inquilinos” en cuarentena.
- Limpieza diaria de residuales de comida y agua.
- Limpieza de bebederos con agua y jabón en días alternos.
- Evita que los alimentos se mezclen con las excretas.
- Limpieza diaria de la bandeja de recogida de excrementos.
- Flamea las jaulas mensualmente.
- Limpia los nidos usados y desinfectarlos.
- Higieniza pasillos y áreas aledañas al conejar. Polvorear con cal los pisos de la conejera.

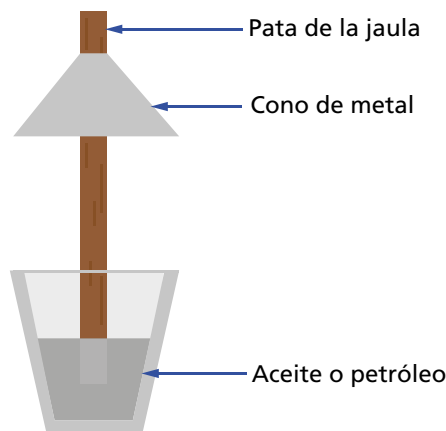


Fig. 1.79 Trampa contra roedores e insectos

Enfermedades frecuentes en los conejos

A continuación, se mencionan las enfermedades más comunes que presentan los conejos.

Coccidiosis. Es una enfermedad parasitaria caracterizada por diarrea fétida, de color verde oscuro; generalmente el animal deja de comer y adelgaza con rapidez. Esta enfermedad está ligada a la excesiva humedad o malas condiciones higiénicas. La higiene de las jaulas, comederos y bebederos con algún desinfectante y el tratamiento una vez al mes de la jaula con calor durante varios minutos contribuye a controlar esta enfermedad. Como

medicamento se recomienda la sulfametazina y como alternativa suministrar en la dieta alimenticia la escoba amarga y la albahaca morada.

Sarna. Es una enfermedad parasitaria de la piel, muy contagiosa, provocada por los ácaros, nuevamente la humedad y malas condiciones higiénicas crean las condiciones propicias para su aparición. Se caracteriza por la formación de costras escamosas en las orejas y en otras partes del cuerpo lo que provoca que se rasque continuamente. El animal enfermo se debe aislar y desinfectar la jaula de inmediato utilizando creolina o agua hirviendo y procediendo a quemar los residuos de pelo y paja de los nidos. Se debe raspar la zona afectada del conejo y tratar con lindano o benzoato de bencilo. Durante el tratamiento el cunicultor debe tomar precauciones higiénicas pues puede transmitirse al hombre.

Pasteurelosis. Enfermedad bacteriana respiratoria provocada por el polvo, la humedad y la falta de higiene. El síntoma más común es una especie de catarro que los obliga a estornudar y rascar la nariz. Esta enfermedad puede provocar neumonía, abscesos e infecciones del útero y los testículos. Se puede combatir con antibióticos, pero se aconseja su sacrificio ante los primeros síntomas.

En todos los casos se recomienda la consulta veterinaria para aplicar las dosis necesarias y no experimentar.

Alimentación

Una cuestión básica en la cría de los conejos es su alimentación para garantizar un crecimiento y engorde adecuado y eficiente. Algunas indicaciones y consejos para los criadores a escala pequeña son las siguientes:

- La alimentación debe estar basada fundamentalmente en el suministro de vegetales, hortalizas, raíces, tubérculos, granos y leguminosas, y reforzarse con determinados minerales.
- Entre los forrajes y hojas más conocidas están: el bejuco de boniato, el *king grass*, álamo, hojas de maíz, yuca, zanahoria, nabo, romero, bermuda, col, lechuga, piñón florido, hierba guinea, hojas de plátano, girasol y moringa entre las más conocidas.
- Puedes suministrar de forma cruda: remolacha, boniato, zanahoria, papa, calabaza, tomate y piña.
- Entre los cereales que puedes suministrar (siempre triturados) se encuentran: maíz, arroz, chícharos, frijoles, soya y palmiche.

- Otras alternativas que puedes emplear es el uso de residuos de cocina como las cáscaras de viandas, pan o galletas viejas.

Al realizar la alimentación de los conejos se hace necesario cumplir algunas indicaciones elementales como son:

- Suministrar los alimentos en horarios fijos dos veces al día, garantizando que posean alimentos para el horario nocturno.
- Garantizar el agua diariamente.
- Enriquecer la alimentación con minerales (sal común, harina de huesos).
- No colocar los alimentos en el piso para evitar el contacto de estos con la orina y excretas.
- No realizar cambios bruscos en la alimentación.

Apareamiento y gestación

Algunos aspectos esenciales que debes tener presente sobre el apareamiento y la gestación en los conejos son los siguientes:

- Las hembras se deben iniciar en reproducción entre los 5 y 6 meses, y los machos entre los 6 y 7 meses de nacidos.
- Para la monta debes estar seguro que la hembra está en celo y se lleva a la jaula del macho o semental debiendo retirar comederos y bebederos.
- La hembra debe recibir al menos dos montas, si no sucede se debe retirar la hembra hasta el otro día.
- Se debe llevar control de las montas (machos-hembras) para evitar que la cría se degenere.
- El periodo de gestación dura entre 28 y 34 días. Se debe colocar la hembra gestada sola en una jaula con el nido.
- El parto ocurre generalmente en horas de la noche y debes vigilar este proceso para retirar, de ser necesario, algún gazapo muerto.
- El destete se realiza entre los 30 y los 50 días.

Otras especies para la alimentación y producción sostenible

Dentro de los huertos escolares o familiares así como en los patios puedes fomentar la cría, a pequeña escala, de otros animales que contribuyen a la alimentación de la población, además dicha actividad está en

correspondencia con la estrategia del desarrollo agropecuario establecida en los lineamientos económicos trazados en el VI Congreso del Partido Comunista de Cuba, cuando especifica que el principal objetivo es el aseguramiento de alimentos a la población a partir del autoabastecimiento y entre otros aspectos hace énfasis en la producción de alimentos y nutrientes de alto valor proteico y la cría de animales es fundamental para contribuir al cumplimiento de este objetivo.

Veamos algunas consideraciones generales de especies de animales, no tratadas en este capítulo, que puedes tener presente para fomentar su cría en pequeña escala y que te asegure una alimentación sana, sustentada y autofinanciada.

Aves. Se explicó lo relacionado con las gallinas criollas o rústicas, pero en estas especies puedes tener presente los pavos o guanajos, los patos, la gallina de guinea, ocas y codornices. Todas ellas tienen la característica que garantizan alimentación a partir de sus posturas (huevos) y mediante su carne. Debes recordar que los huevos tienen alto contenido proteico además de sus vitaminas. Su comportamiento en cuanto a la alimentación y sus cuidados son muy similares, aunque existen sus diferencias. La incubación varía de acuerdo con la especie, pero esta oscila entre los 21 y 30 días.

Ovinos. A este grupo pertenecen los conocidos carneros que se explotan generalmente por su apreciada carne, aunque puede consumirse su leche. Su piel es utilizada en labores artesanales. Se caracterizan por ser animales dóciles y de fácil manejo. La humedad del suelo y la mala higiene puede enfermar sus pesuñas y llevar a su sacrificio. Se alimentan fundamentalmente de pastos y forraje. No debe faltarle la sal común y el agua fresca. Sus excretas son un apreciado abono orgánico para cualquier agricultor (fig. 1.80).



Fig. 1.80 Ovinos



Porcinos. Aquí tienes los conocidos cerdos, los que se crían fundamentalmente para el aprovechamiento de su carne dado por su rápido crecimiento, su piel puede ser utilizada para la confección de calzado, carteras y otros artículos. Otro aspecto que aporta es su grasa. Podemos decir que de este noble animal se puede aprovechar todas sus partes (fig. 1.82).



83

Los cerdos son omnívoros por lo que consumen una gran variedad de alimentos (viandas, vegetales, granos cocinados o crudos) y esto facilita su crianza. La alimentación se aconseja suministrarla dos veces al día e incluirle en la dieta sal común. Al igual que todas las especies de animales de crianza la higiene es fundamental para evitar enfermedades por lo tanto se recomienda limpiar sus comederos diariamente, mantener agua fresca de forma permanente, evitar pisos de tierras y garantizar la ventilación de la cochiquera.

Solo nos hemos referido o te hemos dado algunas ideas básicas de otras especies que puedes tener presente para fomentar en áreas productivas, pero interesante es decirte que estas no son las únicas especies a explotar pues también existen la piscicultura o la apicultura.

La piscicultura se refiere al fomento o la cría de peces y, en este caso, relacionado con aquellas especies de agua dulce que pueden servir como alimento, teniendo en cuenta que la carne de pescado es muy saludable. Además, sus sobrantes, como las cabezas, espinas y colas, se pueden utilizar en la fabricación de pienso para la alimentación de los mismos peces u otros animales. Para su explotación se utilizan estanques o pequeñas lagunas artificiales.

Por su parte, la apicultura se refiere a las acciones que se realizan para la cría de la abeja (colmenas), con la finalidad de aprovechar los productos que ellas fabrican, como puede ser la miel, la cera y el propóleo. Es bueno que conozcas que la miel de la abeja es un alimento que contiene muchas vitaminas y minerales y, por lo tanto, favorables para la alimentación, además se plantea que la presencia de las abejas en el huerto o en una plantación de frutales es sumamente positiva por la ayuda que brindan en mantener la reproducción de las especies. Por la especialización y sus particularidades se hace necesario tener la preparación adecuada si se desea fomentar alguna de ellas.



CAPÍTULO 2

Confecciones textiles

Desde la primaria estudiaste los géneros textiles; además, su utilización en la vida diaria te ha permitido ir conociéndolos con mayor profundidad. Los contenidos y actividades que te ofrecemos a continuación te permitirán ampliar los conocimientos y poder confeccionar diferentes artículos utilizando estos materiales.

Generalidades. Un acercamiento a la historia de las confecciones textiles

Algo de historia ampliará tus saberes. Desde su surgimiento el hombre se enfrentó a numerosos problemas para satisfacer sus necesidades básicas y con ello asegurar la supervivencia de la especie y su posterior desarrollo. Por esta razón, al observar la naturaleza encontró diversos recursos que le permitieron dar respuesta a algunas de dichas necesidades, hallando en las plantas y los animales una fuente de materias primas que usó en su alimentación, su vestimenta, entre otros.

En la medida que el hombre fue evolucionando crecieron también sus necesidades y para protegerse de las inclemencias del tiempo tuvo que transformar los recursos naturales en objetos que le permitieran subsistir. Así aparecieron los tejidos.

El tejido de las fibras textiles es una de las primeras actividades artesanales que se practica desde el neolítico, como lo demuestran los fragmentos de tejidos de lino hallados en los restos de viejos poblados de Suiza. En el antiguo Egipto los primeros textiles se tejían con lino; en la India, Perú y Camboya con algodón; en Europa meridional con lana y en China con seda.

+ ¿Sabías que...?

Nuestros mambises en la lucha por la independencia de nuestro país en más de una ocasión utilizaron fibras obtenidas de diferentes plantas para la confección de sogas, hamacas y zapatos.

Un gran número de artículos que nos rodean se confeccionan con fibras textiles, muestra de ello lo tenemos en las ropas que vistes, así como los numerosos artículos que te acompañan en tus hogares, como pueden ser toallas, sábanas, fundas, cortinas, forros de muebles, colchones, paños de cocinas, entre otros. También la industria textil produce sacos de envases, lonas, mallas, correas, sogas, redes de pescas, recubrimientos para cables y alambres, etc. Es decir, que son múltiples las ramas de la economía que requieren de productos textiles. Todos estos artículos se fabrican a partir de las fibras naturales o artificiales, aspecto que ya has estudiado.

& De la historia...

La seda empezó a tejerse en el siglo xxvii a.n.e., durante el reinado del emperador Huang Ti, pero no fue conocida por los europeos hasta el siglo vi d.n.e.

En 1930 se introdujo el nailon. Esta fibra, más resistente que la seda, se utiliza mucho en la confección de prendas de vestir, calcetería, tela de paracaídas y cuerdas.

La utilización de fibras artificiales condujo a numerosos cambios en la economía textil, debido a que los métodos de producción y características físicas de estas fibras podían adaptarse para cumplir requisitos específicos y llevó a la producción de nuevos tipos de tejidos, duraderos y de fácil lavado y planchado.

Los tejidos naturales y artificiales. Características y propiedades. Los géneros textiles y el hombre

Debes recordar que los tejidos se obtienen a partir de las fibras (fig. 2.1) que pueden ser de origen natural o artificial, estas fibras son filamentos cortos y muy finos en el orden de los 10 a 500 mm de largo y los 50 μ m de grosor. A partir de estas fibras, mediante un proceso industrial, se obtienen los hilos que permiten la confección de los diferentes tejidos. Los

conocedores de estos materiales plantean que “las fibras hacen hilo y los hilos hacen telas”.



Fig. 2.1 Ejemplo de fibra

Al igual que todos los materiales, las fibras textiles tienen sus propiedades que varían de acuerdo al tipo de fibra y que se hace necesario que las conozcas para poder determinar correctamente que tipo de tejido utilizar en determinado artículo.

Así, por ejemplo, la fibra de algodón es muy flexible y poco elástica y es por ello que se arruga con facilidad, sin embargo, es muy higroscópica, o sea, absorbe fácilmente la humedad, razón por la cual se utiliza en camisas y además permite ser teñida con facilidad. Por otro lado, puedes ver como la fibra del henequén es muy dura y fuerte, y es por eso que se utiliza, entre otras cosas, para la confección de sogas. Como puedes haber observado teniendo en cuenta las características de cada fibra es su utilización.

Recuerda que...

Entre las propiedades de las fibras textiles se encuentran la flexibilidad, la resistencia a la tracción, la elasticidad, la higroscopicidad, el grosor y el brillo natural.

Es seguro que ya conoces algunas de las propiedades de los tejidos, pero te invitamos a recordar y a profundizar en algunas de ellas, sobre todo aquellas que te serán de mayor utilidad al seleccionar el tejido que debes utilizar en tus actividades prácticas de la escuela.

Higroscopicidad. Es la propiedad que tienen los tejidos de absorber con determinada intensidad y rapidez el agua y los tintes. Debes tenerla en cuenta si deseas teñir el tejido o el nivel de absorción del agua que deba tener el artículo a confeccionar. Por ejemplo, si el artículo es un paño de cocina te aconsejamos utilizar un tejido de algodón ya que este absorbe con mucha facilidad la humedad.

Brillo natural. No es necesario definirla con profundidad. Esta propiedad se observa a simple vista, cada fibra tiene su brillo específico y este se lo trasmite a los tejidos. Generalmente se tiene en cuenta para la confección de prendas de vestir, aunque también es utilizada con mucha frecuencia en cortinas y lencería. Por ejemplo, la seda natural posee un brillo natural que la destaca y en otros tejidos sintéticos que la imitan se logra este brillo. Estos tejidos no absorben con facilidad la humedad.

Resistencia a la tracción. Esta es una propiedad de gran importancia, sobre todo teniendo en cuenta un grupo de artículos que puedes confeccionar o reparar en las escuelas o en tu hogar. Quiero que pienses en una mochila, una hamaca, una bolsa para viaje o pieza de vestir para las labores cotidianas en un taller, de seguro necesitarás un tejido que sea resistente para soportar enganches o tirones. Todos estos artículos, de una forma u otra, estarán sometidos en mayor o menor intensidad a la tracción. El algodón es uno de los tejidos que puedes utilizar en estos casos.

Cocción en agua. Otra propiedad interesante y que siempre debes tener presente al confeccionar sobre todo prendas de vestir y de lencería que necesiten un lavado sistemático y el uso de agua caliente. Por ejemplo, las sábanas, fundas y toallas de hoteles y hospitales, así como los manteles y servilletas de los restaurantes están sometidos a estas condiciones de higiene por lo tanto los tejidos que se utilicen en su confección deben permitir la posibilidad de hervirse y ser lavados reiteradamente sin deteriorarse con facilidad.

Nos hemos referido, de forma general, a un grupo de las propiedades de los tejidos. No pretendemos que las conozcas todas, lo más importante que debes tener presente es que antes de determinar el tejido a utilizar debes conocer la función del artículo a confeccionar, y bajo qué régimen de trabajo estará sometido. A partir de estos conocimientos, de seguro la selección del tejido a utilizar será más objetiva.

Otro aspecto que debes tener presente es que hoy en día la industria textil ha creado infinidad de tejidos, algunos artificiales o sintéticos, en otros












Fig. 2.2 Etiqueta de una prenda de vestir


















Entre las fibras artificiales que hoy en día se aplican en la fabricación de diversos artículos, sobre todo los vinculados con los deportes, están las fibras de carbono. La producción de estas fibras cuenta con tres procesos básicos: oxidación, carbonización y grafitalización. Estas fibras se pueden fabricar en diferentes configuraciones de resistencia. Las más conocidas son las de altas resistencia y rigidez.

A continuación, en la figura 2.3, te mostramos un grupo de símbolos y su significado, los cuales se utilizan en las etiquetas de las prendas de vestir y en otros artículos confeccionados con tejidos. Esperamos que te sean de gran utilidad.










LAVADO

 Lavado a máquina normal.	 Lavado a máquina programada antiarrugas.	 Lavado a máquina programada prendas delicadas.
 Temperatura, máximo 30°.	 Temperatura, máximo 40°.	 Temperatura, máximo 50°.
 Lavar a mano.	 No lavar con agua.	 Temperatura máxima de lavado.

SECADO

 Secado a máquina.	 Secado a máquina, antiarrugas.	 Secado a máquina, prendas delicadas.
 Secado a máquina en frío.	 Secado a máquina en frío, prendas delicadas.	 Colgar para secar.
 Colgar para que escurra a la sombra.	 Secar en horizontal.	 Secar en horizontal a la sombra.
 Secadora a temperatura media.	 Secadora a temperatura alta.	 Secadora a temperatura baja.
 No secar a máquina.	 No retorcer.	 Colgar para secar a la sombra.
 No secar a máquina.	 Colgar para que escurra.	

PLANCHADO

 Todo tipo de planchado.	 Planchado a temperatura baja.	 Planchado a temperatura media.
 Planchado sin vapor.	 Planchado sin vapor a temperatura baja.	 Planchado sin vapor a temperatura media.
 Planchado sin vapor a temperatura alta.	 Planchado a temperatura alta.	 No planchar.

BLANQUEADO






 Blanquear según necesidad.	 No blanquear	 Blanquear sin cloro según necesidad.
 Blanquear según necesidad.	 No blanquear	

Fig. 2.3 Símbolos del lavado de la ropa

¡Ahora te toca a ti!

Actividades para tu aprendizaje

1. A continuación, relacionamos un grupo de artículos que se confeccionan utilizando los tejidos. Para su confección escoge un tipo de tejido y justifica tu selección teniendo en cuenta sus propiedades.

2. Toma en tus manos una prenda de vestir y revisa cuidadosamente su etiqueta. Reprodúcela en tu libreta y redacta un pequeño párrafo con las indicaciones que expresa.
3. Realiza un listado en tu libreta donde propongamos cinco artículos que se pudieran confeccionar durante las actividades prácticas y que sean de utilidad social. Realiza el croquis de uno de ellos.

Para la obtención de los tejidos se emplean materias primas de orígenes naturales o artificiales, esto ya lo conoces desde grados anteriores. Es importante tener en cuenta el origen de las fibras, esto te ayudará también a una selección adecuada del tejido a utilizar.

Antes de conocer dicha clasificación es conveniente recordar los términos natural y artificial cuando se habla de fibras textiles:

- **Fibras naturales:** Fueron las primeras que empleó el hombre en la obtención de tejidos, se obtienen directamente de la naturaleza mediante determinados procesos tecnológicos. Pueden ser de origen vegetal, animal o mineral.
- **Fibras artificiales:** Son las que se obtienen por determinados procedimientos tecnológicos donde los procesos químicos ocupan un lugar importante en estas transformaciones. Entre los más conocidos se encuentran el nailon, los poliésteres y la seda artificial.

91

Fibras naturales de origen vegetal

Como podrás utilizar diferentes tipos de tejidos, es necesario que conozcas mejor los que puedes emplear con mayor frecuencia. Empecemos por aquellas fibras de origen vegetal.

Fibras de algodón

Aunque el algodón es la fibra textil más común en la actualidad, fue la última fibra natural en alcanzar importancia comercial. Es la fibra textil natural más usada globalmente y por supuesto, el protagonista de la industria textil mundial por su cantidad, bajo costo, y utilidad.

La tela de algodón inicia su proceso en una planta llamada el algodónero (fig. 2.4) que debe cultivarse por un determinado tiempo y aplicándosele las atenciones culturales necesarias. De la flor de esta planta que se cosecha de forma manual o mecanizada es de donde se obtienen las fibras de algodón en la industria y posteriormente estas fibras se convierten en hilos. Estos hilos son los que se tejen (entrelazan) en los telares para conformar las telas.



Fig. 2.4 Plantas de algodón

Los tejidos de algodón se caracterizan por ser flexibles, poco elásticos, propensos a las arrugas y a desteñir, son higroscópicos, buen conductor del calor, poseen un brillo suave, son resistentes a la cocción en agua y dan sensación de frescura. Este tejido es muy utilizado en la confección de ropa de trabajo, lencería, toallas.

Fibras de lino

El lino constituye una de las fibras vegetales más fuertes de la naturaleza, por ello fue una de las primeras en cultivarse, hilarse y tejerse para producir ropa y accesorios de moda. Existen diferentes tipos de lino según su especie, las principales son el lino común y el lino perenne.

La planta del lino se cultiva en toda Europa, y es conocida mundialmente por sus semillas, las cuales tienen múltiples usos, destacándose el de consumo humano. La planta de lino alcanza, generalmente, entre los 35 y 45 cm de altura. La semilla de lino posee múltiples beneficios nutritivos, además de propiedades medicinales. La fibra se obtiene del tallo del lino común. Los tejidos confeccionados con estas fibras se utilizan en la producción de lonas, toldos, toallas, sogas, etcétera.

El lino se caracteriza por ser más resistente y rígido que el algodón, por ser poco elástico y, por lo tanto, se arruga más, tiene un hermoso brillo, aceptable capacidad higroscópica y produce un efecto refrescante.

Fibras de henequén

Se obtiene de la planta del henequén (fig. 2.7) que es una planta resistente a la sequía, a plagas y enfermedades, cuyas hojas crecen desde el suelo, grandes, lanceoladas y carnosas de color blanco-azulado o blanco-grisáceo, con espinas en su borde de casi 2 cm, muy agudas y finas, además de poder ser aprovechada integralmente debido a sus múltiples usos. Investigaciones han demostrado que, frente a las fibras sintéticas, la fibra del henequén es más resistente, soporta mayor carga durante mayor tiempo y conserva mejor los productos que se transportan en costales hechos con esta fibra.



Fig. 2.7 Planta de henequén

Conocido también como cáñamo industrial. Los registros más antiguos que se conocen del cultivo de esta planta datan de hace 5 000 años en China, aunque es posible que la industrialización de dicho proceso llegue hasta el antiguo Egipto.

Según plantean especialistas es la más resistente de las fibras vegetales por lo que se utiliza para la fabricación de telas para empaque, lonas, velas para embarcaciones, correas de transmisión, cordeles o sogas, etcétera. Esta fibra es buena conductora del calor, tiene propiedades naturales antibacterianas, absorbe con facilidad los tintes y es resistente al moho.

El 80 % de los textiles, telas, ropas, sábanas, cortinas, entre otros, fueron fabricados a partir de cáñamo hasta el año 1820, y que pinturas y barnices de calidad fueron producidos, hasta 1937, sobre la base del aceite de semillas de esta planta.

A continuación, se mencionan algunas de las fibras naturales de origen animal.

Se obtiene del pelaje de diversos animales, principalmente ovejas, llamas y la vicuña entre los más conocidos. Por ejemplo, para obtener la lana de las ovejas, se esquila (pela) el animal y se obtiene lo que se llama ‘vellón’, que presenta una superficie compacta y enmarañada (fig. 2.8). Estas fibras son suaves, flexibles y elásticas, es por ello que los tejidos fabricados con ellas apenas se arrugan, retienen el color y presentan sensibilidad al

calor, por lo cual se emplean para confeccionar, mantas, frazadas y prendas de vestir para el invierno.



Fig. 2.8 Vellón del ovejo

Fibra de seda

¿Sabes cómo se obtiene esta fibra? ¿Y si te digo que el responsable es ese gusano que puedes observar en la figura 2.9, y que todo empezó en la China hace unos siglos?



Fig. 2.9 Gusano de la seda

Si profundizas en estos aspectos históricos, de seguro quedarás encantado al conocer como un pequeño animalito es capaz de producir una fibra fuerte, elástica, muy fina, suave y con un brillo notable. Los tejidos

Esta industria presenta uno de los patrones de producción más preocupantes en cuanto al impacto ambiental: uso de sustancias químicas tóxicas, alto consumo de agua y energía, generación de grandes cantidades de desechos y vertidos, empleo de materiales de embalaje no biodegradables, entre otros, problemática sobre la cual existe escasa información en la actualidad. Por solo citar un dato: el 20 % de los tóxicos que se vierten en las aguas proceden de la industria textil, aunque sean hechos con productos naturales, necesitan blanqueadores y tintes.

Los tejidos y su estructura. Los géneros textiles: plano, de punto y de fieltro

Cuando se habla sobre la estructura de los tejidos, se trata de conocer cómo se sitúan los hilos para conformar cada uno de ellos. Un tejido normal está formado por dos grupos de hilos que se cruzan a 90°: la urdimbre y la trama (fig. 2.10).

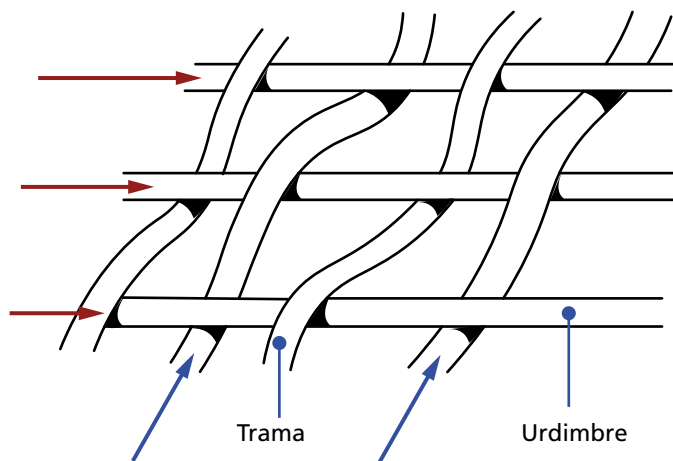


Fig. 2.10 Trama y urdimbre

La urdimbre determina el ancho del tejido y la trama se desplaza de un borde a otro entretejiendo, para entre ambos conformar el tejido. A este tipo de tejido se le denomina **tejido plano** (fig. 2.11). Este tipo de tejido es muy fabricado y se utiliza en la confección de ropas, cortinas, lencería, lonas, sacos y manteles, por solo citar algunas aplicaciones.

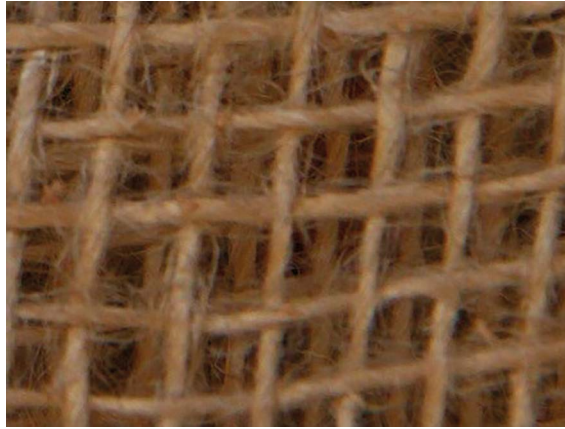


Fig. 2.11 Tejido plano

Con sumo cuidado y con la utilización de una lupa, podrás comprobar si algún tejido de los que tienes en el hogar cumple con la condición de tejido plano.

El **tejido de punto**, como puedes observar en la figura 2.12, surge después del tejido plano, y es aquel que tiene sus hilos dispuestos en forma de malla de lazos, entrelazados entre sí y ordenados. Si se combinan de diferentes formas las agujas, se pueden obtener variadas texturas y, por consiguiente, distintos diseños. Este tipo de tejido es muy empleado en la confección de medias, camisetas, abrigos, guantes y pulóveres, entre otros.

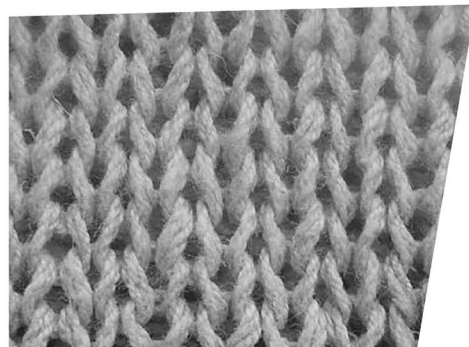
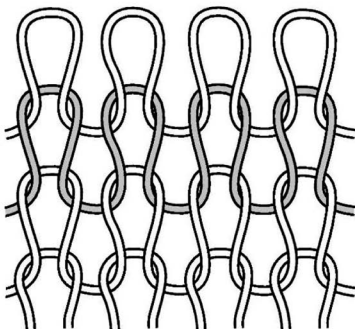


Fig. 2.12 Tejido de punto

Desde hace años se viene trabajando en la obtención de géneros textiles directamente a partir de las fibras o tejidos de fieltros. Su principio de

formación se basa en superponer, mediante la aplicación de un proceso tecnológico, velos finos de fibras algo desordenadas y que a la vez logren determinada unión con el uso de determinados aglutinadores o con la ayuda de algunas costuras. Son muy utilizados para relleno en abrigos, guantes y mantas.

Un aspecto que debes tener presente y de gran importancia es conocer el tipo de tejido para que la selección que realices sea la más correcta de acuerdo con el artículo que desees confeccionar. Con la práctica diaria y el conocimiento te darás cuenta que no todos los tejidos son iguales y que debes tener presente su estructura y sus características para realizar una selección acertada.

Cuidados que se deben tener con los tejidos

Cuando se desea hablar del cuidado de los tejidos existe una premisa que debes tener presente: los tejidos heredan las propiedades y características de las fibras con la que se confeccionaron, o sea, tienen presente su origen, por lo tanto, si desees tener el máximo cuidado con los tejidos se hace necesario que siempre conozcas su tipo según su naturaleza y su estructura. Estos dos aspectos son de vital importancia. Por ejemplo, si conoces que determinada fibra no absorbe con facilidad el agua, ya tienes un dato que te puede servir para tomar determinada decisión sobre un tejido confeccionado con esa fibra.

¿Qué le sucedería a un tejido si se hierva y resulta que la fibra que lo compone no admite el calor? ¿Podrás imaginarte el resultado final? Entonces queda bien establecido que para saber cómo cuidar cualquier tejido el primer paso es conocer su naturaleza, esa es la clave.

No se debe pasar por alto algunos detalles para el cuidado de las prendas de vestir, en definitiva, toda ropa está confeccionada con un determinado tejido.

Algunos consejos para los tejidos de forma general:

- Conoce o determina cual es el tejido empleado en la confección de la prenda de vestir, estos datos son de vital importancia para el futuro tratamiento en el lavado, secado y planchado.
- Trata de que las características y propiedades del tejido se correspondan con las exigencias que deberá cumplir el artículo que se confeccione con dicho tejido.

Al igual que los tejidos, como bien conoces, los hilos mantienen las características de las fibras con las que fueron confeccionados y por lo tanto debes tenerlas en cuenta. Hoy en día los fabricantes especifican en los carretes de hilos sus características, por lo que se aconseja leer dichas indicaciones antes de su utilización. Algunos especialistas aconsejan que el hilo para las costuras sea del mismo tipo del tejido a coser, aunque en ocasiones al confeccionar determinados artículos con características especiales se recomienda utilizar un hilo de mayor resistencia. En el caso de las actividades que ustedes desarrollarán les aconsejamos el uso de hilos iguales al tejido que trabajarán.

Costura manual, su importancia

La confección de géneros textiles puede realizarse de forma industrial o manual. Una industria de confecciones cuenta con diferentes secciones y departamentos, cada uno de ellos cumple una función específica: diseño, trazado, tendido y corte, entre otras, y cada obrero se especializa en una operación. A diferencia de la forma industrial, en la producción manual o artesanal una sola persona realiza todas las operaciones siguiendo un orden lógico, y las personas que se dedican a esta actividad son costureros y sastres de oficio que datan de muchos años atrás (fig. 2.13). La costura manual tiene la gran ventaja que las piezas que se confeccionan se hacen a las medidas exactas del usuario y a su gusto.

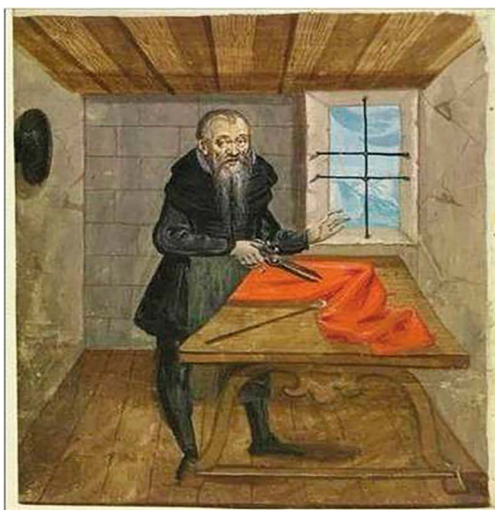


Fig. 2.13 Costurero o sastre de oficio

Curiosidades

- Gracias al cuidado y precaución de Ramón Antonio Almonte, sastre de José Martí, de conservar las medidas, se pudo conocer con bastante exactitud su fisionomía.
- Camilo Cienfuegos fue aprendiz de sastre en La Habana, en la sastrería El Arte.
- José "Pepe" Sánchez, el padre de la trova cubana, nacido en Santiago de Cuba, fue sastre.

Desde la enseñanza primaria aprendiste que toda actividad constructiva debe cumplir con un orden lógico de operaciones si se desea lograr un final satisfactorio. Al confeccionar un artículo utilizando los tejidos y las operaciones que ya conoces, debes, en primer lugar, organizar la actividad productiva, que no es más que el cumplimiento de las etapas del proceso productivo. Por lo tanto, se debe partir del artículo que se decida confeccionar y luego diseñar un grupo de acciones organizadas en el orden lógico que te permita avanzar en la meta trazada, que en este caso debe ser, la confección de determinada prenda de vestir. Veamos los pasos que se deben cumplir.

Diseño o selección del modelo. Es esencial que este paso sea el primario, aunque se encuentra muy unido a la selección del tejido. En ocasiones primero se piensa en el modelo y después en el tejido, en otras ocasiones se tiene el tejido y a partir de ese momento se diseña el modelo. ¿Qué tú harías primero?

Un factor que tiene una gran influencia en el diseño lo constituye la moda. Pero la moda en el vestir no puede aplicarse mecánicamente al diseñar o seleccionar un modelo, esta debe adecuarse teniendo en cuenta:

- Características individuales de la persona.
- Características del tejido que se va a utilizar.
- Uso de la prenda de vestir (de trabajo, de paseo, etcétera).
- El clima y la época del año en que se va a utilizar.

Toma de medidas. ¿Recuerdas de los grados anteriores la operación de medir? Nuevamente te debes enfrentar a ella. Ya te expresamos que la costura manual tiene la gran ventaja de confeccionar la prenda de vestir a la medida y esta solo se puede asegurar tomando las medidas de forma precisa al usuario. Estas medidas se toman con la cinta de costurera, llamada de igual forma centímetro.

Confección del patrón tipo (plantilla). Una vez tomadas las medidas, y con el uso de plantillas para costuras se confeccionan los patrones, en papel o cartulina, de la pieza a confeccionar. Los patrones tipo permiten la reproducción de las formas básicas de distintas prendas: blusas, camisas, pantalones, sayas, entre otras. Por esa razón, se confeccionan los patrones tipo (frente y espalda) de la blusa, camisa, saya y pantalón, así como el patrón tipo de la manga.

Confección del patrón transformado. Después de confeccionados los patrones tipo se procede a realizar las transformaciones necesarias, de acuerdo con el diseño de la prenda que se quiere confeccionar.

Trazado de las piezas. Otra operación que no te es desconocida es el trazado. Una vez determinado el patrón definitivo, se trazan sobre el tejido seleccionado las diferentes piezas que conformaran la prenda. Este trazo se realiza con creyón o tiza.

Corte y preparación de las piezas. Después de confeccionados los patrones transformados, se procede a realizar el corte de las distintas piezas que conforman la prenda de vestir que se confecciona. Estas piezas serán preparadas posteriormente para el entalle, para lo cual se unen por medio de puntadas de hilván y se planchan.

Entalle de la prenda. Al entallar la prenda que se confecciona esta debe quedar ajustada de acuerdo con las características que presenta el cuerpo de la persona para la cual se destinará la prenda, se debe tener en cuenta en el entalle la libertad de movimientos.

Unión de las piezas entalladas. Después que las piezas que conforman la prenda confeccionada han sido entalladas y se han hecho las rectificaciones necesarias, se procede a unirlas y posteriormente se pueden asentar con la plancha las partes necesarias.

Terminación o acabado de la prenda. Esta es la última actividad. Se hacen los dobladillos, se rematan los bordes de las costuras interiores después de emparejarlos con la tijera, se ponen los botones o broches que se requieran, se confeccionan ojales, presillas festonadas, bordados, se eliminan hilos sobrantes, se retocan todos los detalles finales, se vuelve a planchar y se da por terminada la confección de la prenda.

Por la importancia que reviste, a continuación, te presentamos algunas sugerencias que debes tener presente al tomar las medidas de una persona. ¿Te imaginas qué sucedería si las medidas para confeccionar una prenda de vestir están mal tomadas?; entonces sigue los siguientes consejos:

- Revisa que la cinta métrica se encuentre en estado óptimo.
- La persona a la que se le toman las medidas debe pararse correctamente, pies firmes y cuerpo erecto.
- Toma primero las medidas de largo (largo de talle, de hombro, etc.); después las de ancho (ancho de espalda, de pecho, etc.); y finalmente las de alrededor (alrededor del busto, de la cintura, etcétera).
- Una vez tomadas las medidas de largo, se anotan las cifras obtenidas.
- Al tomar las medidas de ancho, se anota la mitad de la cifra obtenida.
- En cuanto a las medidas de alrededor, se anota un cuarto de la medida real.
- Anotas todas las medidas en el orden que las tomas e identifica a la persona que corresponde.

¿Te has preguntado cuántas medidas son y de dónde a dónde se corresponde cada una de ellas? Te aclaramos que pueden existir variantes, pero aquí te presentamos una que establece 19 medidas a tomar, sugeridas en *El libro de la familia*, publicado por la Editorial Verde Olivo en el año 1991 (fig. 2.14):

- Largo del talle (1). Frente y espalda. Desde la base del cuello hasta la cintura. Cuando se toma el frente, la cinta métrica debe pasar por la parte más sobresaliente del busto.
- Largo del hombro (2). Desde la base del cuello hasta la articulación del hombro.
- Largo de la manga (3). Desde la articulación del brazo en el hombro hasta el largo deseado. Si es larga se dobla ligeramente el brazo y la cinta métrica pasa por el codo hasta la muñeca.
- Largo del codo (4). Desde la articulación del brazo en el hombro hasta el codo, doblando ligeramente el brazo.
- Largo de saya (5). Desde la cintura hasta el largo que se desee.
- Largo del tiro (5A). Con la persona sentada correctamente se toma la medida desde la cintura hasta tocar el asiento, con ligera inclinación de la cinta métrica hacia delante.
- Ancho de sisa (6). Alrededor del brazo, por la parte más gruesa de forma holgada. Ancho de manga: El mismo de la sisa, más 2 cm.
- Ancho de espalda (8). Entre articulaciones de los hombros por la parte trasera.
- Alto de pecho (9). Desde la base del cuello hacia abajo, aproximadamente a 12 cm. Esta medida se toma como base para el ancho de

pecho. Ancho de pecho: El mismo que el ancho de espalda, restándole 1,5 cm.

- Ancho de puño (11). Alrededor de la muñeca, si la manga es larga y estrecha. Si la manga es ancha alrededor del puño cerrado y la cinta métrica holgada.
- Alrededor del busto (12). Se toma por la parte más sobresaliente del busto, pasando la cinta métrica alrededor, con la mano por dentro de esta para lograr determinada holgura.
- Separación del busto (13). Desde la punta de un seno al otro, se anota la mitad de la cifra. Esta medida se toma como base para hacer las pinzas.
- Alto del busto (14). Desde la base del cuello hasta el centro del seno, se anota la cifra exacta.
- Alrededor de cintura (15). Alrededor de la cintura y sin poner la mano por dentro de la cinta métrica tratando que quede ajustada, pero sin exagerar.
- Alrededor de la cadera (16). Alrededor de la cadera colocando la cinta métrica por la parte más sobresaliente sin ajustar. Antes de quitar la cinta marque por el costado del cuerpo con un alfiler.
- Altura de cadera (17). Tomando por el costado, desde la cintura hasta el alfiler que marca la cadera (18 cm). Esto puede variar según el peso y estatura de la persona.

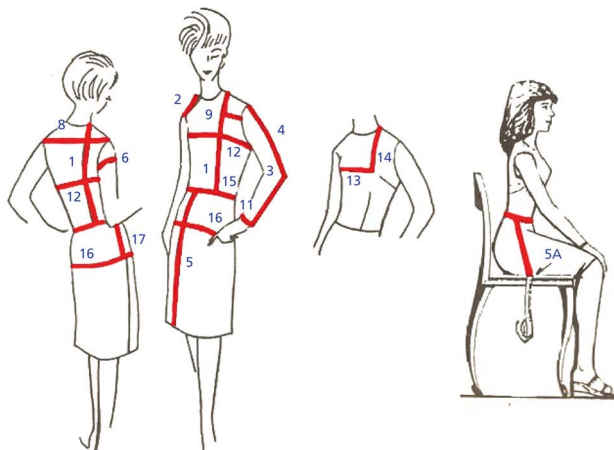


Fig. 2.14 Diferentes medidas

Si importante es la toma de medidas, importante también es el corte de los tejidos con la finalidad de ahorrar al máximo y que la textura, colores y

estampados se correspondan con la terminación de la prenda de vestir. En este sentido, te sugerimos los siguientes consejos:

- Debes tener presente siempre el ancho de los tejidos cuando estos son “vírgenes”, los hay de ancho simple y de doble ancho.
- Calcula bien la tela a utilizar colocando todos los patrones sobre el tejido.
- Observa bien los tejidos, pues estos tienen derecho y revés.
- Con los tejidos impresos hay que procurar que la dirección del dibujo sea la misma en todas las piezas del patrón.
- Se debe dejar de 2 a 3 cm de ancho para las costuras y por lo menos 5 cm para los dobladillos.
- El corte debe realizarse sobre una mesa o superficie lisa, libre de obstáculos. Se deben utilizar las tijeras debidamente afiladas para estas labores.

Curiosidad

¿Sabes la razón por la que los sastres y costureras, en su labor cotidiana en la confección de prendas de vestir, siempre se colocan la cinta métrica en el cuello? En primer lugar, por ser de constante uso, así se logra mantenerla en una posición fácil de manipular y localizar; y, en segundo lugar, para evitar que sea presa de las tijeras durante la operación del corte (fig. 2.15).

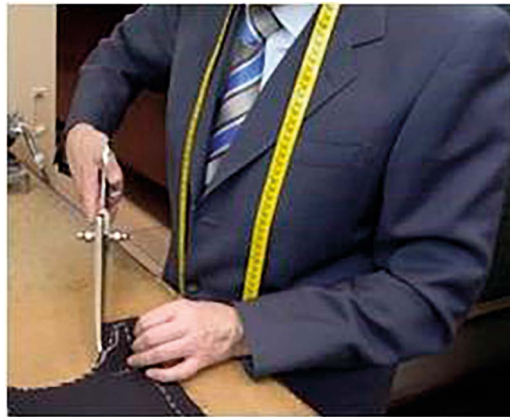


Fig. 2.15 Sastre con la cinta métrica en el cuello

Los medios de trabajo

Para la confección de prendas de vestir de forma manual se necesita una serie de medios de trabajo que en muchos casos conoces, como

son las tijeras, la cinta métrica o centímetro de costurera, los alfileres y alfiletero, agujas, dedales, también puedes incluir la rodadera, y entre los materiales no deben faltar los tejidos, lápices, tizas o creyones para marcar y trazar, la libreta para anotar las medidas, hilos apropiados de acuerdo con el tejido, papel para hacer el patrón, y las plantillas. Algunas recomendaciones que debes tener presente durante el trabajo son las siguientes:

- Los hilos no debes partirlos nunca con los dedos o los dientes, sino cortarlos con las tijeras, ya que esto puede ocasionarte cortaduras o lastimaduras.
- La aguja para coser debe seleccionarse de acuerdo con el hilo y el tipo de tejido con que se vaya a trabajar. Para lencería se utilizarán agujas cortas o semilargas, para las demás labores agujas largas y finas. Las agujas, al igual que los alfileres, no se deben utilizar oxidadas, ya que mancha la tela y dificulta la labor. Para evitar la oxidación se pueden guardar en un depósito que contenga un poco de talco o polvo de café. Los alfileres o agujas tampoco pueden dejarse prendidos por mucho tiempo en la prenda que se está confeccionando, ya que estos se pueden oxidar y mancharían la ropa.
- El hilo se debe seleccionar en dependencia del tejido. En las telas gruesas el hilo a utilizar puede ser n.º 30, y en las más finas n.º 50 o 60. En la actualidad se producen hilos para coser tejido natural y artificial.
- Para hacer los patrones debes utilizar pliegos de papel de colores claros, que tengan el ancho adecuado que te permita trazar el patrón en su tamaño natural.

Para la confección de las prendas de vestir tendrás que utilizar diferentes tipos de puntadas. Todas ellas las conociste en los grados primarios, así que solo es recordarlas y aplicarlas.

Al abordar la costura manual un aspecto necesario que debes recordar es el relacionado con las hebras de hilo y algunos consejos que te brindamos son los siguientes:

- La hebra de hilo se pondrá sencillo o doble, en dependencia de la puntada que se vaya a aplicar y de la función que realizara la prenda a confeccionar (si va a estar sometida a efectos de tracción). Debes

- El nudo siempre debes lograr que quede oculto en el revés de la tela al iniciarse la puntada que realizas. Cuando los hilos que conforman la trama y la urdimbre del tejido están muy separados entre sí, es necesario que hagas el nudo más grande que dichos espacios, para evitar que este pase de un lado al otro de la tela.

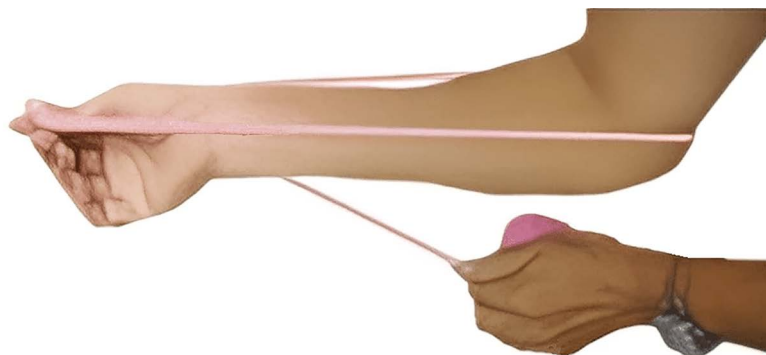


Fig. 2.16 Medida de la hebra de hilo

Las máquinas de coser están diseñadas para unir piezas de tela o piel. Se emplean para confeccionar o arreglar la ropa u otros artículos textiles en casa. Existe infinidad de modelos y marcas, pero todos funcionan a partir de un principio elemental: unir las piezas de un tejido determinado para confeccionar una pieza de vestir u otro artículo textil de utilidad. Los modelos más avanzados se utilizan para la confección industrial. De acuerdo con su avance tecnológico, son capaces de realizar infinidad de operaciones. Las máquinas de coser modernas están equipadas con motores eléctricos que se activan con un interruptor accionado con el pie o la rodilla, las mecánicas se accionan a partir del pedal y el mecanismo de biela que transmiten el movimiento necesario a todo el conjunto para realizar la costura.

Independientemente del modelo, si deseas utilizarla, se hace necesario que conozcas sus partes fundamentales y para ello nada mejor que recurrir a una máquina de coser tradicional, y la que posiblemente exista en nuestros hogares o en talleres de costuras de la comunidad.

Las partes esenciales de una máquina de coser son las siguientes:

- **Cabeza.** Es la parte principal de la máquina de coser. Aquí se encuentran los diferentes mecanismos que garantizan las puntadas, como son el brazo, los discos tensores, la caja de bobina y otros.
- **Cama.** Superficie sobre la que descansa el brazo y a la vez contiene los mecanismos que impulsan la bobina y hacen que el hilo de abajo cumpla su función.

En la figura 2.17, tomada del libro *Confecciones*, de María N. Veitía Rojas, podrás observar con detenimiento las diferentes partes de una máquina de coser.

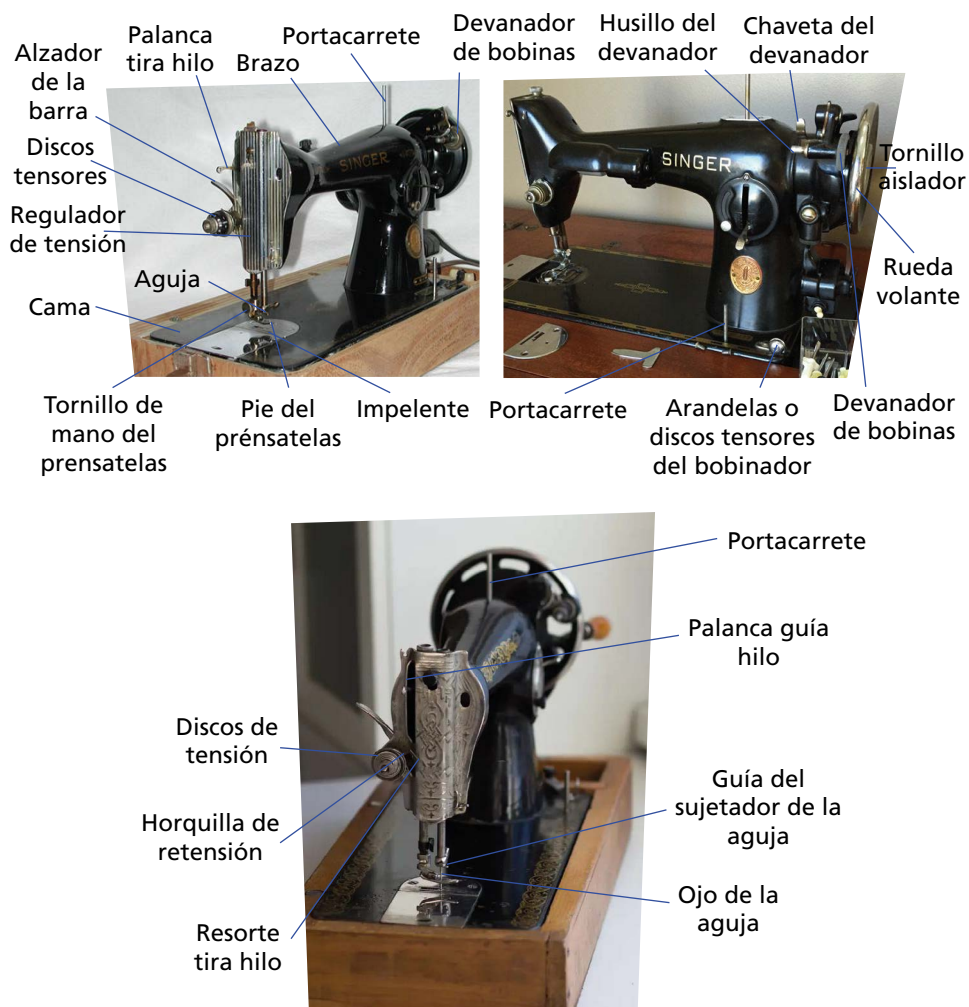


Fig. 2.17 Partes de una máquina de coser

1. Le das vuelta a la rueda volante hacia el operario hasta lograr que la palanca tira hilo se encuentre en su punto más alto.
2. Ubica el carrete en el portacarrete, que se encuentra a la derecha y sobre el brazo de la máquina de coser, y pasa el hilo hacia la izquierda, en busca de la aguja a través del guía hilo y por los discos de tensión.
3. Con la mano derecha sostén el carrete para que no gire y con la otra mano tira el hilo hacia arriba hasta lograr que entre en la horquilla de retención.
4. Pasa el hilo hacia arriba, y de atrás hacia adelante a través del agujero de la palanca tira hilo, después hacia abajo a través del guía hilo de la plancha frontal, luego por dentro de la guía del sujetador de aguja, y de derecha a izquierda por el ojo de la aguja.

The diagrams illustrate the process of removing a wire from a reel:

- A:** Shows a hand holding a reel with a wire wound around it. A second hand is using a pair of wire cutters to cut the wire.
- B:** Shows a hand holding a reel with a wire wound around it. A second hand is using a pair of wire cutters to cut the wire.
- C:** Shows a hand holding a reel with a wire wound around it. A second hand is using a pair of wire cutters to cut the wire.

Como siempre te hemos explicado desde los primeros grados, el mantenimiento y cuidado de los medios de trabajo es esencial para alargar su

vida útil, además de mantener su buen funcionamiento; es por ello que, a continuación, te relacionamos algunos cuidados que se deben tener con este equipo:

- Cuando termines de trabajar cubre la máquina con alguna funda, así evitas que se acumule polvo y suciedades. Si la parada es larga límpiala, engrasa sus partes y guárdala en su caja.
- Si trabajas de forma sistemática debes limpiarla de polvo y residuos de hilos o de los tejidos con un cepillo para los dientes.
- Generalmente los puntos de engrase vienen señalados por los fabricantes, si no es así procura engrasar todas las partes donde veas que existe algún tipo de fricción entre piezas metálicas con un aceite fino. Procura que el aceite no llegue a derramarse por sus partes y embarrar la máquina de coser.
- Cuando detienes la máquina durante el trabajo, se recomienda bajar el pisa costura colocando un pedazo de tela para que este descanse.
- Revisa bien la aguja antes de comenzar a coser. Cerciórate que está debidamente firme, que no está doblada, ni despuntada. Trabajar con ella en alguna de esas condiciones puede provocar roturas o accidentes.
- Utiliza hilo de buena calidad. El hilo de mala calidad deja mucha pelusa, que pasa al interior de la máquina.
- Utiliza el mismo tipo de hilo tanto para la aguja como para el ovillo.

Un último detalle que es de suma importancia, cuando se trabaja en la máquina de coser debes tener las manos libres de prendas como pulsos, anillos, relojes, además debes evitar también el uso de collares, cadenas u otras prendas como aretes largos. De igual forma si tu pelo es largo debes recogerlo. Cualquiera de esas prendas o adornos, así como el pelo, pueden enredarse con los mecanismos de la máquina de coser y provocar un accidente; prevenir es la mejor forma de evitar.



CAPÍTULO 3

Bordado manual

El trabajo manual artesanal surgió desde la antigüedad como una vía que utilizara el hombre para satisfacer sus necesidades más apremiantes, como la confección de diferentes medios de trabajo para la caza y su vestimenta. El desarrollo social trajo la necesidad de crear nuevos y variados artículos indispensables para vivir dando origen al oficio del artesano. Una forma de trabajo artesanal que con el tiempo adquirió cada vez más significado, fue el bordado manual que desde sus inicios buscaba adornar o resaltar sus costumbres y entorno en las piezas textiles.

El bordado trae consigo una serie de beneficios que deberíamos aplicar en la vida cotidiana, pues permiten elevar la estética de las prendas de vestir, mejorar los diseños, además de facilitar la comercialización de los productos que se crean. El dominio de este arte te brindará la preparación que necesitas para el desarrollo de las habilidades manuales, de ahí su gran importancia económica y social.

El bordado manual te aporta grandes beneficios. A continuación, te exponemos algunos de ellos:

- Ayuda a reforzar la motricidad.
- Fomenta la memoria.
- Ayuda a la concentración.
- Impulsa la coordinación mano-ojo.
- Baja la velocidad de la respiración.
- Se puede comparar con un estado de meditación.
- Alimenta la creatividad.
- Se aumenta la paciencia y la perseverancia.
- Refuerza la seguridad y la autoestima al lograr objetivos.
- Ayuda a socializar.
- Es motivo de orgullo mostrar el trabajo realizado.
- Cultiva la apreciación artística e invita a probar otras manualidades.

Características del área de trabajo para el bordado manual

El área para el desarrollo del bordado manual debe estar ambientada en correspondencia con el trabajo que en ella se realiza. Entre sus características fundamentales se encuentran:

- Como puesto de trabajo es ideal una mesa amplia y protegida con cubierta de cartón o formica de modo que permita colocar con comodidad todos los medios de trabajo y materiales necesarios como patrones, bastidores, agujas, hilos y otros.
- Se debe contar con buena ventilación, limpieza e iluminación.

Estas condiciones son las ideales para iniciar el bordado manual, de no contar con ellas, las operaciones se pueden realizar en una superficie algo menor y lisa, lo que te permitirá obtener calidad en las operaciones.

\$ ¡Conéctate!

Si deseas profundizar o ampliar los conocimientos sobre esta actividad, estos sitios pueden ayudarte:

<http://www.artesaniasymanualidades.com>

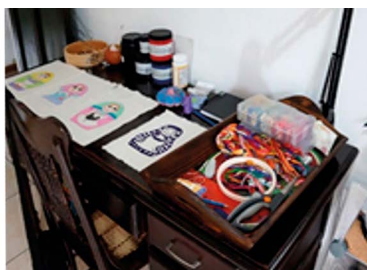
<http://www.montessorixaltepec.com/noticia/322.html>

<https://curricular.cubaeduca.cu>

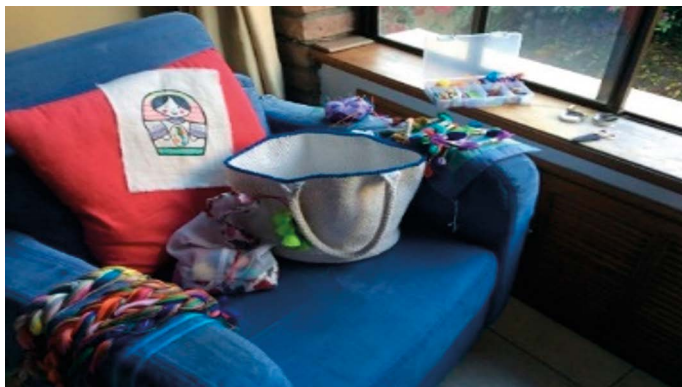
Condiciones materiales y ambientales necesarias para la realización del bordado manual

La primera condición es querer hacerlo, tener la motivación bien firme, la decisión tomada, pero para comenzar es aún más útil definir con precisión qué se quiere hacer, como sería: voy a bordar este mantel para la mesita del aula. Sin el propósito establecido en el propio ánimo, no hay camino por el que avanzar.

La segunda condición que debes conocer es saber montar un espacio dedicado a la labor que deseamos emprender. No necesariamente tiene que ser en la escuela, aunque este escenario resulta ideal, siempre y cuando sea ventilado y posea buena iluminación. El puesto de trabajo puede tratarse de una mesa y una silla o de un sillón, siempre que se tenga la comodidad necesaria para tomar la aguja y bordar (fig. 3.1).



Tan importante como el espacio montado es la bolsa de labores, considerada la tercera condición. En esta debes incluir únicamente los medios de trabajo y materiales que debes usar para el proyecto que está en marcha, ni más, ni menos. La bolsa te permite movilidad, cuando el tamaño de la labor lo posibilita (fig. 3.2).



La iluminación es la cuarta condición para hacerlo. Un elemento importante es el aprovechamiento de la luz natural, no solo para el trabajo que se realiza, sino por su contribución al ahorro de energía eléctrica. Una correcta iluminación garantiza precisión en la realización de las puntadas, cumplir con el trazado y el cuidado de la vista.

En la realización de las diferentes actividades, la seguridad e higiene constituyen una condición básica, y está dirigida a preservar la salud y la integridad física de las personas que la realizan. De la misma manera que

conoces las normas de seguridad y protección para trabajar en el taller escolar, esta área también requiere del cumplimiento de las normas establecidas para la manipulación de los medios de trabajo propios del bordado. A continuación, te relacionamos algunas normas que te servirán para evitar accidentes durante esta actividad:

- Evitar la manipulación de los medios de trabajos sin que te lo indique el profesor.
- Impide la caída y los golpes de los medios de trabajo.
- Mantén buena ventilación e iluminación en el local o área de trabajo.
- No juegues con los medios de trabajo y materiales.
- Presta la atención debida al trabajar.
- Comunica al profesor cualquier desperfecto de los medios de trabajo.
- Limpia los medios de trabajo al concluir la actividad para lograr mayor conservación y tiempo de duración.
- Mantén los medios de trabajo ordenados y en buenas condiciones.
- Adopta una posición correcta durante el trabajo.

Para recordar

Características generales de los tejidos de origen natural y artificial

Un gran número de artículos que nos rodean se confeccionan con fibras textiles, muestra de ello lo tenemos en las ropas que vistes como es el uniforme escolar y muchos otros artículos como las toallas, sábanas, fundas, cortinas, forros de muebles, colchones y paños de cocinas, por solo citar algunos ejemplos. Pero su uso no solo se restringe a este tipo de artículos, sino que la industria textil produce una amplia variedad de ellos, como son los sacos de envases, lonas, mallas, correas, sogas, redes de pescas y muchos más. Todos con un importante uso en diferentes ramas económicas. Un elemento común en su confección consiste en que se fabrican a partir de las fibras naturales o artificiales, estas últimas muy relacionadas con la industria química.

De grados anteriores conoces estos tipos de fibras, sus propiedades, características y su forma de obtención.

Reflexiona un instante

- ¿Todos los tejidos son iguales?
- ¿Es posible obtener un tejido de una planta?
- ¿Los animales pueden proporcionar materia prima para confeccionar determinados tejidos?

Es interesante que pienses en las interrogantes anteriores, sus respuestas las encontrarás según profundices en el tema. Un análisis reflexivo de conjunto con tus compañeros de aula te podrá permitir llegar a tus propias conclusiones.

En el trabajo que ya has realizado con los géneros textiles en la confección de variados artículos, has aprendido el uso de diferentes medios de trabajo como las tijeras, las agujas, el dedal, así como un grupo de materiales destacándose entre ellos las telas y los hilos.

Recuerda que...

El uso de los medios de trabajo requiere que tengas en cuenta las normas para su cuidado y protección al manipularlos.

En relación con los tejidos, habrás podido notar que no todos son iguales, además de tener diferentes colores o estampados, se diferencian, fundamentalmente, por su textura, grosor y resistencia, entre otros aspectos. Muy parecido sucede con los hilos, esenciales para el bordado manual.

+ ¿Sabías que...?

El uso de los tejidos por el hombre data de unos cuantos años atrás, cuando empezó a tener la necesidad de protegerse del frío, la lluvia y otras inclemencias del tiempo. De inicio comenzaron con las pieles de los animales que cazaban, pero la demanda los obligó a buscar otras posibilidades y así fue como empezaron a elaborar diferentes tejidos con las fibras de origen vegetal.

Recuerda que...

Las fibras naturales fueron las primeras que empleó el hombre en la obtención de tejidos, entre ellas se encuentran: el lino, el algodón, el cáñamo, el yute, la lana, la seda y el amianto. Por su parte, las fibras sintéticas o artificiales son aquellas que se obtienen a partir de diferentes compuestos químicos simples que se combinan para obtener polímeros de amplia aplicación.

Reflexiona un instante

Las fibras dan origen a los hilos. Con los hilos se fabrican los tejidos, por lo tanto, las propiedades que poseen las fibras pasan a los tejidos.

¿Qué elementos comunes y diferencias se encuentran entre las fibras textiles de origen natural y las artificiales?

+ ¿Sabías que...?

Un capullo de seda puede tener de 1 200 a 1 500 m de hilo (longitud), y de este se puede devanar dos tercios.

La fibra del cáñamo es muy estable y duradera. La tela que se hace con ella es tres veces más resistente al desgarró que el algodón. El cáñamo se considera la fibra textil de origen vegetal más larga, suave y resistente.

Existe un grupo de fibras de origen animal, que ya estudiaste en grados anteriores, y entre ellas está la lana obtenida de las ovejas, la llama y la vicuña, entre los más conocidos (fig. 3.3).



Fig. 3.3 Esquilado de ovejas

— Saber más

Las fibras sintéticas son termoplásticas estables, para permitir hilarlas directamente a partir del polímero fundido.

Reflexiona un instante

Con el aumento de la producción en la industria textil, la demanda de fibras hechas por el hombre se ha duplicado en los últimos años. La fabricación de poliéster y otros tejidos sintéticos implican un proceso de uso intenso de energía, que requiere grandes cantidades de petróleo crudo y la liberación de sustancias orgánicas perjudiciales para la salud. Además, los subproductos de la producción del poliéster se eliminan en las aguas residuales de las plantas de fabricación.

La industria textil es una actividad que afecta al medioambiente silenciosamente; presenta uno de los índices de producción más preocupantes en cuanto al impacto ambiental debido a:

- El uso de sustancias químicas tóxicas.
- El alto consumo energético y de recursos naturales.
- La generación de grandes cantidades de desechos y vertidos.
- Las emisiones de gases.

Actividades para tu aprendizaje

1. Establece una comparación entre los tejidos naturales y los artificiales en cuanto a: método de obtención, características, propiedades y aplicaciones.
2. Menciona algunas de las normas de seguridad e higiene que debes tener en cuenta durante el proceso de elaboración de artículos con materiales textiles.

El arte de cortar y coser no se complementa si no se incluyen las puntadas, elemento fundamental para obtener las uniones en el arte de la costura, o bien como terminación y remate de una prenda de vestir o en la inclusión de puntadas de bordado y adornos.

En grados anteriores conociste y aprendiste a trabajar con las diferentes puntadas. A continuación, en la tabla 3.1, te presentamos algunas de ellas.

Tabla 3.1 Características de las diferentes puntadas

Puntadas básicas	Provisionales	Para la unión de piezas	Para rematar	Para dobladillos	Para restaurar
	Hilván largo	Pespunte	Candelilla simple	Pata de gallina	Bastilla
	Hilván corto	Punto atrás	Candelilla doble	Dobladillo corriente	
		Hilván reforzado	Repulgo		

Recuerda que...

Las puntadas básicas son aquellas que les dan el acabado a las confecciones y además refuerzan las mismas, estas puntadas pueden ser utilizadas como puntadas decorativas y unidas con otras puntadas forman una puntada de adorno.

Las imágenes que se muestran de las figuras 3.4 a la 3.10, te ayudarán a recordar cómo se realizan algunas de las puntadas más utilizadas.

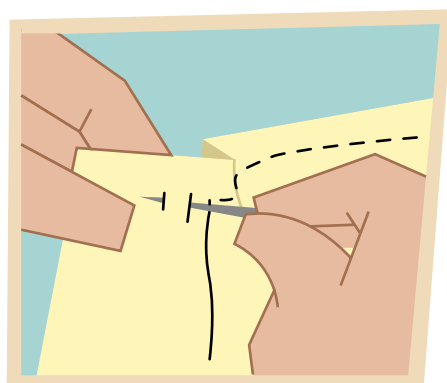
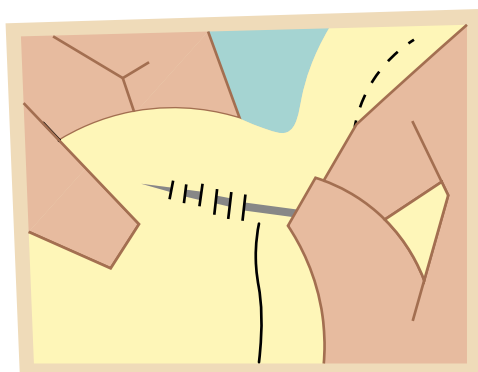


Fig. 3.4 Hilván corto

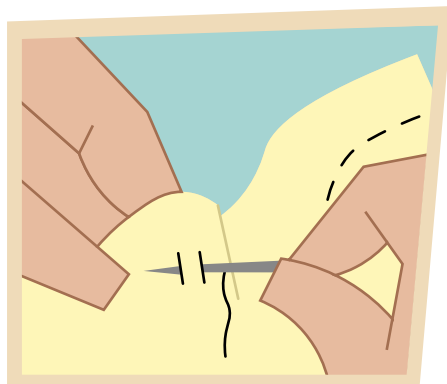
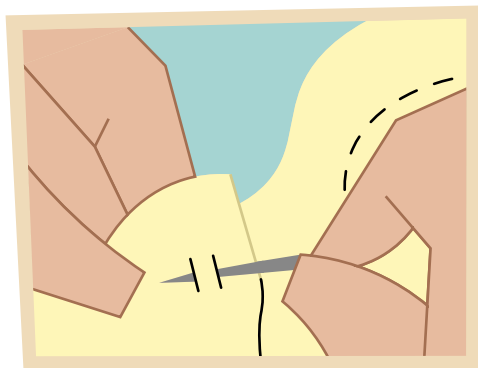


Fig. 3.5 Hilván largo

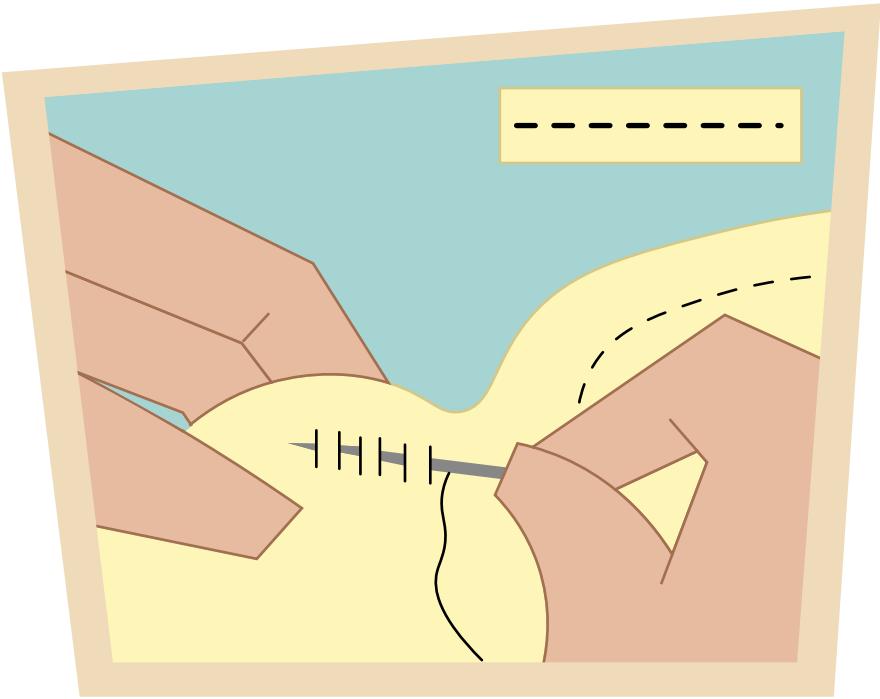


Fig. 3.6 Bastilla

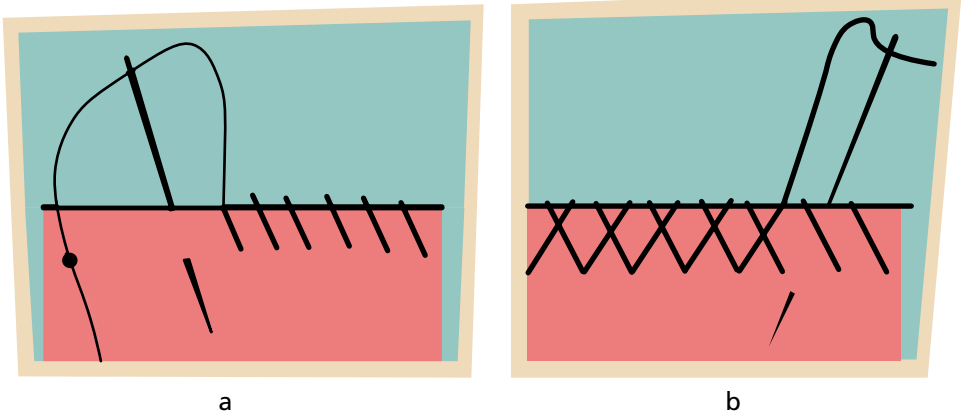


Fig. 3.7 Candelilla: a) simple; b) doble

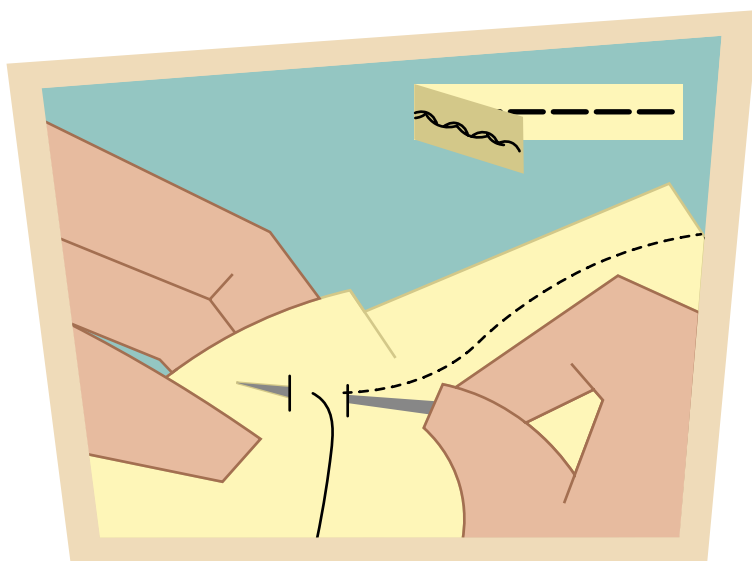


Fig. 3.8 Pespunte

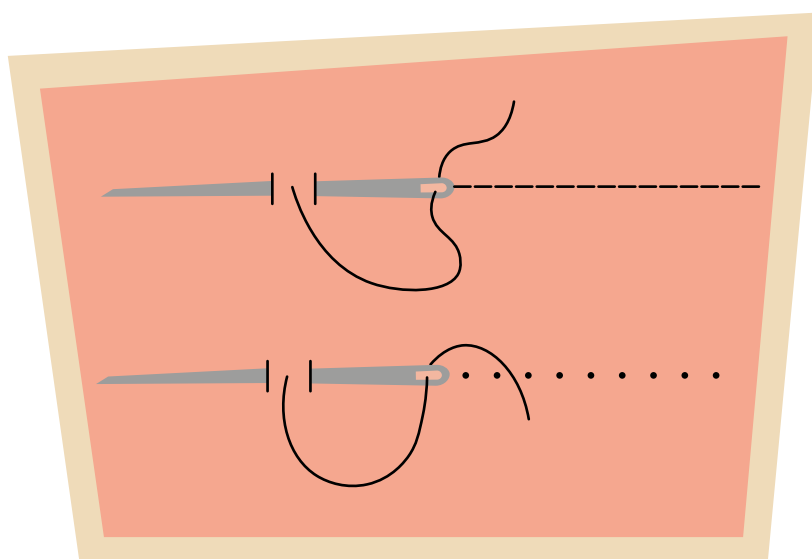


Fig. 3.9 Punto atrás

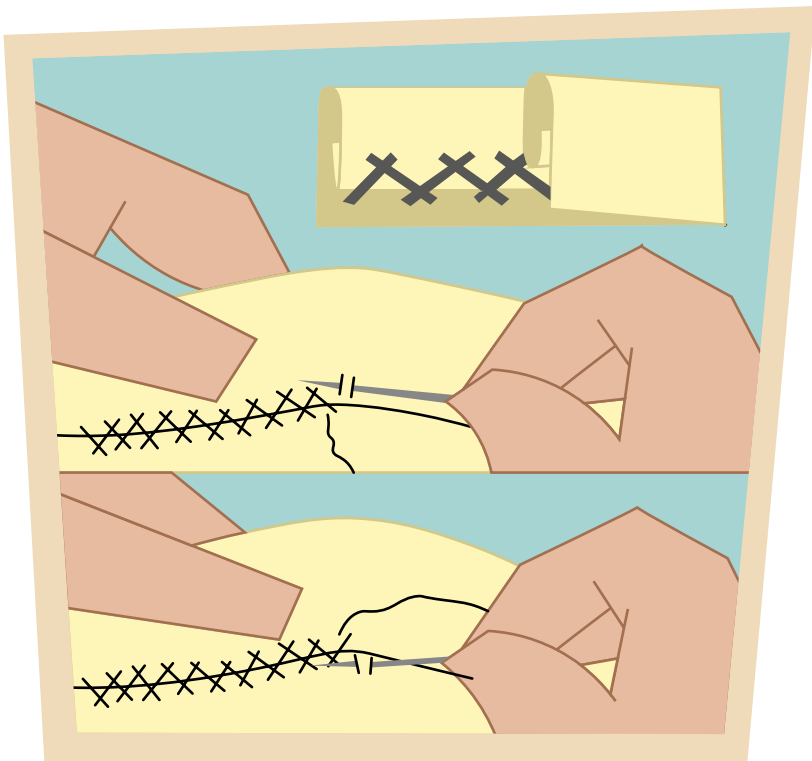


Fig. 3.10 Pata de gallina

\$ ¡Conéctate!

Si sigues el siguiente enlace, podrás profundizar en el contenido y obtener más información sobre el tema:

www.trucosymanualidades.com/costura-a-mano-primeros-pasos/hilvan-corto-largo3/, <https://curricular.cubaeduca.cu>

Recuerda que...

Una puntada es el método de asegurar el hilo, atravesando con una aguja u otro instrumento puntiagudo un material textil al coser o bordar para fabricar o adornar prendas de vestir o cualquier tipo de artículo.

& De la historia



Fig. 3.11 Grupo de campesinas a quienes se les enseñó a coser en el plan Ana Betancourt, al principio del triunfo de la Revolución

¡Ahora te toca a ti!

Actividades para tu aprendizaje

1. ¿Todas las puntadas son iguales?
2. Necesitas unir de forma permanente dos piezas de tela. Determina qué puntadas puedes utilizar para dicha tarea.

Uso correcto de los medios de trabajo y materiales para el bordado manual

Ya conoces la mayoría de los medios de trabajo y materiales empleados en la confección de artículos con la utilización de los tejidos y la aplicación de las puntadas básicas. Para el bordado manual se agregan algunos específicos que conocerás a continuación (fig. 3.12), entre los que se encuentran: tijeras pequeñas, agujas para bordar a mano de diferentes grosores y tamaños, según el tipo de tejido a utilizar, alfileres, dedal, enhebrador, mesa de trabajo, lápiz para marcar y trazar, hilos apropiados de acuerdo con el tejido, papel para hacer las plantillas del bordado, cinta de medición y alfiletero.



Fig. 3.12 Medios de trabajo y materiales básicos para el bordado manual

Mesa de trabajo. Es una superficie plana, relativamente amplia que permita colocar los medios de trabajo y materiales que se utilizan en el bordado.

Bolígrafos no permanentes. La tinta de estos bolígrafos, normalmente azul, puede eliminarse con un trapo húmedo cuando se ha acabado con ellas. Es aconsejable probarlo antes en un pedazo de tela para comprobar que su tinta no dañe el tejido (fig. 3.13).



Fig. 3.13 Bolígrafos no permanentes

Tijeras. Existen varios tipos de tijeras para el trabajo con el bordado manual. Varían en su tamaño y formas, pero todas tienen su estructura similar al

estar compuesta por dos hojas de acero articuladas por medio de un tornillo o pasador (fig. 3.14). Sus puntas afiladas son muy útiles, permiten cortar puntadas individualmente y llegar a esquinas de difícil acceso que recortar.



Fig. 3.14 Tijeras para el bordado manual

Descosedor. Este medio resulta muy útil para quitar puntadas. Corta cada tercer hilo de un lado, después dale la vuelta a la costura y saca el hilo del otro lado. Utilízalo para abrir ojales, coloca un alfiler a través de un extremo y corta desde el otro extremo hacia el alfiler (fig. 3.15).



Fig. 3.15 Descosedor

Al concluir el trabajo con estas herramientas se deben limpiar, lubricar y guardar en algún estuche para evitar su pérdida.

Aguja de bordar. Además de las ordinarias, se usan en el bordado agujas especiales como:

- La de ojo prolongado, capaz para tres hilos, llamada de pasar.
- La de seda, igual a la anterior, aunque de menor tamaño.
- La de rizar o frisar.
- La de acanutillar.
- La de briscada, menor que las anteriores, pero de ojo largo.
- Las que se emplean para el bordado en cañamazo y al realce, de uso corriente y ojo redondo.
- La de tambor, embutida en un pequeño mango con un fino garabatillo en la punta.

Nunca se debe bordar con agujas torcidas, con las cuales no se podrá hacer más que puntos irregulares, además debes tener presente usar agujas largas, siempre las deberás elegir que sean algo más gruesas que el hilo que vas a emplear.

Una vez terminado el trabajo con esta herramienta debes:

- Guardarlas en un pequeño estuche, preferiblemente plástico, con alguna cantidad de talco o ceniza para evitar su oxidación.
- Tener a mano el alfiletero para colocar la aguja cada vez que se necesite realizar una pausa, esto evita su pérdida o un accidente.
- Utilízalas solo para la función para la que está concebida.

Enhebrador. Es un pequeño dispositivo auxiliar (fig. 3.17) para facilitar el enhebrado del hilo a través del ojo de una aguja de coser sin que el hilo se tuerza.



Fig. 3.17 Enhebrador

Three wooden embroidery hoops of different sizes are shown. Each hoop is made of light-colored wood and has a matching wooden stand. The stands are designed to hold the hoops upright. The hoops are arranged in a row, with the largest one on the left, a medium one in the center, and a smaller one on the right. Each hoop has a small metal clasp at the top to secure the fabric.

Fig. 3.18 Tambores o bastidores

Aros. Similares a los bastidores en lo relacionado con su principio de sujeción de la pieza a bordar. Existen en diferentes diámetros, generalmente se fabrican de madera (fig. 3.19).



Fig. 3.19 Aros para el bordado



¡Conéctate!

Si sigues el siguiente enlace podrás profundizar más en el tema:
<http://www.deshilachado.com/2014/11/escuela-de-bordado-herramientas-y.html>, <https://curricular.cubaeduca.cu>

Hilo para bordar. El hilo es uno de los materiales más importantes en cualquier bordado, ya que permite crear y modificar los diseños en función de su composición, colorido o textura. Por eso, antes de emprender cualquier proyecto deberemos plantearnos qué tipo de hilo es el más adecuado para el tejido que vayamos a utilizar, para los efectos que queramos conseguir y para el colorido que más se ajuste a lo que deseamos (fig. 3.20).



Fig. 3.20 Hilos para bordar

El más utilizado es el de algodón 100 %, que existe en gamas de colores, incluso en colores matizados o multicolores, lo cual lo hace especialmente adecuado para el punto de cruz donde los tonos de los colores son tan importantes, y suele presentarse en madejas o carretes. Pueden variar en cuanto a su grosor o cantidad de hebras y su brillo.

Entre los hilos para bordar más conocidos se encuentran los siguientes:

Es necesario cuidar de una buena postura, se precisa que la altura del asiento sea proporcionada a la de la mesa de trabajo. Los brazos deben sujetar la pieza de manera que la cabeza no se incline demasiado, sino lo

9. <https://www.who.int/news-room/feature-stories/detail/who-recommends-against-routine-use-of-antibiotics-in-children>

suficiente. Nunca sostendrá el trabajo en la rodilla, la postura que así toma el cuerpo es poco higiénica y carece de gracia.

La hebra de hilo

Obtención de la longitud de la hebra: la hebra de hilo se pondrá sencilla o doble, en dependencia de la puntada que se va a aplicar y de la función que se realiza (si va a estar sometida a afectos de tracción). El largo de la hebra depende de la puntada que se va a realizar y las características anatómicas de la persona que va a utilizarla, pero se sugiere que se encuentre entre los 35 y 45 cm de longitud. Debes considerar el largo del brazo, pues la hebra de hilo debe ser proporcional a este.

Enhebrar tiene más importancia de lo que puedas creer. Es preciso enhebrar siempre por el cabo que se ha cortado del carrete, pues de lo contrario, la hebra va perdiendo su brillantez y se recubre de pelusa.

Forma de iniciar y terminar el bordado

En vez del hacer un nudo de inicio como lo harías en un trabajo de costura a mano, lo que harás es asegurarte de que las puntadas que van quedando por el revés del trabajo escondan y sujeten la punta de inicio y final del hilo. Para esto existe un método que dependerá de qué tipo de puntos uses para el bordado.

El método consistirá en dejar una pequeña punta del hilo por el revés de la tela e ir envolviéndola con las puntadas que quedan (del revés) a medida que bordamos. Esto será muy sencillo cuando estemos bordando en punto relleno, por ejemplo, porque las puntadas del revés resultan tan tupidas como las del derecho del trabajo (fig. 3.21).

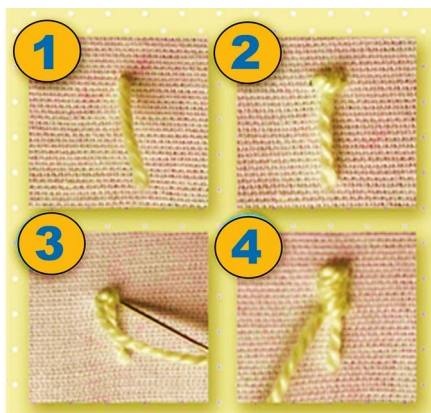


Fig. 3.21 Comienzo del bordado

En este caso, dejas del revés una punta más larga de hilo (unos 5 cm aproximadamente) sin olvidarte de ella mientras avanzas con el bordado. Cuando llegue la hora de rematar irás entrelazando el final del hilo entre las puntadas cercanas que verás por el revés de la tela y entonces cortas el sobrante (fig. 3.22). Luego, enhebras la aguja en el tramo de hilo que quedó a la espera y también entrelazas las puntadas cercanas y cortas el sobrante.



Fig. 3.22 Forma de rematar el bordado

En los bordados, en ambos métodos, no se deben hacer nudos, solo si en algunos de ellos no se van a ver del revés y que lleven puntos que no permiten el primer método; en este caso se pueden hacer nudos pequeños.

\$ ¡Conéctate!

Si deseas profundizar en el contenido, el siguiente enlace te proporcionará más información al respecto:

<http://solounapuntadita.blogspot.com/2016/08/como-comenzar-y-rematar-el-hilo-de.html>

Es importante que el nudo siempre debe quedar oculto en el revés de la tela al iniciarse la puntada. Cuando los hilos que conforman la trama y la urdimbre del tejido están muy separados entre sí, es necesario hacer el nudo más grande que dichos espacios, para evitar que este pase de un

lado al otro de la tela. Hay puntadas como el hilván, en la que no es recomendable hacer un nudo en el extremo de la hebra porque puede suceder que al quitar el hilván se enrede el nudo en la tela y tire de ella. En este caso se puede aplicar una puntada de remate, aunque lo más usual es que esta se aplique al concluir la costura, los nudos, sea cual fuese la clase de labor deben ser casi imperceptibles, y hechos con sumo cuidado.

Técnica para copiar y agrandar el bordado

¿Te has preguntado cómo transferir un dibujo determinado a un tejido? Generalmente, cuando vayas a bordar, te encontrarás con que necesitas transferir un dibujo al tejido para que sus líneas nos sirvan de guía. Existen diversos métodos para realizar esta operación. Conoce alguno de ellos.

El más sencillo consiste en adquirir patrones con dibujos preparados, o lo calcas utilizando papel de china o vegetal. Con él se calca el dibujo dado y se traspasan a la tela por medio de la plancha muy caliente y sin vapor, apoyando la plancha firmemente, sin deslizarla para evitar borrones, estos dibujos están colocados en espejo sobre el papel que los contiene para que al plancharlos sobre la tela queden en la posición correcta (fig. 3.23).

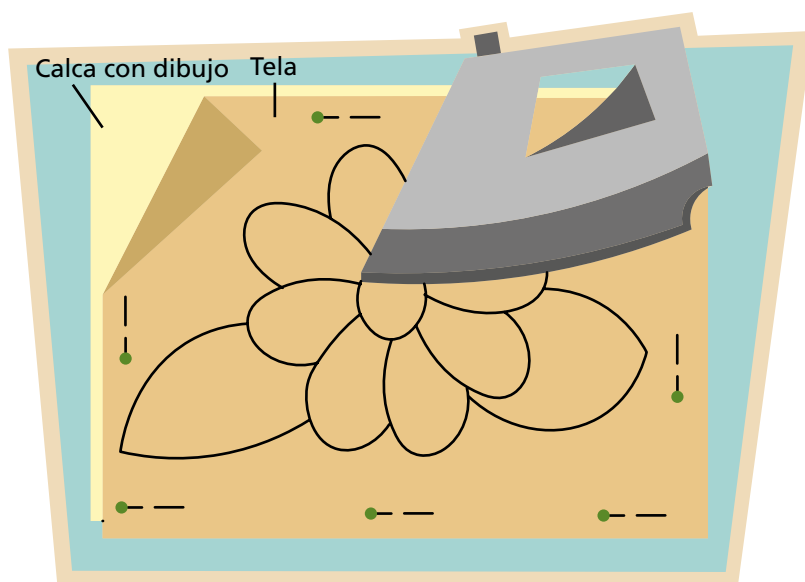
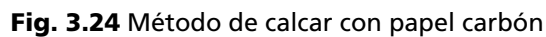
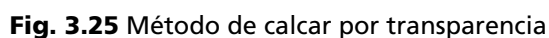


Fig. 3.23 Técnica de calcar con plancha caliente

Entre los más frecuentes y accesibles se encuentran los papeles carbón especiales para bordado, sus calcas desaparecen después del lavado de la



El método de calcar por transparencia consiste en utilizar el cristal de una ventana para colocar el dibujo con celo en ella o una caja de luz, si se dispone de ella ya que nos permite trabajar en plano y se puede utilizar con dibujos más grandes, luego se coloca la tela encima, calcando el dibujo con un lápiz o un marcador (fig. 3.25).



\$ ¡Conéctate!

Si deseas profundizar o ampliar los conocimientos sobre esta actividad, estos sitios pueden ayudarte:

<http://ananaslaboresymanualidades.wordpress.com/2015/10/02/traspasar-los-dibujos-para-bordar.html>

El uso de la cuadrícula nos permite copiar imágenes con precisión manteniendo sus proporciones exactas. Con esta técnica se aprende a ver las dimensiones de las formas y se acierta el dibujo gracias a la conexión de puntos (fig. 3.26).



Fig. 3.26 Método de la cuadrícula

Todo esto tiene que ver con la proporcionalidad. Una medida es proporcional a otra cuando aumenta o disminuye de igual forma o de manera inversa a la otra medida con la que se la relaciona.

Para ampliar un dibujo necesitamos una regla de medición para poder hacer unas cuadrículas. Los pasos a seguir son los siguientes:

1. Escoge el dibujo que quieras copiar y ampliar. Haz sobre el dibujo una cuadrícula de 1 x 1 cm.
2. En una hoja de papel haz una cuadrícula de 2 x 2 cm.
3. Ahora te toca hacer el paso un poco más difícil; copia el dibujo cuadrado a cuadrado (plotear los puntos). Fíjate por dónde pasan las líneas del dibujo. Si te fijas bien, el dibujo a ampliar te saldrá perfecto.

Recuerda que...

Puedes ampliar un dibujo tan grande como quieras. Por ejemplo: en el dibujo original puedes hacer la cuadrícula más grande, de 2 x 2 cm. Y en la otra hoja de papel puedes hacerlo de 4 x 4 cm.

\$ ¡Conéctate!

Si deseas profundizar o ampliar los conocimientos sobre esta actividad, en el siguiente sitio puedes obtener ayuda:

<http://www.pinturayartistas.com/como-dibujar-con-cuadricula-paso-a-paso.html>

Distintas puntadas de bordado

¿Qué es el bordado? El bordado es una artesanía que consiste en la ornamentación de una superficie flexible (tejidos, pieles, etc.), con hebras textiles o pequeños elementos minerales manipulados, sin más instrumento que una aguja; representa una de las artes suntuarias más antiguas de la humanidad. El bordado ha adornado desde los tiempos más remotos, tanto los trajes, mantos o indumentaria de los guerreros y de las élites sacerdotales como los pendones, banderas y telas heráldicas, o un sinnúmero de tejidos de uso doméstico (mantelerías, ropa de cama, pañuelos, camisas, etc.). Un elemento esencial en el bordado manual son las puntadas, llamadas puntadas de adorno o de fantasía.

Estas puntadas cumplen con el objetivo de dar una mejor presentación y belleza a diferentes artículos. Existe una gran variedad de ellas; a continuación, te mostramos las de mayor uso o más conocidas.

Punto hilván de fantasía

Este punto se utiliza para adornar cualquier tipo de confecciones femeninas y de uso del hogar, bordes de pañuelos, sábanas, fundas, servilletas, faldas o blusas.

Técnica de ejecución

Se realiza un hilván largo y luego se pasa la aguja por encima y por debajo del hilván en forma de zigzag dejando el hilo tirante. Mediante esta puntada (fig. 3.27), puedes lograr combinaciones que te

permitan realizar puntos de gran belleza, también llamado punto de llama.

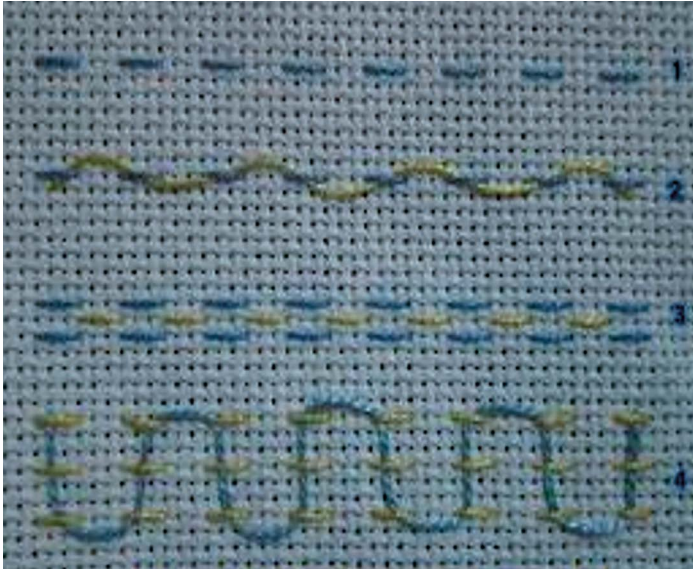


Fig. 3.27 Punto hilván de fantasía

Pasos

1. Inicia la puntada intercalando tres hebras por encima y tres por debajo, sobre la misma línea.
2. Este es una combinación del anterior, primero haces un hilván igual al primero y entrelazas en forma de ondas con un hilo de color contrastante.
3. Haces un hilván como el primero, saltando tres hebras, bajas una línea y realizas otro igual, pero intercalando las hebras, puede hacerse con el mismo color o con otro de color contrastante.
4. Esta puntada consta de tres líneas de hilván parejo, o sea, realizado en líneas diferentes, pero por los mismos puntos, luego insertar un hilo de color contrastante.

Punto cadeneta

También conocido como puntada de cadeneta, es un punto o puntada de costura para el bordado y cocido de textiles que se trabaja sobre un patrón lineal previamente trazado en la tela (fig. 3.28). Consiste en una serie de anillas consecutivas. Se utiliza en la decoración y contorneado de figuras de artículos.

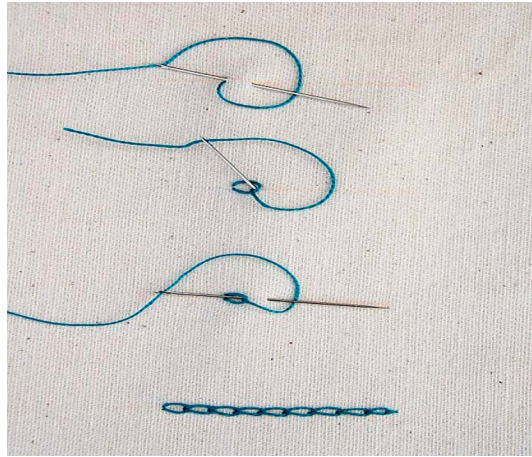


Fig. 3.28 Punto cadeneta

Realización y aplicación

Se sujeta el hilo hacia arriba con el pulgar izquierdo y se da una puntada desde el lugar de partida dirigiendo la aguja hacia delante y por encima del hilo, para formar una gasa. Cuando se comienza la nueva puntada se introduce la aguja en el último eslabón de la cadeneta hecha.

Punto margarita

Es una puntada de lazo que se usa, principalmente, en los diseños de flores y hojas en bordados sencillos (fig. 3.29).



Fig. 3.29 Punto margarita

Técnica de ejecución

Trabaja en la misma forma que el punto cadeneta, inserta la aguja por el revés de la tela y pásala al derecho, luego introduce la aguja por el derecho de la tela, cerca de donde la sacó. Haz una puntada sacando la aguja en el punto del pétalo y formando un lazo con la hebra debajo de la puntada de la aguja, como se ve en la ilustración. Saca la aguja y sujeta el lazo del pétalo con una puntada pequeña. Se utiliza en la decoración de artículos.

Punto nudo

Es un nudo pequeño y apretado que se puede usar en distintos diseños (fig. 3.30).

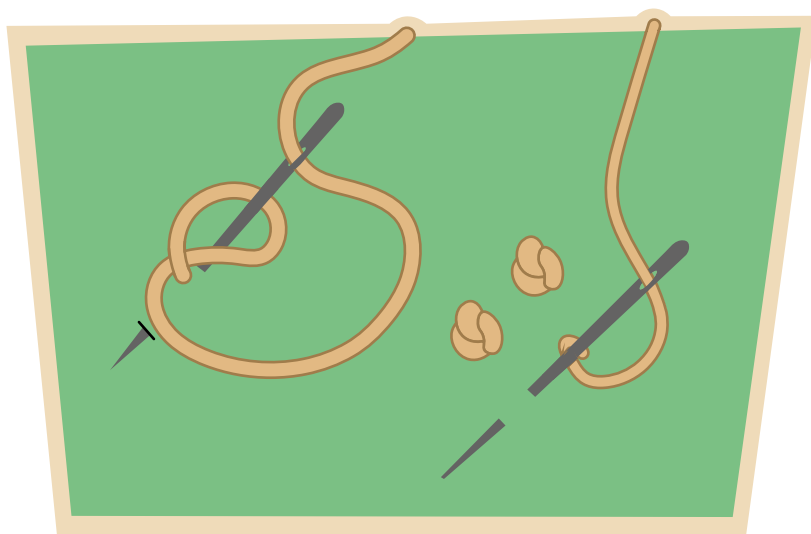


Fig. 3.30 Punto nudo

Técnica de realización

Inserta la aguja por el revés de la tela y sácala por el derecho. Coloca la punta de la aguja muy cerca de la punta anterior, pero no la introduzca en la tela. Sujeta el hilo firmemente con la otra mano y enróllalo de 3 a 4 veces alrededor de la punta de la aguja. Sigue sujetando el hilo mientras empujas la aguja a través de la tela y pasa el hilo por el lazo hasta que quede anudado. Mientras más grueso sea el hilo, más veces se enrolla en la aguja y más grande será el nudo. Puedes combinar este punto con otras puntadas de bordado.

todas las capas de derecha a izquierda, sacando la aguja sobre la línea y mantén el lazo del hilo en espera (fig. 3.32 a). A continuación, mantén el hilo sujeto bajo la línea y repite una puntada de derecha a izquierda otra vez (fig. 3.32 b).

Por último, continúa la realización de las puntadas siguiendo la línea y manteniendo el espaciado entre las puntadas. Finaliza la hilera de puntos con una puntada pequeña fuera del punto de festón manteniendo la forma (fig. 3.32 c).

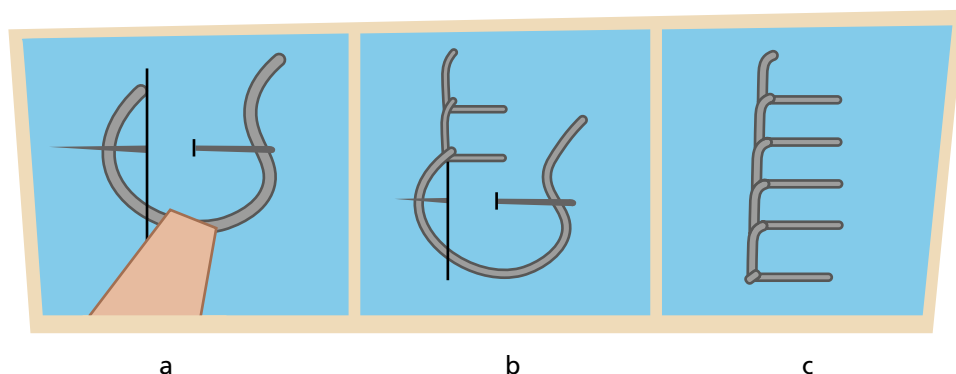


Fig. 3.32 Pasos para el punto festón

Realización y aplicación

Se mantiene el hilo hacia abajo con el pulgar izquierdo, haciendo una puntada vertical con la punta de la aguja hacia abajo y sacándola por arriba de la lazada, haciendo todas las puntadas una al lado de la otra. Puede trabajarse con relleno o sin él. Cuando se hacen las puntadas de distintos tamaños, se llama punto artístico.

\$ ¡Conéctate!

Si deseas profundizar o ampliar los conocimientos sobre esta actividad, en el siguiente sitio puedes obtener más información:
<http://patchwork-ire.blogspot.com/2011/01/punto-feston.html>

Punto al pasado o relleno

Este punto se forma de puntadas unidas y paralelas, pero de diferente tamaño por lo que da al bordado aspecto de relieve, la puntada debe

partir siempre de la orilla del bordado hacia adentro, este punto permite bordar superficies extensas haciendo varias series de puntadas no muy largas hasta rellenar completamente el bordado (fig. 3.33).

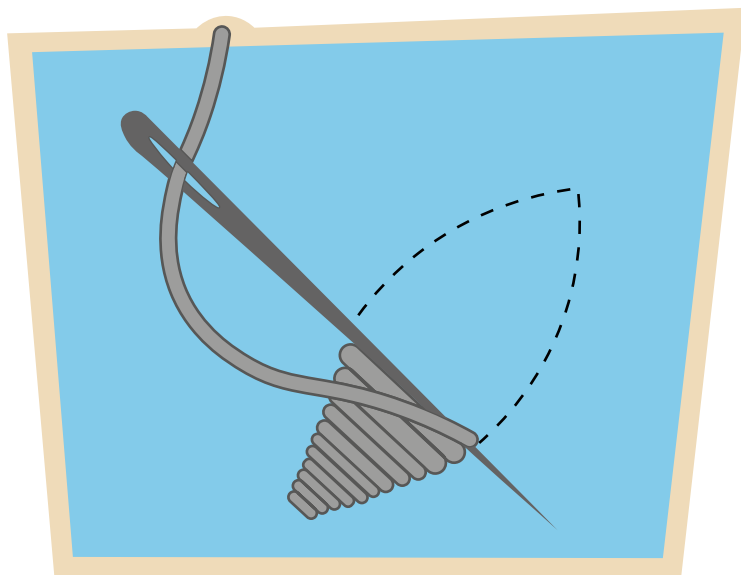


Fig. 3.33 Punto al pasado o relleno

Cuando estás bordando con este tipo de puntada y quieres obtener colores degradados, al realizar las diferentes series debes emplear hilos de tono del más oscuro al más claro según el efecto deseado.

Realización

Inicialmente debes pasar una bastilla por el contorno del dibujo, y si se desea con cierto grosor, rellenas con pequeñas puntadas en su interior. Después debes trabajar con un punto recto bien unido con una mediana tensión, sin tirar demasiado del hilo para no provocar un efecto indeseable en el bordado. Se aplica en trabajos de lencería y de otros tipos.

Punto sombra con hilo cruzado, al derecho y al revés

Este es un punto de bordado muy delicado y fino, y no es que realmente sea muy difícil de hacer, pero requiere de saber elegir la tela a bordar y el dibujo a realizar (fig. 3.34).

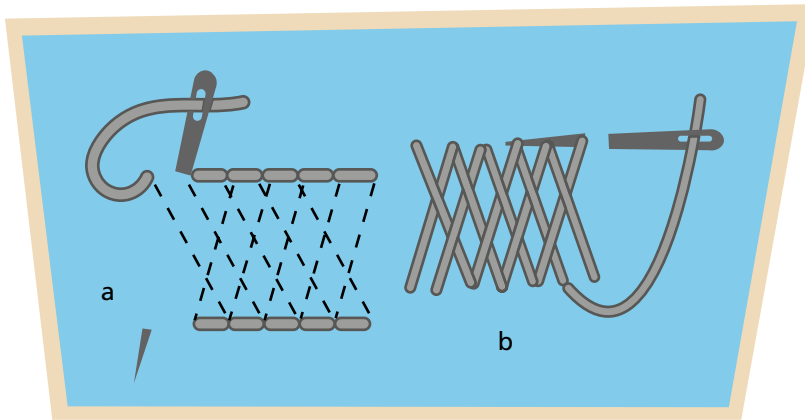


Fig. 3.34 Punto sombra con hilo cruzado: a) al derecho; b) al revés

Realización

Para la realización de este punto es necesario usar bastidor, procurando no tensar demasiado la tela para no desgarrarla, ni tirar fuerte del hilo. Puedes hacerlo por el derecho del tejido, haciendo un pespunte pequeño alternando arriba y abajo, formándose por el revés de la tela el escapulario cerrado, sin ningún espacio entre puntada y puntada. Cuando se hace por el revés de la tela, se trabaja con el punto escapulario unido. Es usado en el bordado de telas finas y transparentes.

Punto cruz

Es otra forma muy popular de bordado en la que se usan puntadas que quedan en formas de equis (X). Emplean también otras puntadas, entre ellas las de 1/4, 1/2, 3/4 y de punto atrás (fig. 3.35).

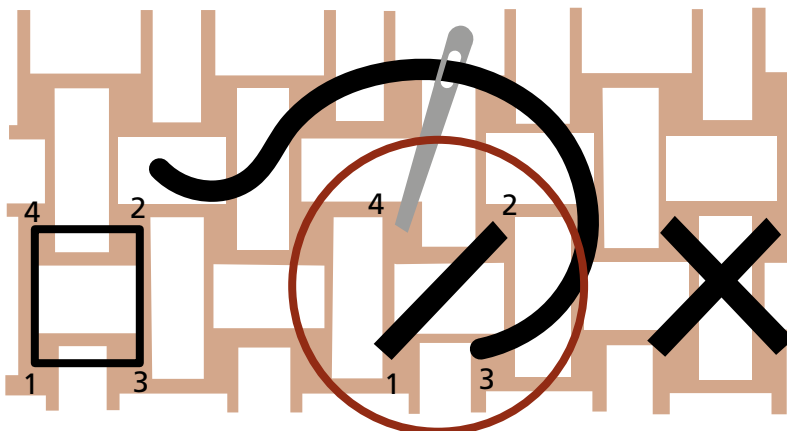


Fig. 3.35 Punto cruz

- Al comenzar, no hagas nudos con el hilo. Inserta la aguja por detrás en un hueco de la tela, dejando, si quieres, un poco de sobra para rematarlo posteriormente.
- Trabaja todos los puntos siempre hacia un lado. Es decir, si el primer punto lo inclinas hacia la derecha, el que monta a la vuelta será a la izquierda en toda la labor. Es antiestético ver los puntos que cruzan unos hacia la derecha y otros hacia la izquierda. Además del efecto visual, puede parecer desde lejos que el cuadro es pintado.

\$ ¡Conéctate!

Si deseas profundizar o ampliar los conocimientos sobre esta actividad, en este sitio puedes acceder a más información:

<http://manualidades.innatia.com/c-hacer-punto-de-cruz/a-bordados-en-punto-de-cruz.html>

+ ¿Sabías que...?

Existen máquinas bordadoras computarizadas y son utilizadas para bordar prendas como camisas y camisetas; gorras y gorros; para decorar camisas, chaquetas y zapatos de moda con apliques; para realizar bordados en toallas, tapetes para carros, banderas, y mucho más.

Su estructura robusta permite tener máquinas de 20, 30 o más cabezas bordadoras que trabajan a la vez con un diseño computarizado y a altas revoluciones sin vibrar y conseguir un alto nivel de producción por hora. A partir del 1980 comienza el desarrollo de esta tecnología (fig. 3.36).



Fig. 3.36 Máquina industrial computarizada para el bordado

CAPÍTULO 4

Tejido a croché

Muchas gracias a todos aquellos que se han interesado por el aprendizaje de la variante de tejido a croché. Les damos la bienvenida dándole a conocer que este tipo de tejido, también conocido por tejido a ganchillo por los franceses, los belgas y la gente de habla hispana, excepto España donde se llama ganchillo, es quizá, la forma más simple de tejido, ya que consiste en hacer una serie de puntos a través de otros ya hechos, utilizando como material básico cualquier tipo de hilo y como herramienta fundamental la aguja de croché para formar una cadena, y a partir de esta realizar puntos variados de acuerdo con la idea del fabricante. Las prendas que se realizan con este tejido pueden ser utilizadas con diferentes fines. Este tipo de tejido puede realizarse con los dedos, si así se desea, sobre todo cuando se usan hebras de hilos de gran grosor, pero generalmente se utiliza un gancho que facilita y acelera el trabajo, a la vez que permite hacer tejidos más delicados y elaborados.

El término croché se deriva de la palabra francesa *crochet*, que significa 'gancho'. Es difícil seguir la historia de esta forma de tejido, no solamente porque el producto es perecedero, sino también porque antiguamente el límite entre una artesanía y otra no podía definirse con claridad. En algunas partes del mundo, por ejemplo, se utilizaban agujas que tenían ganchos en la punta muy similares a los actuales.

El sentido común nos sugiere que el hombre debe haber descubierto las simples ventajas del gancho como instrumento para manejar una hebra, mucho antes de crear los complejos procesos y herramientas que se utilizan para hacer los hilados y tejidos. Sin embargo, la evidencia tangible indica que en la Edad de Piedra se practicaba ya una especie de tejido, el tejido en bastidor, que floreció durante 1 000 años antes de que fuera suplantado por el tejido a mano.

La más antigua evidencia del croché data de la Edad Media, no obstante, las primeras muestras de telas hiladas y tejidas dan la impresión de que la humanidad ya dominaba estas técnicas a un grado que desafía cualquier explicación, y en una época en la cual la historia todavía no era registrada.

A lo largo de todo el mundo el ganchillo o croché se convirtió en una próspera industria casera, sosteniendo comunidades cuyo modo de vida tradicional había sido dañado por las guerras, fluctuaciones en la agricultura y el uso de la tierra y las malas cosechas. Las mujeres, e incluso a veces los niños, se quedaban en casa y tejían ropa, mantas, etc., para conseguir dinero, y con la utilización de diseños y patrones de croché que con solo observarlos podían ser duplicados con facilidad. Los artículos eran comprados principalmente por la emergente clase media, considerado un símbolo de prestigio, más que una artesanía única por sí misma.

Esta forma de tejido hecho a mano que hacen puntos, y otras que se tejen, se pueden fechar muy lejos en el tiempo, gracias a los hallazgos arqueológicos, escritos y representaciones ilustradas de varias clases, por la necesidad de incorporarlo a su quehacer y al buen vestir. Pero nadie está absolutamente seguro ni existe una fecha fija de cuando se inició este arte.

Es también considerada en nuestro país una de las más antiguas tradiciones, tanto que es casi imposible no encontrar una pieza tejida en cualquier hogar confeccionada por nuestros antecesores, y principalmente las abuelas, que a su vez iban transportando de generación a generación el arte del tejido. En la actualidad es la ocupación principal de muchas tejedoras que producen diversas piezas destinadas a embellecer el entorno hogareño, la estética en prendas de vestir como cortinas, sombreros, prendas para bebés, carteras y otras. Todas estas son comercializadas por artesanas del Fondo de Bienes Culturales en la mayoría de las provincias de nuestro país, acogidas con agrado por personas con diferentes culturas y grupos etarios.

Esta forma de tejer no es sólo dada a los virtuosos, ni a uno u otro sexo, ni edad determinada, pero podemos decirles que en su ejecución basta con un poco de atención, dedicación y cuidado para que se pueda confeccionar una pieza simple, que más tarde con habilidad se puede ir complejizando, dejando margen a su creatividad, y contribuyendo al rescate y divulgación de las artes manuales tradicionales de nuestros pueblos.

Desde grados anteriores ya conociste aspectos relacionados con los géneros textiles, sus propiedades y características generales, así como su modo de obtención, la recuperación y su reciclaje.

Dentro de los contenidos que te ofrecemos en esta unidad te invitamos a que profundices cómo se obtienen las fibras textiles, siendo en este caso el material básico a utilizar para la confección de variados artículos.

+ ¿Sabías que...?

Al igual que todos los materiales, los géneros textiles tienen sus propiedades que varían de acuerdo con el tipo de fibra. Se hace necesario conocerlas para poder determinar correctamente que tipo de tejido se emplean en la confección de determinado artículo. Los conocedores de estos materiales plantean que “las fibras hacen hilos y los hilos hacen telas”.

Las fibras textiles en la elaboración de artículos. Propiedades y características

Las fibras textiles son generalmente filamentos cortos y muy finos (en el orden de los 10 a 500 mm de largo y los 50 μm de grosor). A partir de estas fibras, mediante un proceso industrial, se obtienen los hilos que permiten la confección de los diferentes tejidos. Se considera fibra textil cualquier material cuya longitud sea muy superior a su diámetro y que pueda ser hilado. Esto ya lo conoces de grados anteriores, sobre todo en la primaria.

Un gran número de artículos que nos rodean se confeccionan a partir de fibras textiles, muestra de ello lo tenemos en las ropas que vestimos, así como los numerosos artículos que nos acompañan en el hogar, como pueden ser las toallas, sábanas, fundas, cortinas, forros para muebles, colchones, paños de cocinas, manteles, sobrecamas y otros. Están presentes en la industria textil pues se emplean en sacos de envases, lonas, mallas,

correas, sogas, redes de pescas y muchos más. Todos estos artículos se fabrican a partir de fibras naturales y artificiales, estas últimas muy relacionadas con la industria química.

Propiedades y características de las fibras textiles


El conocimiento básico de las fibras textiles les facilitará una evaluación inteligente de las marcas y tipos de fibra a utilizar en la confección de piezas o artículos con la técnica del croché, de acuerdo con la funcionalidad y durabilidad del producto.

Entre las propiedades más conocidas de las fibras textiles se encuentran: la elasticidad, la flexibilidad, la resistencia a la tracción, la higroscopicidad, el grosor de la fibra y el brillo natural.

Antes de conocer dicha clasificación, es conveniente definir los términos naturales, artificiales y sintéticos. Las fibras naturales son las que se obtienen directamente de la naturaleza con un origen vegetal o animal, mediante determinados procesos tecnológicos. Estas fibras naturales de origen animal (lana, seda) o vegetal (algodón, lino, cáñamo, el yute, el henequén, el capoc, la ramina, etc.) sufren un proceso de transformación mecánico de mayor o menor tratamiento químico, que puede ser nulo.

Te invitamos a que observes la tabla 4.1, que muestra algunos ejemplos de las fibras naturales de origen animal y vegetal más utilizadas en las labores del tejido a croché, y que les facilitará la comprensión de cada una de ellas.

Tabla 4.1 Ejemplos de fibras naturales utilizadas en el tejido a croché

Fibra	Origen	Imagen	Nombre	Propiedades
Natural	Vegetal		Algodón	Utilizada en ropa, crece en bolas alrededor de las semillas de la planta de algodón. Es muy flexible, confortable y suave, poco elástica y es por ello que se arruga con facilidad, absorbe cómodamente la humedad y además permite ser teñida sin dificultad. Es buen conductor de calor, con resistencia de buena a moderada, puede ser dañado por insectos, moho, descomposición y polillas, igualmente puede debilitarse por prolongada exposición a la luz solar.

do, etcetera.

Fibra	Origen	Imagen	Nombre	Propiedades
Natural	Vegetal		Henequén	Contiene una fibra muy dura y fuerte, y es por eso que se utiliza entre otras cosas para la confección de sogas.
Natural	Animal		Seda	Hebra fina y continúa desenrollada del capullo de una oruga de polilla conocido como el gusano de seda. Se compone de la proteína. Es muy brillante, característica que por la que destaca. Además, tiene textura lisa y suave y no resbaladiza, ligera, fuerte, pero puede perder fuerza con una humedad del 20 %, su elasticidad es de moderada a pobre. Si se alarga, permanece estirada. Puede debilitarse por prolongada exposición a la luz solar y puede resultar afectada por insectos, especialmente si se deja sucia.
Natural	Animal		Lana	Crece en la piel de las ovejas y es una fibra relativamente gruesa y rizada con escalas en su superficie. Se compone de la proteína. La apariencia de la fibra varía en función de la raza de las ovejas. Normalmente rizada en apariencia, elástica, higroscópica, absorbe fácilmente la humedad, se inflama a una temperatura mayor que el algodón con menor tasa de propagación de las llamas, liberación y combustión de calor, y resistente a la elasticidad estática.

La figura 4.1 muestra ejemplos de artículos que se pueden confeccionar con fibras naturales de origen vegetal, principalmente por su poder de absorción y durabilidad, y las más apropiadas teniendo en cuenta el clima de nuestro país.

Las fibras artificiales son también llamadas sintéticas por ser producidas por el hombre y se obtienen por determinados procesos de transformaciones químicas que varían teniendo en cuenta la materia prima y el tipo de fibra que se desea obtener por medio del uso del petróleo y otros recursos de la industria moderna. Por otra parte, también se producen a partir de distintos recursos naturales (celulosa) sometidos a transformaciones de diversa índole que, además, precisan de un uso intensivo de agua y un significativo despilfarro de energía. Es por ello que puedes encontrar, por ejemplo, fibras sintéticas muy resistentes a la tracción u otras que prácticamente no absorben la humedad.

- El rayón. Hecho de polímeros que simulan las fibras celulósicas naturales. No es un sintético real, ni una fibra realmente natural. Existen dos variedades del rayón, viscoso y de alto módulo de humedad. Estos a su vez son producidos en diferentes tipos que brindan propiedades específicas. Es suave, liso y confortable, naturalmente de alto lustre y absorbencia, su durabilidad y retención de forma son bajas, especialmente bajo humedad. Tiene baja resistencia elástica, normalmente débil, pero el rayón es mucho más fuerte, durable y tiene buena retención de la apariencia.
- El nailon. Hay varios tipos de nailon (4.6; 6.6; 6.10; 6.12; 8; 10 y 11). Cada numeración depende de la síntesis química. Se caracterizan por su alta resistencia, elongación y elasticidad, muy fuerte y duradero, excelente resistencia a la abrasión, termoplástico, tiene la propiedad de ser muy brillante, semibrillante o mate y además resistente a insectos, hongos, moho y a la podredumbre. Se puede utilizar en ropas (pantis,

- calcetines, mallas, etc.), muebles del hogar y aplicaciones industriales (cuerda de neumáticos, sogas, bolsas de aire, mangueras, entre otros).
- El poliéster. Se caracteriza por ser termoplástico, presentar buena fuerza y es no absorbente. Se aplica en ropa, tejidos y telas de punto, camisas, pantalones, chaquetas, sombreros, sábanas, mantas, muebles tapizados, material de relleno, equipamiento casero y usos industriales (cintas transportadoras, cinturones de seguridad, de refuerzo de neumáticos, entre otros).

Antes, el croché servía para especificar el símbolo de estatus de un individuo. Era practicado por la realeza quienes tenían la posibilidad de comprar productos lujosos de encaje, y establecer el valor de los productos básicos de croché a devaluar. Muchas personas asumen que la actividad de tejer y hacer croché se desarrolló a partir de viejas prácticas de las personas que viven en países como China, los países de Oriente Medio y en América del Sur.

A su vez, muchos creen que el croché pudo haber sido practicado por culturas antiguas para flexionar los músculos del dedo índice en vez de hacer prendas de moda. Esta creencia fue aceptada por muchísimos historiadores debido a la ausencia de artículos de croché como evidencia de las prácticas establecidas. Actualmente tejer y hacer croché, es una actividad placentera para muchos individuos. Recientemente ha cautivado la atención de muchas personas, quienes lo han convertido en muy popular con hilos de alta calidad. El placer de hacer un tejido a croché está en poder trabajar con hilados de diferentes texturas y colores.

+ ¿Sabías que...?

El croché es, posiblemente, la forma más simple de tejido, consiste en hacer una serie de puntos a través de otros ya hechos, para formar una cadena. Esto puede realizarse con los dedos, pero generalmente se utiliza un gancho, que facilita y acelera el trabajo, a la vez que permite hacer tejidos más delicados y elaborados.

Los materiales y los medios de trabajo utilizados en el tejido a croché

Ya conociste todo lo relacionado con el origen de las fibras textiles y a partir de ella la obtención del hilo. Te proponemos seguir profundizando

en lo relacionado con los materiales y medios de trabajo que se emplean en el tejido a croché. Para lograr este propósito iniciaremos el estudio del hilo por considerarlo el material básico para la elaboración de diferentes artículos de utilidad social y que son de gran beneficio, no solo para el centro donde estudias, sino para la comunidad y el hogar.

Cuando estamos aprendiendo el arte del tejido, siempre nos preocupamos por conocer los materiales a utilizar, los puntos y el tipo de aguja; pero rara vez prestamos atención al hilo que estamos utilizando. Por lo general para el tejido a croché se utilizan hilos mercerizados.

¿En qué consiste la mercerización?

La mercerización es un procedimiento que consiste en tratar las fibras de algodón con hidróxido de sodio, sustancia ya conocida por ustedes en la asignatura de Química. Este método infla las fibras y aporta suavidad a las hebras de algodón, además de proporcionar mayor resistencia, absorción de los distintos tintados y un acabado brillante.

+ **¿Sabías que...?**

El proceso de mercerización fue inventado por John Mercer en 1844, científico inglés que se especializó en temas textiles. Adquiere el nombre de mercerización en honor a su apellido, más tarde, en 1890, el sistema fue perfeccionado por H. A. Lowe aportando la conservación de las fibras de algodón tirante para que evitar que encogiera y además consiguió un acabado brillante para hilos destinados al croché.

Es preciso saber que el hilo que se utiliza para el croché debe contener algodón entre su materia prima. Es el más recomendado para cualquier actividad referida al tejido, ya que además de ser resistente, es de fácil manejo, otorga flexibilidad y a la vez firmeza a la pieza.

Dentro de los tipos de hilo más comunes empleados en la elaboración de artículos a croché podemos encontrar los siguientes:

- Hilo de acrílico. Es el más utilizado para realizar tejidos para bebés, debido a su suavidad. La figura 4.2 muestra algunos artículos que podemos confeccionar haciendo uso de este hilo.
- Hilo de poliéster. Suele usarse para tejidos finos que necesiten poco grosor. Lo podemos encontrar en artículos como cortinas, manteles, puntas para adornar manteles, vestidos y blusas (fig. 4.3).

- Hilo elastizado. Como su nombre lo indica, el permite realizar tejidos que pueden expandirse. La figura 4.4 muestra algunas prendas de vestir y de adorno elaboradas con este tipo de hilo.



Fig. 4.2 Artículos confeccionados con hilos de acrílico



Fig. 4.3 Artículos confeccionados con hilos de poliéster



Fig. 4.4 Artículos confeccionados con hilos elastizados

+ ¿Sabías que...?

Estos tipos de hilos y demás fibras sintéticas provienen del petróleo, que no solo es un recurso no renovable sino también de carácter plástico, por lo que su impacto ambiental es importante. Además, producirlo significa sin dudas un despilfarro de energía.



Fig. 4.5 Tipos de hilo: a) para tejido a croché; b) para costuras

En la actualidad hay infinidad de opciones en el empleo de los hilos para la obtención de este tipo de tejido. Son casi ilimitadas y puede seguir aumentando en la medida de la creatividad del fabricante.

Los hilos para croché se venden en madejas de 150 g y en ovillos de 25, 50 y 100 g. Los ovillos están preparados para su empleo cuando se compran, pero las madejas antes de utilizarlas debes convertirlas en ovillos. El grosor ideal de hilo dependerá del artículo a confeccionar. Hay factores que pueden influir en este grosor, como pueden ser el tipo de hilado, la humedad o el almacenamiento.

La evidencia más temprana del croché provino de Sudamérica, donde una tribu primitiva usó adornos hechos a croché en sus ritos de pubertad.

Al trabajar estos contenidos debes tener claras las diferencias que existen entre los materiales utilizados y los medios de trabajos; así como sus principales características.

Ya conoces las características de los hilos que es el material básico a emplear durante el desarrollo de la variante de tejido a croché. Seguidamente, conocerás los medios de trabajo imprescindibles para realizar los tejidos a croché.

Agujeta o ganchillo

Se comercializa de diferentes medidas y materiales. Es la herramienta que se introduce, a diferencia de las demás, por vez primera en el

transcurso del estudio de la asignatura de Educación Laboral. Como habrás podido notar se le puede llamar de dos maneras, pero en nuestro país se le conoce como agujeta de croché (fig. 4.6).



Fig. 4.6 Agujeta o ganchillo

Las partes fundamentales de una agujeta o ganchillo para el tejido a croché, las podrás observar en la figura 4.7; si se conoce bien una herramienta se logrará una buena manipulación y utilización.

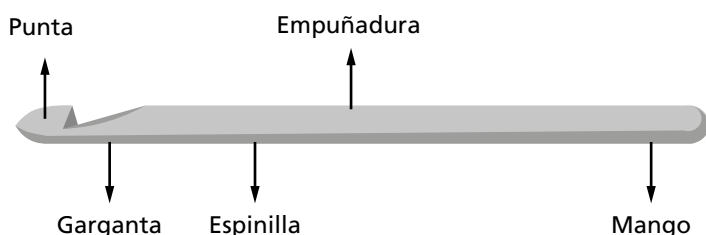


Fig. 4.7 Partes fundamentales de la agujeta o ganchillo

Se confeccionan de diferentes materiales. Las más empleadas son las de acero, sobre todo para labores con hilo de algodón, estas son usadas para tejer lanas o hilados semigruesos en artículos como gorros, colchas o mantas. Las de aluminio son adecuadas para hilos más gruesos y las plásticas para hilos de lana de grosor medio. Las más comunes de encontrar en los mercados son las de acero.

Las agujas de bambú son extremadamente livianas y suaves. El bambú tiene una flexibilidad que hace que estas agujas sean muy resistentes y con ellas se puede tejer cualquier tipo de hilo.

Existen también agujetas artesanales (fig. 4.8), la mayoría talladas en madera y algunas decoradas con piedras semipreciosas. Tienen diferentes grosores y se identifican por números. La elección del número debe guardar relación con el grosor del hilo a utilizar.



Fig. 4.8 Agujetas de madera

Se aconseja utilizar una agujeta que sea un poco más gruesa que el hilo para facilitar su manipulación al iniciar el manejo de esta técnica, aunque la relación entre las agujetas y el hilo es optativa, ya que finalmente dependerá de la tensión aplicada al tejido croché por cada tejedora o tejedor. Suele ocurrir que al principio cuando se inicia con este tipo de tejido, no se aplica la misma tensión durante la operación, por no tener la habilidad necesaria, y esto hace que no se vea tan detalladamente el resultado final. Con el tiempo y la práctica sistemática aplicarás la tensión de acuerdo con las características de las prendas que se van a elaborar.

Las agujetas se dividen en:

- Agujetas finas para hilos delgados y retorcidos de algodón. La numeración va de 0,6 a 2 mm.
- Agujetas medias y gruesas para hilos más gruesos. La numeración va de 2 a 6 mm.

Es importante tener presente que cuanto más alto es el número (diámetro) del hilo a utilizar para un tipo de prenda, más gruesa deberá ser la agujeta a usar. Existen variantes en cuanto al material de confección y las zonas geográficas, por lo que sugerimos que si te decides tomar esta técnica del tejido como algo serio profundices sobre este aspecto en documentación especializada o sitios web.

Marcadores de punto

Son plásticos y pequeños de 1,5 cm de tamaño, livianos e ideales para sujetar el tejido y marcar (fig. 4.9).

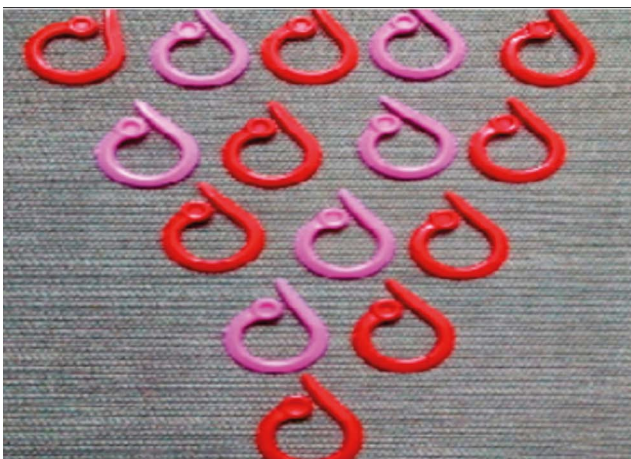


Fig. 4.9 Marcadores de puntos

Se usan mucho en diseños complejos o con hileras en forma de espiral, y ellos nos ayudan a no perdernos en la cuenta cuando llegamos al final de cada vuelta. Para saber dónde termina una hilera y empieza la próxima en un tejido en espiral. También se usan en aumentos y disminuciones. Son muy prácticos ya que nos facilita el trabajo en los tejidos a croché. De no contar con ellos podemos utilizar un imperdible, argolla u otro dispositivo.

Alfileres y agujas

Los alfileres ayudan a ubicar cada una de las partes que se deben unir o fijar, y las agujas, con los hilos, logran la unión definitiva y dar el acabado final de las prendas (sobrecamas, manteles, carteras, etc.). Se clasifican en diferentes números y grosores.

Ovilladora

Es un dispositivo de trabajo utilizado para hacer ovillos de los hilos que adquirimos en madejas. No es muy común encontrarla en las personas que practican el tejido a croché, pero de tenerla es fundamental en la optimización del tiempo de trabajo e imprescindible si adquirimos los hilos o lanas en madejas sin ovillar. Su uso, con un poco de práctica, es muy fácil. Podemos suplantar la operación de ovillado de manera manual, haciendo

uso de la máquina de coser que tenemos en casa o reciclando la pieza de alguna ya en desuso (fig. 4.10).



Fig. 4.10 Modelos de ovilladoras

Cinta métrica

También conocida como centímetro (fig. 4.11), se confeccionan de tela u otros materiales flexibles con terminaciones protegidas. Generalmente tienen una longitud de 150 cm. Es un instrumento de medición que resulta muy útil en la elaboración de toda prenda, ya conocido desde grados anteriores, en general trae las medidas más empleadas para el tejido a croché: centímetros y pulgadas. Esta graduada por ambas caras.



Fig. 4.11 Cintas métricas de costureras o sastres

Tijeras

Conocida desde grados anteriores, es clasificada como una herramienta que resulta de gran utilidad, principalmente para el recorte de moldes e hilos durante todo el proceso de elaboración. Debe cuidarse su filo para poder cortar el hilado sin dificultades.

Papel

Es un material empleado para la elaboración de las cuadrículas con la representación de esquemas por medio de símbolos donde se indica la trayectoria a seguir para la confección del artículo.

Sabemos que en las escuelas no siempre se dispone de suficientes materiales para realizar artículos por medio del tejido a croché, lo que nos obliga a buscar alternativas a partir de las iniciativas personales y colectivas.

Y es por ese motivo, que los invitamos a integrarse al movimiento de recopilación de materiales recuperados, ya conocidos por ustedes desde grados anteriores. En este grupo de materiales recuperados podemos citar algunos ejemplos como diferentes tipos de hilos procedentes de abrigos, sobrecamas, manteles, vestidos, retazos de telas y otros, teniendo en cuenta que, si los hilos hacen las telas, entonces de las telas se pueden obtener los hilos.

Para iniciar la elaboración de una piezas o artículos por medio de la técnica del tejido a croché, es necesario cumplir con normas técnicas que garanticen el resultado de un correcto producto terminado como son:

- Mantener organizado el puesto de trabajo y colocar solamente los medios de trabajo que utilizarás.
- Revisar que la tijera y la agujeta a utilizar se encuentren limpias y libres de grasa; nunca trabajes con ellas si no están en buen estado.
- No jugar con la tijera y agujeta para evitar accidentes de trabajo.
- Mantener una postura correcta con la espalda bien apoyada a la silla para evitar cansancio y dolores musculares durante la actividad.
- Seleccionar correctamente el tipo de hilo envuelto, de forma tal que durante el tejido no se formen nudos.
- Verificar la tensión del hilo antes de comenzar el diseño.
- Seleccionar correctamente el tipo de agujeta a emplear según el hilo.
- Colocar la agujeta siempre con la punta hacia delante al guardarla para protegerla.
- Disponer de un estuche para guardar el hilo, la agujeta utilizada y el artículo en fase de elaboración.
- Mantener las manos limpias para evitar suciedades en el artículo.
- No ingerir alimentos durante el trabajo.

- Lavar la muestra terminada, preferiblemente con agua tibia de forma manual, y planchar por el revés con plancha caliente o tibia.
- Si se quiere ganar en aderezo, sumerja la muestra en una solución delgada de almidón y déjela secar sobre una superficie limpia.

Manipulación de la agujeta o ganchillo

Todos los puntos de croché se realizan a partir de movimientos básicos combinados de los dedos con la agujeta, tomando diferentes maneras para la aplicación de disimiles técnicas practicadas en el mundo y en nuestro país por artesanos. La labor consiste en pasar un anillo de hilo por encima de otro trabajando en uno de los anillos por vez.

— Saber más

El amigurumi es una tendencia o moda japonesa que consiste en tejer pequeños muñecos mediante la técnica del tejido a croché o ganchillo. Toman formas principalmente de animales, como ositos, conejos, gatos o perros, pero también toman otras formas de comidas, plantas, e incluso accesorios como bolsos, bisutería y otros (fig. 4.12).



Fig. 4.12 Amigurumis

El punto a croché se compone básicamente por la combinación de puntos básicos; cadenetas, barretas simples, dobles, triples y puntos combinados, con ellos se pueden hacer toda clase de labores, desde las más simples hasta las más laboriosas y complejas con efectos sorprendentes. Ahora veamos lo que debemos saber para empezar a tejer a croché.

¿Cómo sujetar la agujeta antes de comenzar a tejer?

De forma general, debe cumplirse con las indicaciones que se reflejan en la figura 4.13 donde se indica la distancia que se sugiere desde la punta de la agujeta.

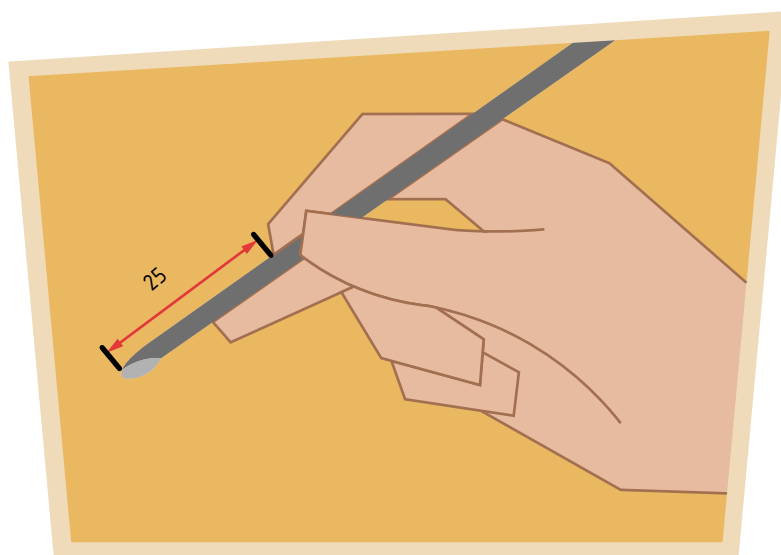


Fig. 4.13 Sujeción general de la agujeta o ganchillo

La forma de sujetar la agujeta es muy personal, pero generalmente se sostiene de dos maneras; aunque les mostramos cuatro posiciones, las cuales dependen de:

- Las particularidades de cada individuo.
- La posición que adopta para tejer.
- La tensión del hilo que estará en correspondencia con la agujeta a emplear.

Para tejer flojo, debes usar una agujeta más delgada, y para tejer muy ajustado, debes usar una de mayor grosor.

Las formas más generales de su sujeción son las siguientes:

Primera posición. En esta posición la agujeta debe sostenerse por la empañadura como si se tratara de un lápiz, también podemos utilizar el dedo medio como apoyo (fig. 4.14).

Segunda posición. Se toma la agujeta como si fuera un cuchillo con los dedos pulgar e índice (fig. 4.15).

Tercera posición. La mano derecha (en el caso de la persona zurda) y la mano izquierda (en el caso de la persona diestra) será la encargada de controlar el hilo y la labor. En este caso, los dedos pulgar e índice toman la labor y el dedo del medio sostiene el hilo (fig. 4.16).



Fig. 4.14 Sujeción de la agujeta para el croché: a) persona zurda;
b) persona derecha

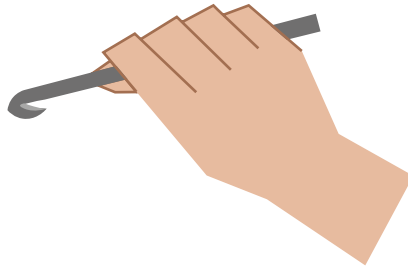


Fig. 4.15 Segunda posición

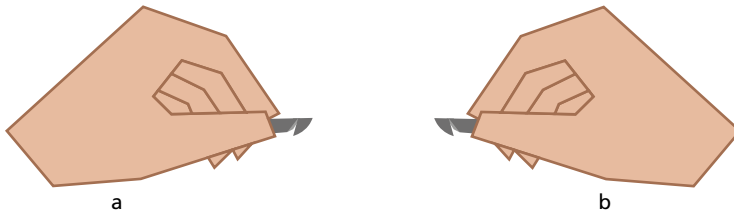


Fig. 4.16 Tercera posición: a) persona zurda; b) persona derecha

Para mantener la misma tensión del hilo en la labor es necesario que usemos los dos dedos restantes para sujetarlo (fig. 4.17). Debe hacerse de tal forma que el hilo no quede flojo ni muy ajustado, lo mejor es que corra con facilidad para no entorpecer el trabajo.

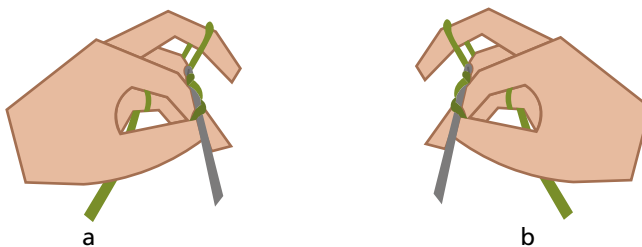


Fig. 4.17 Sujeción del hilo: a) persona zurda; b) persona derecha

Cuarta posición. Esta se asemeja a la anterior por la utilización de todos los dedos en la elaboración del tejido. Los dedos pulgar e índice toman el hilo y la labor, pasando la agujeta por encima del dedo índice y auxiliado por el del medio para sostener el hilo, finalizando el agarre con los restantes dedos (fig. 4.18).

En la figura 4.18 c les mostramos claramente cómo con ambas manos se controla la tensión del hilo y la toma de la agujeta. El trabajo a croché se sostiene con la mano izquierda y al mismo tiempo controla la tensión del hilo. El dedo medio de la mano izquierda se utiliza para manipular el hilo, mientras que los dedos índice y pulgar sostienen el trabajo o la prenda que se confecciona.

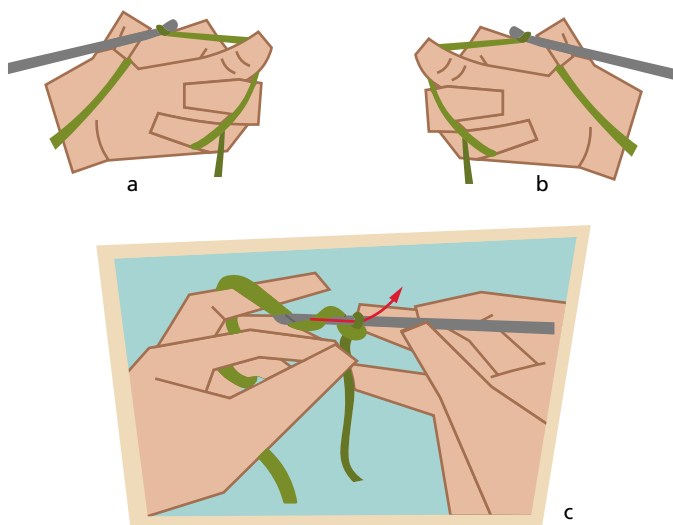


Fig. 4.18 Posición de croché: a) persona zurda; b) persona derecha; c) control de la tensión del hilo

Para algunas personas es más cómodo manipular el hilo con el dedo índice y mantener la muestra con el pulgar y el dedo medio. Mientras que estás aprendiendo, si sientes que la posición que adoptaste inicialmente es incómoda, intenta otra forma hasta que encuentres la que más factible te sea y verás los resultados.

Si eres zurdo, ambos procedimientos son los mismos, pero debes sostener la aguja con la mano izquierda controlando los puntos y la hebra del hilado con la mano derecha.

Todos los puntos en la aguja están formados por puntos entrecruzados cuya base es la cadena, sobre esta, serán hechos los puntos escogidos. En esta unidad se encontrarán los puntos básicos del tejido a croché y sus correspondientes explicaciones.

Puntos básicos aplicados al tejido a croché

A partir de los conocimientos adquiridos en este libro puedes desarrollar habilidades en la utilización de diferentes puntos básicos de la técnica de tejido a croché, con el objetivo de confeccionar prendas a partir de la combinación de cada uno de ellos. Cada uno de estos puntos irán acompañados de una exhaustiva explicación de su proceder, por medio de operaciones, imágenes con ejemplos de prendas y esquemas gráficos que ayudarán a una mejor comprensión y que, a su vez, podrás ampliarlos o modificarlos, según tu creatividad y habilidades.

Sería de mucho agrado que lo aprendido durante el desarrollo de la variante puedas utilizarlo en la práctica en función de resolver problemas que se le presenten en la cotidianeidad, tanto para el hogar y la escuela como para otras instituciones de la comunidad, y en un futuro, como un oficio que puedes ejercer.

Nudo deslizante

También muy conocido como nudo corredizo o gaza. Es imprescindible para la confección e inicio de una pieza de tejido a croché. En la figura 4.19, se muestra el procedimiento para su confección. No deben preocuparse mucho al inicio si el nudo deslizante no sale bien, ya verán que en la medida que continúes realizándolo quedará con mayor calidad.

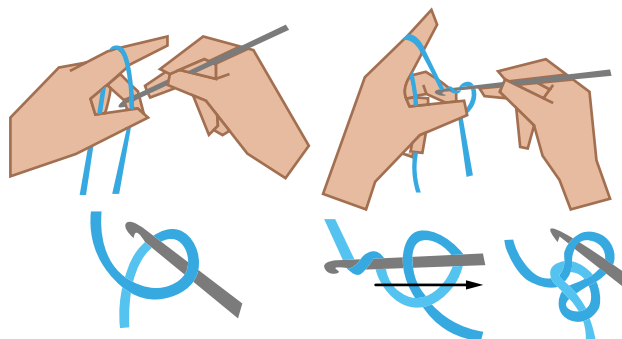


Fig. 4.19 Pasos para confeccionar el nudo deslizante o corredizo

Punto cadeneta

Casi todos los artículos se comienzan con puntos de cadeneta. Si está usted entrando por primera vez en el mundo del tejido a croché, te aconsejamos hacer las cadenetas de inicio, con una agujeta con un número más grueso que el que se va a utilizar para desarrollar el artículo. La primera vuelta resulta

ser la más complicada por no tener base para sujetar la labor, por lo que será mejor que los puntos de cadeneta sean más flojos para así poder insertar la agujeta con mayor comodidad. En la figura 4.20 se muestra el procedimiento paso a paso y de una manera clara, para lograr cada punto:

1. Iniciar con el nudo deslizante.
2. Con la agujeta se toma la hebra y se pasa por dentro de la gaza del nudo.
3. La acción anterior forma un eslabón o bucle. Se repite el procedimiento.
4. Se continúa repitiendo el procedimiento. Cada eslabón o bucle es contado como una cadena.
5. Cadeneta terminada por ambas caras.

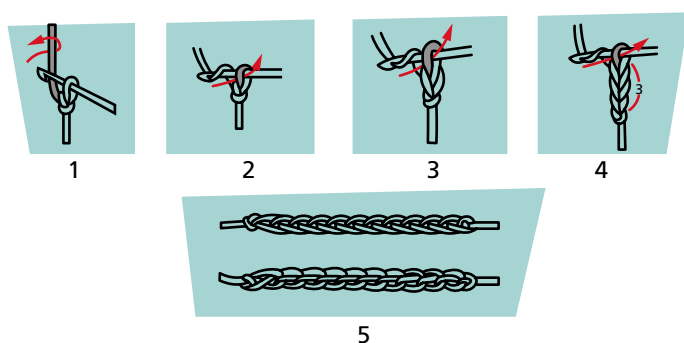


Fig. 4.20 Pasos para realizar el punto cadeneta.

El punto cadeneta se cuenta desde el primero, a partir del punto que está ubicado en la agujeta hacia atrás, antes deben seleccionar la agujeta o ganchillo en correspondencia al tipo de hilo a utilizar para facilitar su elaboración y evitar que se enreden las hebras.

Debes tener siempre presente el control de la tensión del tejido, deslizándolo hacia abajo, entre los dedos pulgar e índice, a medida que se avanza en el trabajo.

También resulta útil, sobre todo cuando se tiene una cadeneta inicial numerosa, dejar una hebra larga al realizar el nudo inicial y en caso de ser necesario, deshacer este nudo y tejer hacia el lado opuesto agregando los puntos cadenas que se necesiten. Si, por el contrario, la cadeneta inicial resulta demasiado larga, podrá deshacerse el nudo inicial y, uno a uno, destejer los puntos innecesarios.

Punto vareta

El punto vareta tiene varios tipos de acuerdo con su confección: vareta simple, doble y triple. Es también conocido por punto alto.

Punto vareta simple. En la figura 4.21 podrás observar el procedimiento general para su construcción.

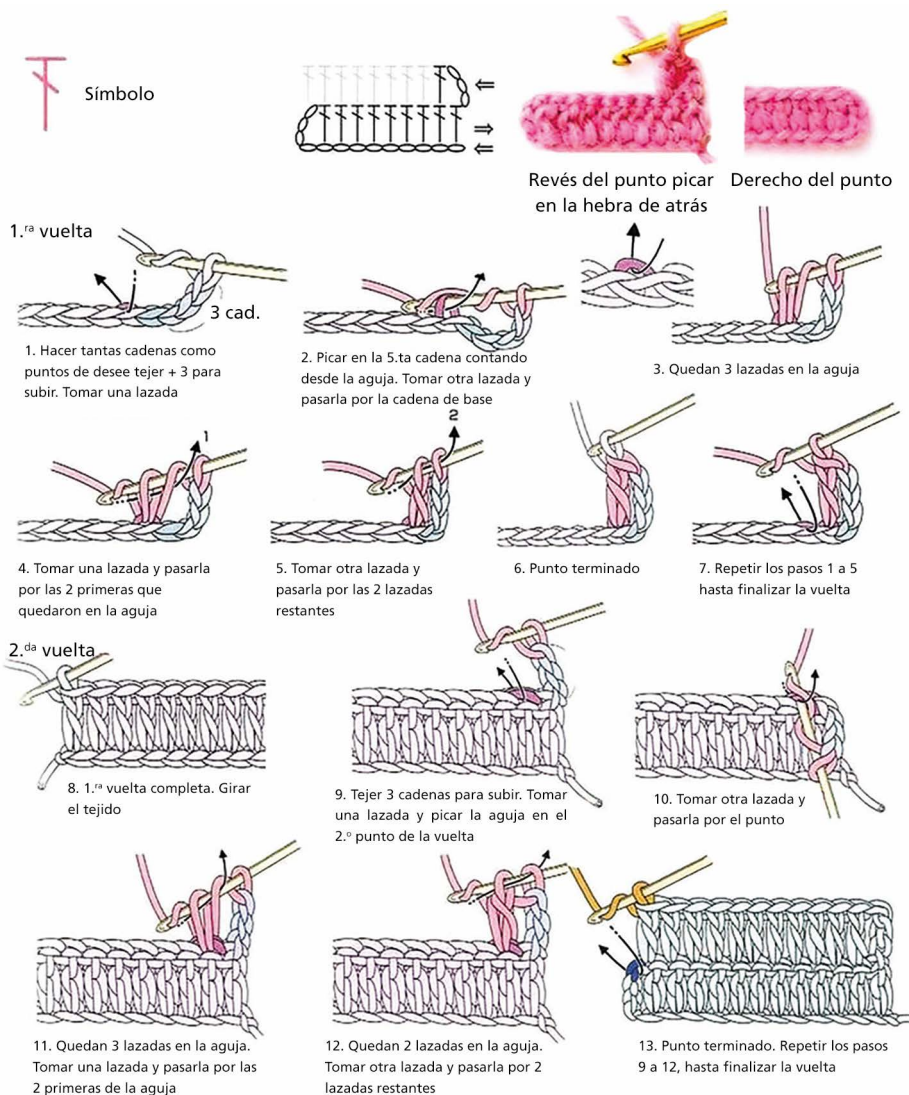


Fig. 4.21 Pasos para realizar el punto vareta simple

Debes tener determinado con anterioridad el número de vueltas que tendrás que dar para garantizar altura a tu tejido. Es uno de los puntos más utilizados, tanto para tejidos tupidos como para realizar puntas para terminales, entre otras aplicaciones.

Punto vareta doble. En la figura 4.22 podrás observar el procedimiento general para su construcción.

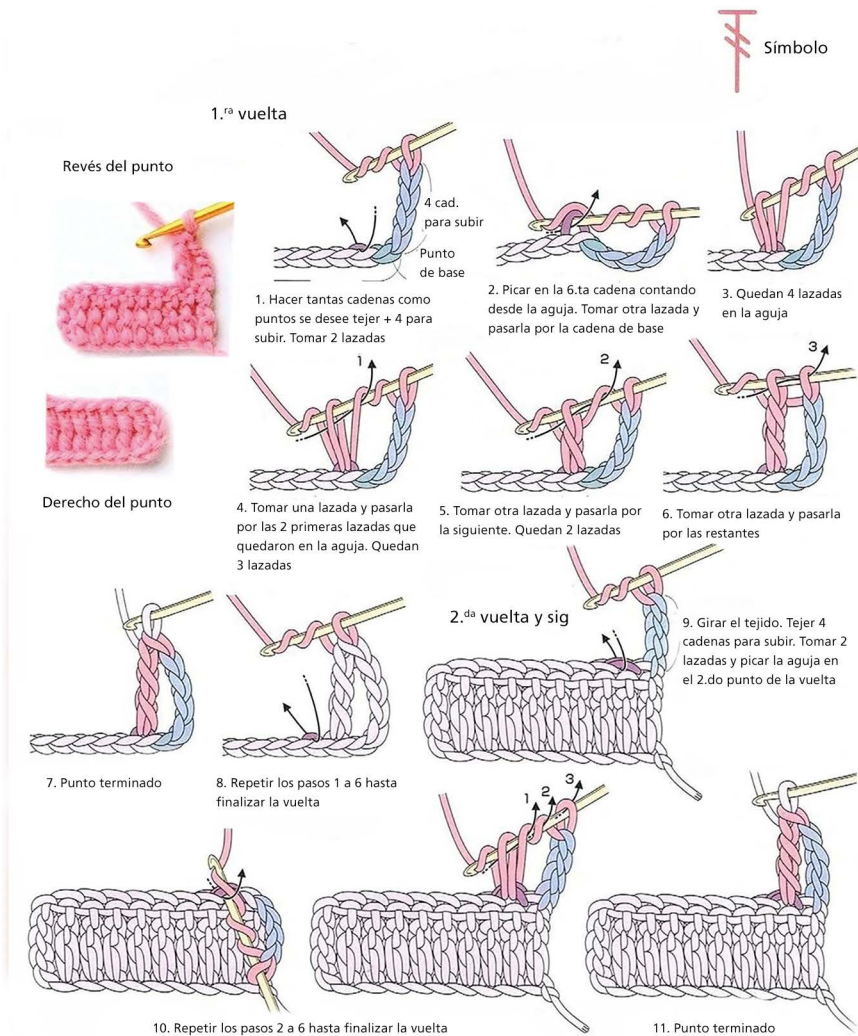


Fig. 4.22 Pasos para realizar el punto vareta doble

\$ ¡Conéctate!

Podrás obtener más información sobre el tema en el siguiente enlace:
<https://telaresymanualidades.com/blog/2015/03/05/punto-alto-crochet-o-vareta/>, <https://curricular.cubaeduca.cu>

Se procede de la misma manera que la vareta simple, con la diferencia que al iniciar se toma, en vez de una vuelta de hilo sobre la aguja, se toman dos. Se inserta la agujeta en el cuarto punto de la cadeneta con el

Para empezar una labor con punto bajo, lo primero que tendremos que hacer en cada vuelta es tejer un punto de cadeneta que proporcionará la altura necesaria para empezar a tejer el punto bajo. Luego nos saltaremos la cadeneta que acabamos de tejer e insertamos la aguja en el siguiente agujero que quede en el punto de la vuelta anterior, cogemos la hebra y la sacamos a través del agujero. Nos quedarán dos puntos en la aguja, por lo que para terminar cogemos de nuevo la hebra y la pasamos a través de los dos puntos, soltamos esos puntos y nos quedamos con uno solo formado con el hilo que hemos cogido de la hebra. En la figura 4.25 tienes una muestra de este punto.



Fig. 4.25 Muestra del medio punto o punto bajo

Medio punto doble. A continuación, te explicamos los pasos (fig. 4.26):

- Primer paso: El medio punto doble tiene como variación pasar el hilo por un solo eslabón de la cadeneta, quedarían dos gazas sobre la agujeta.
- Segundo paso: Se vuelve a pasar el hilo, ahora por las dos gazas, dejando una sola en la agujeta, para culminar este último paso con facilidad debemos dejar la última gaza un poco floja. Este punto es más alto que el anterior (fig. 4.25).



Fig. 4.26 Medio punto doble

Medio punto triple. Este punto inicia con un hilo sobre la agujeta antes de introducir el ganchillo en el antepenúltimo eslabón, luego se saca una nueva gaza (habrá tres sobre la agujeta) y por último se pasa el hilo por los tres de una vez para que quede una sola.

Cada vez que vamos a introducir o sacar la aguja por las gasas debemos sujetar lo tejido con el pulgar, oprimiéndolo contra el índice. En la figura 4.27 puedes observar el procedimiento.



Fig. 4.27 Medio punto triple

Estos son los puntos básicos del tejido a croché que se combinan para formar diferentes tipos de diseños en los tejidos, a los que las tejedoras llaman aplicaciones, que unidas entre sí forman flores, arabescos y otras figuras.

Estos puntos se pueden realizar con solo fijarse directamente en el tejido, en cuadrículas, en una fotografía o por medio de un video, que además de reproducirlos pueden iniciar su propio diseño en dependencia de su gusto y creatividad.

Pero siempre podemos hacer un poco más para poder crear piezas de prendas que precisen modelos irregulares como escotes, hombros, sisas, mangas, entre otros detalles que necesites realizar. Una de las dificultades al tejer es el aumento de bloques de puntos, así como la disminución de espacios.

Aumento de bloques al comienzo de una vuelta

El aumento de una labor puede ser realizado en cualquier parte del tejido, sea al principio, en el medio o al final. Seguidamente les mostraremos al detalle el proceder en cada caso.

Siempre se procede a partir de una cadeneta o un bloque de vareta realizadas de acuerdo con el tamaño de la pieza a confeccionar y por medio de puntos básicos (vareta simple, doble y demás) ya abordados con anterioridad. En el caso que te explicamos se utiliza la vareta simple para tu mejor comprensión. Para aumentar varios puntos; debemos tejer el número de cadenas equivalentes a la cantidad de puntos que queremos aumentar, más los puntos de cadeneta necesarios para dar vuelta y continuar tejiendo normalmente en el segundo bloque, punto sobre punto. La figura 4.28 muestra cómo realizarlos.

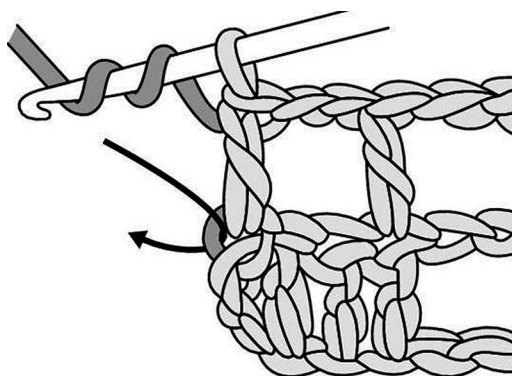


Fig. 4.28 Aumento de bloque al comienzo

Otra forma de aumentar consiste en trabajar dos puntos en un punto de base.

- Otra forma es cerrar dos puntos juntos como si fueran uno solo. Esto se puede realizar en todos los puntos básicos de croché. Para conseguirlo debemos tejer un punto en el primero de la hilera anterior, sin cerrar. Luego, introducir la agujeta en el siguiente punto y tejer otro punto sin cerrar. Finalmente cerrar los dos puntos juntos (fig. 4.30 b).

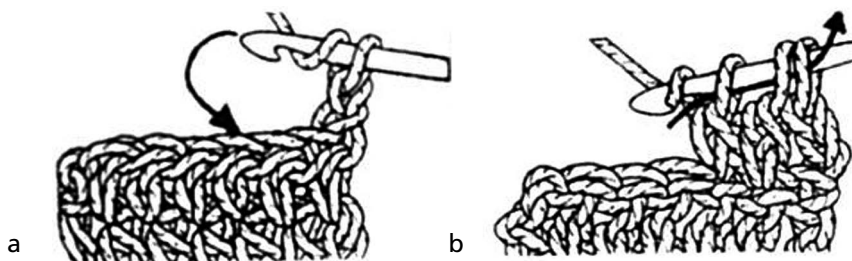


Fig. 4.30 Formas de disminuir espacios

¿Cómo podemos cerrar una cadeneta para los tejidos circulares?

El cerrado de cadeneta se utiliza si se desea confeccionar una prenda de forma circular. Se procede realizando una cadeneta de 10 a 12 eslabones, como se ilustra en los dos pasos de la figura 4.31. En el último eslabón de la cadeneta introducimos la agujeta en el primero, haciendo pasar una gaza por ambos, y cerramos de esta manera para formar un anillo.

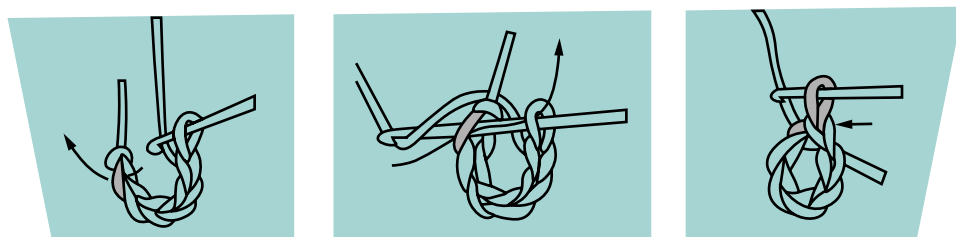


Fig. 4.31 Cerrado de cadeneta

Luego, según el diseño, podemos continuar la aplicación o prenda por medio de barras o cadenetas, que conformarían la segunda vuelta, las unimos y comenzamos una tercera vuelta, y así sucesivamente. Debes saber que lo antes explicado varía de acuerdo con el diseño que se confeccionará.

¿Cómo concluir o rematar al finalizar una prenda tejida a croché?

Para comenzar a tejer es necesario tener sobre la agujeta un punto deslizado para el cual se usará directamente el hilo del ovillo. En la figura 4.32 se muestran los pasos a seguir:

- Al terminar debemos dejar sobre la agujeta una gaza, seguidamente tomamos hilo y atraemos, pasándolo por la gaza antes mencionada.
- Para asegurarlo volvemos a realizar la misma operación, cortando el hilo con la tijera.



Fig. 4.32 Remate en tejido lineal

+ ¿Sabías que...?

El tejido a croché se teje siempre de derecha a izquierda, por lo tanto, debe girarse al final de cada hilera. En este caso, la hebra quedara detrás de la agujeta para poder tejer la siguiente, introduciéndola en la parte superior del punto de la hilera anterior. En cambio, en los tejidos circulares se tejen siempre en la misma dirección.

Una vez explicados cada uno de los puntos básicos del tejido a croché, mostraremos algunos puntos de adornos, para ampliar los conocimientos, de modo que los tengas presente cuando confecciones tus propios diseños.

Puntos de adorno

Los puntos de adorno se pueden utilizar en la confección de prendas, preferentemente en bolsos, vestidos, blusas, tapetes para adornos, agarraderas, etc., y serán explicados de la misma manera, solamente deben prestar mucha atención.

A continuación, explicaremos tres nuevos puntos con variados niveles de complejidad para que, de esta forma, puedas ganar en habilidad.

Punto red

Se inicia realizando una cadeneta de base con la cantidad que decidas, de acuerdo con la prenda a confeccionar. En la figura 4.33 podrás observar los pasos que se deben realizar para lograr este punto.

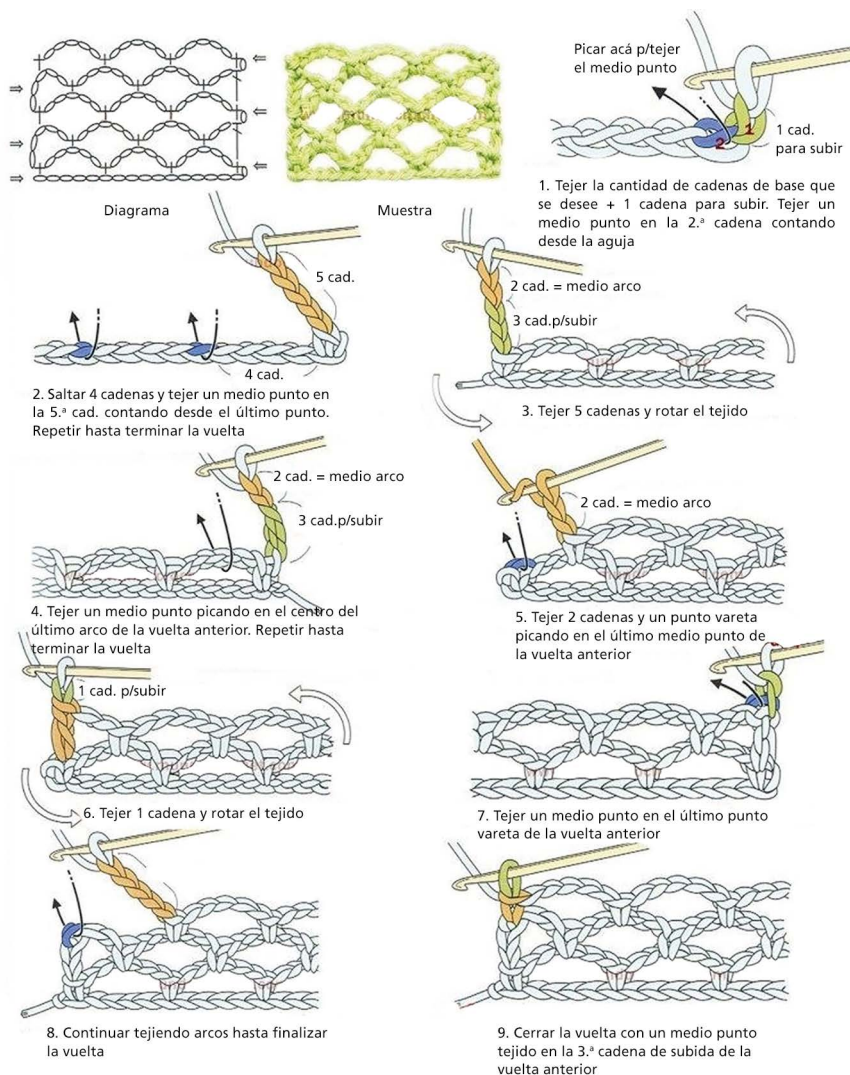


Fig. 4.33 Pasos para la ejecución del punto red

Punto conchas

El punto conchas es un punto que se utiliza con mucha frecuencia, principalmente en prendas que requieran flexibilidad, como por ejemplo

abrigos, gorros, medias, blusas, entre otros. Existen variantes de este punto. Se trata de trabajar varias varetas simples, o bien distintos puntos de diferentes alturas, para formar un abanico, insertando la agujeta en el mismo punto o en el mismo arco de base (fig. 4.34).



Fig. 4.34 Punto conchas

Primer paso: Se inicia confeccionando una hilera base con punto cadeneta de acuerdo con la prenda a realizar.

Segundo paso: Se procede realizando tres puntos cadeneta para dar altura a la segunda hilera, continuamos tejiendo cinco varetas simples en el mismo lugar, en total suman seis varetas simples, se dejan pasar cuatros puntos cadeneta, tomamos hilo sobre la agujeta y volvemos a realizar la misma operación hasta llegar al final. Continuamos realizando la misma operación dándole altura al tejido.

Punto bodoque

Conocido también como *popcorn* o *pocholo* (fig. 4.35).



Fig. 4.35 Punto bodoque

Primer paso: Tejer cinco varetas simples a partir de la primera hilera base conformada por cadenetas. Insertando siempre la agujeta en el mismo punto de base (fig. 4.36 a).

Segundo paso: Sacar la agujeta de la anilla y dejando libre la gaza, para seguidamente introducirla en la primera vareta simple que se había trabajado (fig. 4.36 b).

Tercer paso: Insertar con la agujeta en la gaza dejada libre anteriormente y pasar a través del punto para dejar solamente una gaza (fig. 4.36 c).

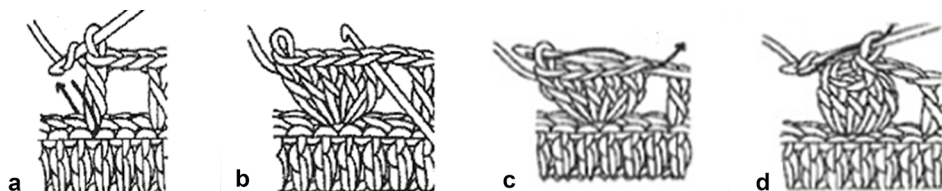


Fig. 4.36 Pasos para la confección del punto bodoque

Esperamos que con los contenidos tratados hasta el momento en este capítulo y con la ayuda del docente estés en condiciones de poder usar los materiales, los medios de trabajo y los diferentes puntos relacionados para la realización de diferentes artículos.

¡Conéctate!

Si deseas ampliar conocimientos sobre los diferentes puntos y sus variantes puedes consultar los sitios existentes sobre la temática, te recomendamos: <http://www.ahuyamacrochet.com/p/aprende-crochet-desde-cero-hola.html> También puedes consultar el sitio de la asignatura del portal CubaEduca (<https://www.cubaeduca.cu/>) y en las lecciones del grado encontrarás aspectos interesantes sobre el tejido a croché.

Debes tener presente que, en el mundo del tejido a croché, además de los puntos básicos existe otro grupo significativo de puntos creados a partir de los básicos que sería imposible relacionarlos todos en este capítulo, y es por ello que te invitamos a investigar y a profundizar sobre el tema si te interesa esta práctica.

Otro aspecto que se hace necesario puntualizar es la variación existente cuando se nombran los puntos, raras excepciones, la mayoría de ellos tienen varias formas de nombrarse y en ocasiones el mismo punto se nombra diferente de acuerdo con la región geográfica. Es por ello que lo fundamental es el procedimiento para su ejecución y el resultado final.

montañas, mares, relieve, etc.? En el tejido a croché ocurre lo mismo: cada punto tiene un símbolo y un nombre que varían en dependencia de la nacionalidad. Por ejemplo, en otras regiones la vareta es llamada barreta y punto alto; el medio punto es llamado punto bajo o moñito; así ocurre con la denominación de otros más. Por eso, para comenzar a tejer es muy importante apoyarse en las explicaciones sobre cada punto, paso a paso, unido a las ilustraciones ya estudiadas, así como el dominio de cada símbolo como la vía imprescindible para el logro de la interpretación de los gráficos.

Importante: Un mismo símbolo puede variar levemente la manera en que se representa según la publicación, al igual que su denominación. Sin embargo, mantiene sus marcas principales. Por ejemplo, un punto alto siempre tiene una barra a lo alto del tronco y una barrita cruzada en el medio (fig. 4.38).

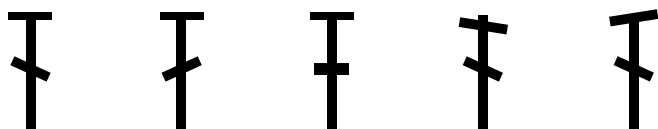


Fig. 4.38 Diferentes versiones del símbolo de un mismo punto

Existen diversas formas para confeccionar un tejido por medio de la combinación de puntos básicos. Estas formas las podemos encontrar en revistas y folletos vendidos en las librerías y ferias del libro (se realizan cada año en nuestro país). También, si accedes a las redes de información y las comunicaciones localizarás muchos sitios web con vídeos en los cuales se demuestra el proceder para cada caso. No obstante, a pesar de que se tienen muchas informaciones en poco tiempo, es decir, la demostración del proceder del tejido por medio de la explicación y el gráfico del tejido ya terminado tiene una desventaja porque no todos asumen la misma terminología en cuanto a los nombres de los puntos. En definitiva, ustedes se familiarizarán con cada término y superarán este aparente obstáculo.

Cuando se consulta un material impreso, sea revista o folleto, no siempre el nombre de las abreviaturas y puntos coinciden, por tanto, antes de iniciar la confección de una pieza o artículo y poder crear los propios diseños, debes determinar qué leyenda o simbología asumirás durante el tejido a croché. Con el tiempo podrás ir ganando habilidades en el tejido,

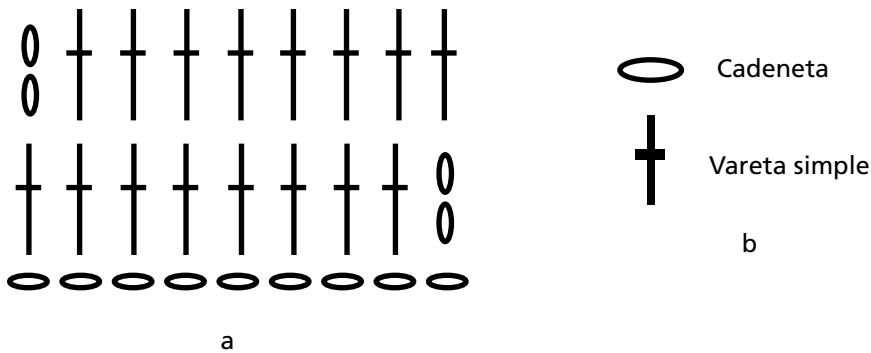


Fig. 4.39 Simbología de tejido plano de puntos

Veamos cómo proceder para su interpretación paso a paso.

Primer paso: Reconocer los símbolos que aparecen en el gráfico. Deben saber que estos se leen por cada hilera de ida y vuelta. Como podrán observar en la figura 4.40, solamente se representan puntos de cadenas y vareta simple.

Segundo paso: Identificar las filas. En este caso se muestran 3 hileras o filas: una de base (fila 0), una 1.^a hilera o fila de ida (fila 1), y la 3.^a y última de vuelta (fila 2) (fig. 4.40 a).

También las podemos marcar como lo ilustra la figura 4.40 c, para evitar perdernos cuando interpretamos el gráfico del tejido y poder determinar cuándo nos encontramos en una hilera de ida o de vuelta.

Tercer paso: Determinar qué tenemos en cada fila. En este caso, contamos en la fila o hilera base (0) con 9 puntos de cadenas; seguido por la 1.^a hilera, representada primeramente por 2 puntos cadenas y 8 varetas simples levantadas en cada punto de la hilera base, y en la última de ida, por 2 puntos cadena y 8 varetas simples, ubicados uno encima del otro, como se muestra en la figura 4.40 c.

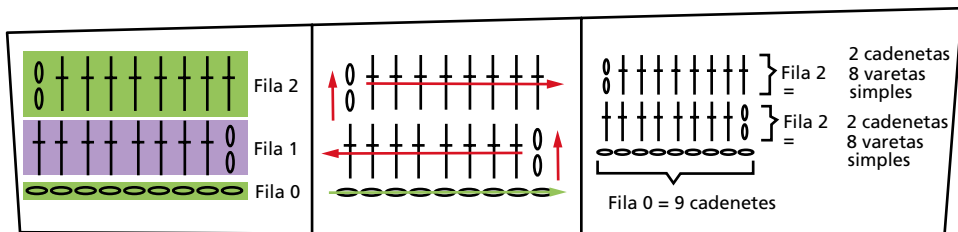


Fig. 4.40 Interpretación de la simbología: a) representación; b) y c) formas de leerla

Lo primero que debemos hacer es cumplir con los pasos señalados anteriormente.

Primer paso. Reconocer los símbolos:

- Cadenas (cad.)
- Vareta simple (vs.)
- Medio punto (mp.)

Segundo paso. Identificar las hileras o filas: hileras de ida y vuelta, y una hilera base.

Tercer paso. Determinar qué tenemos en cada hilera:

- Hilera base: 19 cadenetas (cad.)
- Hilera 1 y 3: vareta simple (vs.) y cadenetas (cad.) para formar abanicos
- Hilera 2: medio punto (mp.) y cadenetas (cad.).

Asegurados todos los elementos necesarios sobre el gráfico, detallamos a continuación cómo debes comenzar a tejer. Como se darán cuenta, hemos introducido las abreviaturas para que se vayan familiarizando con ellas y puedan interpretar, por sí solos, los patrones en formas de texto (consultar en el gráfico de la figura 4.42).

- Hilera base: Comenzamos tejiendo 19 (cad.).
- Hilera 1: El gráfico muestra que debemos realizar 6 (cad.) desde la agujeta y retrocedemos para tejer un abanico que consiste en hacer 1 (vs.), 2 (cad.), 1 (vs.), 2 (cad.) y otra (vs.). El patrón nos dice que debemos saltar 4 (cad.) para, en la 5.^a (cad.), hacer la misma operación hasta lograr los 3 abanicos, como lo indica el gráfico, repitiendo la misma operación.
- Hilera 2: Subir con 5 (cad.), volteamos la pieza para tejer encima de la 2.^a (vs.), 1 (mp.), 3 (cad.) y 1 (mp.). Observa que toda esta operación se realiza en la 2.^a (vs.), indica hacer 4 (cad.) de separación y repetir esta acción encima de cada abanico [1 (mp.), 3 (cad.) y 1 (mp.)]. Antes de llegar al final de la hilera, tejemos 3 (cad.).
- Hilera 3: Tomamos el hilo sobre la agujeta y tejemos 1 (vs.) en el centro del arco de la hilera anterior, y continuamos con 2 (cad.), 1 (vs.), 2 (cad.) y otra (vs.). Esta acción la repetimos en el centro de cada arco hasta concluir la hilera. De esta manera se concluye, según el gráfico.

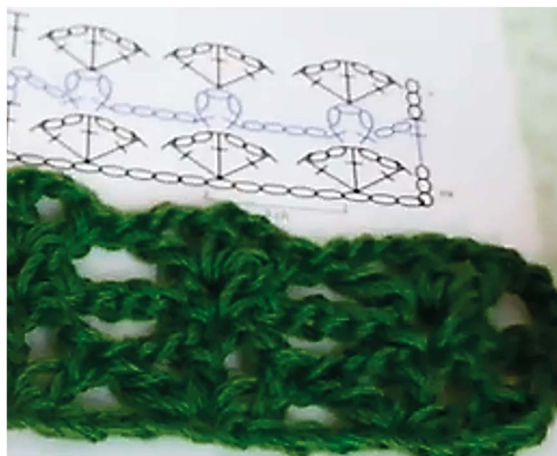


Fig. 4.43 Tejido plano y gráfico

Por ser la agujeta la herramienta fundamental para el trabajo del tejido a croché, te proponemos algunos consejos útiles al utilizarla:

- Cuando se introduzca la aguja para realizar los diferentes puntos debes pasarla siempre por delante del punto, o sea que nos deben quedar dos anillos, si solo tomamos uno, queda un agujero en el tejido.
- Al trabajar un punto encima de otro, la aguja no se introduce en el medio de la cadena, sino cogiendo todo el punto, excepto en la primera vuelta de trabajo en sentido recto que siempre debe clavarse en el centro del punto de la cadena del inicio.
- Cuando se trabaja en redondo, después de la primera pasada a punto de cadeneta, la siguiente se trabaja dentro de la redonda que hemos formado con la cadeneta y no en el medio del punto de cadeneta.

Estos consejos garantizarán que no se deshaga el tejido con facilidad y que la vida útil del artículo elaborado perdure por mucho tiempo.

Tejidos planos y redondos

Anteriormente se mencionaron las formas de **tejidos planos** cuando se explicó la manera de interpretar los gráficos, por lo que se hace necesario prestar atención a las explicaciones de algunos de ellos.

Casi todas las labores, muestras o artículos que se confeccionen, comienzan con cadenetas, por ello el que se inicia en el tejido a croché debe utilizar una agujeta de número más grueso, por ser la primera vuelta y a su vez la más complicada, porque no tiene base. Para poder sostener bien la labor será mejor que los puntos de la cadeneta sean más flojos para introducir la agujeta con mayor comodidad y garantizar el control del mismo. La figura 4.44 muestra un ejemplo de tejido plano.



Fig. 4.44 Tejidos planos

Deben saber que, para la confección de los tejidos planos, se trabaja de derecha a izquierda y al final de cada vuelta se gira la labor de forma tal que la agujeta al empezar una vuelta siempre quede en el extremo derecho del tejido. En el gráfico cada hilera tiene un número, los impares en el lado derecho y los pares en el izquierdo, correspondiente al número de vuelta. Por lo tanto, a la hora de interpretarlo en las vueltas impares la dirección es de derecha a izquierda y en los pares de izquierda a derecha; por ambos lados se continúa contando de forma ascendente el número de vueltas. Es necesario que tengan presente que las cadenetas de subida al empezar una vuelta en el tejido siempre cuentan como punto, de manera que coincida con la altura de los demás, de no ser así la muestra quedaría torcida (fig. 4.45).

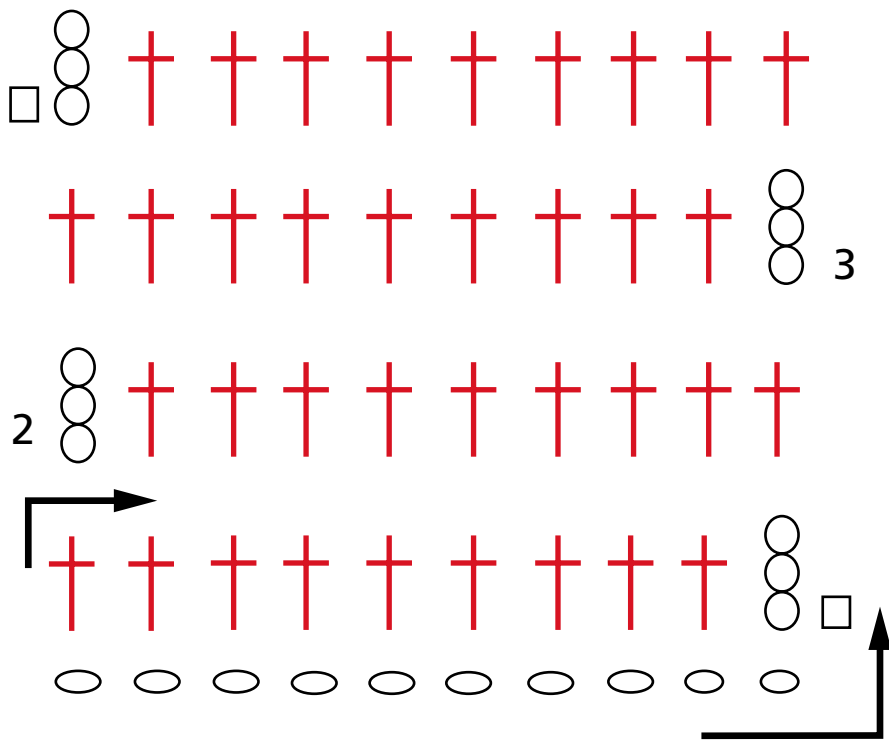


Fig. 4.45 Otro ejemplo de gráfico de tejido plano

Otra forma de tejido son los **tejidos en redondo**. Se empieza con tantos puntos de cadena según el proyecto de tejido, se cierra con un medio punto simple trabajado en un punto de cadena. Para mantener el tejido en redondo es necesario que cada vuelta que realicemos cierre de la manera antes mencionada.

El principio de cada vuelta está siempre junto a la izquierda de este, y la siguiente vuelta se inicia con un punto de cadeneta. Si es preciso, para confeccionar por primera vez la muestra diferencia cada vuelta con diferente color para poder observar con claridad los puntos que corresponden a cada una de ellas.

La representación gráfica de la muestra y puntos del croché, expresada en la figura 4.46, es muy importante, no solo porque es una representación de la realidad, sino que puedes ver cómo quedará el tejido que estás confeccionando y por otra parte te aporta información básica de dónde debes introducir la agujeta.



Fig. 4.46 Tejidos en redondo

¿Cómo tejer en redondo a partir de un anillo simple? Para realizar un tejido en redondo a croché, a base de un anillo simple, se envuelve sobre el dedo índice la hebra del hilo una vez, y luego se empieza a tejer según lo indica la figura 4.46. Cuando se finaliza la primera hilera, se tira del extremo de la hebra para cerrar el anillo inicial.

Patrones

Otra de las formas de orientarte para guiar el tejido es con el uso de un patrón. Los patrones se adquieren por medio del dibujo en cuadrículas, ya conocidos de grados anteriores, para poder trabajar los bordes irregulares, estos patrones se pueden lograr por medio del papel o cartón.

Cuando se trata solamente de una pieza se llama 'patrón de la pieza' y al conjunto de varias piezas de una sola prenda o productos se le conoce como 'patrón del modelo'. Estos nos guían sobre la forma y la talla de nuestro producto y pueden copiarse en serie y reproducirse a escala. Se pueden utilizar para el tejido de mangas, abrigos, blusas, vestidos, entre otras (fig. 4.47).

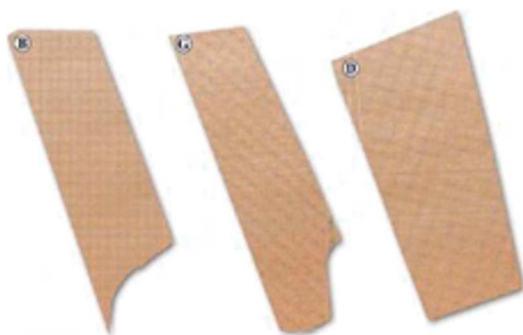


Fig. 4.47 Patrones para tejidos a croché

¿Cómo tomar las medidas exactas para que nuestra prenda en tejido croché quede perfecta?

Las siluetas indican las medidas a tomar. Los contornos en general deben tomarse algo holgados, ya que los tejidos se llevan más flojos que las telas en las confecciones. A continuación, mostramos las medidas necesarias para que la prenda quede con la talla correcta. Para ello debes auxiliarte de la figura 4.48, que aparece a continuación.

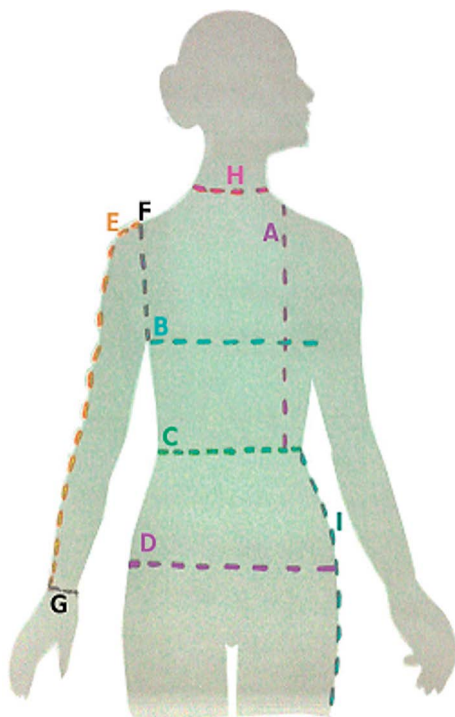


Fig. 4.48 Silueta para las medidas

- A. Largo total: Medir desde la parte más alta del hombro, hasta la cintura o hasta el largo deseado, incluyendo los bustos, en el caso de que sea para mujer.
- B. Ancho total: Medir contorneando la espalda y la delantera, pero sin ajustar demasiado, incluyendo los bustos en el caso que sea para mujer.
- C. Cintura: Medir contorneando toda la cintura, pero sin ajustar demasiado.
- D. Cadera: Medir contorneando la parte más prominente de la cadera, pero sin ajustar demasiado.

E. Largo de manga: Medir desde el extremo del hombro hasta la muñeca teniendo la precaución de que el brazo quede bien estirado.

F. Ancho de manga: Medir contorneando la parte superior más ancha del brazo y agregando 2 cm más para mejor movilidad.

G. Ancho de puño: Medir contorneando todo el puño, pero sin ajustar demasiado.

H. Cuello: Medir contorneando todo el cuello, pero sin ajustar demasiado.

I. Largo de falda o pollera: Medir desde la cintura hasta el largo deseado.

Desde la educación primaria ya conoces algunos elementos relacionados con la construcción de un artículo que fueron profundizados en 7.º y 8.º grados, contenidos que debes continuar recordando para el desarrollo de esta variante por la importancia que se le concede al cumplimiento de las etapas del proceso constructivo de artículos.

Para lograr el aseguramiento de materiales y poder planificar nuestro trabajo, es necesario, antes de elaborar alguna prenda, tener presente los siguientes elementos:

- Nombre del artículo.
- Determinar la agujeta a utilizar.
- Cantidad de hilo y tipo.
- Clave para los símbolos de los puntos.
- Dimensiones generales (ancho por largo).
- Muestra, gráfico o leyenda.

¿Cómo proceder para tejer las siguientes propuestas siguiendo modelos de tejidos y cumpliendo con las etapas del proceso constructivo de artículo?

Los tejidos que les proponemos son bastante sencillos. Si estás deseando hacer una bufanda, un cintillo u otro artículo para ti mismo o para regalar, con esta explicación ya no tendrás que comprarla a los artesanos. Y si agregas otros puntos combinados puedes lograr, de acuerdo con tu creatividad, otros modelos diferentes, como, por ejemplo, una flor.

Propuestas de artículos

Nombre del artículo: Tejido plano (fig. 4.49).

- Ganchillo de aluminio n.º 4
- 10 puntos cadeneta (cad.), vareta simple (vs.)
- Aproximadamente 8 g de hilo de cáñamo
- Diámetro: 20 cm de largo por 10 cm de ancho, aproximadamente



Pasos para su elaboración:

- 1.^a h: Inicias con de 20 p. (cad.), al concluir la vuelta subir 4 p. (cad.).
- 2.^a h: Pones hilo sobre la aguja y comienzas dejando un p. (cad.) por el medio y levantar un p.(vs.). Al culminar, le quedarán realizado 10 p. (vs.).
- 3.^a h: Seguidamente, en cada espacio creado en la 2.^a h, debes tejer 5 p. (vs.) o p. (vd.) como se desee, con el propósito de ir conformando las conchas.
- Después de tener todo el tejido, se procede a ir acomodando de manera circular para conformar la flor como se ilustra en la figura.

Continuamos con una aplicación de tejido redondo con extremos cuadrados. Son muy útiles para unir las cuando se trata de la confección de sobrecamas, manteles, bolsos, entre otros.

Nombre del artículo: Aplicaciones redondas con extremos cuadrados para unir (fig. 4.51).

- Hilo apropiado de acuerdo a la agujeta
- Agujeta de 4 mm
- Dimensión: 200 mm



Fig. 4.51 Aplicación para unir

Pasos para su elaboración:

- 1.^a h: Inicias con la realización de una gaza, a partir de ahí montas 4 (cad.) y la unes en la 1.^a (cad.) por medio de 1 (mp.), formando un círculo donde vamos a comenzar la aplicación.
- 2.^a h: Pasas la agujeta por el medio del círculo, tomas hilo sobre aguja y realizas 1 (mp.). A partir de ahí, levantas 2 (cad.) para formar la

- 3.^a h: Siempre que estés realizando este tipo de muestra, comienzas a levantar, introduciendo la agujeta en el orificio anterior para de esta manera levantar 3 p. (cad.) para dar altura a la primera (vs.), se prosigue realizando 3 (vs.) en el mismo orificio, separas con un p. (cad.) y realizas la misma acción, debes levantar en cada orificio 3 motivos más que la primera, quedando 4 motivos en esa hilera, al culminar unes por medio de 1 (mp.) y cierras la hilera.
- 4.^a h: Empiezas de la misma manera que la hilera anterior, llenando el orificio de la esquina con 2 piñas de 3 (vs.), separada por 1 p. (cad.) para continuar separando con 2 p. (cad.), dar amplitud al tejido e introducir la agujeta en el siguiente espacio y formar 3 (vs.). Repetimos cada una de estas operaciones hasta unir con 1 (mp.) el primero con el último.

Nota: Si deseas continuar, prosigues con la misma operación de acuerdo con la prenda y el diámetro que vas a confeccionar.

Nombre del artículo: Muestra hexagonal (fig. 4.52).

- Hilo apropiado de acuerdo a la agujeta
- Agujeta de 4 mm



Fig. 4.52 Muestra de piezas hexagonales

Pasos para su elaboración:

- 1.^a h: Iniciamos con la realización de una gaza, a partir de ahí montas 8 (cad.) y la unes en la 1.^a (cad.) por medio de 1 (mp.), formando un círculo donde vas a comenzar la aplicación.
- 2.^a h: Tomas hilo sobre aguja para realizar 12 p.(vs.). La última la unes por medio de 1 (mp.).
- 3.^a h: Siempre que realices este tipo de pieza, comienzas a levantar, introduciendo la agujeta 3 p. (cad.) para dar altura a la 1.^a (vs.); prosigues realizando 2 (vs.) en el mismo orificio, separando con 1 p. (cad.), y realizamos 2 (vs.). Continúas levantando 2 (vs.) en el próximo orificio, separas con 1 p. (cad.), continuando con 2 (vs.) en el mismo orificio, separas con 1 p. (cad.) y así sucesivamente hasta obtener 6 esquinas con 4 (vs.) separadas por 1 p. (cad.). Culminas uniendo por medio de 1 (mp.) para cerrar la hilera.
- En la 4.^a y 5.^a se repiten las mismas operaciones de la 3.^a hilera.

+ ¿Sabías que...?

En 2018, Trinidad, en la provincia de Sancti Spiritus, recibió la condición de Ciudad Artesanal del Mundo, y el tejido a croché y sus artesanos contribuyeron a ese nombramiento.

Para finalizar, mostramos la figura 4.53, en la cual se exponen algunos ejemplos de artículos que se pueden realizar con muestras como la que les propusimos anteriormente, en el aula y en el hogar, con la colaboración de todos; basta que al final unan todas las piezas.



Fig. 4.53 Artículos confeccionados con tejido a croché

CAPÍTULO 5

Trabajos con materiales variados

Desde grados anteriores, has estado trabajando con materiales variados obtenidos de la naturaleza y recuperados, ya tienes algunos conocimientos de ellos, así como de los medios de trabajo necesarios para transformarlos. Te brindo la posibilidad de profundizar en sus diferentes orígenes, formas de obtención y uso, así podrás desarrollar habilidades en la clasificación, limpieza, preparación y acabado, entre otras operaciones necesarias en la creación de artículos artesanales, como son: pendientes, collares, pulseras, pasadores, cuadros, sonajeros, cortinas, carteras y adornos florales.

Trabajarás con algunas técnicas y materiales nuevos para ti, te ofrezco varias propuestas que te posibilitarán confeccionar tus propios diseños y desarrollarás la creatividad y el buen gusto en la elaboración de artículos.

Para obtener los materiales tendremos en cuenta el cuidado de la naturaleza, los animales y el medioambiente, así como las especies que tienen regulaciones estrictas, por los organismos especializados, en cuanto a su cuidado y conservación, y la observación de las medidas higiénicas a tener en cuenta en la recolección y manipulación de los materiales y medios de trabajo necesarios para su transformación.

Recuerda que...

En grados anteriores utilizaste el serrucho, la sierra de calar, la cuchilla y el punzón, herramientas que vas a necesitar para elaborar los materiales en los diferentes artículos que vas a diseñar y confeccionar. Recuerda manipularlas correctamente, observando las normas de seguridad correspondientes para evitar accidentes, y limpiarlas y darle mantenimiento luego de usarlas, de esta manera estás contribuyendo a alargar su vida útil.

Trabajo con materiales de origen vegetal

Durante el trabajo con los materiales de la naturaleza de origen vegetal has de tener especial cuidado en su recolección, teniendo como premisa fundamental que sea la naturaleza quien te proporcione los materiales y no que se los arrebatas, esta idea fortalece la concepción del cuidado que debes tener al interactuar con ella.

Recuerda que...

En 7.º grado, en la asignatura Biología, aprendiste que la semilla conserva su 'capacidad' de germinar, a veces por muchos años, y si son favorables las condiciones de conservación y el medioambiente, no mueren y pueden originar una nueva planta.

+ ¿Sabías que...?

La semilla más antigua que se conoce corresponde a un fósil encontrado en Bélgica, denominado *Runcaria*.

¿Cómo hacer collares, pendientes y pulseras utilizando semillas y frutos secos?

Hay muchas clases de semillas y todas se pueden enhebrar para hacer adornos, veamos el procedimiento general para el trabajo con las semillas:

- Lávalas con agua y jabón, enjuágalas y ponlas al sol durante varios días, hasta que compruebes que están secas.
- Realiza el diseño de lo que quieres elaborar, escoge las semillas, la cantidad y, si vas a utilizar más de un tipo de ellas, cómo las vas a combinar.
- Planifica el proceso constructivo.
- Píntalas con los colores que quieras, para ello puedes usar las pinturas que tengas, ya sea esmalte sintético, pintura acrílica, etc., luego espera que se sequen, recuerda que hay semillas que por sus colores naturales no es necesario realizarles esta operación, generalmente los artículos confeccionados de esta manera resultan más interesantes y su belleza es superior.
- Perforalas utilizando agujas, punzón o taladro, en dependencia de su dureza, tamaño y grosor.
- Por último, enhebra el hilo en una aguja y une todas las semillas o ensártalas, sin utilizar herramientas, en el hilo según la dimensión del agujero y el grosor del hilo para formar el adorno que estás realizando.

Para fabricar los cierres puedes utilizar semillas y un nudo simple, como el que aprendiste a hacer en el Movimiento de Pioneros Exploradores, o preparar un cierre de alambre; para lo cual tienes que usar otras herramientas que ya conoces de 8.º grado, cuando aprendiste sobre el trabajo con metales. Para el acabado, utiliza algún tipo de barniz para darle brillo a las semillas.

Semillas

Framboyán

En la figura 5.1 se muestra una de las semillas que más se utilizan en Cuba para la bisutería. Puede ocurrir que las identifiques y las relaciones con otros nombres, según la comunidad donde vives: framboyán o flamboyán.



Fig. 5.1 Árbol y semillas de framboyán o flamboyán

Santa Juana

También conocidas como lágrimas de San Pedro, Santa María, cuentas de doña Juana, lágrimas de Moisés o lágrimas de Job. Tiene la ventaja de que no necesita perforarse. En países asiáticos se consumen como alimento o preparación de bebidas (fig. 5.2).



Fig. 5.2 Semillas de Santa Juana o lágrimas de Job

+ ¿Sabías que...?

La semilla de Santa Juana, además, de estar muy vinculada a cultos religiosos, se hizo muy famosa en la Lucha Contra Bandidos, desarrollada en nuestro país en los primeros años de la década de los sesenta. Los collares confeccionados con ellas son de las prendas más utilizadas por nuestros heroicos milicianos (fig. 5.3).



Fig. 5.3 Milicianos en la Lucha Contra Bandidos usando collares de Santa Juana

Peonía

También conocida como peonía de Santo Tomás; se plantea que tiene propiedades medicinales. Por su pequeño tamaño se hace algo difícil su perforación (fig. 5.4).



Fig. 5.4 Semillas de peonía

Peonía roja o lágrimas de virgen

A diferencia de la anterior, esta solo posee un solo color que es el rojo, de ahí su nombre común. Por su pequeño tamaño también se hace algo difícil perforarla, debe hacerse con sumo cuidado para evitar accidentes.



Fig. 5.5 Peonía roja

Ojo de buey o de venado

Conocida también como jairiel, ojo de borrico, ojo de caballo y ojo de venado. Es una planta indígena, de bosque y maniguas montañosas, que crece en lugares de mediana o poca elevación, principalmente en las regiones húmedas. Existe también en Puerto Rico, Jamaica, Haití, Santo Domingo, en las demás Antillas Menores y en la América Tropical Continental. Se plantea que tiene propiedades medicinales. Utilizada también por creencias religiosas de origen africanas (fig. 5.6).



Fig. 5.6 Semilla ojo de buey

Acacia

Proceden del árbol nombrado *Acacias*. Unas 970 de ellas pertenecen al género *Acacia* stricto sensu, de las cuales 950 proceden de Australia. La historia de la acacia en las tierras latinoamericanas empieza en la década de los 80, cuando fueron introducidas especies traídas de Asia, con el fin de realizar ensayos para establecer plantaciones forestales sostenibles y productivas por lo que su virtud es su valor como regeneradora de suelos

en alto grado de desgaste o erosión. Su semilla se utiliza en confecciones de artesanías (fig. 5.7).



Fig. 5.7 Semilla de acacia

Ocuje

Semilla fácil de trabajar; el árbol que la produce abunda en nuestros parques, avenidas y autopistas. La madera producida por esta planta es clasificada como madera dura. La semilla oscila entre los 15 y 25 mm. Se debe trabajar cuando se encuentra seca y es fácil de perforar. Terminado el artículo debe protegerse con pinturas o algún barniz para alargar su vida útil (fig. 5.8).



Fig. 5.8 Semilla de ocuje

¡Ahora te toca a ti!

Actividades para tu aprendizaje

1. Identifica en tu comunidad algunas de las plantas descritas y que puedes utilizar sus semillas para la confección de diferentes artículos.

2. Busca en la comunidad, donde puedes encontrar otras variedades de semillas, recólektalas y diseña nuevos artículos de adorno.

Frutos secos

A continuación, te mencionamos algunas plantas de las cuales podemos usar sus frutos, ya secos, para confeccionar algunos artículos.

Coco o fruto del cocotero

El origen de esta planta es muy incierto; se discute si es originaria de las costas tropicales del indo-pacífico o de las americanas. Seguramente alguna vez te has comido un coco o te has tomado su agua y luego has echado a la basura las cáscaras, vamos a conocer cómo limpiarlo para hacer adornos (fig. 5.9).



Fig. 5.9 Fruto del cocotero

+ ¿Sabías que...?

El cocotero es muy valioso para el hombre. De sus diferentes partes se pueden hacer cestos, sombreros, producir vasijas, pendientes, cucharas, dulces y helados. De sus frutos también se extrae un aceite que se utiliza en la industria farmacéutica, en la cosmetología y la producción de productos de aseo.

¿Cómo obtener la concha del coco?

- Utiliza un cuchillo con sumo cuidado y con ayuda de un adulto para retirar la corteza del coco (mesocarpio) hasta dejar limpia la parte externa de la concha o endocarpio (fig. 5.10).
- Recupera el agua. Quitla la masa o pulpa, aprovéchala para hacer dulce.
- En dependencia de lo que vayas a elaborar con la corteza, córtala con una segueta o una sierra de calar, selecciona la parte que vayas utilizar.

- Introduce las partes seleccionadas en un recipiente con agua, alrededor de 1 h. Sécalas y lija las superficies externas e internas hasta dejarlas lisas. Puedes lijar sin remojar.
- Una vez limpia la concha trazas la forma que deseas obtener utilizando un lápiz y una plantilla, si es necesaria, para marcar y trazar los cortes que luego vas a realizar.
- Con la segueta o la sierra de calar efectúa los cortes. Repasa los cortes con una lija o lima fina. Mucho cuidado al sujetar la pieza a cortar por ser esta parte algo frágil.
- Pule la pieza obtenida para hacerla brillar, puedes iniciar con una lija muy fina y posteriormente con una pieza de tela de algodón para frotarla hasta obtener el brillo que deseas.
- Protege el brillo natural con algún barniz transparente.



Fig. 5.10 Concha del coco

\$ ¡Conéctate!

Para profundizar en el tema y obtener más información, puedes seguir los enlaces que te mostramos a continuación:

<http://www.ecured.cu>

<http://www.wikipedia.com>

<https://www.manualidadeson.com>

No solo con la concha del coco se pueden confeccionar artículos de artesanía. En la figura 5.11 se muestran artículos confeccionados con el fruto del coco seco aprovechando su fibra o mesocarpio.



Fig. 5.11 Artesanías elaboradas con el fruto del coco

¡Ahora te toca a ti!

Actividades para tu aprendizaje

- 1.** Siguiendo la técnica para el trabajo con coco, construye algunos de los artículos que se muestran en la figura 5.12; seguro te servirán para hacer un regalo especial.



Fig. 5.12 Artículos confeccionados con la concha del coco

Güira

Fruto de árbol que crece de forma natural en bosques y colinas. Cultivada en patios, jardines y potreros de zonas rurales. También conocido como güira cimarrona, a su fruto se le llama indistintamente güira, guaje cirial, jícaro, totumo, entre otros términos.

La güira se utiliza en la elaboración de recipientes para tomar líquidos o alimentos, para cuando haces vida en campaña como parte de las actividades del Movimiento de Pioneros Exploradores (fig. 5.13).



Fig. 5.13 Árbol de la güira y artesanías confeccionadas con ella

El tamaño del fruto de la güira puede variar. Para trabajarlo debe estar seco, al igual que la concha del coco, y tener los mismos cuidados al trabajarlo por su fragilidad. Los cortes los puedes realizar con la sierra de calar o la sequeta para metales. Después de realizar los cortes debes repasarlos con lija.

Con la güira también se hacen instrumentos musicales, como el güiro y las maracas, así como diferentes objetos de artesanía (fig. 5.14).



a



b

Fig. 5.14 a) Güiro; b) Maracas

& De la historia

Los mambises elaboraban, de los frutos de la güira, unos recipientes que llamaban jícaras (fig. 5.15). Estos recipientes se utilizaban para tomar agua y otros líquidos endulzados en muchas ocasiones con miel de abejas. También la empleaban como plato para ingerir los alimentos, generalmente se encontraba entre sus pertenencias inseparables.



Fig. 5.15 Jícara

Plantas, cortezas y hojas

Bambú

Conocido en nuestro país como caña brava. Es una planta invasora. Es la planta leñosa de más rápido crecimiento. Contribuye a generar los suelos y posee una alta producción de oxígeno. Sus hojas tienen propiedades medicinales. Con su tronco se fabrican artículos de artesanías, agujetas para tejido a crochet, muebles, divisiones interiores y en algunos países se experimenta en la fabricación de viviendas. Después de los cuatro años puede estar en explotación. Conocida como la planta de los 1 000 usos debido a sus diferentes empleos, propiedades y beneficios (fig. 5.16).



Fig. 5.16 Bambú o caña brava



¡Conéctate!

En el siguiente enlace podrás obtener más información sobre el tema:
<https://www.ecured.cu/bambú>

A continuación, te ofrecemos algunos consejos que te serán de utilidad para trabajar el bambú:

- Se puede trabajar acabado de cortar o después de secarse. El tallo de esta planta es hueco. Para cortarlo se necesita una herramienta con buen filo, para evitar que las fibras de la madera se astillen o se separen. Aconsejamos utilizar para esta operación la segueta de mecánico por tener sus hojas los dientes pequeños. Puedes auxiliarte del sobrebanco o de la mordaza del banco de trabajo para sujetar la pieza a cortar (fig. 5.17).

- Escoge las cañas adecuadas según el grosor y en plena madurez, debes tener en cuenta que no tiene un diámetro uniforme y que presenta unos nudos que la refuerzan. Nunca utilices cañas jóvenes o retoños.
- Córtalas cuando la luna está en cuarto menguante, debido a su influencia en la savia interna de la planta, ya que esta debe estar en la zona más baja del tallo y como consecuencia debe tener menos agua, así se logra que la caña dure mucho más tiempo sin problemas de afección de hongos, insectos o parásitos, y su dureza va a ser mucho más prolongada en el tiempo.
- Las zonas sometidas al corte deben repasarse con lija para lograr un buen acabado.
- Terminado el trabajo puedes decorarlo con diferentes métodos (pinturas, incisiones, etc.) y protegerlo con algún barniz. Las incisiones deben realizarse antes de secarse la pieza.



Fig. 5.17 Corte del bambú o caña brava

+ ¿Sabías que...?

El bambú alcanza una mayor resistencia a la tracción que el acero, es más duro que la madera del roble, crece entre 200 mm y 1 m por día, según la variedad, es más elástico y liviano que otras maderas y contribuye a la recuperación de los suelos salinizados y a captar buena parte del dióxido de carbono que se emite al medioambiente.

¡Ahora te toca a ti!

Actividades para tu aprendizaje

1. Ya sabes cómo cosechar y preparar el bambú; ahora elabora diferentes artículos. Analiza con lo que cuentas y planifica el proceso constructivo de lo que vas a construir. En la figura 5.18 te mostramos algunos modelos tomados de diferentes páginas web y que puedes escoger para su confección.



Fig. 5.18 Propuestas de artículos que se pueden confeccionar con bambú

\$ ¡Conéctate!

En el siguiente enlace podrás obtener mayor información sobre el tema:
<https://lacriaturacreativa.com/2017/08/04/coches-juguete-hechos-made-ra-bambu-cuidar-medioambiente/>

Yagua

La yagua es otro material con el cual puedes trabajar y lo encontrarás en diversos lugares de Cuba.

¿Qué es la yagua? Las hojas de la palma tienen en su base un peciolo envainador muy grande y liso, que envuelve el tronco y que es conocido como yagua. Esta parte está formada por un tejido fibroso.

La yagua tiene propiedades que permiten fabricar los tercios, que son como los cofres en los cuales se almacena la hoja de tabaco para que sufra

un proceso de añejamiento, que enriquece aún más su aroma y sabor. También, en la región más oriental de nuestro país, se elabora un rico dulce que se envasa en cucurucho confeccionados con este material (fig. 5.19).



a

b

c

d

Fig. 5.19 Partes y usos de la yagua: a) penacho; b) yagua; c) tercio de tabaco; d) cucurucho de dulce

+ ¿Sabías que...?

La palma real, es la más frecuente y abundante de las palmas que viven en Cuba, es nativa de nuestro país, es símbolo de identidad, y es el único componente de la flora y la fauna que integra el escudo nacional; además de ser refrendada como Árbol Nacional por la Ley Forestal de la República de Cuba. Llega a alcanzar 40 m. Fue protegida por decreto en 1923.

Para elaborar artículos empleando las yaguas, te recomiendo que las recojas verdes (acabadas de caer) y las remojes un poco antes de trabajarlas, de esta manera te será más fácil moldearlas y que no se partan. La herramienta fundamental para trabajar las yaguas es la cuchilla, aunque podrás utilizar las tijeras y el punzón. Con este material puedes confeccionar diferentes artículos como abanicos, carteras, cestas, maceteros, sombreros, entre otros.

& De la historia

La estatua de José Martí, ubicada en el Parque Central, en La Habana, es el primer monumento erigido tras la proclamación de la República en 1902, e incorpora como parte del conjunto escultórico a la palma real, 28 en total, para señalar la fecha del nacimiento del Apóstol, 28 enero de 1853.

+ ¿Sabías que...?

La yagua se emplea en la construcción de conucos o bohíos, los cuales sirven de viviendas a los campesinos. La yagua se utiliza tanto para el techo como para las paredes.

& De la historia

José Martí enaltece a la palma real como signo de dignidad y gallardía, en su discurso "Con todos y para el bien de todos", en el liceo de Tampa, el 26 de noviembre de 1891, donde expresó: "¡Es el sueño mío, es el sueño de todos; las palmas son novias que esperan: y hemos de poner la justicia tan alta como las palmas!". Ese mismo año, en sus *Versos sencillos* dijo:

Yo soy un hombre sincero
de donde crece la palma
y antes de morirme quiero
echar mis versos del alma.

Adornos florales con plantas secas

Los adornos florales con plantas secas son una alternativa muy atractiva para llevar un toque de originalidad y diseño a tu casa, escuela o realizar un regalo, y que adquiere un valor especial al haber sido confeccionado por ti. Esta técnica se conoce como uso de la naturaleza muerta.

Te propongo dedicarles un aparte a esta técnica que utiliza, fundamentalmente, hojas y flores secadas previamente.

Lo primero que se debe hacer es seleccionar las partes de las plantas a secar. Luego, es conveniente que agrupes las plantas por especie, tamaño y grosor del tallo.

Para lograr un buen resultado es necesario que las partes seleccionadas de la planta estén frescas, no tengan manchas o signos de marchitarse, y sean libres de humedad en su superficie (agua de lluvia, regadío o sereno). Al cortarlas debes dejar una longitud de tallo adecuada para poder formar un ramillete. Puedes agrupar una decena de flores, pero las que son de gran tamaño, como hortensias o rosas, tendrás que secarlas boca abajo de forma individual.

El método es muy sencillo y natural. Agrupa las flores en un ramillete y átalas cuidadosamente con un cordel o cinta para que no se deshaga el ramo, pero sin tronzar ni doblar los tallos. Luego tienes que colgar este ramillete boca abajo, dejando un espacio entre ellas para que circule el aire y hacer más rápido el proceso de secado, en un sitio seco, cálido, sin luz directa y con buena ventilación. Esto evita que se pierdan sus colores originales (fig. 5.20).



Fig. 5.20 Secado natural de flores y hojas

Este proceso debe durar alrededor de cuatro semanas, aunque depende de las plantas a secar, de la temperatura y la humedad del aire. No las debes secar al sol porque esto hará que los colores se desvanezcan y se vuelvan menos vibrantes.

Otro método para secarlas es prensándolas, se deshidratan poniéndolas entre dos papeles y presionándolas hasta que queden planas y se sequen, este sencillo método es más lento que el secado al aire. Las plantas que secan por este método generalmente se utilizan en cuadros y adornos de pared (fig. 5.21).

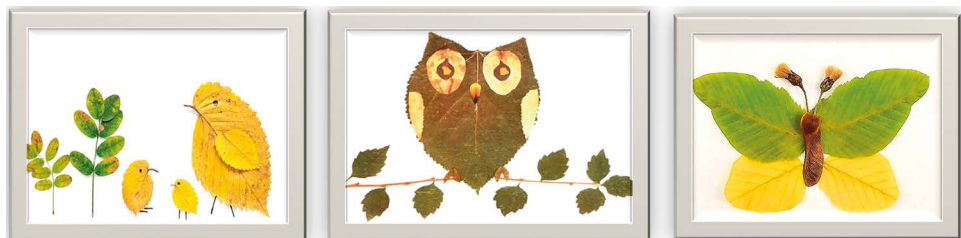


Fig. 5.21 Cuadros confeccionados con hojas secadas a presión

Al trabajar con las plantas y sus partes secas para la confección de cuadros o adornos florales debes tener sumo cuidado en su manipulación, ya que al estar secas las partes se tornan más frágiles y se quiebran con facilidad.

— Para saber más

Existen otros métodos para secar las plantas, los cuales requieren de productos como la glicerina, alumbre y bórax, gel de sílice y otros deshidratantes.

¡Ahora te toca a ti!

Actividades para tu aprendizaje

1. Confecciona adornos florales o cuadros en los que combines diferentes plantas, flores, hojas, tallos y logres armonía entre formas, texturas y colores. Recuerda que para ellos debes:

- Recolectar las partes necesarias de las plantas según el artículo y su diseño.
- Realizar el proceso de secado.
- Combina las partes (hojas, flores y tallos) logrando la armonía necesaria.

En la figura 5.21 se muestran ejemplos de cuadros. En la figura 5.22 puedes observar algunos ejemplos de arreglos florales.



Fig. 5.22 Arreglos florales con plantas secas

\$ ¡Conéctate!

Puedes realizar consultas en los sitios dedicados a manualidades o arreglos florales con plantas secas. Para ello realiza la búsqueda adecuada.

Trabajo con materiales de origen animal

En 7.º grado, en la asignatura Biología, conociste sobre la diversidad de la fauna en Cuba, estudiaste las diferentes especies de vertebrados e invertebrados y te enteraste de que nuestro país constituye la región del Caribe insular más diversa en cuanto a la fauna.

La utilización de los animales es muy variada, pueden criarse para la alimentación, pero también en muchos casos se aprovechan para obtener diferentes materiales para vestirse, calzarse o ingredientes para la formulación de medicamentos. También es posible utilizarlos en trabajos de artesanía. Pero de igual forma, estamos seguros de que también se advirtió que un grupo de ellos se encuentran en peligro de extinción y se debe tener sumo cuidado para no perderlos para siempre. Veamos diferentes formas de procesar y utilizar muchas de sus partes para adornos o trabajos de artesanías.

Conchas y caracoles

Los collares, pulsos y pendientes de conchas y caracoles (fig. 5.23) son prendas muy hermosas, debido a la gran variedad que existen de ellos en la naturaleza, es por eso que cada adorno elaborado será único.



Fig. 5.23 Uso de caracoles y conchas en la confección de collares, pendientes y pulseras

& De la historia

Nuestros aborígenes recolectaban moluscos para su alimentación y luego por su belleza utilizaban las conchas y caracoles para hacer collares y pulseras con las que se adornaban. Aunque este no era el único uso que hacían de ellas.

+ ¿Sabías que...?

Las conchas y caracoles no son una parte viva del cuerpo del molusco (fig. 5.24), sino el escudo protector de sus partes blandas, están formados de minerales, no de células, los protegen de la desecación y de los depredadores, les sirve para camuflarse, estas se endurecen y crecen en correspondencia con carbonato de calcio que se segrega. El color que es mostrado en la superficie y el interior de las conchas es consecuencia de la alimentación del molusco y varía en dependencia de la especie. Cuando el animal muere, la capa protectora se queda intacta.



Fig. 5.24 Conchas y caracoles acuáticos y terrestres

Es una diversión, incluso para los adultos, recolectar conchas y caracoles cuando vamos a la playa. Recolecta solo conchas vacías y en una

prudencial cantidad para evitar el impacto negativo en el medioambiente y la vida marina que produce esta actividad.

— Para saber más

La cigua (fig. 5.25 a) es un caracol marino que se encuentra en las costas cubanas, y la polímita (fig. 5.25 b) es un caracol terrestre que habita, fundamentalmente, en las zonas boscosas del oriente cubano. Ambos están en peligro de perderse por los varios usos comerciales a los que son sometidos, principalmente en la confección de bellos collares, sortijas y pulsos. La recolección indiscriminada de los humanos provocará que en poco tiempo desaparezcan, ya que sus poblaciones se reducen cada año y en el futuro solo se hablará de estas bellezas como un recuerdo del pasado en libros y fotografías.



Fig. 5.25 Caracoles cubanos en peligro de extinción: a) cigua; b) polímita

Consejos para trabajar las conchas y caracoles:

- Su recolección debe ser limitada, y mucho más en aquellos que se encuentre regulada su utilización.
- Nunca recojas aquellos que tengan los moluscos en su interior.
- Remoja las conchas en un recipiente que contenga una mezcla de agua tibia y jabón durante 2 a 3 h. Cepilla las conchas para eliminar residuos de arena, tierra u otras impurezas, luego enjuaga con agua limpia y deja secar al aire.
- Al trabajarlos debes tener sumo cuidado al poseer mucha dureza y ser su fragilidad alta, por ello nunca intentes perforarlo mediante un punzón y golpes.
- Busca diferentes formas de agruparlas y evita perforarlas.

- Si pretendes perforar debes utilizar una broca de pequeño diámetro y apoyar la concha sobre una sufridera o un paño. No debes precipitarte. Unas gotas de agua durante la perforación pueden ayudar.
- Si no tienes el taladro lo puedes hacer utilizando el punzón. Comienza siempre girándolo y haciendo presión hacia abajo, continúa la operación hasta realizar la perforación, no soples el polvo, te puede caer en los ojos, retíralo con agua, introduce la herramienta nuevamente, siempre girándola hasta que obtengas el diámetro que deseas.

¡Ahora te toca a ti!

Actividades para tu aprendizaje

1. Investiga qué acción negativa provoca la extracción indiscriminada de las conchas y caracoles en el ecosistema marino.

¿Cómo realizar un adorno con conchas?

- Primero elige las conchas que vas a utilizar, debes tener en cuenta el grosor, una concha delgada se romperá más fácilmente, pero una gruesa será más difícil de perforar y tomará más tiempo.
- Escoge decoraciones que se complementen en el tamaño, la forma y el color de las conchas. El estilo que escojas será el de tu preferencia, deja volar tu imaginación y crea tus propios diseños.
- Sobre una superficie plana coloca un paño o papel, acomódalas para que puedas ver cómo te quedarían en el collar, pulsera o pendiente.
- Llegó el momento de elegir el cordón, este puede ser un cordel de algodón, nailon, lino u otro material que tengas, de igual manera puede ser de alambre, esto dependerá del estilo y apariencia que buscas.
- Ahora decide dónde harás los agujeros, recuerda tener presente el espacio con que cuentas y que no se te olvide que entre más cerca estés de los bordes con más facilidad se te pueden romper las conchas.
- Enhebra tu collar, recuerda que, aunque no tiene que ser simétrico, debe haber un balance en el tamaño de las conchas para darle más belleza.
- Para pegar las conchas o caracoles en artículos que lo necesitan sugerimos el uso de pegamentos de contacto, y si es posible un dispensador de silicona que puede ser el ideal.

En la figura 5.26 puedes observar varios artículos elaborados a partir de conchas y caracoles.



Fig. 5.26 Propuestas de artículos confeccionados con conchas y caracoles

\$ ¡Conéctate!

Si logras conectarte solo tienes que solicitar: “Manualidades con conchas y caracoles”. En los sitios que te sugerimos a continuación, puedes encontrar muy buenas ideas:

<https://mamay1000cosasmas.com/manualidades-y-juegos-con-conchas-de-mar/>

<https://tutorialdeartesanía.blogspot.com/2020/06/las-mejores-manualidades-con-caracoles.html>

Cuero

La historia del cuero comienza con la historia de la humanidad. Fue de las primeras materias primas que usaron nuestros antepasados para vestir, calzar y en la confección de ataduras y otras hechuras (fig. 5.27).

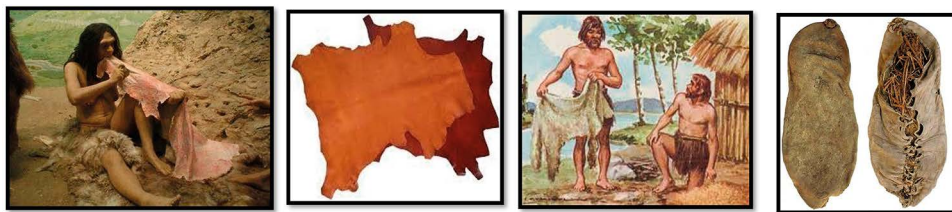


Fig. 5.27 Las pieles en la prehistoria

¿Qué es el cuero? No es más que la piel de los animales una vez curtida o curada. El proceso de convertir la piel de los animales en cuero se llama curtir. El curtido de las pieles es uno de los oficios más antiguos de la humanidad y se definen varias etapas de acuerdo al método que se utilice: artesanal o industrial. Este proceso se realiza con la finalidad de proteger o lograr que la piel, una vez obtenida del animal, no se descomponga.

De forma general, este proceso tiene varias etapas que pudiéramos resumirlas de la siguiente forma:

- Obtención de la piel del animal.
- Limpieza o eliminación de impurezas u otras partes ajenas a la piel (grasa, carnes, sangre, otros).
- Lavado de la piel y secado.
- Deshidratación mediante uso de sal, cenizas, nitratos u otras sustancias (el tiempo varía de acuerdo con el tipo de piel).
- Lavado y oreado de la piel para eliminar las sustancias utilizadas para la deshidratación.
- Eliminación de los pelos si es necesario.

Este proceso se puede realizar de forma artesanal sobre todo en pieles de animales de poco porte, como conejos, carneros y chivos. Debes saber que también se pueden curtir o curar las pieles de reptiles y peces.

Los procesos industriales son dedicados fundamentalmente para el proceso de pieles derivadas de animales de mayor porte, como los del ganado vacuno, equino y otros, y que son utilizados en la fabricación de zapatos, carteras, cintos, abrigos, billeteras y tapizado de muebles, entre otros.

El uso indiscriminado de algunos animales en este proceso ha provocado que algunos se encuentren en peligro de extinción, por ejemplo, la captura y muerte de animales salvajes con fines peleteros ha llevado a la extinción a diversas especies, como al visón del mar y al zorro de las Malvinas, mientras que a otras muchas las ha puesto al borde de la desaparición, por otro lado, según datos de principio de este siglo de algunos especialistas plantean que solo la industria peletera causa la muerte en el mundo anualmente a más de 140 millones de animales silvestres, de ellos 40 millones son criados y sacrificados en granjas para este fin.

\$ ¡Conéctate!

En el siguiente enlace podrás obtener mayor información sobre el tema:
<https://buenasvibrasbolivia.com/problemas-ambientales-por-el-uso-de-pieles/>

Por otro lado, en los procesos industriales se utilizan diferentes sustancias químicas contaminantes y exige altos gastos de agua y recursos energéticos.

Por ser el conejo uno de los animales criados por algunas familias como una vía para la alimentación, te presentamos el método general de aprovechar su piel una vez sacrificado.

El método más común de conservar la piel del conejo es el salado (fig. 5.28). En líneas generales, el proceso es el siguiente:

1. Dejar enfriar la piel por un tiempo no superior a 6 h a partir del desuello.
2. Lava y deja escurrir la piel colgada durante 1 h aproximadamente.
3. Colócala con su interior hacia arriba y esparce sal sobre ella con cantidad igual al 300 % de su peso.
4. Con una temperatura de 24 a 26 °C y una humedad relativa del 50 %, el almacenamiento máximo es de 2 meses.
5. Para la desecación, la piel deberá quedar suspendida o extendida sobre cuerdas de un bastidor no oxidable.

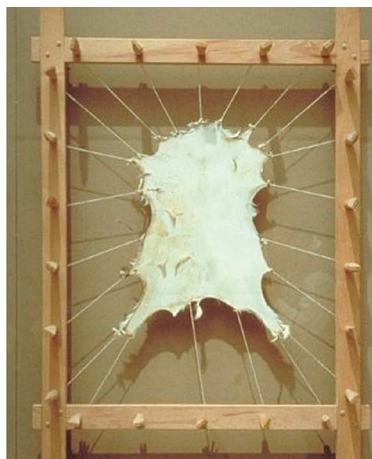


Fig. 5.28 Curtido o curado de la piel de conejo

Generalmente, las pieles del conejo no son de grandes tamaños, tienen poco grosor y se evita la eliminación de sus pelos por ser su parte más atractiva.

+ ¿Sabías que...?

El cuero se utilizó en la fabricación de tiendas transportables, cubiertas, puertas y fabricación de canoas y barcas; en la fabricación de armaduras ligeras, escudos y fundas de armas. Su uso para la fabricación de monturas y aparejos para caballerías, botas de calidad, etc., hace que su utilidad se mantenga hasta nuestros días.

+ ¿Sabías que...?

La talabartería es el arte de trabajar diversos artículos de cuero y el talabartero es el artesano que está en condiciones de ejecutar infinidad de artículos de ese material. Los orígenes del oficio de la talabartería en Cuba se remontan a la primera mitad del siglo XIX, cuando los españoles trajeron consigo las primeras reses a la isla y el proceso del curtido.

Para el trabajo con este material puedes acudir a la recuperación de artículos en desuso que puedes tener en cualquier rincón de tu hogar: un viejo maletín o calzado, un cinto o una vieja billetera. Todos te pueden servir para la confección de pequeños artículos de adorno o utilitarios.

Por otro lado, para el trabajo con las pieles es necesario el uso de diferentes medios de trabajo, los cuales te presentamos en la figura 5.29, aunque seguro ya los conoces.

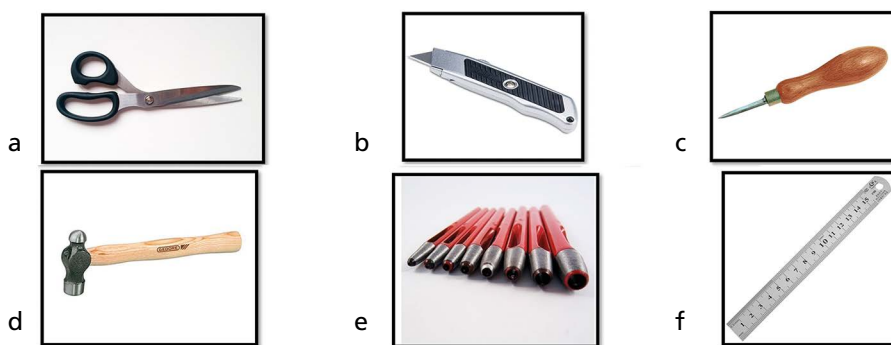


Fig. 5.29 Instrumentos para trabajar con pieles: a) tijeras; b) cuchilla de corte; c) punzón; d) martillo de mecánico; e) sacabocados; f) regla de medición

Debes tener presente que las operaciones de corte con cuchilla y perforaciones debes realizarla sobre una sufridera para no dañar el puesto de trabajo.

Una herramienta que puede ser nueva es el sacabocado, en este caso de golpe. Te permite, en conjunto con un martillo, realizar perforaciones

perfectas en materiales como cartón, cartulina, vinil, cuero, entre otros. Generalmente, se comercializan en juego con diferentes medidas. Al utilizarlo debes ubicar el material a perforar sobre una superficie sólida y realizar un golpe único de muñeca. Nunca lo utilices para perforar metales, esto dañará su filo (fig. 5.30).



Fig. 5.30 Usos del sacabocado

¡Ahora te toca a ti!

Actividades para tu aprendizaje

1. Investiga en tu comunidad otros métodos artesanales para curtir las pieles de los animales. Elabora un informe y comparte los resultados en tu grupo escolar.
2. A partir de la disponibilidad del material que posees, diseña el proceso constructivo, teniendo presente las normas de seguridad a observar para el manejo de los medios de trabajo, deja volar tu imaginación para que confecciones pulseras, llaveros, collares y utiliza otros materiales para que los combines. En la figura 5.31 se muestran algunas ideas que puedes tener presente al confeccionar un artículo con el cuero.



Fig. 5.31 Propuestas de artículos que se pueden confeccionar con cuero

Confección de artículos combinando diferentes materiales

Estuviste trabajando con materiales de origen vegetal y animal; ahora veremos la posibilidad de combinar otros que has estudiado en grados anteriores, como son: papel, cartulina, cartón, tela, madera, metales, plásticos, etc., para que continúes desarrollando habilidades en el manejo de los medios de trabajo y confeccionando adornos y juguetes en los que también puedes incorporar materiales reciclados y recuperados como corchos, tapas de pomos, envases plásticos, latas de bebidas y otros. Debes observar siempre las normas de seguridad e higiene.

De manera general, te recuerdo que todas las herramientas se deben sostener de forma firme, antes de iniciar el trabajo se comprueba su estado técnico y cuando se utilizan siempre las manos y dedos van por detrás de su filo o punta. Los instrumentos de medición y comprobación deben cuidarse al máximo para evitar que pierdan sus parámetros técnicos.

Recuerda que...

Los plásticos son de origen orgánico. Se obtienen de manera artificial, a partir de productos del petróleo, carbón, gas natural, materias vegetales y otros, en su fabricación han adquirido la suficiente plasticidad para darles forma y obtener diferentes productos.

En 7.º grado aprendiste a contribuir con la reducción de desechos, reutilizando materiales para construir tus artículos, llévalo a la práctica en este grado utilizando pomos o vasijas de plástico vacías para darles una segunda vida, teniendo en cuenta que un plástico tarda entre 500 y 1 000 años para degradarse, no los tires a la basura, utilízalos.

Recuerda que...

Entre las propiedades y características de la mayoría de los plásticos, se encuentran:

- Son fáciles de trabajar y moldear.
- Tienen un bajo costo de producción.
- Poseen baja densidad.
- Suelen ser impermeables.
- Son buenos aislantes eléctricos.

- Son aceptables aislantes acústicos.
- Son buenos aislantes térmicos, aunque la mayoría no resisten temperaturas muy elevadas.
- Son resistentes a la corrosión y a muchos factores químicos.
- Algunos no son biodegradables ni fáciles de reciclar, y si se queman, son muy contaminantes.

En la figura 5.32, se muestran varios artículos de fácil construcción y gran utilidad tomados de varios sitios web en los que se combinan diferentes materiales recuperados.



Fig. 5.32 Propuestas de artículos variados a confeccionar

\$ ¡Conéctate!

En los sitios que te sugerimos a continuación, puedes encontrar muy buenas ideas:

<https://loscuentosdemama.com/manualidades-con-corchos/><https://www.mitierraartesanal.com>

<https://lacarterarota.com/manualidades-con-latas-de-refresco/>

<https://www.guiademanualidades.com/2013/01/21/como-cortar-tapones-de-corcho/>

¡Ahora te toca a ti!

Actividades para tu aprendizaje

1. ¿Cómo te proteges de las herramientas de corte?
2. Mencione algunos consejos útiles a tener en cuenta al trabajar con la cuchilla de corte.

3. ¿Cuál es el principio de funcionamiento de la tijera de hojalatero? Menciona tres de las normas de seguridad que son necesarias observar durante su manipulación.
4. ¿Es el punzón una herramienta o un dispositivo?
 - a) Justifica tu respuesta.
 - b) Menciona al menos tres de las normas de seguridad a observar cuando lo estás utilizando.
5. Menciona tres materiales recuperados que puede utilizarse en la confección de artículos de utilidad.
6. Necesitas realizar una perforación de 6 mm de diámetro en una pieza de plástico de 4 mm espesor.
 - a) Determina los medios de trabajo que debes emplear.
 - b) Relaciona en un orden lógicos los pasos para realizar esta operación.



CAPÍTULO 6

Trabajos de taller

En este capítulo encontrarás elementos tratados en los grados 7.º y 8.º, tales como los relacionados con las operaciones básicas y los medios de trabajo necesarios para la construcción de artículos de utilidad social en madera y metal fundamentalmente, por lo que te proponemos profundizar en algunas operaciones que se han abordado brevemente y que enriquecen la calidad y el acabado de las producciones que se realizan, como por ejemplo, las uniones más comunes que se utilizan con estos materiales y el acabado de los artículos que se producen.

Condiciones ambientales y laborales requeridas para el trabajo

Como ya conoces, el taller de Educación Laboral o el aula ambientada y habilitada para desarrollar los procesos de producción, debe estar limpia, iluminada, ventilada y organizada.

Recuerda que...

El taller escolar debe quedar organizado por áreas de trabajo y enmarcadas las zonas de seguridad, los medios de trabajo en el pañol, y los materiales clasificados y limpios en el almacén o en el banco de materiales de la asignatura.

Las áreas que conforman el taller escolar, y por las que ya has transitado en grados anteriores, son las siguientes:

- Para el planeamiento.
- Para el trabajo con la madera.
- Para el trabajo con los metales.
- Para el trabajo con los circuitos eléctricos.
- Almacén y pañol.

Normas generales de protección, seguridad e higiene al trabajar en el taller

En la realización de las tareas productivas, la protección al trabajador constituye una condición básica y está dirigida a preservar la salud, la integridad física y la vida de los obreros. El cumplimiento de las normas establecidas para la manipulación de los medios de trabajo del taller evita los accidentes de trabajo.

Recuerda que en los grados anteriores has estudiado las normas generales que se deben cumplir al trabajar en el taller escolar, por su importancia y la necesidad de su estricto cumplimiento te las recordamos:

- Evita la manipulación de los medios de trabajo sin que te lo indique el profesor.
- Utiliza los medios de trabajo solo para el fin que están contruidos.
- Impide la caída y los golpes de los medios de trabajo.
- Transita por fuera de la zona de seguridad, cuando se encuentre otro compañero trabajando.
- Trabaja con la ventilación e iluminación adecuada.
- Comprueba el buen estado técnico de las herramientas y dispositivos antes de comenzar el trabajo con ellos.
- Comunica al profesor cualquier desperfecto de los medios de trabajo.
- Limpia y lubrica los medios de trabajo que lo requieran al concluir el trabajo.
- Mantén limpio, organizado y dispuesto, según las normas, el puesto de trabajo.
- Cumple con las indicaciones específicas establecidas para cada medio de trabajo.

Recolección y clasificación de la madera y los metales

Para conformar el banco de materiales de la asignatura en la escuela, debes unirte al movimiento de pioneros de tu escuela que se dedican a esta actividad y participar en visitas a centros de producción donde se originen desechos que pueden ser utilizados en la construcción de artículos

Los materiales recuperados deben estar limpio de suciedades o residuos, si es cartón o cartulina no deben estar húmedos o mojados. Por todos los medios deben evitar la recuperación de envases utilizados para insecticidas, sustancias tóxicas o de otro tipo que puedan dañar tu salud.

Reciclar la madera trae beneficios medioambientales, ya que no solamente la vida útil de la madera se extiende, sino que además el carbón contenido en su interior se conserva y queda almacenado en el nuevo producto (fig. 6.1).



Fig. 6.1 Reciclado de la madera

A continuación, en la figura 6.2, te sugerimos algunos artículos que puedes fabricar con madera reciclada.



a



b



c



d



e



f

Fig. 6.2 Artículos que se pueden fabricar con madera reciclada: a) maceta; b) portatarros; c) repisas; d) vianderos; e) colgador; f) portallaves

Reciclaje de los metales

Como ya conoces de grados anteriores los metales y sus aleaciones son de gran importancia en la vida cotidiana, se caracterizan por ser buenos conductores del calor y electricidad, por su plasticidad, dureza, entre otras propiedades. Con ellos se pueden construir diversos artículos para el hogar, la escuela y otras instituciones de la comunidad, además después de concluida la vida útil para la cual fueron creados puedes reciclarlos

y continuar utilizándolos, lo que contribuirá a desarrollar la economía, ahorrar los recursos materiales y proteger el medio ambiente. Siempre que vayas a confeccionar algún artículo debes tener presente los objetivos enmarcados en la economía circular.

Recuerda que...

- Los metales son materiales que se obtienen a partir de minerales que forman parte de las rocas. Los más conocidos son aluminio, cobre, hierro, plata y oro.
- Las aleaciones metálicas se obtienen mediante la unión de varios metales y otros materiales con la finalidad de mejorar u obtener determinadas características, como son los aceros, el latón y el bronce, por solo citar los más conocidos.

Impacto ambiental de la recuperación y reciclaje de diferentes metales y sus aleaciones

Acero (Fe + C)

- Casi el 40 % de la producción mundial de acero se hace a partir de chatarra.
- Reciclar una tonelada de acero ahorra 1 100 kg de hierro, 630 kg de carbón y 55 kg de piedra caliza.
- Las emisiones de dióxido de carbono se reducen en un 58 % mediante el uso de chatarra para producir acero.

Aluminio (Al)

- De un total estimado de 700 millones de toneladas de aluminio producidas desde la fabricación comercial, que se inició en la década de los 80, cerca del 75 % se sigue utilizando como materia prima secundaria.
- La energía que se ahorra al reciclar una tonelada de aluminio es más que suficiente para alimentar un hogar durante todo un año. Reciclar aluminio produce un ahorro del 95 % de energía eléctrica.
- Reciclar una lata de aluminio ahorra suficiente energía para encender una bombilla de 100 W durante casi 4 h.
- Por cada lata fabricada con material virgen, con la misma cantidad de energía utilizada se producen 20 latas recicladas.
- Los envases de aluminio para bebida son los más reciclados del mundo, más del 63 % del total.

En la figura 6.3 puedes observar aplicaciones del aluminio a través de artículos necesarios para la economía.



Fig. 6.3 Artículos de aluminio

Cobre (Cu)

- Casi el 40 % de la demanda mundial de cobre se suple con material reciclado.
- El valor de reciclaje del cobre es tan alto que la chatarra de primera calidad tiene al menos el 95 % del valor del metal primario a partir de mineral recién extraído.
- Mediante el uso de chatarra de cobre, podemos reducir las emisiones de dióxido de carbono en un 65 %.

El cobre posee una amplia aplicación en la producción de artículos útiles para el desarrollo humano. En la figura 6.4 puedes observar ejemplos de su utilidad en la producción de conductores para el tendido eléctrico y tubos para instalaciones de fluidos y gases.



Fig. 6.4 Ejemplos de utilización del cobre

Cinc (Zn)

- En el orden mundial, la recuperación total de cinc de la industria de metales no ferrosos asciende a 2,9 millones de toneladas, de los cuales, 1,5 millones son chatarra o desechos de materiales nuevos producidos a partir de material virgen, y 1,4 millones son chatarra vieja.

- La producción secundaria de cinc utiliza un 76 % menos de la energía primaria.

El cinc, se usa en forma de planchas para techos, como respuesta a las grandes afectaciones originadas por el paso de huracanes de gran intensidad que han afectado gran parte de nuestro territorio nacional, ocasionando daños considerables al fondo habitacional y con ello a la economía. En la figura 6.5 puedes observar ejemplos de su uso.



Fig. 6.5 Artículos fabricados con cinc

Plomo (Pb)

- El 50 % del plomo producido y consumido cada año en todo el mundo se ha utilizado antes en otros productos.
- Hoy en día alrededor del 80 % del plomo se emplea en las baterías de ácido, recuperables y reciclables. Algunos países cuentan con una tasa de reciclado del 100 %.
- El uso de plomo secundario, en lugar del mineral virgen, reduce las emisiones de dióxido de carbono en un 99 %.

En la figura 6.6 se muestran artículos fabricados con plomo.



Plomadas

Contrapesos

Terminales

Fig. 6.6 Artículos fabricados con plomo

Estaño (Sn)

- La producción mundial de estaño asciende a unas 350 000 t, de las cuales alrededor de 50 000 t se producen a partir de chatarra y otras fuentes secundarias.
- La producción primaria de estaño requiere de un 99 % de energía más que su producción secundaria.
- Por su bajo punto de fusión (231,9 °C) se utiliza frecuentemente en las soldaduras de diferentes artículos (latas, cubos y otros). En la industria electrónica tiene gran aceptación para la soldadura de los diferentes elementos que componen un determinado circuito.

En la figura 6.7 se muestran diferentes usos del estaño.

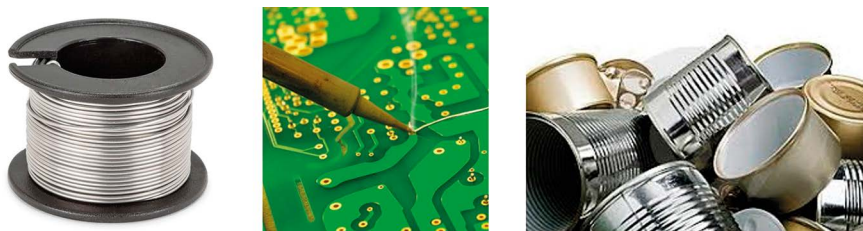


Fig. 6.7 Diferentes usos del estaño

Elaboración de diseños creativos con distintos materiales

En la figura 6.8 se proponen algunos artículos que puedes fabricar combinando la madera con los metales.



Fig. 6.8 Artículos que se pueden fabricar combinando madera y metales

Tabla 6.1 Operaciones básicas y medios de trabajo que se utilizan en el taller escolar

Operaciones básicas	Medios de trabajo	
	Madera	Metales
Medir Trazar	Metro plegable, cinta de medición, lienza 	Punta de trazar  Punzón 
Corte	Serruchos 	Cincel 
	Serrucho de calar 	Tijera de hojalatero 
	Sierra de calar 	Segueta de mecánico 

CAPÍTULO 6

Reflexiona un instante

¿Has pensado que unir las piezas metálicas o de madera es una operación que reviste gran importancia en la construcción de artículos?

A continuación, profundizarás en las uniones de la madera y los metales.

Uniones de la madera

En los trabajos que se realizan con la madera se hace necesario, en más de una ocasión, unir dos o varias piezas formando ángulos, en otras ocasiones te verás precisado a aumentar su largo o su anchura y para ello se utilizan los ensambles, los empalmes y los acoplamientos.

Podemos clasificar las uniones de la madera según su carácter y según la disposición de las piezas que se unen.

Según su carácter, pueden ser:

- Uniones fijas. Se usan para unir definitivamente las piezas.
- Uniones desarmables. Se usan para unir temporalmente las piezas.

Según la disposición de las piezas que se unen, pueden ser:

- Ensamblados. Se utilizan con la finalidad de unir piezas en ángulos mediante la elaboración de sus cantos, cabezas y caras.
- Empalmes. Se emplean para aumentar la longitud de las piezas mediante la preparación de sus cabezas para lograr este fin.
- Acoplamientos. Se usa para aumentar el ancho o grosor de las piezas mediante la preparación de sus caras o cantos.

Recuerda que...

En 7.º grado se tomó como referencia la caseta para pájaros para realizar la unión de cada una de sus piezas mediante el ensamble a tope (fig. 6.9).



Fig. 6.9 Caseta para pájaros

A continuación, aparece cómo debes proceder para realizar alguna de las uniones mencionadas.

Empalme a tope con espiga redonda

Para realizar este empalme (fig. 6.10) lo primero que debes hacer es el trazado de las diagonales por las cabezas de las piezas que deseas unir. Este trazado precisa el centro de los agujeros.

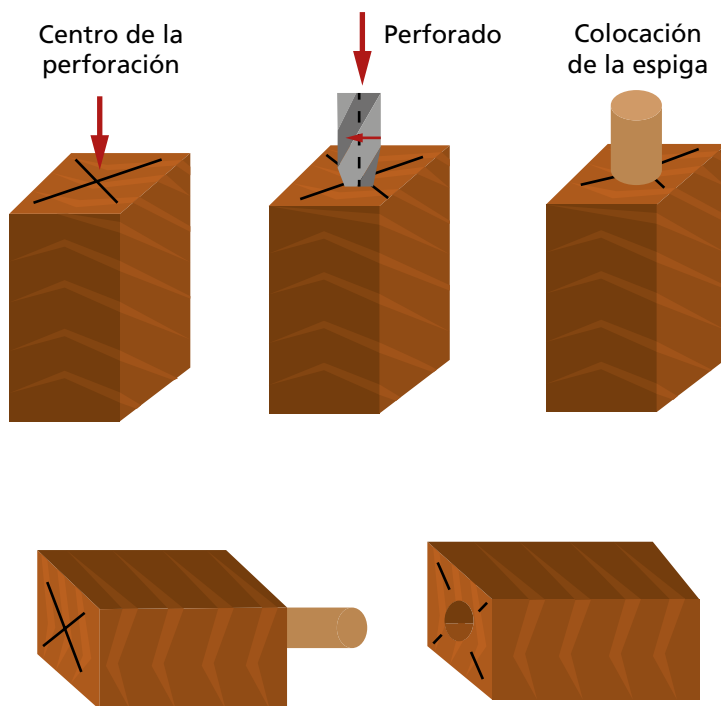


Fig. 6.10 Empalme a tope con espiga redonda

Seguidamente, mediante el uso del berbiquí y la barrena o el taladro y una broca, realiza las perforaciones en ambas piezas. Se recomienda que el diámetro del agujero no sea menor que un tercio del grueso de la pieza a unir. Debes lograr que la perforación quede en el centro y perpendicular a la superficie a unir.

Confecciona la espiga logrando que esta sea del mismo diámetro que el de las perforaciones. Las espigas las debes confeccionar con madera semidura o dura.

Prueba y rectifica la ubicación de la espiga en los agujeros antes de untar el pegamento.

Unta el pegamento en una parte de la espiga e introdúcela preferiblemente con un mazo para evitar su deformación. Repite la operación y une las dos piezas tratando de que queden alineadas.

Esta no es la única forma de lograr el empalme de piezas de madera, si eres capaz de indagar e investigar encontrarás otros tipos de ensambles muy utilizados.

Ensamble a media madera tipo "T"

Su construcción es sencilla, la atención debes centrarla en el trazado y la precisión al realizar los cortes con el serrucho. Como puedes observar, el ensamble forma una "T" (fig. 6.11) y de ahí su nombre. El grueso de la espiga y la profundidad de la cajuela o rebajo son iguales, y responden a la mitad del grueso de cada una de las dos piezas que lo conforman, el ancho de la cajuela es igual al ancho de la otra pieza que formará el ensamble.

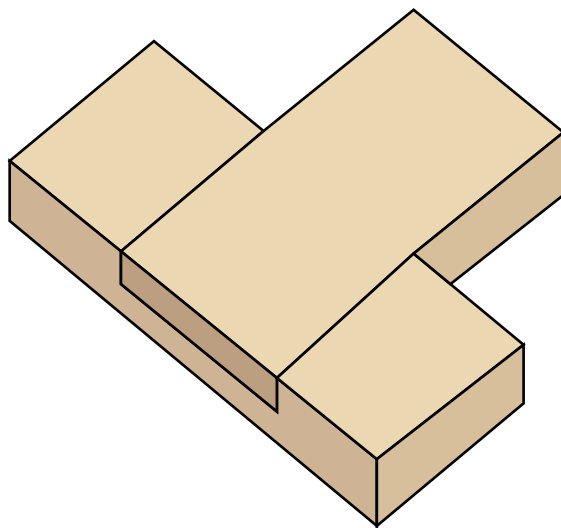
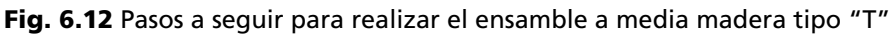


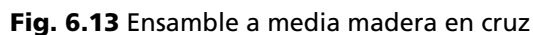
Fig. 6.11 Ensamble a media madera tipo "T"

En la figura 6.12, se ejemplifica de forma gráfica los pasos que debes cumplir para la confección de este tipo de unión. Recuerda que debes realizar el trazado de forma exacta. Los cortes se recomiendan ser realizados con un serrucho de costilla. La elaboración de la espiga debes realizarla de forma similar al ensamble a media madera que estudiaste en el grado anterior.



Este es otro de los ensambles que se utiliza con mayor frecuencia. Es de fácil confección y cuando se realiza con precisión y cuidado te ofrece una unión sólida.

Para su construcción debes proceder de la misma forma que se hizo con la cajuela del ensamble a media madera tipo "T", explicado con anterioridad. La figura 6.13 describe de forma general este tipo de ensamble y precisa los parámetros en las dimensiones para su construcción.



Como puedes observar, todos estos ensambles tienen la característica común de que los rebajos, que se realizan en cada pieza para lograr rigidez y fortaleza, son a media madera o sea la mitad del grueso de las piezas que se acoplan.

De igual forma, aunque en todos los ejemplos expuestos el ensamble siempre conformó un ángulo recto o de 90° entre las dos piezas, esto no siempre tiene que ser así, el ángulo puede variar en dependencia de la ubicación de la unión en el artículo que se confecciona. También es bueno aclarar que estas uniones pueden ser desarmables o fijas y además puedes utilizar, como medios para reforzarlas, tornillos, tarugos y pegamentos.

Ensamble a caja y espiga

Este ensamble es también conocido como ensamble de espiga y mortaja. Se utiliza en la confección de bastidores para muebles o divisiones, debido a su construcción ofrece mayor resistencia y rigidez. Debe ir acompañado del uso de pegamentos para lograr solidez. Puedes utilizarlos en los extremos de las piezas a ensamblar o en lugares intermedios.

Las características fundamentales para la confección del modelo típico de este tipo de ensamble pueden observarse en la figura 6.14. Algunas variantes de este tipo de ensamble se muestran en la figura 6.15. Su confección es similar a lo explicado con anterioridad.

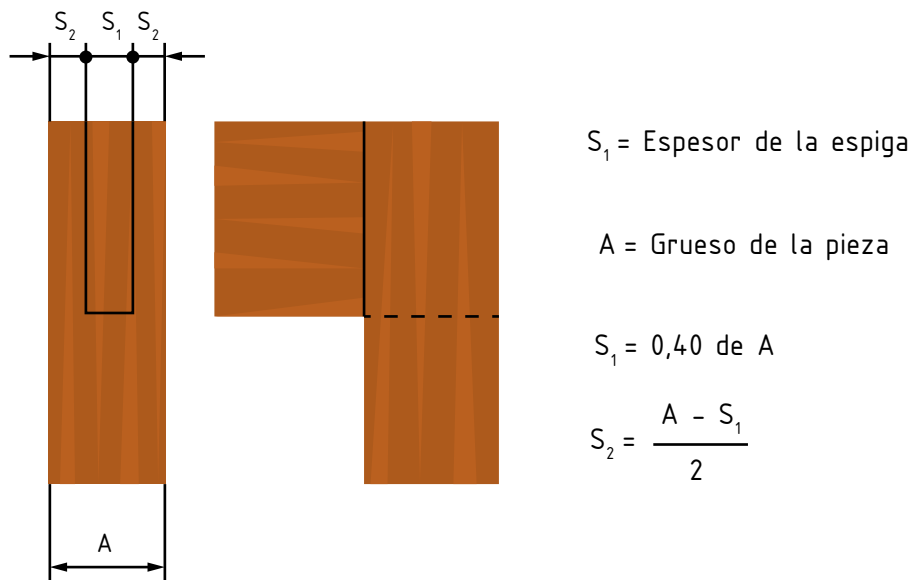


Fig. 6.14 Ensamble a caja y espiga

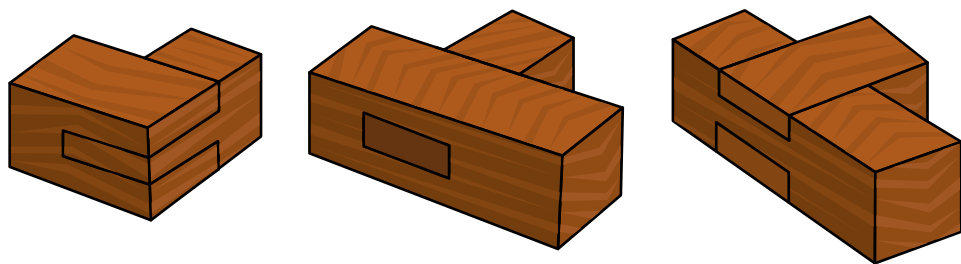


Fig. 6.15 Variantes del ensamble a caja y espiga

Algunas indicaciones generales para su confección son las siguientes:

- Selecciona de forma correcta el sentido de la fibra. Esta siempre debe estar a lo largo de las piezas a ensamblar.
- Realiza un trazado riguroso, tanto de la espiga como la caja o mortaja.
- Identifica adecuadamente cuáles partes serán desechadas al realizar la elaboración de cada pieza para de esta forma evitar errores fatales.
- Elabora la espiga de forma parecida al ensamble a media madera explicado con anterioridad.
- Para elaborar la cajuela realiza dos cortes a lo largo de la pieza y se desprende mediante la utilización de una trinch a o formón, donde su grueso sea algo menor que el de la cajuela.
- Realiza el alisado de las superficies con una trinch a o escofina.

Ensamble a corte inglete

En la figura 6.16 puedes observar las indicaciones generales para la realización de este ensamble:

1. Se prepara cada pieza debidamente calibrada y con sus dimensiones exactas en el largo. Siempre se toman las fibras a lo largo de las piezas (fig. 6.16 a).
2. Se traza el ángulo del ensamble con la ayuda de una falsa escuadra o cualquier instrumento que garantice los 45° (fig. 6.16 b).
3. Se corta en ángulo, preferiblemente con el serrucho de costilla, y se lleva al trazo o la medida mediante el cepillo de carpintero, comprobando su rectitud con la escuadra, y el ángulo de 45° con la falsa escuadra (fig. 6.16 c).

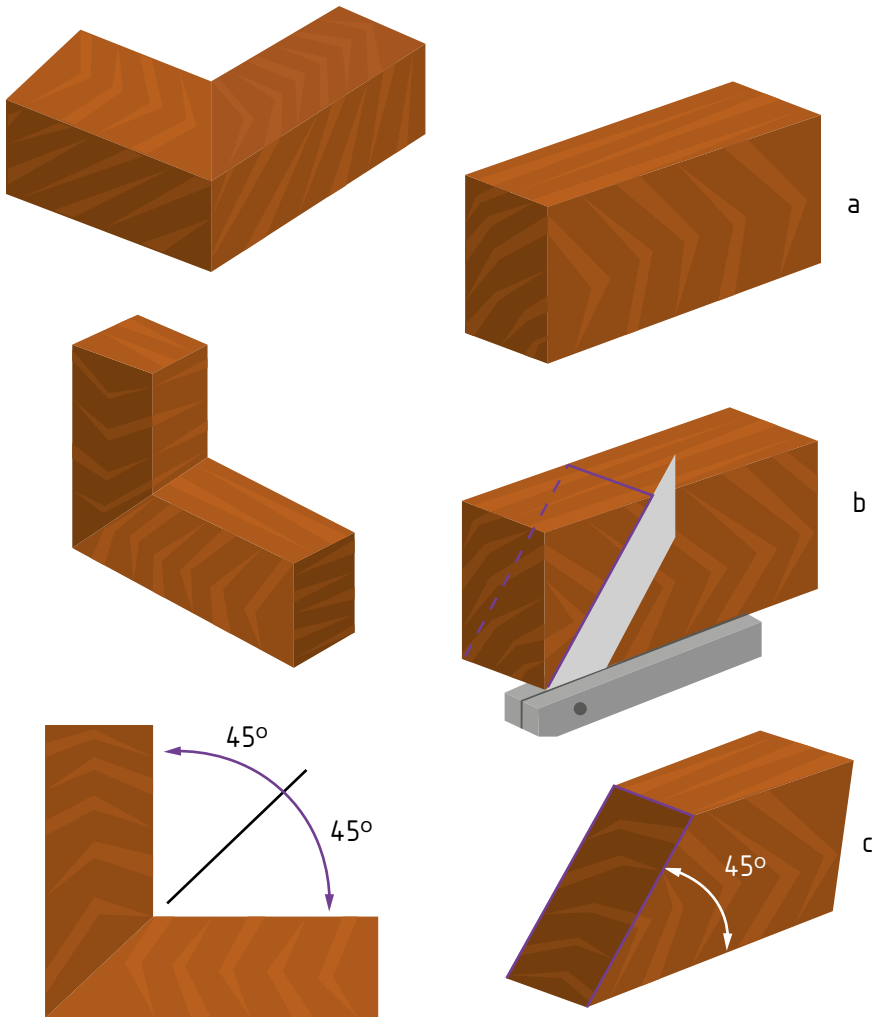


Fig. 6.16 Ensamble a corte inglete

Algunas indicaciones generales para su confección son las siguientes:

- Se hace necesario que las piezas a ensamblar estén debidamente elaboradas en lo referente a sus dimensiones y calibradas, o sea, caras y cantos a escuadra y paralelos.
- Lograr precisión en el trazado del ensamble.
- El corte se debe realizar con un serrucho de costilla para garantizar la precisión necesaria.
- El asentado de la superficie se realiza con el cepillo de carpintero.

En la figura 6.17 se muestran las formas más comunes que se utilizan para aumentar el ancho de una pieza de madera. Es importante aclarar que solo llamada “a tope” (a) se puede garantizar con las herramientas manuales; las dos restantes, “a media madera” (b) y “con lengüeta” (c), se garantizan mediante el uso de las máquinas-herramientas, fundamentalmente la sierra circular.

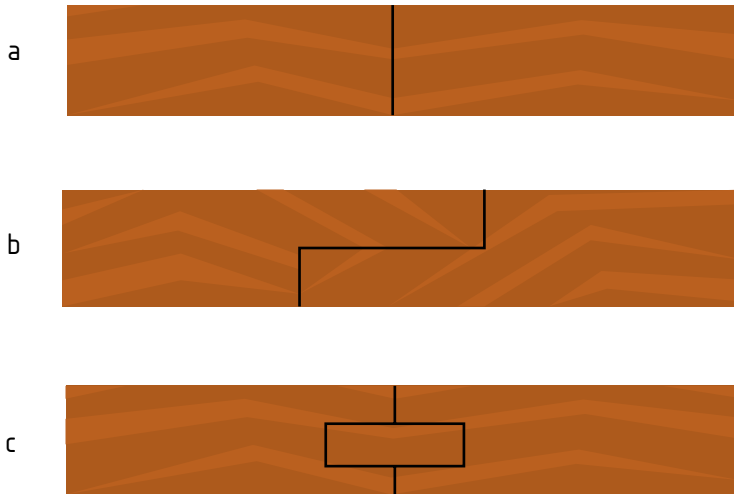


Fig. 6.17 Formas más comunes para aumentar el ancho de una pieza de madera:
a) a tope; b) a media madera; c) con lengüeta

+ ¿Sabías que...?

El gramil es un instrumento de trazado muy utilizado por los carpinteros cuando necesitan realizar trazos longitudinales paralelos a un canto (fig. 6.18).



Fig. 6.18 Gramil

% Curiosidad

Debes saber que los gramiles también se utilizan en los trabajos con los metales, y en la actualidad se construyen aplicando los avances digitales para lograr mayor precisión (fig. 6.19).



Fig. 6.19 Gramil digital

Afilado de las herramientas

Son muchas las herramientas que utilizas al trabajar la madera, pero todas deben estar bien afiladas si deseas lograr un buen acabado y evitar accidentes. Dentro de las herramientas para trabajar la madera existen un grupo que se utiliza para alisar o devastar, entre ellas se encuentran los cepillos y las trinchas, y aunque su afilado se debe asumir por personal calificado, es bueno que sepas como proceder.

Generalmente en este tipo de afilado tiene dos pasos o etapas, aunque no siempre tiene que cumplirse con el primer paso, que es cuando se debe llevar la herramienta a la electroamoladora. Este se realiza cuando el filo de la herramienta ha sido maltratado y se deben restablecer los parámetros técnicos primarios para realizar el corte correcto. Veamos cómo se debe proceder:

1. Determina el ángulo de filo que le aplicarás a la herramienta, ya sea una trinchas o la cuchilla del cepillo, que en este caso se ha aconseja que sea de 25°.
2. Ajusta la electroamoladora. Para ello afloja el portaherramientas o soporte y lo giras hasta lograr el ángulo de filo deseado y se ajusta de

forma firme y segura. Al ajustar el ángulo deseado debes tener presente también que la herramienta o cuchilla se encuentre bien apoyada al soporte, y a la vez, que su cara o borde superior se encuentre ligeramente por encima del diámetro de la piedra o muela de la electroamoladora. El ángulo de filo se logra tal como se indica en la figura 6.20. Una vez realizado el ajuste se retira la cuchilla o herramienta.

3. Se enciende la electroamoladora y cuando esta haya tomado toda su velocidad se inicia el acercamiento de la herramienta por uno de sus bordes y se mueve hacia ambos lados, en todo su ancho, y a la vez se realiza la presión necesaria para ir conformando el ángulo de filo deseado, esta presión la debes realizar con sumo cuidado para evitar que la cuchilla se caliente demasiado. Se aconseja tener un recipiente con agua o líquido refrigerante para realizar su enfriamiento de forma sistemática. Un calentamiento brusco provoca la pérdida de uno de sus parámetros tecnológicos que es la dureza. Debes cuidar que el vértice del filo de la cuchilla conserve un ángulo recto con relación a cualquiera de sus bordes o lados. Este rebajo se realiza hasta tanto se conforme el ángulo de filo y se logra cuando la cara de la cuchilla y el filo coinciden plenamente según se muestra en la figura 6.21. Es de suma importancia que cuando se trabaje con la electroamoladora se cumplan las siguientes normas de protección y seguridad:

- a) Revisa, antes de encender la máquina, la piedra abrasiva o muela para conocer su estado técnico. No debe tener grietas o rajaduras, la sujeción debe ser firme y segura, no debes utilizar la máquina con una piedra descentrada o que no posea los protectores. Recuerda que esta máquina-herramienta trabaja a altas velocidades y el desprendimiento de sus partes o la totalidad de la muela abrasiva pueden traer consecuencias fatales.
- b) Sujeta de forma firme el soporte portaherramientas antes de encender la máquina, además recuerda que el borde superior de la cuchilla a afilar debe estar ligeramente por encima del diámetro de la muela abrasiva. No muevas nunca el soporte o porta-herramienta con la máquina encendida.
- c) Utiliza espejuelos protectores, recuerda que se están desprendiendo, a grandes velocidades, partículas de metal y polvo abrasivo y su contacto con los ojos pueden traer malas consecuencias.

- d) Debes procurar buen alumbrado en el área de la máquina.
- e) No atiendas a otras personas durante el trabajo con la máquina, concentra tu atención en la operación que realizas. Si te ves obligado a desviar la atención es preferible apagar la máquina.
- f) Evita trabajar con pulseras, relojes, cadenas o collares, estos pueden provocar accidentes. De igual forma si tu cabello es largo procura tenerlo recogido.
- g) Una vez terminado el trabajo limpia la máquina-herramienta con sumo cuidado usando un abrocha, nunca aplicándole aire.
- h) Finalmente, cumple con las indicaciones para el lavado correcto de estas.

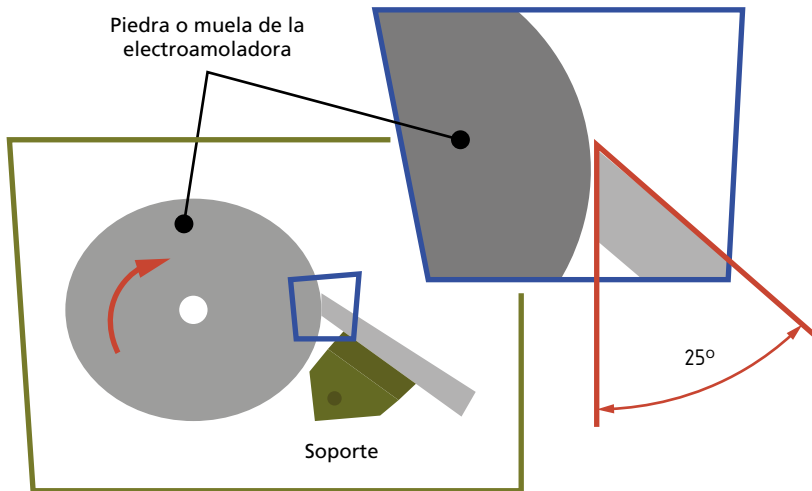


Fig. 6.20 Ángulo de filo en la electroamoladora

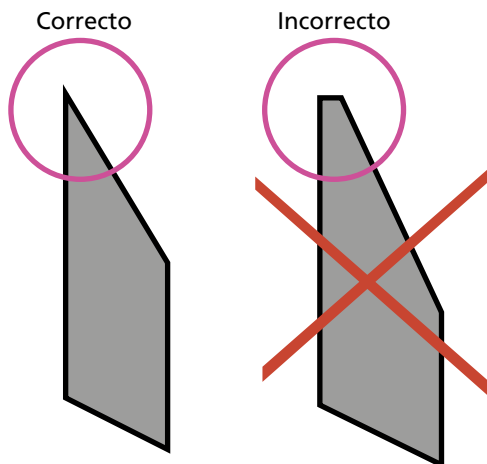


Fig. 6.21 Coincidencia entre la cara de la cuchilla y el filo



Fig. 6.22 Piedra de asentar de dos tipos de granos

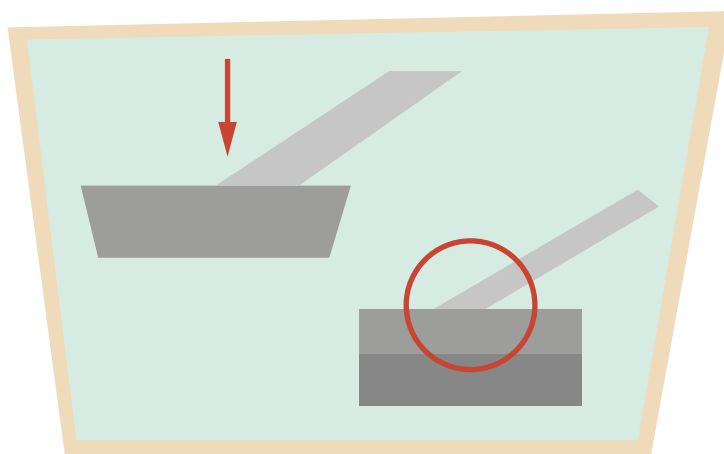


Fig. 6.23 Apoyo del bisel de la cuchilla sobre la piedra

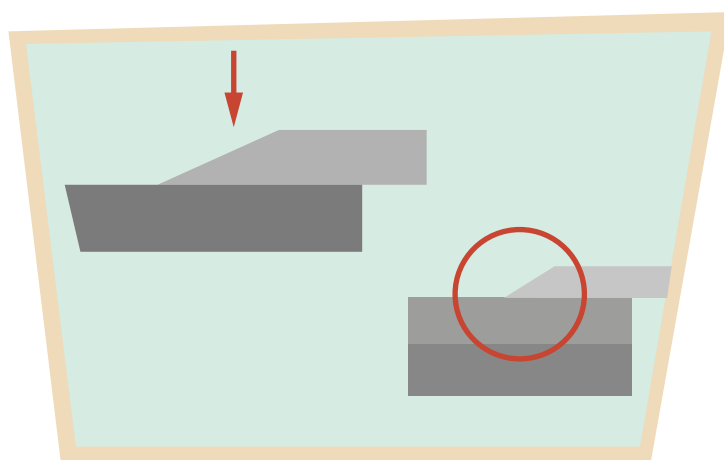
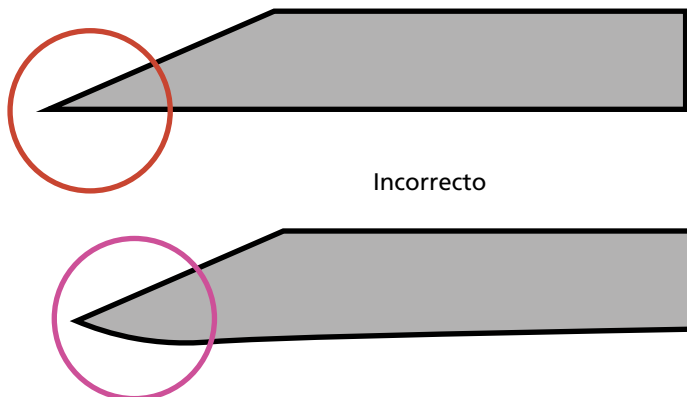


Fig. 6.24 Se invierte la cuchilla sobre la piedra



Estos pases se realizan tantas veces sean necesarios hasta que se eliminen las rebabas e irregularidades en el filo.

Algunos detalles interesantes que debes conocer relacionados con el afilado de las cuchillas son los siguientes:

- Una cuchilla bien afilada tiene que ser capaz de afeitar los pelos del brazo.
- La herramienta se debe llevar nuevamente a la electroamoladora cuando ha sufrido alguna melladura, producto del contacto con algún elemento metálico o cuando ha perdido rectitud el ángulo de filo, mientras tanto, cada determinado tiempo de uso se puede asentar.
- Cuida el filo de la herramienta. Evita tener que utilizar la electroamoladora. Esta máquina produce mayor desgaste en la herramienta y por supuesto está reduciendo su vida útil.

Para el cuidado de las piedras de asentar te recomendamos lo siguiente:

- Confecciona una pequeña caja protectora (fig. 6.26) para la piedra de asentar.
- Al guardar las piedras de asentar debes colocarlas en un lugar seguro, no dejarlas sobre el banco, y mantenerlas limpia de suciedades. Un golpe o caída puede quebrarla con facilidad.
- Lubrica siempre la piedra de asentar para ser utilizada.
- Desplaza las cuchillas por toda la superficie de la piedra, evite que se produzcan surcos o hundimientos por desgaste al realizar desplazamientos incorrectos. La vida de una piedra de asentar es la planicidad de sus caras.

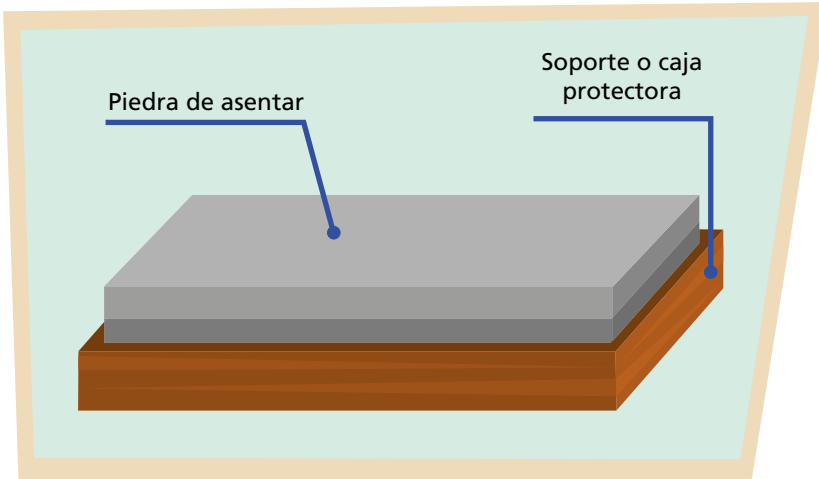


Fig. 6.26 Caja protectora para la piedra de asentar

Acabado de la madera

En grados anteriores estudiaste las características y la forma de usar la masilla, la cera, las pinturas, los tintes y los barnices, materiales de gran importancia en el acabado de los artículos. En este capítulo vas a conocer un nuevo producto que se denomina goma laca y que se utiliza para darle brillo lustroso y preservar los artículos de madera de la acción destructiva de los agentes atmosféricos.

La goma laca puede ser amarilla o blanca (fig. 6.27). La primera tiene forma de escamas muy quebradizas, las cuales deben ser pulverizadas previamente pasándoles con un rodillo repetidas veces por encima de ellas, para luego diluirlas en alcohol en proporciones adecuadas (fig. 6.28).



Fig. 6.27 Goma laca amarilla

La goma laca blanca habitualmente viene preparada y se emplea cuando se desea lograr una superficie acabada al natural, sin que la madera pierda sus colores ni las vetas naturales.

La goma laca preparada debe permanecer en un recipiente hermético cerrado, para que no se evapore. También debe mantenerse alejada del fuego y de las altas temperaturas, por cuanto puede inflamarse con facilidad.

Al igual que el barniz, debe aplicarse en días secos y cálidos. A continuación, te explicaremos como proceder.

1. Debes pulir previamente la superficie de madera mediante varias pasadas de lija muy fina a favor del sentido de la fibra, eliminando después todo el polvillo levantado por la lija.
2. Aplicar dos o más veces a intervalos la goma laca a brocha y dejarla secar bien (fig. 6.29).
3. Pasarle nuevamente la lija muy fina gastada y eliminar el polvillo posteriormente.
4. Se aplica nuevamente la goma laca, pero esta vez a muñeca (fig. 6.30).



Fig. 6.29 Forma de aplicar la goma laca con brocha



Fig. 6.30 Forma de aplicar la goma laca con la muñeca

La goma laca a muñeca se aplica por medio de una mota, que consiste en un pedazo de franela o lana en cuyo interior se coloca un poco de estopa, la cual se impregna en una cantidad moderada de goma laca y se pasa sobre toda la superficie de la madera a partir de movimientos reiterados del brazo y la muñeca de la mano. Dichos movimientos pueden ser de desplazamiento, es decir, deslizando la mota a todo lo largo de la superficie por medio de movimientos de vaivén del brazo, teniendo como centro el codo, en pequeños círculos mediante el giro de la mota a partir de la rotación de la muñeca de la mano o combinando ambos. Si al pasar la mano sobre la superficie engomada y seca, notas asperezas u otras irregularidades en la superficie de la madera, debes realizar una pasada de lija muerta y sacudir el polvillo dejado por esta después, para proceder a una nueva aplicación de goma laca.

Por último, se pasa la mota ligeramente humedecida en alcohol a todo lo largo de la veta de madera hasta obtener el brillo deseado. La mota no se debe detener en ningún momento sobre la superficie engomada, porque elimina la goma laca aplicada con anterioridad. Tampoco se debe pasar sobre goma laca que aún no se haya secado, ni sobre superficies que contengan polvo u otras materias indeseables que ocasionan imperfecciones en el laqueado.

¡Ahora te toca a ti!

Actividades para tu aprendizaje

1. En la figura 6.31 se representa un portapaños de metal con sus diferentes piezas y dimensiones.
 - a) Realiza el análisis operacional en tu libreta de las piezas n.º 2 y n.º 3.
 - b) Elabora la documentación tecnológica para la construcción de la pieza n.º 2.

Uniones de los metales

Los metales pueden unirse mediante diferentes métodos: por soldadura, por pestaña, por remache, por pegamento y por tornillos. De este último método nos ocuparemos a continuación. Las uniones son una importante operación que te permitirá unir dos o más piezas cuando construyes un artículo.

En este capítulo profundizarás en la unión de los metales mediante el uso de tornillos y tuercas (fig. 6.33). Esta unión tiene como característica poseer una gran rigidez y, a la vez, ser desarmable. También pueden ser usadas en trabajos con la madera y las herramientas que se emplean en esta operación son: los destornilladores (plano, de estría y de estrella) y llaves como las de ojo, española y ajustable, entre las más conocidas.



Fig. 6.33 Tornillos de rosca mecánica

Tornillos

Se denomina tornillo (fig. 6.34), a un elemento u operador mecánico con un plano inclinado enrollado sobre un cilindro (surco helicoidal

tallado en la superficie de cilíndrica), con una cabeza metálica. Sus partes fundamentales son: cabeza, cuello y rosca (fig. 6.35). El tornillo para lograr su función siempre trabaja asociado a un orificio roscado.

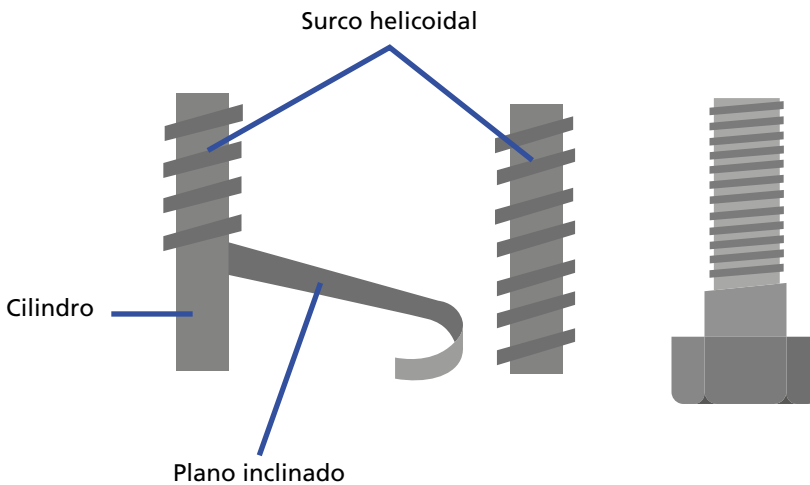


Fig. 6.34 Características de un tornillo

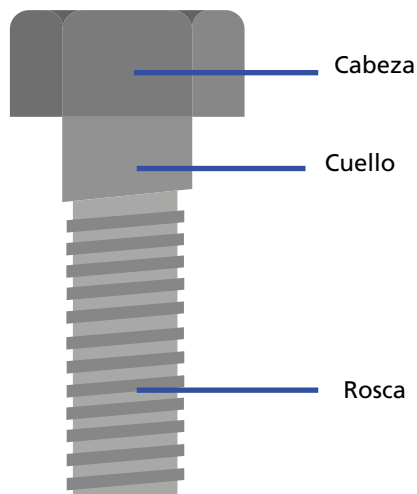


Fig. 6.35 Partes fundamentales de un tornillo

El diámetro del tornillo se toma en la zona de la rosca y su longitud es lo que mide la rosca y el cuello juntos. Se suele dar en milímetros, aunque todavía hay algunos tipos de tornillos cuyas dimensiones se dan en pulgadas.

+ ¿Sabías que...?

Existe infinidad de tipos de tornillos que se diferencian por: la forma de su cabeza, la rosca, sus dimensiones y su uso. También existen tornillos de rosca derecha o izquierda (fig. 6.36).

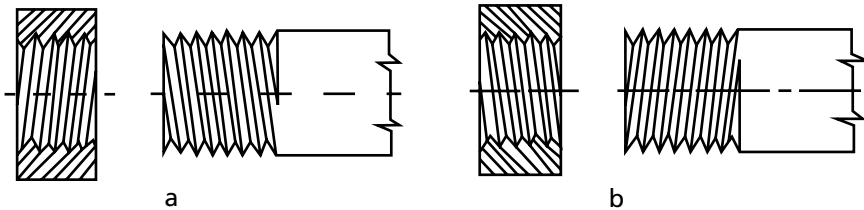


Fig. 6.36 Tornillos: a) rosca derecha; b) rosca izquierda

Tuercas

Una tuerca (fig. 6.37), es una pieza con un orificio central, la cual presenta una rosca, que se utiliza para acoplar a un tornillo en forma fija o deslizante. La tuerca permite sujetar y fijar uniones de elementos desmontables. En ocasiones puede agregarse una arandela para que la unión cierre mejor y quede fija. Las tuercas se fabrican para grandes producciones con máquinas y procesos automatizados. Entre las formas más usadas se encuentran las hexagonales y cuadradas. La tuerca siempre debe tener las mismas características geométricas del tornillo con el que se acopla, en relación con el tipo de rosca según su clasificación (fig. 6.38).



Fig. 6.37 Diferentes tipos de tuercas

Para realizar este tipo de unión es preciso realizar agujeros concéntricos en las piezas, luego se introducen los tornillos en ellos y se enrosca la tuerca.

Existen varios tipos de roscas que se usan tanto en los tornillos como en las tuercas, y todas responden a determinadas normas establecidas para su confección.

La parte más importante de los tornillos y tuercas es la **rosca**. En mecánica se le llama rosca, a la hélice construida sobre un cilindro, con un perfil determinado y de una manera continua y uniforme. Si la hélice es exterior resulta un tornillo y si es interior una tuerca (fig. 6.39).

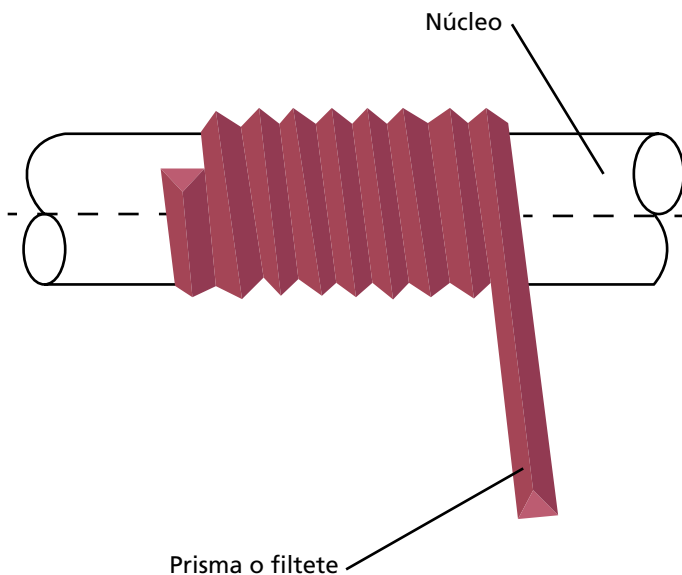
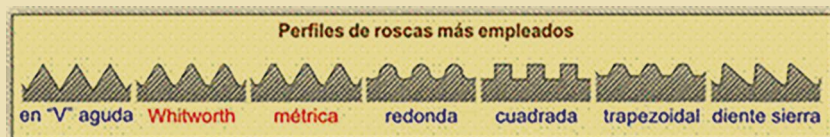


Fig. 6.39 Estructura de la rosca

+ ¿Sabías que...?

Los perfiles de la rosca más empleados son:



Arandelas

Una arandela (fig. 6.40). Es un disco delgado con un agujero, por lo común en el centro. Normalmente se utilizan para soportar una carga de apriete. Entre otros usos pueden estar el de espaciador, de resorte, dispositivo indicador de precarga y como dispositivo de seguro. Las arandelas normalmente son de metal.



Fig. 6.40 Arandelas planas

Generalmente, en este tipo de unión se pueden insertar las arandelas. Estas pueden ser planas para aumentarla la presión y no dañar las piezas. Las podemos encontrar tanto en la cabeza, como en la tuerca o en ambas partes. Cuando las piezas están sometidas a la acción de empujes, golpes o vibraciones que pueden aflojar las uniones roscadas, se usan distintos tipos de dispositivos para lograr que estas permanezcan bien apretadas, entre ellos: el uso de arandelas partidas (de presión) que por su elasticidad actúan como un resorte (fig. 6.41).

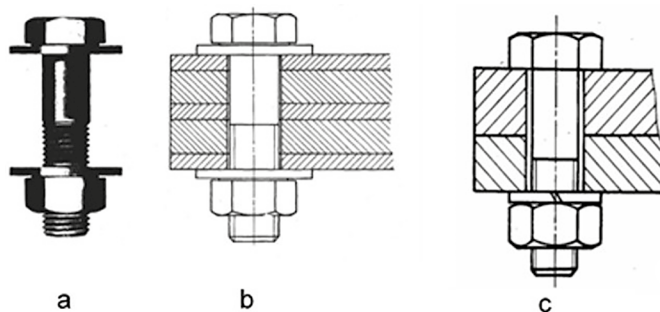


Fig. 6.41 Arandelas: a) y b) tornillo con arandela plana; c) tornillo con arandela de presión

Recuerda que...

Se llama remachado o roblonado al proceso mediante el cual se unen dos o varias piezas con ayuda de remaches como elemento de unión. Este tipo de acoplamiento pertenece al grupo de las uniones fijas, ya que la separación de las piezas remachadas solamente es posible mediante su rotura. Este tipo de unión se utiliza ampliamente en la fabricación de construcciones metálicas para puentes, armaduras, aviones, construcciones navales y otras por su seguridad.

+ ¿Sabías que...?

La provincia Matanzas, además de ser conocida como la “Atenas de Cuba”, también se le llama la Ciudad de los Puentes, por los muchos que sirven a la ciudad, entre los que más se destacan se encuentran el Calixto García y el del ferrocarril sobre el río Yumurí, ambos con más de 100 años de creados y sus piezas se encuentran unidas por gran cantidad de remaches (fig. 6.42).



Fig. 6.42 Puentes de la ciudad de Matanzas

¡Ahora te toca a ti!

Actividades para tu aprendizaje

Durante los grados anteriores conociste un grupo de materiales, medios de trabajo y conocimientos que bien puedes utilizar para la reparación o confección de diferentes artículos y sobre todo si son de utilidad, como pueden ser un sencillo mueble, una rejilla para un desagüe o un juguete. También has podido valorar la necesidad de recuperar diferentes tipos de materiales en la confección de artículos.

Combinando la madera, el cartón o la cartulina, y el uso de los elementos de máquinas como son las ruedas, ejes y árboles, unidos a los conocimientos de Dibujo Técnico te invito confeccionar el siguiente juguete en la escuela o en tu hogar.

Artículo: Rastra de madera y cartón (fig. 6.43)



Fig. 6.43 Rastra de madera y cartón

Mediante el uso de pequeñas piezas de madera, cartón y parte de juguetes en desuso, se puede confeccionar una rastra de juguete, que de seguro será del agrado de muchos niños.

Como puedes observar, el juguete propuesto tiene piezas de madera, las ruedas con sus ejes o árboles, y el arrastre que puedes confeccionar de cartón o utilizar una caja en desuso. Para mejor orientación te presentamos las dimensiones que puedes usar para su confección (fig. 6.44).

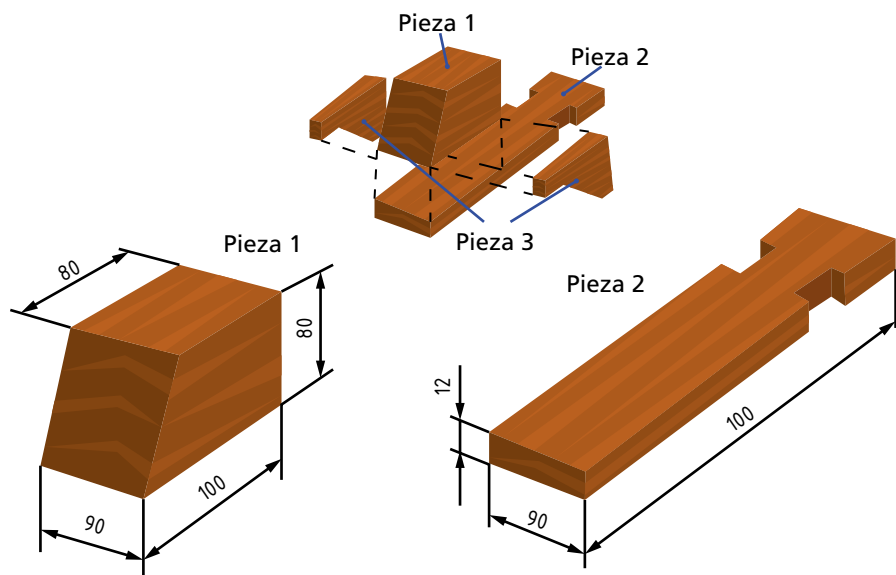


Fig. 6.44 Dimensiones de las partes de madera

CAPÍTULO 7

Trabajos con papel, cartón y cartulina

Desde el 1.º grado has estado trabajando con papel, cartón y cartulina, por lo que ya tienes conocimientos de estos materiales. Ahora vas a ampliar y profundizar sobre ellos mediante la confección de artículos socialmente útiles, utilizando nuevas técnicas para su empleo y transformación, además tendrás la oportunidad de desarrollar tu pensamiento técnico-creador y tu gusto estético.

Volverás a utilizar la tijera, la cuchilla, el punzón, la sufridera y otros medios, teniendo siempre presente el cumplimiento de las normas de seguridad, cuidado e higiene durante su manipulación.

Recordarás varias técnicas que ya conoces, rasgado, plegado, recortado, calado, perforado, etc., y aprenderás la técnica para realizar artículos con papel maché y también ampliarás tus conocimientos sobre el origami o papiroflexia para la confección de variadas figuras con el papel.

& De la historia

El papel se inventó en China en el año 105. El papel más antiguo del que hay noticia procede de una tumba china del siglo II a.n.e., elaborado con fibra de cáñamo y una pequeña cantidad de lino. Fue Cai Lun quien inventó el papel, en el año 105, en China, a partir de desperdicios de tela; y fue el primero en organizar la producción de papel a gran escala, consiguiendo patentes exclusivas para ello.

Confección de artículos utilizando la técnica del papel maché

Es posible que conozcas lo que es el papel maché, hayas escuchado su nombre o visto algún objeto construido utilizando esta técnica.



Fig. 7.1 Adorno elaborado con papel maché

¿Sabes de dónde vino esta técnica y las maravillas que podemos hacer con ella?

Esta técnica artesanal antigua es originaria de China, más adelante fue cultivada en la India y en el territorio persa (actuales países de Irán, Irak, Azerbaiyán, Armenia, Afganistán y partes del este de Turquía y Siria, además de parte de Pakistán, el Cáucaso, Asia Central y Arabia).

Para saber más

Papel maché proviene de la expresión francesa *papier maché*, que significa papel masticado o machacado, porque antes el papel se molía masticándolo. En Italia se le conoce como *carta pesta*. Este término está más ligado a formar capas con trozos de papel engomados.

El trabajo en papel maché cuenta con una larga tradición dentro del mundo de las manualidades y de la artesanía en general. ¿Qué materiales se necesitan para confeccionarlo?

- Papel de periódico o revistas cortado en tiras.
- Pegamento.
- Aqua.

Una de las técnicas para confeccionar artículos de papel maché consiste en tomar un pincel y pegar las diferentes tiras de papel una sobre otra en la estructura creada o un molde, colocando pegamento entre ellas.

Técnica general

1. Recorta tiras de papel de periódico o de revistas a un ancho entre los 15 y 25 mm, de acuerdo con el tamaño de la figura a confeccionar.
2. En un recipiente grande mezcla la cola blanca rebajada con agua a la mitad. Puedes añadir polvo de tiza o de cal (75 g/L). Mezcla estos ingredientes.
3. Introduce las tiras de papel relativamente organizadas y las dejas remojar durante 15 min aproximadamente.
4. Prepara el molde o estructura inicial del artículo a confeccionar.
5. Comienza a recubrir con mucho cuidado la estructura o molde con la ayuda de un pincel procurando no romper las tiras.
6. Una vez cubierta una capa, deja secar por 15 a 20 min para cubrir con una nueva capa.
7. Deja secar durante 1 h, al menos, para colocar dos nuevas capas. Se recomienda no agregar más de 4 capas.
8. Deja secar entre 12 y 24 h para corregir detalles y comenzar la decoración.

Algunos seguidores del papel maché sugieren utilizar engrudos caseros que tienen como base la harina, pero no es muy recomendable por dos razones:

- Es un producto alimenticio.
- Por ser la harina un producto orgánico termina siendo atacado por insectos.

Técnica del globo

Uno de los métodos más conocidos para trabajar el papel maché en la confección de artículos esféricos, es utilizando un globo como molde. Esta técnica es ideal cuando quieres crear esculturas redondeadas, como huevos, torsos de animales e incluso tazones (fig. 7.2). Pasos para utilizar este método:

1. Infla el globo hasta conseguir el tamaño deseado.
2. Sumerge las tiras de papel en el engrudo durante varios minutos, asegurándote de que absorba la mayor cantidad de líquido posible.
3. Coloca el papel sobre el globo y aplánalo con la ayuda de un pincel.

4. Repite este paso hasta cubrir el globo con cuatro capas (de dos en dos) de papel engomado.
5. Deja secar al menos 24 h.
6. Revienta el globo con una aguja.
7. Trabaja y decora según lo diseñado.

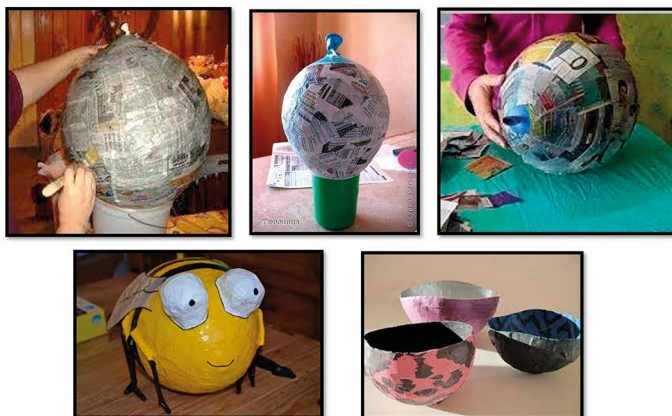


Fig. 7.2 Técnica del globo en papel maché

¿Cómo se hacen las figuras?

En muchas ocasiones tendrás que confeccionar determinadas estructuras de acuerdo con la figura que deseas confeccionar, armazón que posteriormente debes forrar con las tiras de papel engomado para lograr lo deseado. Para ello debes tener mucha imaginación, para lograr correspondencia entre la estructura y la figura final.

Para lograr esta estructura debes utilizar materiales recuperados relativamente ligeros. Son muy utilizados las botellas plásticas en su totalidad o partes de ellas, tubos o cajas de cartón, corchos, piezas de poliespuma (material plástico que se presenta en varias formas y que puede fabricarse para que sea rígido o flexible), listones de madera, cartón, alambre, semillas, vasos plásticos desechables y otros (fig. 7.3).

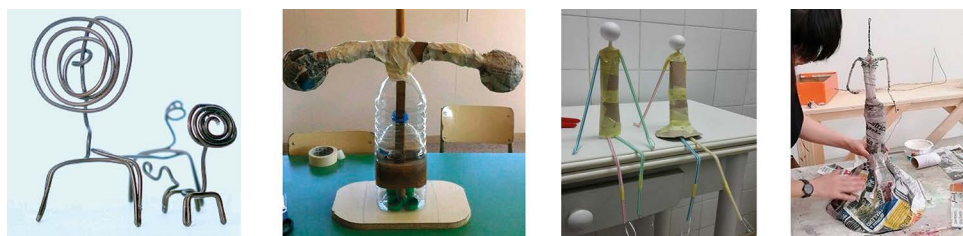


Fig. 7.3 Estructuras para confeccionar figuras con papel maché

A partir de la estructura, se comienza a configurar el artículo deseado forrando con las tiras de papel engomadas y con la ayuda de un pincel o brocha. Recuerda que este es un trabajo de mucha imaginación, pero también de mucha paciencia. Las capas de papel se deben colocar de dos en dos y dejar un tiempo de secado entre ellas, que no debe ser menos de 24 h.

Se sugiere ubicar la primera capa horizontalmente, la segunda verticalmente y así consecutivamente. De esta forma, podrás distinguir mejor lo que llevas cubierto de la capa anterior y conseguirás un resultado más resistente. Evita que se formen arrugas o ampollas, el objetivo es dejar una superficie lisa y uniforme para poder pintarla y decorarla cuando se seque. Algunos especialistas sugieren aplicar una lija fina después del secado, buscando una superficie lisa.

Aplica pinturas y barnices en correspondencia con tu diseño.

Otro método de preparación de la pasta

Otra manera de hacer papel maché, que generalmente se utiliza para hacer máscaras, es la siguiente:

1. Se troza el papel de periódico en pedazos pequeños.
2. Se deja en remojo en agua un día entero.
3. Se bate con la batidora o se desmenuza con las manos hasta que quede una masa homogénea sin pedazos de papel.
4. Luego, se cuela para quitarle el exceso de agua.
5. Finalmente, se añade el pegamento y se amasa con las manos hasta lograr una masa homogénea.

\$ ¡Conéctate!

Lección: ¿Conoces el papel?:

<https://curricular.cubaeduca.cu/education/category?id=3166&type=theme>

Lección: ¿Cómo se fabrica el papel?:

<https://curricular.cubaeduca.cu/education/category?id=3175&type=theme>

Lección: Técnica del papel maché

<https://curricular.cubaeduca.cu/education/category?id=3187&type=theme>

¡Ahora te toca a ti!

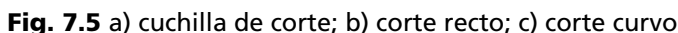
Actividades para tu aprendizaje

A continuación, en la figura 7.4 se muestran algunas imágenes de artículos confeccionados con la técnica de papel maché; intenta hacerlos o elabora tus propios diseños.



En la Educación Primaria estudiaste diferentes técnicas para cortar el papel utilizando como herramientas tus manos (el rasgado), también utilizaste la tijera y la cuchilla para recortarlo y calarlo.

La tijera y la cuchilla son herramientas de corte, por lo tanto, debes mantener los dedos por detrás de su filo para evitar accidentes. Al concluir el trabajo, debes limpiarlas y engrasarlas con una pequeña película de aceite. Cuando utilices la cuchilla debes apoyar el material a cortar sobre la sufridera para evitar dañar el filo de la herramienta y el puesto de trabajo. Los cortes rectos debes realizarlos con una regla metálica como guía (fig. 7.5).



El papel lo conoces muy bien, es un material que vienes utilizando desde los primeros grados y lo puedes encontrar en diversos lugares por sus

múltiples usos. Sobre los papeles se pudiera escribir un amplio libro, solo pudiera decirte que existen más de 10 tipos de este material. Entre sus propiedades generales se destaca la de ser un material absorbente, y es por ello que acepta los tintes y las pinturas con facilidad. En el portal CubaEduca, en el sitio para los alumnos del 9.º grado, podrás encontrar varias lecciones referidas a este material que te ayudarán a conocerlo con mayor profundidad. Recuerda que el papel se puede reciclar hasta 11 veces en diferentes tipos de cartón, cartulina y papel, y una tonelada de papel recuperado posibilita el ahorro de 0,4 ha de bosque, aproximadamente.

La cartulina es el material que se encuentra entre el papel y el cartón, por lo tanto, su grosor y resistencia es mayor que la del papel y menor que la del cartón. Lo que define a la cartulina es su gramaje (la cantidad de gramos por metro cuadrado), que se encuentra alrededor de los 200 g/m². Tiene también entre sus propiedades fundamentales la de absorber con facilidad la humedad. Al igual que el papel, existen diferentes tipos y cada uno con un uso específico. Por ejemplo, las carpetas de archivos, diplomas, invitaciones, las cajas de pomos de perfumes y las cubiertas de muchos libros se confeccionan con este material. Al igual que el papel, este material es reciclable.

El cartón es más grueso que la cartulina. Es de mayor grosor y resistencia que el papel y la cartulina; liviano, económico y absorbe con facilidad la humedad. Otra de las características que definen al cartón es su gran capacidad de plegado y maleabilidad, además de convertirse en un material 100 % reciclable. Existen varios tipos de cartones de acuerdo con sus usos, gramaje, estructura y grosor. El más conocido es el llamado cartón corrugado, muy utilizado en la confección de cajas para envasar y transportar diferentes productos. También es muy utilizado el cartón prensado (fig. 7.6).

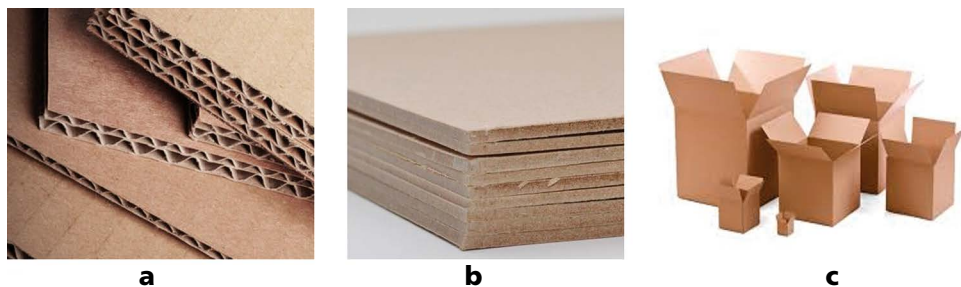


Fig. 7.6 Tipos de cartones: a) cartón corrugado; b) cartón prensado; c) envases de cartón

¡Ahora te toca a ti!
Actividades para tu aprendizaje

Utiliza los conocimientos y habilidades que ya tienes, aplica tu creatividad y buen gusto para diseñar y confeccionar hermosos adornos y regalos con estos materiales. A continuación, se proponen algunos artículos e indicaciones para que puedas intentar su confección.

Con papel (figs. 7.7 y 7.8)



Fig. 7.7 Calado de papel

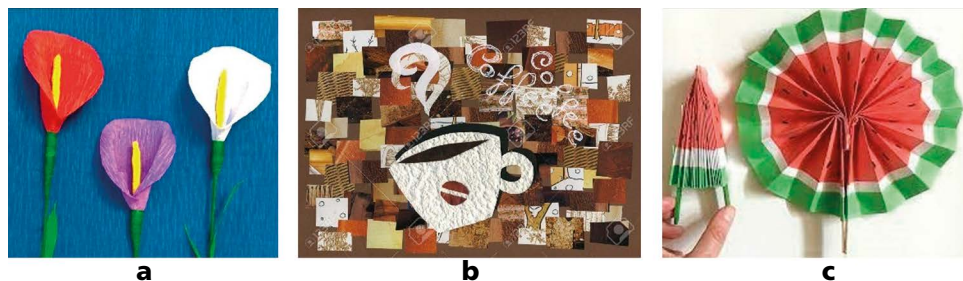


Fig. 7.8 Artículos confeccionados con papel: a) flores; b) mosaico; c) abanico plegable

Con cartulina (figs. 7.9 y 7.10)



Fig. 7.9 Cajas de cartulina para regalos



Fig. 7.10 Figuras de cartulina

Con cartón (fig. 7.11)



Fig. 7.11 Artículos elaborados con cartón

Elaboración de figuras utilizando el arte del origami

En los grados anteriores, cuando trabajaste con el papel y el cartón conociste diferentes técnicas para el doblado del papel basadas en el arte del origami. A continuación, ampliarás tus conocimientos sobre esta técnica milenaria.

El origami (fig. 7.12) es un arte que consiste en el plegado de papel sin usar tijeras ni pegamento para obtener figuras de formas variadas, en el idioma español también se le llama papiroflexia. Es un término que proviene del latín y está compuesto por *papyrus* 'papiro', 'papel', y *flexus*, 'doblar'. El origen de la palabra origami procede de los vocablos japoneses *oru* 'plegar' y *gami* 'papel'.



Fig. 7.12 Figuras elaboradas con el arte de origami

El origami se inició prácticamente junto con el papel y se ha ido desarrollando con mucha rapidez, sobre todo desde finales de los 60 del siglo pasado hasta nuestros días. La particularidad de esta técnica es la transformación del papel en formas de distintos tamaños, partiendo de una base inicial cuadrada o rectangular; pueden ir desde sencillos modelos hasta plegados de gran complejidad. En el origami se modela el medio que nos rodea y en el cual vivimos y un sinfín de otras figuras.

¿Sabías que todos los niños han practicado el arte del origami, aún sin saberlo? Sus más simples formas son los avioncitos de papel y los barquitos. Esto de hacer avioncitos surgió el siglo pasado, cuando varios eruditos intentaron hacer una figura con papel que volase, o por lo menos, que se mantuviera en el aire, lo cual se consiguió con gran éxito y hasta la fecha el origami se ha transmitido de padres a hijos (fig. 7.13).



Fig. 7.13 Avión de papel

Para aplicar las técnicas del origami, te recomiendo trabajar sobre una superficie plana, sólida y limpia. Realiza los pliegues despacio, con cuidado

y precisión, observando los pasos hasta que te los aprendas y desarrolles habilidades.

Recuerda que...

De acuerdo con su ejecución, los dobleces se clasifican de la siguiente forma:



Generalmente, los libros dedicados al origami comienzan con una descripción de las técnicas básicas que se utilizan para construir las figuras. Entre los años 50 y 60 del pasado siglo fue creado el Sistema Yoshizawa-Randlett. Este es un sistema muy difundido de diagramas para dar instrucciones del plegado que no dependen de ningún idioma y ha contribuido a la difusión del origami en todo el mundo.

Este sistema tiene determinadas indicaciones que debes conocer si deseas orientarte adecuadamente. Según este método, para los pliegues básicos debes tener presente que:

- Hay dos tipos de símbolos principales: líneas y flechas. Las flechas muestran hacia dónde se mueve el papel. Las líneas muestran varios tipos de bordes.
- Una línea gruesa representa el borde del papel.
- Una línea discontinua representa un pliegue en valle. El papel es doblado hacia el frente.
- Una línea discontinua compuesta de puntos y líneas representa un pliegue en montaña. El papel se dobla hacia atrás, usualmente se hace volteándolo y haciendo un pliegue en valle, y luego volteándolo de nuevo a su posición inicial.
- Una línea fina representa la marca que deja un pliegue en el papel.
- Una línea de puntos representa un pliegue que está detrás de una capa de papel.

The diagram illustrates seven types of paper folds, each with a sequence of steps and a final result:

- Doble valle**: Shows a sheet of paper with a dashed line indicating a valley fold. The final result is a folded paper with two valleys.
- Doble monte**: Shows a sheet of paper with a dashed line indicating a mountain fold. The final result is a folded paper with two mountains.
- Rotar**: Shows a sheet of paper with a dashed line indicating a fold. The final result is a folded paper with a 90-degree rotation.
- Doblar y desdoblar valle**: Shows a sheet of paper with a dashed line indicating a valley fold. The final result is a folded paper with a valley fold.
- Volver y línea invisible**: Shows a sheet of paper with a dashed line indicating a fold. The final result is a folded paper with a fold line that is not visible.
- Unir puntos**: Shows a sheet of paper with a dashed line indicating a fold. The final result is a folded paper with two points joined.

Abrir

Tirar

Repetir acción

Pliegue escalonado

Doblar hacia afuera

Doblar hacia adentro

Doblez inverso hacia adentro

Doblez inverso hacia afuera

Inflar modelo

Hundir esquina

273



Base del pájaro



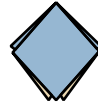
Base de la rana



Base del cometa



Base del pez



Dobleza preliminar



Base de la bomba de agua

Fig. 7.16 Bases principales del origami

+ ¿Sabías que...?

Existen dos fechas en las que se celebra el Día del Origami: la occidental el 24 de octubre y la japonesa el 11 de noviembre. Los días entre estas dos fechas se consideran los días mundiales del origami.

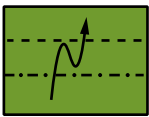
Te darás cuenta de que los pliegues no son más que operaciones de simetría que ya conoces de la asignatura matemática, en ocasiones algo complejas, y pueden ser ideadas y estudiadas en términos geométricos (fig. 7.17).



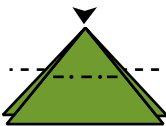
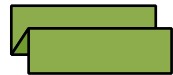
Pliegue de caperuza
En inglés lo llaman *outside reverse fold*



Pliegue hueco o hendido
En inglés lo llaman *inside reverse fold*



Pliegue escalonado



Pliegue hundido
En inglés lo llaman *sink*



Pliegue de tirón
Se utiliza para hacer la parte en punta de un ángulo fino, se encuentra en las colas de los animales o en las cabezas de figuras humanas



Fig. 7.17 Pliegues y simbología para su ejecución

\$ Conéctate

Si deseas ampliar tus conocimientos sobre esta técnica para la confección de figuras o modelos mediante el doblado del papel, accede a:

<https://academia--lab-com.webpkgcache.com/doc/-/s/academia-lab.com/enciclopedia/sistema-yoshizawa-randlett/>

+ ¿Sabías que...?

Según una leyenda japonesa, tu deseo se hará realidad si construyes 1 000 grullas de papel (fig. 7.18). Esta leyenda se remonta a la historia de Sadako Sasaki, una pequeña de 2 años, víctima de la bomba de Hiroshima, ciudad en la que vivía; 9 años más tarde se le diagnosticó leucemia. Internada en el hospital, se dedicó con gran entusiasmo a realizar, una tras otra, grullas de papel, con el deseo de mejorar de su enfermedad. Murió en octubre de 1955, después de haber plegado 644 grullas de papel. Simbólicamente, sus amigos continuaron su misión y completaron las 1 000 grullas, con la esperanza de que se evitaran las guerras en el futuro, y construyeron en el Parque de la Paz de Hiroshima un monumento a Sadako y sus grullas.

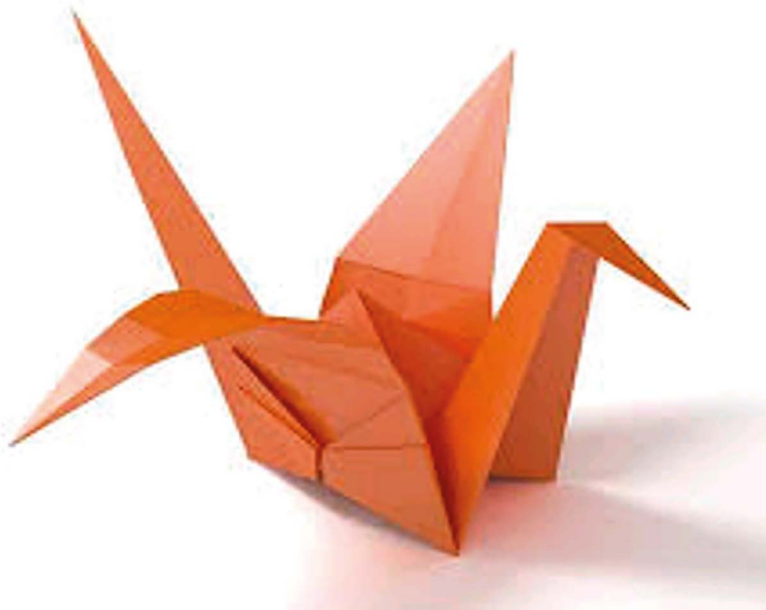


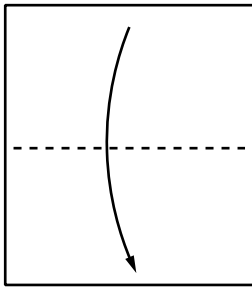
Fig. 7.18 Grulla de papel

¡Ahora te toca a ti!

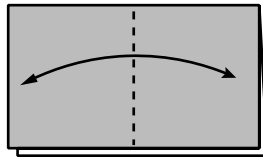
Actividades para tu aprendizaje

Te invito a confeccionar los diferentes modelos que se muestran a continuación. Cumple con las indicaciones en cada uno de ellos:

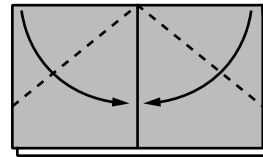
1. Pasos para confeccionar un barco (fig. 7.19).



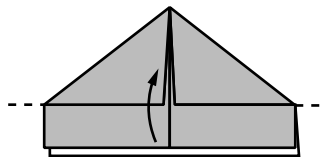
1. Coger un papel tamaño A4 y doblar por la mitad



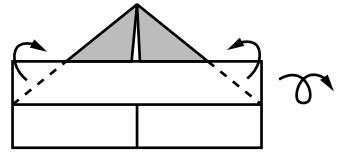
2. Doblar por la mitad y deshacer



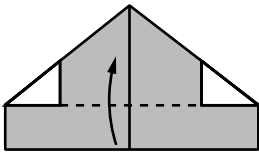
3. Doblar hacia el centro



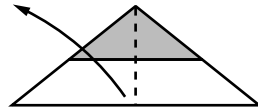
4. Doblar hacia arriba la parte rectangular



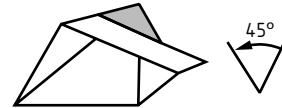
5. Doblar las esquinas hacia atrás



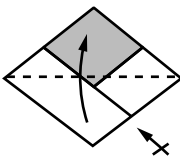
6. Repetir los pasos 4 y 5



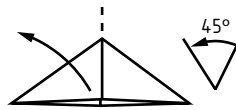
7. Abrir por la mitad hacia afuera



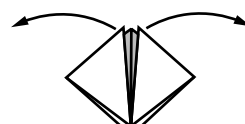
8. Progresamos abriendo



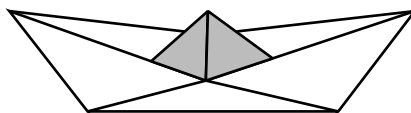
9. Doblamos hacia arriba y repetimos por detrás



10. Abrimos igual que en los pasos 7 y 8



11. Tiramos desde las esquinas hacia afuera y abrimos



12. Barco terminado

Fig. 7.19 Barquito de papel



3. Pasos para confeccionar un ratón (fig. 7.21).

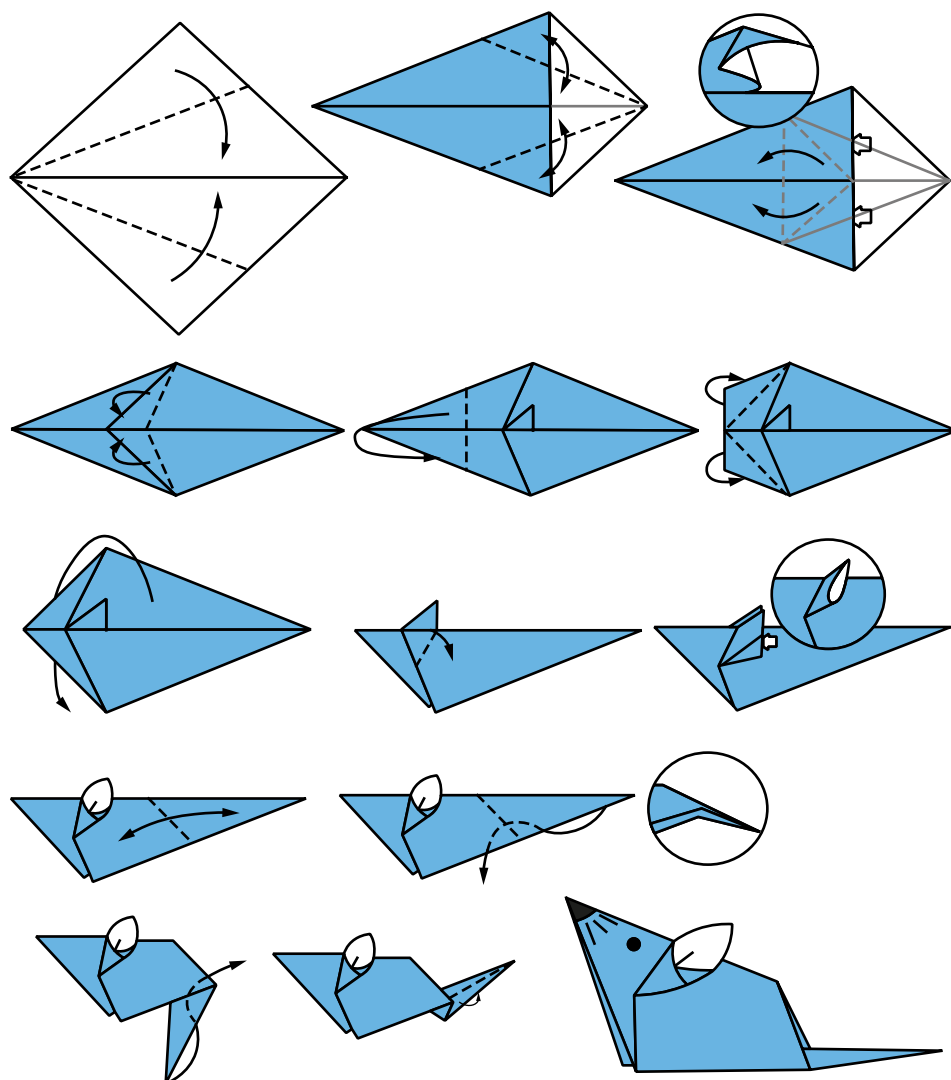
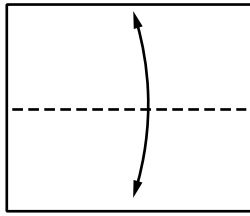
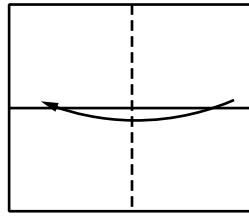


Fig. 7.21 Ratón de papel

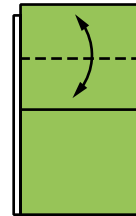
5. Pasos para confeccionar una rana saltarina (fig. 7.23).



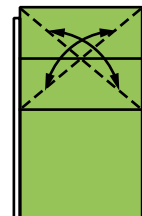
1. Doblar por la mitad y desdoblar



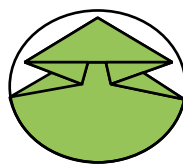
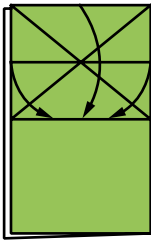
2. Doblar por las líneas de puntos



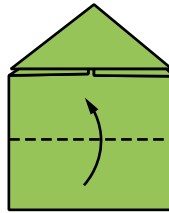
3. Doblar la parte superior hacia el centro y desdoblar



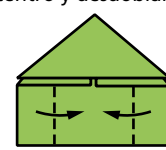
4. Doblar para hacer pliegues y desdoblar



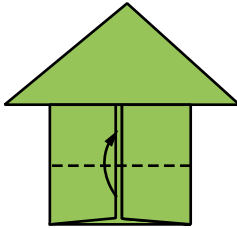
5. Doblar por las líneas



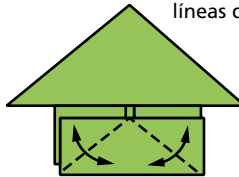
6. Doblar por las líneas de puntos



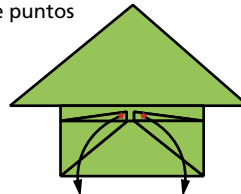
7. Doblar hacia el centro siguiendo las líneas de puntos



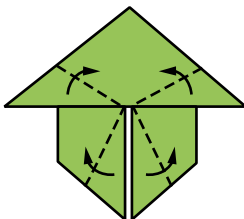
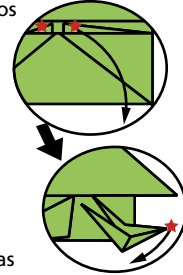
8. Doblar por las líneas de puntos



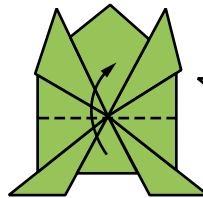
9. Doblar por las líneas de puntos y desdoblar



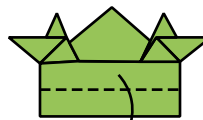
10. Sacar las esquinas



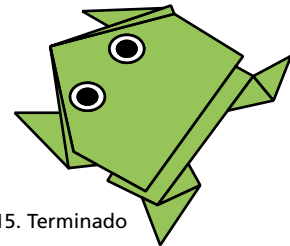
11. Doblar por las líneas de puntos



12. Doblar por las líneas de puntos



13. Doblar por las líneas de puntos



15. Terminado



Haz saltar a la rana; usa tu dedo como en la imagen



14. Dale la vuelta

Fig. 7.23 Rana saltarina

6. Pasos para confeccionar una grulla (fig. 7.24).

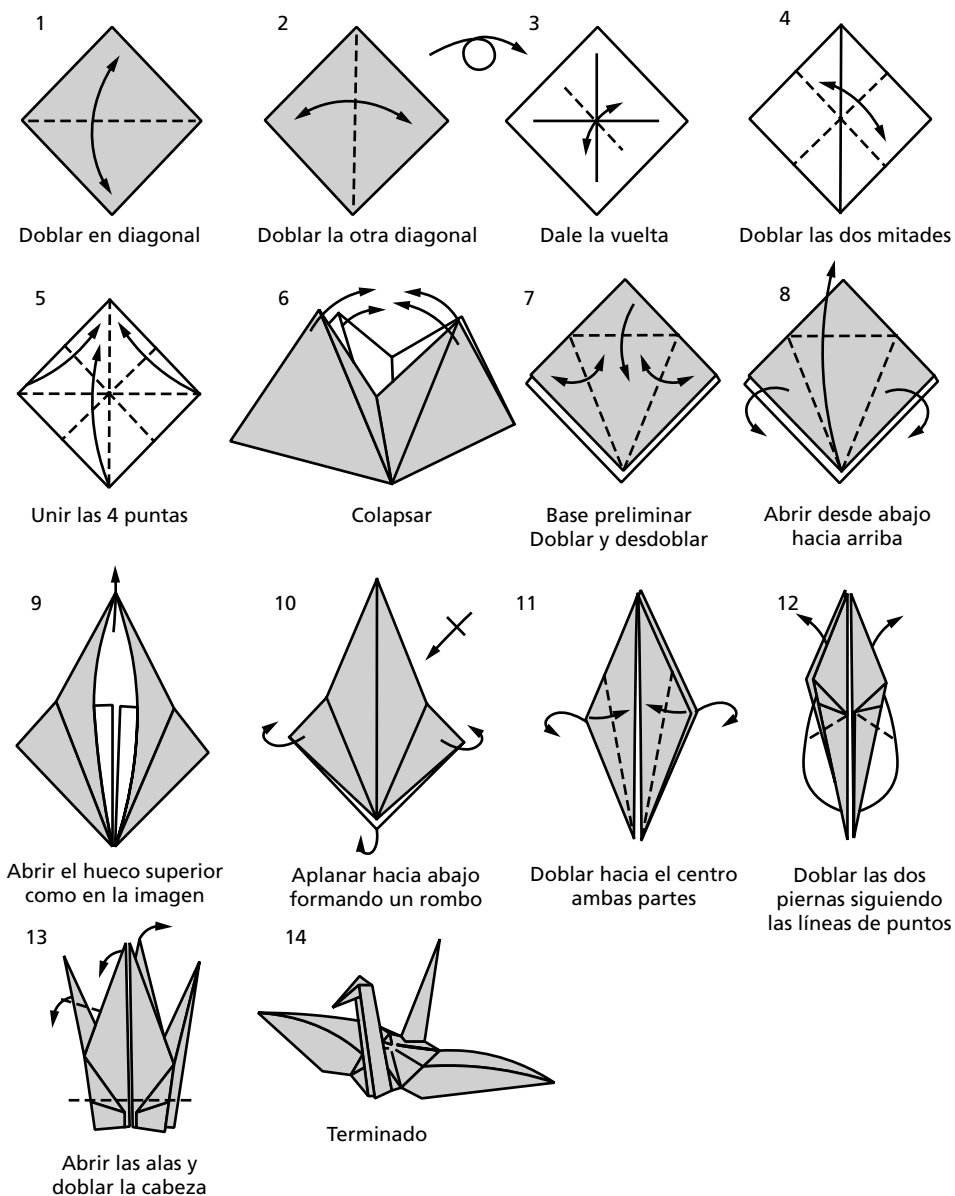


Fig. 7.24 Grulla

7. Pasos para confeccionar una garza (fig. 7.25).

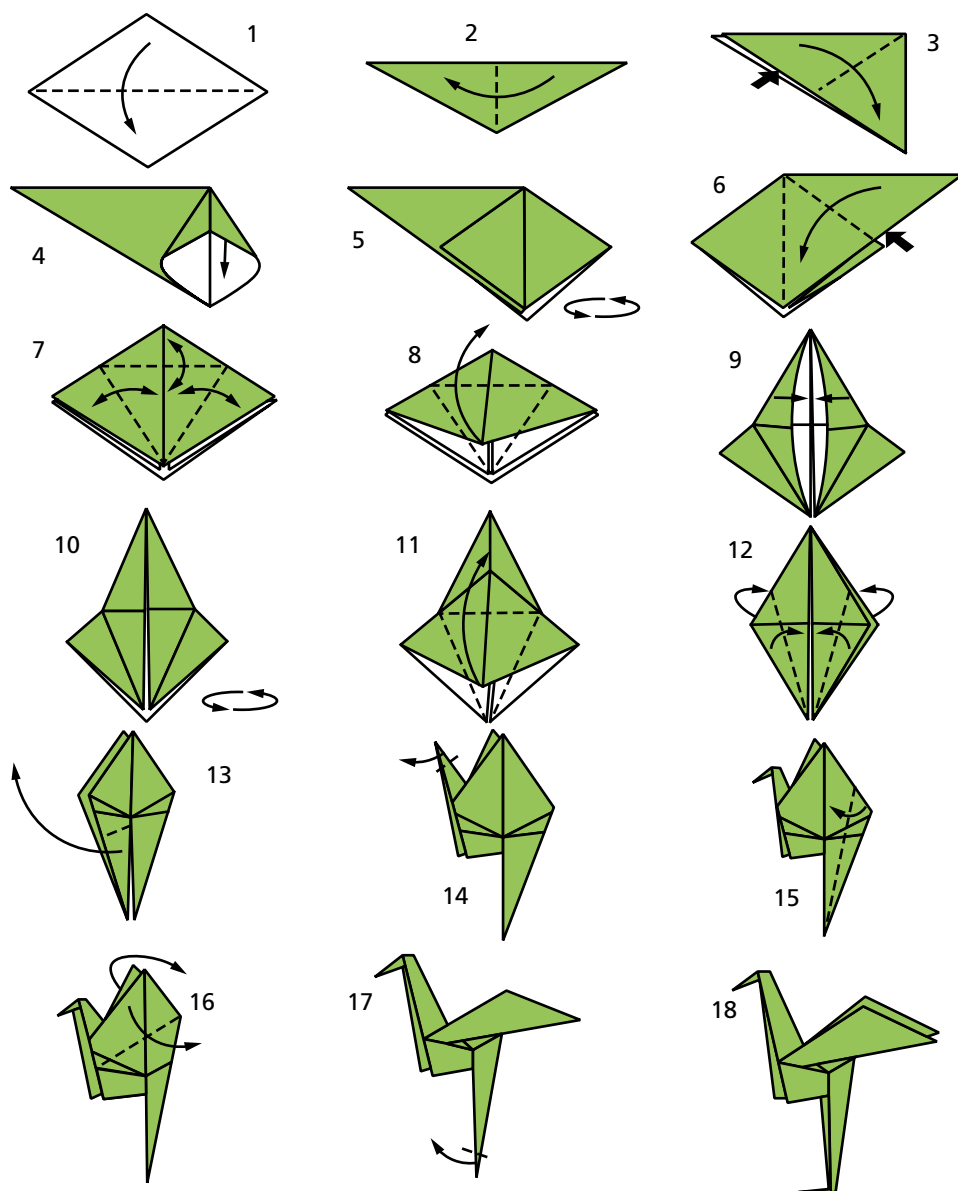


Fig. 7.25 Garza

\$ ¡Conéctate!

Si deseas ampliar los conocimientos sobre el trabajo con este material, puedes acceder a:

<https://www.ecured.cu/origami>

<http://www.wikipedia.com>

<https://www.guiainfantil.com>

<https://www.papelisimo.es>

<http://wikihow.com>

<https://www.manualidadeson.com>

<https://www.vix.com>

CAPÍTULO 8

Dibujo Técnico

Hasta el momento, en grados anteriores has aprendido a representar las vistas necesarias para una correcta interpretación de las piezas, representando su interior por medio de líneas finas de trazos cortos que representan los contornos no visibles u ocultos que se encuentran en el interior del objeto al realizar su proyección ortogonal o isométrica. En muchos casos, cuando la pieza o el artículo representado posee en su interior muchos detalles (fig. 8.1), su representación se torna compleja, pues muchas líneas para los contornos ocultos hacen que el dibujo se sobrecargue, provocando que la lectura e interpretación se haga mucho más confusa (fig. 8.2).

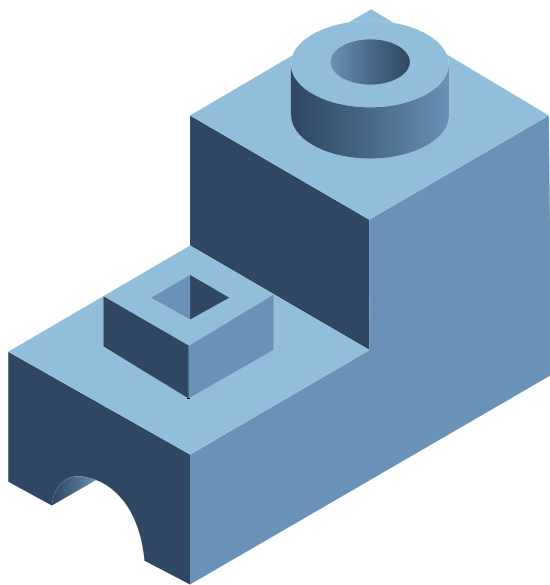


Fig. 8.1 Representación isométrica del artículo

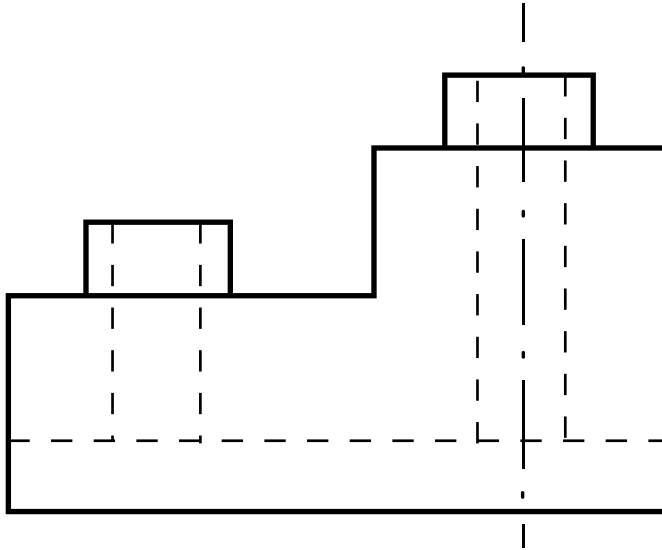


Fig. 8.2 Representación en la vista frontal de los contornos ocultos

Como puedes observar en la figura 8.2, las líneas finas de trazos cortos están representadas, pues transmiten una idea de los detalles interiores del artículo. Su trazado es complejo y engorroso, a la vez que dan poca claridad al dibujo, por lo que su uso debe ser el menor posible. A continuación, analizaremos nuevos recursos que permitirán realizar una mejor representación de los contornos ocultos o no visibles del artículo o pieza, evitando de esta manera el uso excesivo de las líneas finas de trazos cortos.

Cortes y secciones

En este sentido, para solucionar la problemática anterior, se procede a cortar la pieza o artículo de forma imaginaria por el lugar más conveniente y que permita observar de forma visible los detalles interiores que hasta el momento se encuentran ocultos. Estos detalles pueden tener diferentes formas como agujeros, cavidades o ranuras que hacen que las piezas en su interior no sean macizas, dando lugar a diferentes formas dentro su estructura interna, eliminando así líneas finas de trazos cortos y dando mayor claridad al dibujo. A este procedimiento se le denomina corte.

De esta manera, podemos decir que un corte es una forma de representación del dibujo, donde se consigue observar con mayor claridad el interior de una pieza o artículo sobre un plano imaginario que la corta y sobre el que se dibujan todos los detalles interceptados y los que se encuentran detrás de dicho plano imaginario.

El dibujo de los detalles internos de una pieza u objeto que no se pueden observar se representa mediante las líneas finas de trazos cortos.

Se recomiendan trazos de, aproximadamente, 4 mm, con 1 mm de espaciado.

Como ya te explicamos, obtener un corte es posible trazando un plano imaginario que abarque la posición por donde queremos observar los detalles internos de la pieza o artículo, de forma tal que se pueda tener una mayor información de su forma interior (figs. 8.3 y 8.4). Al plano imaginario se le denomina plano de corte.

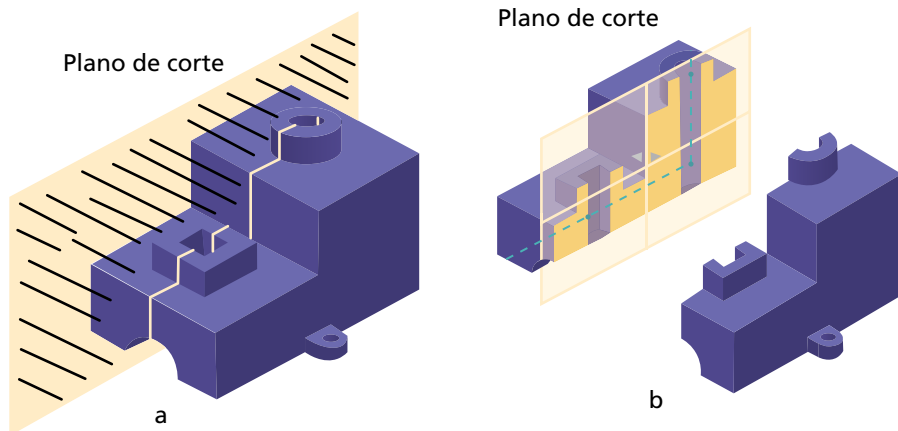


Fig. 8.3 Cortes: a) plano de corte; b) plano de corte e interior de la pieza

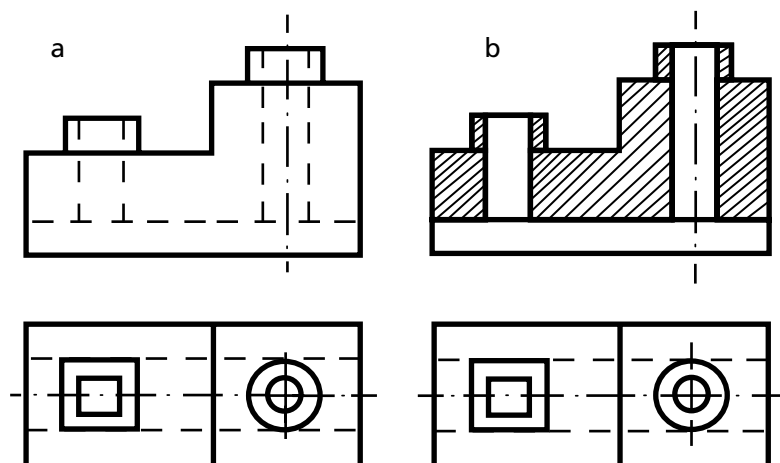


Fig. 8.4 Detalles internos de la pieza: a) representación de los contornos ocultos; b) representación de la vista en corte

Se denomina corte total al corte que se realiza por medio de un plano cortante, paralelo a los planos de proyección en toda su longitud, según un eje y sin cambiar de dirección (fig. 8.5).

Visla lateral

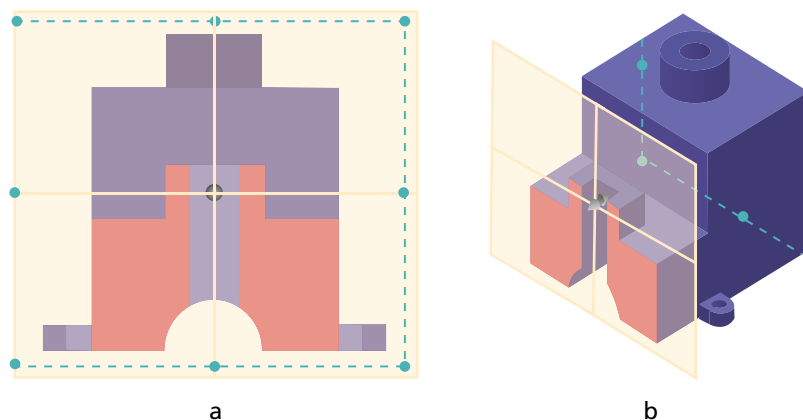


Fig. 8.5 Corte total: a) proyección ortogonal de la vista lateral del corte total; b) plano de corte total paralelo al plano lateral

A continuación, proponemos un procedimiento general para realizar un plano de corte total:

- Este recurso posee una amplia utilidad en el ámbito industrial, con mayor utilización en el área de la mecánica. Se rige por normas que establecen los requisitos para su aplicación. Su uso adecuado en la etapa de diseño evitará deficiencias en el proceso de construcción, lográndose de esta manera la fabricación exitosa y el mantenimiento correcto, evitándose gastos y pérdidas innecesarias de los recursos y materias primas disponibles.

De esta manera, solo le dedicaremos el estudio al corte total de piezas u objetos de posible elaboración en el taller escolar.

La aplicación del dibujo técnico es de trascendental importancia debido a su uso en todas las ramas de la mecánica industrial, en arquitectura y en geología.

289

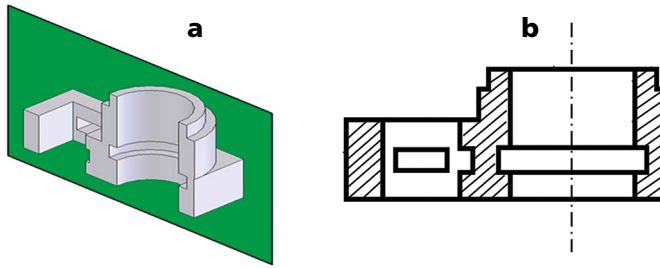


Fig. 8.6 Parte cortada de la pieza: a) plano imaginario de corte; b) representación del corte

En la práctica diaria no es necesario realizar un corte total a una pieza o artículo para observar con mayor seguridad un detalle interior, para ello recurrimos a la sección. Para su realización recurrimos nuevamente a un plano imaginario, solo que en este caso se representan los detalles interceptados o cortados por dicho plano.

Llamamos **sección** a la representación sobre un plano imaginario en la que solo se representan los detalles interceptados, o sea, el área donde el plano hace contacto con la pieza, desechando la visualización del resto.

La figura 8.7 muestra el procedimiento para obtener una sección a partir del plano de corte.

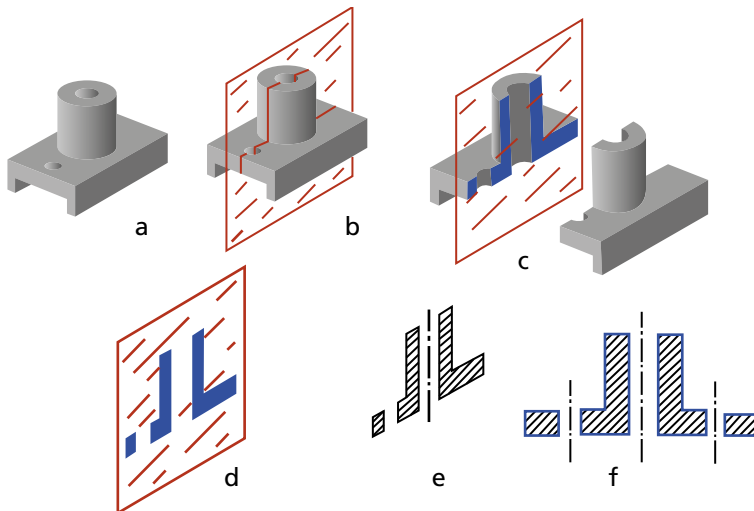


Fig. 8.7 Procedimiento para obtener una sección a partir del plano de corte: a) proyección isométrica del cuerpo; b) corte con plano imaginario; c) separación de la pieza cortada; d) huella dejada en el plano imaginario; e) sección que se obtiene; f) representación

¿Qué relación tiene la aplicación de cortes y secciones en la representación de los dibujos con los procesos de producción?

A continuación, en los casos que se muestran en la figura 8.8, podrás observar con detenimiento las características del corte en comparación con la sección.

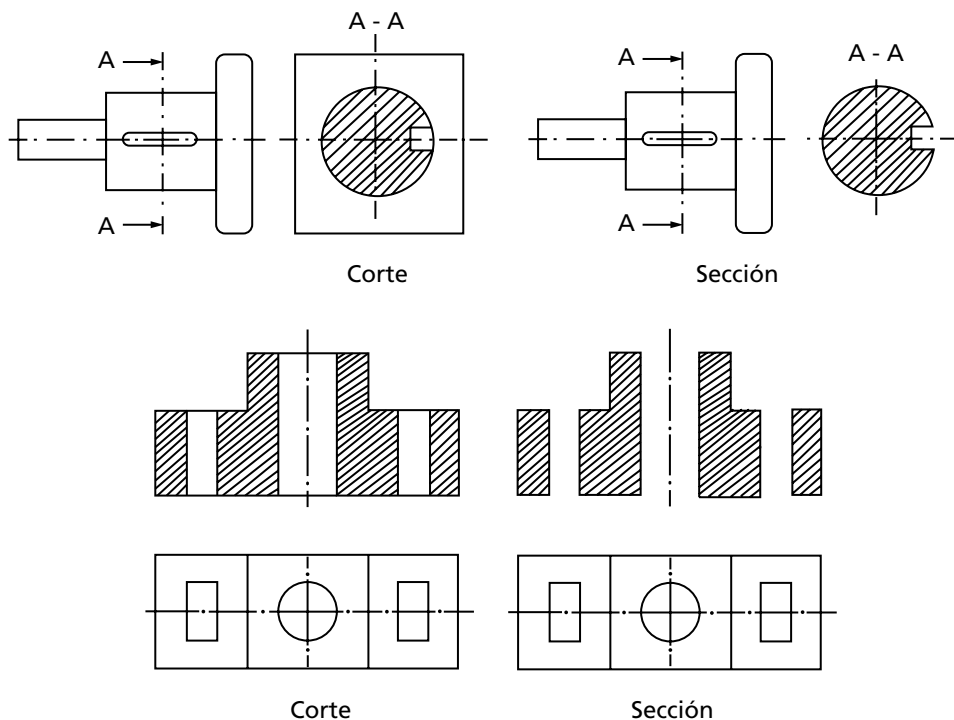


Fig. 8.8 Características del corte en comparación con la sección

Es importante que conozcas que las secciones suelen emplearse, fundamentalmente, en la representación de secciones transversales de piezas alargadas como los ejes, árboles mecánicos, rayos de ruedas, etc. Además, debe evitarse que al dibujarlas queden en partes separadas, por lo que en estos casos se recomienda sustituirlas por un corte; es decir, se prefiere

la representación de la figura 8.8 a y nunca la que puedes observar en la figura 8.8 b.

+ ¿Sabías que...?

La Norma Cubana NC-ISO 128-40:2001: Convenciones básicas para cortes y secciones, y la Norma Cubana ISO NC-ISO 128-50:2005: Convenciones básicas para representación de áreas en cortes y secciones del Sistema Único de documentación establecen las diferentes formas y requisitos establecidos para la representación de las vistas, cortes y secciones.

A continuación, en la figura 8.9, podrás observar con detenimiento otros ejemplos sobre la aplicación de cortes y secciones. Debes fijarte en algunos detalles, como la utilización de la línea gruesa para representar la sección.

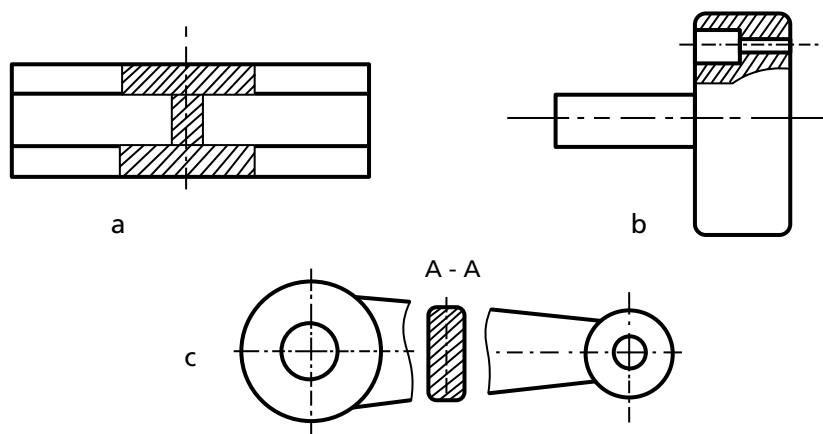


Fig. 8.9 Ejemplo de aplicación de cortes y secciones: a) sección en su sitio; b) corte local; c) sección desplazada

Para lograr una armonía en el dibujo, a través de la representación de los diferentes símbolos gráficos que se especifican en este, te exponemos los requisitos fundamentales para la representación de cortes y secciones.

+ ¿Sabías que...?

El plano de corte o sección se indicará en el dibujo mediante una línea fina de trazos largos y puntos, y gruesa en los extremos.



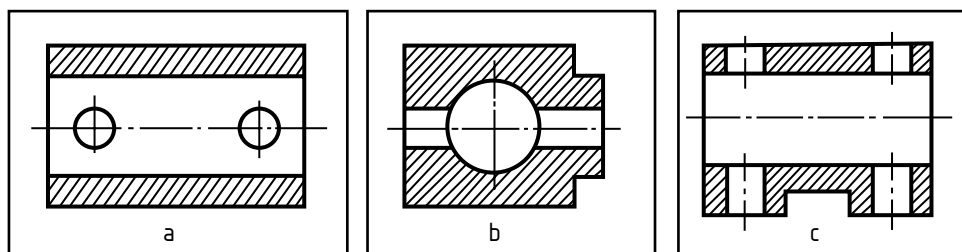
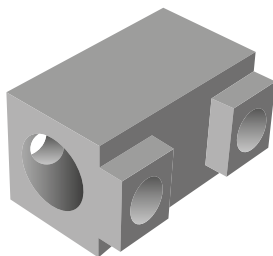


Fig. 8.10 Vista del corte: a) corte frontal; b) corte lateral; c) corte horizontal

La identificación de los cortes y las secciones referenciados debe colocarse inmediatamente encima de la representación pertinente (fig. 8.11).

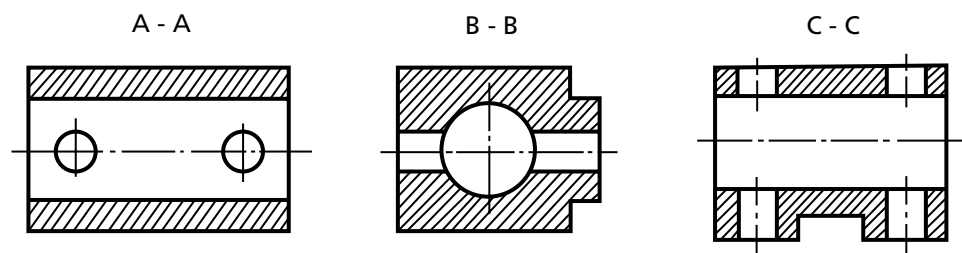


Fig. 8.11 Designación del corte o sección

La posición del plano de corte debe indicarse mediante una línea fina de trazos largos y puntos, gruesa en los extremos (línea de corte). Las flechas se sitúan entre el plano de corte y el observador indicando el sentido de observación (fig. 8.12).

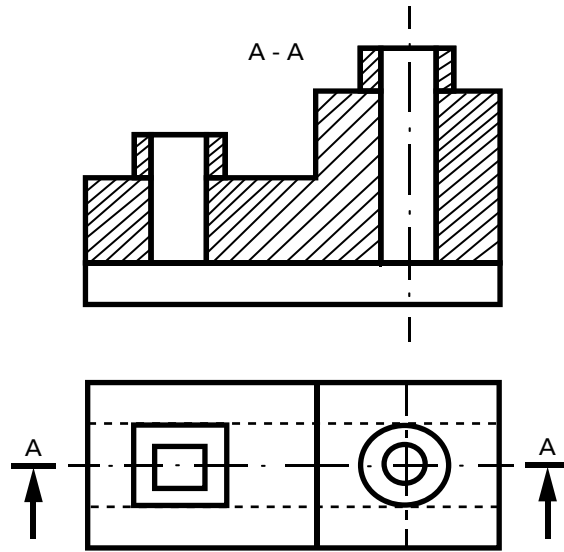


Fig. 8.12 Indicación de la dirección del corte frontal

Si el plano de corte cambia su dirección, la línea de corte debe dibujarse solamente en los extremos del plano de corte, donde este cambia su dirección (fig. 8.13).

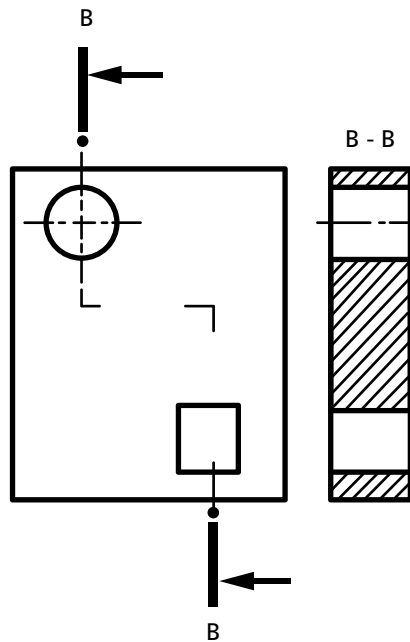


Fig. 8.13 Línea de corte en los extremos del plano de corte

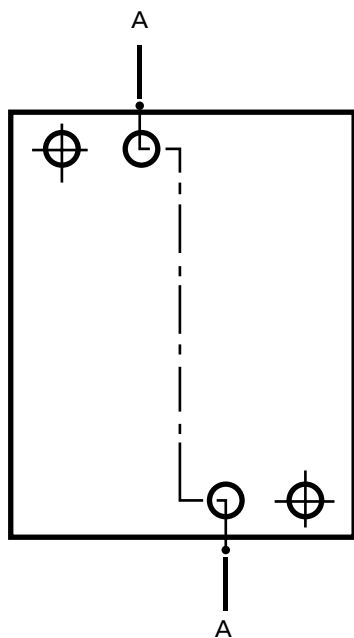


Fig. 8.14 Línea fina de trazos largos y puntos

En la figura 8.15, observarás la forma en que el rayado debe realizarse con Línea continua fina, y con un ángulo conveniente (preferentemente 45°) con respecto al contorno principal o a las líneas de simetría de los cortes y secciones.

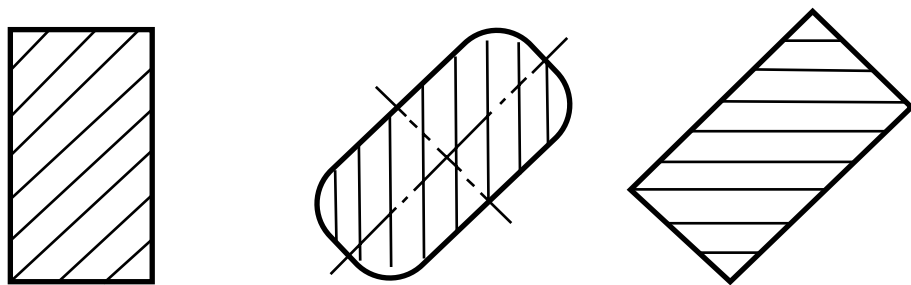


Fig. 8.15 Forma de realizar el rayado

Las áreas separadas de un corte o sección del mismo componente deben rayarse de forma idéntica (fig. 8.16).

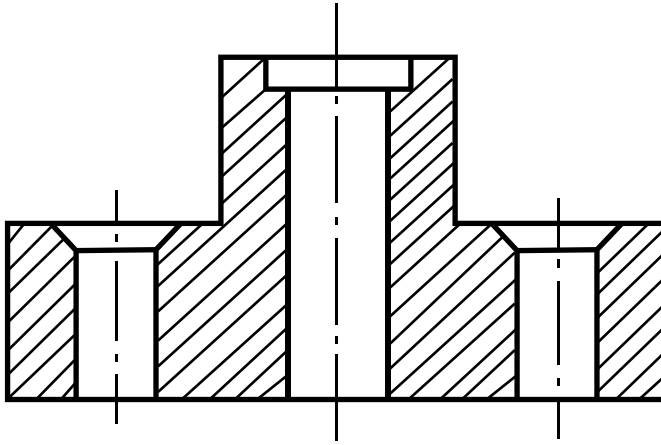


Fig. 8.16 Rayado en un corte

Ten en consideración que en estos casos deben evitarse las sesiones separadas, tal como se muestra en la figura 8.17. Se prefiere el caso 2.

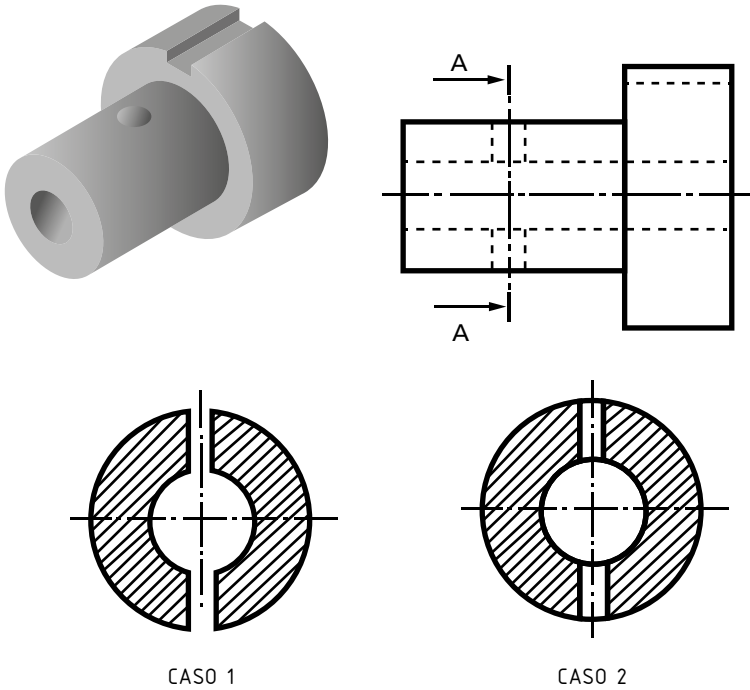


Fig. 8.17 Deben evitarse las secciones separadas

+ ¿Sabías que...?

En un dibujo pueden estar representados diferentes cortes, la cantidad de cortes que deben aparecer son los necesarios para poder realizar una interpretación correcta de este.

Los cortes locales son muy utilizados, estos evitan tener que realizar el corte total y brinda los detalles necesarios para una mejor interpretación, aspecto que puedes observar la figura 8.21. Este se realiza en una zona determinada de la pieza y se delimita con una línea fina ondulada trazada a mano alzada.

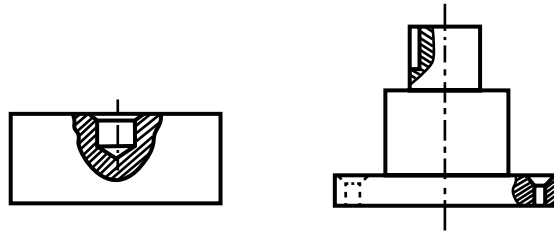


Fig. 8.21 Corte local

Otra forma de corte que permite realizar una correcta definición de la pieza es el corte por planos paralelos. En estos casos, se traslada el primer plano paralelo al segundo plano, quedando el corte reducido a un solo. En la figura 8.22, observarás un ejemplo aplicado a la representación de una pieza del sobrebanco, dispositivo empleado en el trabajo con madera.

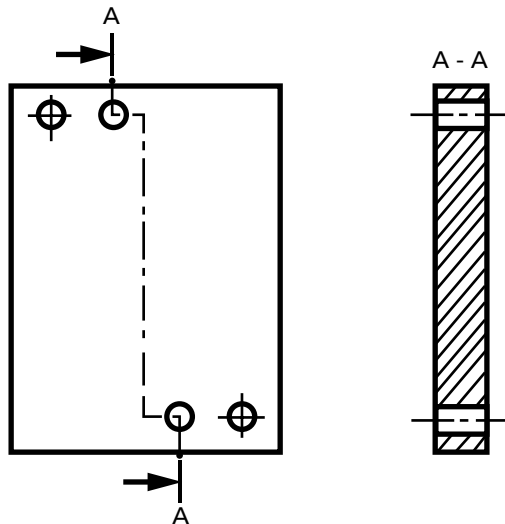


Fig. 8.22 Corte por planos paralelos

Recuerda que...

En grados anteriores aprendiste a trabajar con herramientas informáticas CAD (dibujo asistido por computadoras, por sus siglas en inglés). Esas habilidades las puedes continuar aplicando a la representación de dibujos.

¡Ahora te toca a ti!

Actividades para tu aprendizaje

1. ¿Qué se define como corte? Ejemplifícalo en tu libreta.
2. ¿A qué le llamamos sección? Pon un ejemplo en tu libreta.
3. ¿Qué diferencia existe entre el corte y la sección? Representalo a través de un dibujo.
4. ¿Cuándo el corte es frontal? Ejemplifica su representación en tu libreta.
5. ¿Si un plano de corte se encuentra paralelo al plano horizontal, qué nombre recibe? Representa un ejemplo.
6. A continuación, se representan un grupo de situaciones relacionadas con el corte y secciones. Determina el caso correcto en cada situación y justifícalo en tu libreta.
 - La designación del corte o sección se realiza mediante:
 - a) Una flecha.
 - b) Letras minúsculas.
 - c) Letras mayúsculas.
 - d) Una línea.
 - La altura de las letras que designan un corte es:
 - a) Menor que la establecida en el acotado.
 - b) Igual que la establecida en el acotado.
 - c) Mayor que la establecida en el acotado.
 - d) Igual o mayor que la establecida en el acotado.
 - El rayado de los componentes adyacentes de un corte o sección se realiza:
 - a) En direcciones diferentes.
 - b) En la misma dirección y con igual espaciado.
 - c) En la misma dirección y con diferente espaciado.
 - d) En la misma dirección.

7. En la figura 8.25 se muestra la vista horizontal de diferentes cuerpos.

- Representa la vista frontal en cada caso. Debes tener en cuenta que cada situación puede tener varias respuestas.
- Representa el corte.
- ¿Qué nombre recibe el corte obtenido?



8. En la figura 8.26 se representa la vista horizontal de diferentes cuerpos.

- Representa la vista frontal en cada caso. Debes tener en cuenta que en cada situación puedes tener varias respuestas.
- Representa la sección que se obtiene al aplicar el corte.
- ¿Qué nombre recibe la sección obtenida?



9. En la figura 8.27 se señala el corte A-A.

- Representa en tu libreta la vista lateral y el corte indicado.
- ¿Qué nombre recibe el corte señalizado en la figura?

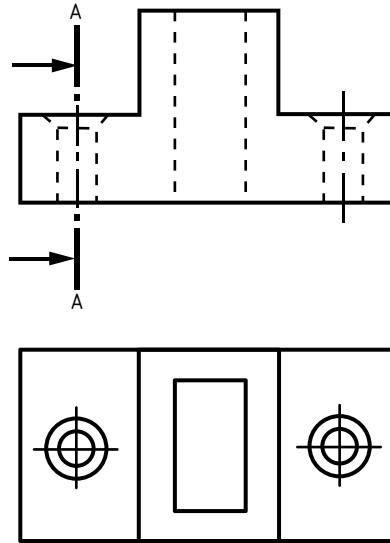


Fig. 8.27 Corte A-A

10. En la figura 8.28 se representa un corte horizontal.

- Representa en tu libreta la vista horizontal.
- Representa la sección que se obtiene.

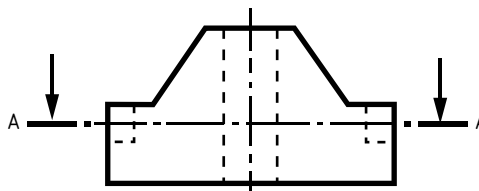


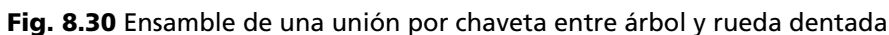
Fig. 8.28 Corte horizontal

11. De las figuras 8.29 a, b y c, que se muestran a continuación:

- Representa a mano alzada las vistas de cada figura. Acótalas.
- En el primer caso representa un corte frontal que permita visualizar el interior de las cavidades de la pieza.
- En el segundo caso (pieza a) representa la sección que se obtiene al aplicar un corte lateral por el centro de la pieza.



Como has apreciado durante los trabajos en el taller escolar, muchos de los artículos que has construido se componen de más de una pieza. Para su construcción, quizás el docente haya empleado la forma organizativa de realizarlo en equipos o brigadas de trabajo. Esta forma permite que cada miembro de la brigada se encargue del diseño, planificación y construcción de la pieza que le corresponde y al finalizar cada una, se procede a la unión de todas ellas para formar el artículo deseado. Al proceso de unión de todas las piezas en su conjunto se le denomina ensamble (fig. 8.30), y que como todo lo demás, su representación también se realiza a través del dibujo denominado plano de ensamble (figs. 8.31 y 8.32).



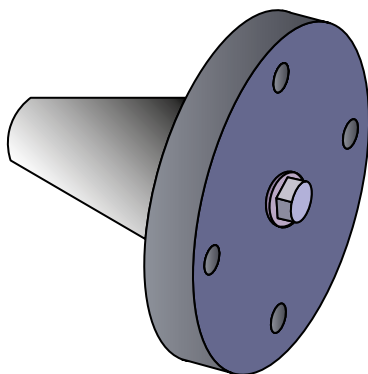


Fig. 8.33 Dispositivo para torno

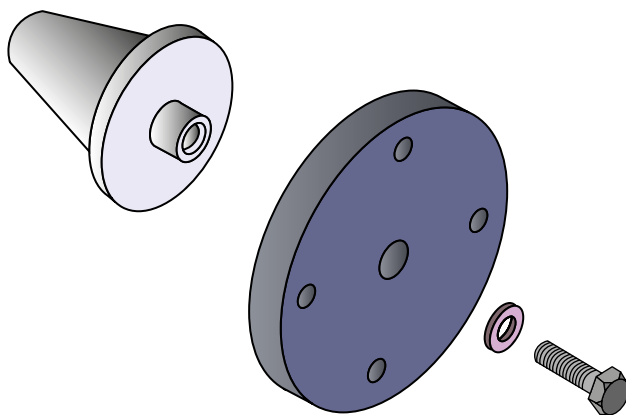


Fig. 8.34 Dispositivo para torno explosionado (despiece)

Para una mejor interpretación del dibujo de ensamble, es necesario que conozcas algunos términos con sus conceptos y definiciones, usados con mucha frecuencia por especialistas de la rama, proyectistas, técnicos e ingenieros en las instituciones donde se elaboran los planos de montaje de máquinas, motores, equipos y artículos. Entre estos términos se hace referencia a:

- Proyecto: Consiste en el conjunto de documentos gráficos y textos que establecen la composición total y el diseño del artículo, obra o edificación.
- Diseño: No es más que la representación proporcional mediante líneas y símbolos gráficos, convencionales o no, de la forma o disposición de un artículo, obra o edificación.

- Artículo: Es el objeto o conjunto de objetos sujeto a la elaboración industrial, cuya cantidad puede contarse en ejemplares.

Hasta el momento, en grados anteriores has trabajado con este último, ejemplo de ello lo constituyen la gama de artículos que has confeccionado en el taller escolar como parte de la actividad práctica en el trabajo con la madera, metal, materiales variados y electricidad. Entre ellos podemos mencionar al sobrebanco, el trapeador, juguetes y espumadera. Como puedes apreciar, todos ellos se componen de más de una pieza, a la que le corresponde un diseño elaborado con anterioridad y que para su obtención necesita de la intervención de operaciones de ensamblado, estas operaciones pueden ser a través de la unión por puntillas, tornillos, remaches, soldadura, por pegamentos, entre otras, algunas de ellas ya conocidas en las actividades en el taller escolar. A este proceso se le denomina unidad ensamblada, ejemplo, el banco de trabajo. En este caso, este artículo está compuesto por varias piezas que, acopladas mediante diferentes uniones, forman una unidad ensamblada (fig. 8.35). Otros ejemplos lo constituyen los medios de trabajos que ya conoces del taller escolar, entre ellos se encuentran el taladro, el cepillo de carpintero y el tronillo de banco.

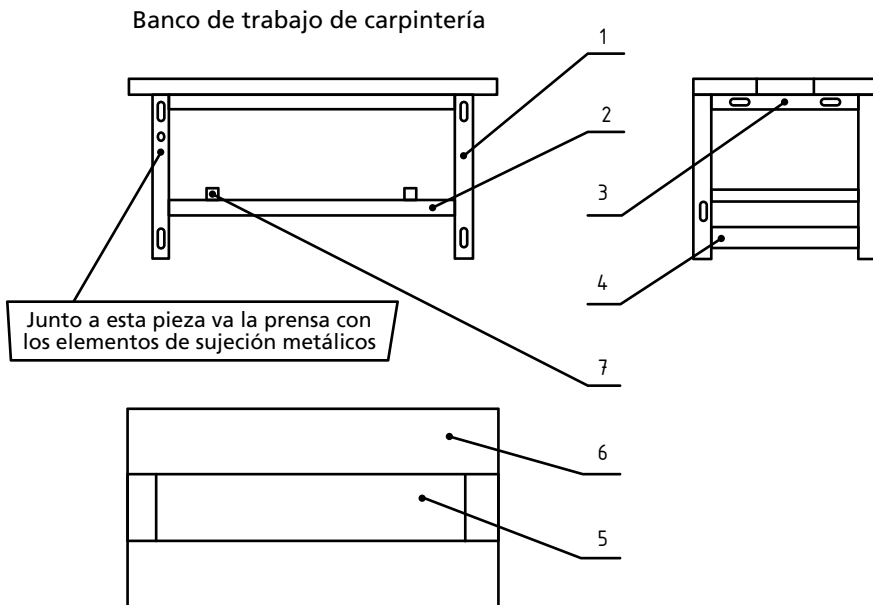


Fig. 8.35 Unidad ensamblada. Banco de carpintería

[illegible]

La figura 8.37 presenta las dimensiones de este modelo en formato A4, que se anexa al plano de ensamble, con el cajetín establecido por las Normas NC-ISO. Estos suelen llenarse siguiendo el siguiente orden:

- 307

CANT.	DENOMINACIÓN	MARCA	REFERENCIA	MATERIAL
	<u>DOCUMENTACIÓN</u>			
	PLANO DE ENSAMBLE		IM-01-35-00PE	
	<u>PIEZAS</u>			
1	ÁRBOL ESCALONADO	1	IM-01-02-01	ACERO 45
1	RUEDA DENTADA	2	IM-01-02-02	ACERO 30
	<u>ARTÍCULOS NORMALIZADOS</u>			
1	CHAVETA 7x8x25 NC 16-52	3		

Fig. 8.37 Dimensiones recomendadas para el modelo de “Lista de elementos”

Este modelo puede ubicarse sobre el cajetín del propio plano de ensamble cuando la información no se preste a confusión o a ambigüedad. En este caso, se llenará de abajo hacia arriba, comenzando por encabezamiento.

En este sentido, llamamos pieza, al artículo que se compone de un material homogéneo en el que no interviene ningún proceso de ensamblado. Por ejemplo, un tornillo, una tuerca, la cuña de madera, la punta de trazar, un puntero, una parte componente de un artículo, entre otros. Existen otros tipos de artículos, en los cuales podrás profundizar si estudias profesiones especializadas en estos temas.

De acuerdo con lo anterior, en los dibujos de planos de ensamble, dada su conformación variada por diferentes piezas y elementos, se constituyen en una unidad, dejando a un lado su carácter independiente, con el objetivo de lograr el funcionamiento armónico de un artículo. En este dibujo se puede observar cada una de las piezas o componentes y la relación que existe entre ellas, así como la función específica que le corresponde a cada una. De la función que desempeñará cada pieza o elemento componente



Fig. 8.39 Unidad ensamblada de rodillo

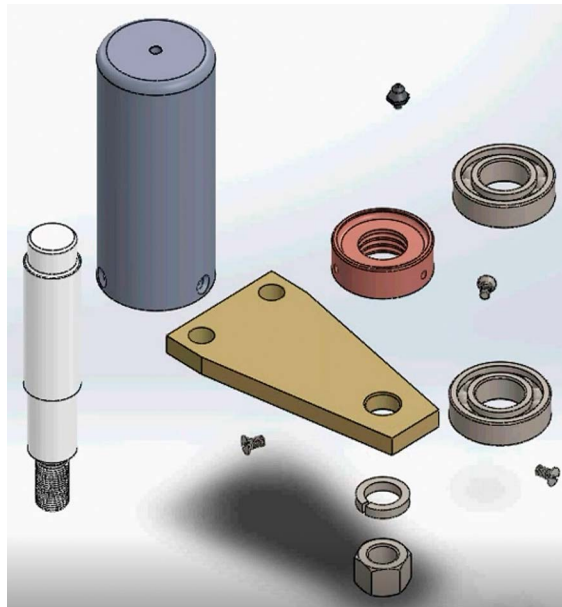


Fig. 8.40 Unidad ensamblada explosionada de rodillo

Este tipo de dibujo, como los demás que has estudiado hasta el momento, también se compone de reglas e indicaciones normalizadas para su representación, las cuales se relacionan a continuación:

- Ahora se presenta un ejemplo de la aplicación del dibujo de ensamble en un artículo de posible confección en el taller docente de tu escuela. Se trata de un portaplancha eléctrica, elaborado con madera. La figura 8.41 muestra una imagen del objeto.



Por su parte, la figura 8.42 presenta su explosionado, el cual permite observar por separado los componentes que lo integran. De cada una de estas piezas debe elaborarse un plano con toda la información para su construcción (vistas, acotado, material, etcétera).

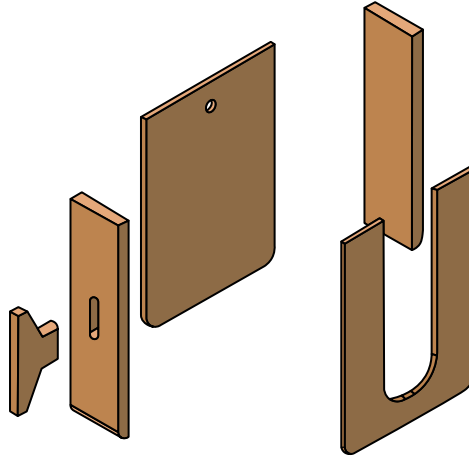


Fig. 8.42 Portaplancha explosionado

En la figura 8.43 se observan las vistas principales del plano de ensamble del portaplancha. Te servirán estas últimas ilustraciones para la elaboración de los dibujos de artículos que puedas elaborar en el taller.

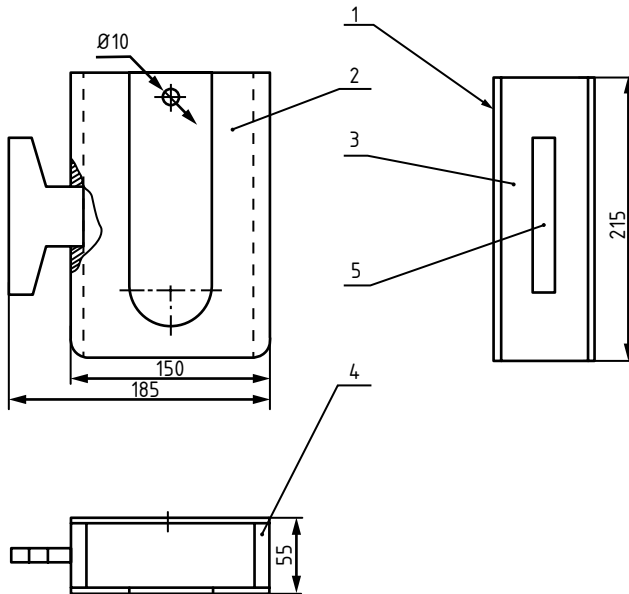


Fig. 8.43 Plano de ensamble del portaplancha eléctrica

La figura 8.44 muestra el llenado de la lista de elementos para el portaplancha. Para este llenado no se deben asumir iguales líneas guías para el rotulado que las empleadas para el cajetín, en ocasiones algunas casillas deberán recoger un número significativo de información que se haría imposible de incorporar con las alturas de las letras y números del cajetín. Se recomienda rotular la lista de elementos con letras mayúsculas de altura (h) igual a 4 mm, y términos centrados (fig. 8.45).

0,03	COLA DE PEGAR		kg	
1	PORTA CABLE	5	PP-01-05	MADERA
1	CUBIERTA DERECHA	4	PP-01-04	MADERA
1	CUBIERTA IZQUIERDA	3	PP-01-03	MADERA
1	FRENTE	2	PP-01-02	MADERA CONTRA CHAPADA 5mm
1	RESPALDO	1	PP-01-01	MADERA CONTRA CHAPADA 5mm
CANT.	DENOMINACIÓN	MARCA	REFERENCIA	MATERIAL
CAJETÍN DE SECUNDARIA BÁSICA				

Fig. 8.44 Lista de elementos unida al plano de ensamble del portaplancha eléctrica

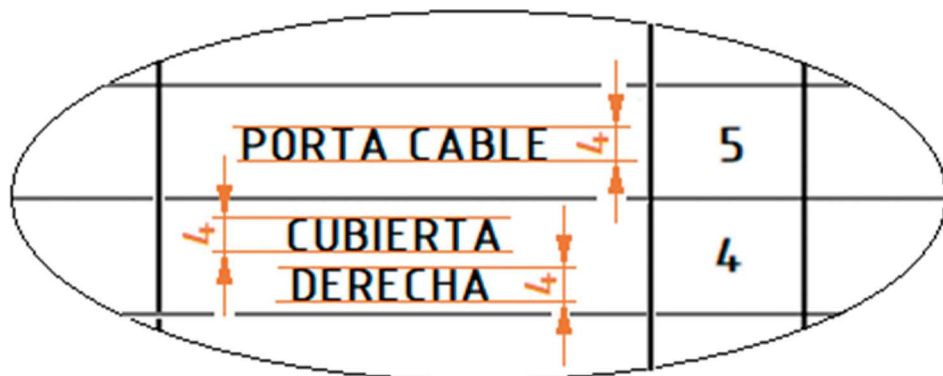


Fig. 8.45 Altura recomendada para el llenado de la lista de elementos

¡Ahora te toca a ti!

Actividades para tu aprendizaje

1. Realiza el plano de ensamble de posibles artículos que puedan ser contruidos en el taller escolar.
 - a) Un trapeador para la limpieza.
 - b) Un carrito de juguete.
 - c) Un sobrebanco.
 - d) Un banco pequeño que sirva de asiento para descanso.
 - e) Una mesita de adorno.
 - f) Una repisa de adorno.

Nociones de dibujo eléctrico

La dirección de nuestro país siempre ha dedicado recursos, tiempo y esfuerzo por el desarrollo de la rama eléctrica y dio sus primeros pasos desde sus inicios con el objetivo de lograr la electrificación de pueblos y ciudades, empeño que ha mantenido de forma sistemática buscando que la electricidad llegue a los hogares más intrincados de nuestro país. En la actualidad, se ha comenzado a trabajar por sustituir la matriz energética enfocando el máximo esfuerzo hacia las fuentes no contaminantes, de ahí el impulso que ha tomado la construcción de un número significativo de parques eólicos y fotovoltaicos, así como de otras tecnologías de transformación de la energía no contaminantes.

Imposible hablar del desarrollo de la ciencia y la técnica en un determinado país sin tener en cuenta la electricidad, ya que su utilización es cada día imprescindible si se desea alcanzar resultados relevantes. También se hace necesario tener en cuenta el papel que juega este recurso en la elevación de la calidad de vida de la población, en este sentido piensa solo en dos aspectos: el alumbrado y el uso de los equipos electrodomésticos. Para dar respuesta a estas y otras inquietudes se hace necesario que estés preparado técnica y científicamente, y es por ello que en esta unidad trataremos de ampliar los conocimientos que iniciaste en 8.º grado cuando estudiaste los contenidos referidos a esta temática que de seguro te serán de interés y ayuda en tu vida diaria.

Poseer nociones básicas sobre el dibujo eléctrico te será de gran ayuda en tu desenvolvimiento de cada día y mucho más teniendo en cuenta el desarrollo que se alcanza en esta rama industrial. Este conocimiento básico te permite interpretar y representar dibujos o esquemas eléctricos sencillos que te pueden ser de gran ayuda. Si te fijas, podrás comprobar que, en todos los equipos electrodomésticos, ya sea en el propio equipo o en sus documentos técnicos, no falta un esquema eléctrico que orienta el funcionamiento y los elementos que lo componen. Estamos hablando de una plancha, un ventilador, una olla arrocera (fig. 8.46) o una batidora, por solo citar algunos de ellos. Estos esquemas o dibujos eléctricos son de gran importancia para los técnicos encargados de su reparación.

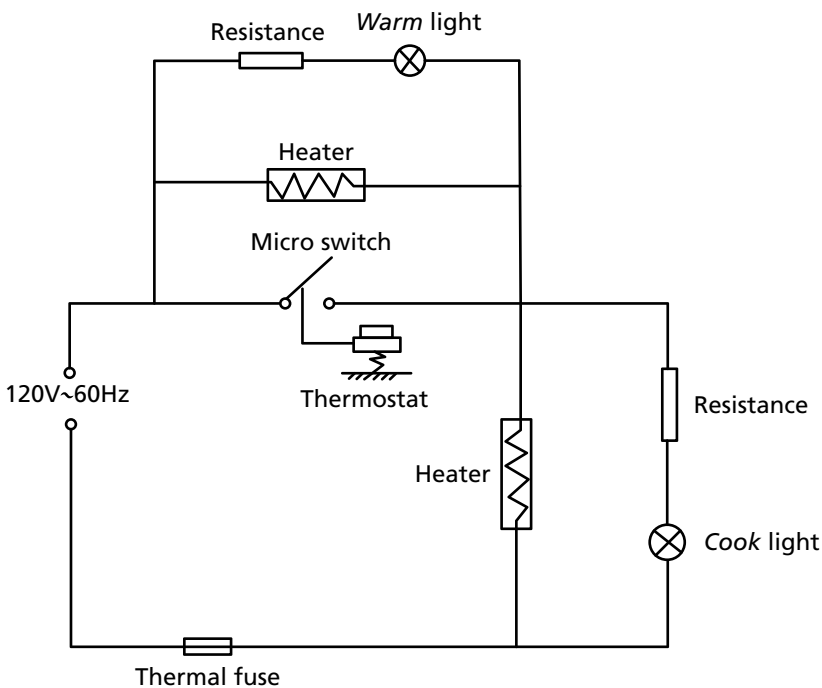


Fig. 8.46 Esquema eléctrico de arrocera Midea tomado del manual de explotación

Por otro lado, ¿puedes imaginar cómo se realiza toda la instalación eléctrica de un hotel, un hospital, una escuela o una vivienda, sin la presencia de un plano donde se especifique por dónde debe ir cada instalación y en dónde ubicar los tomacorrientes, interruptores, receptáculos y otros elementos? (fig. 8.47). Sin una indicación, sin un plano, sería imposible y sería mucho más engorroso para el personal de mantenimiento.

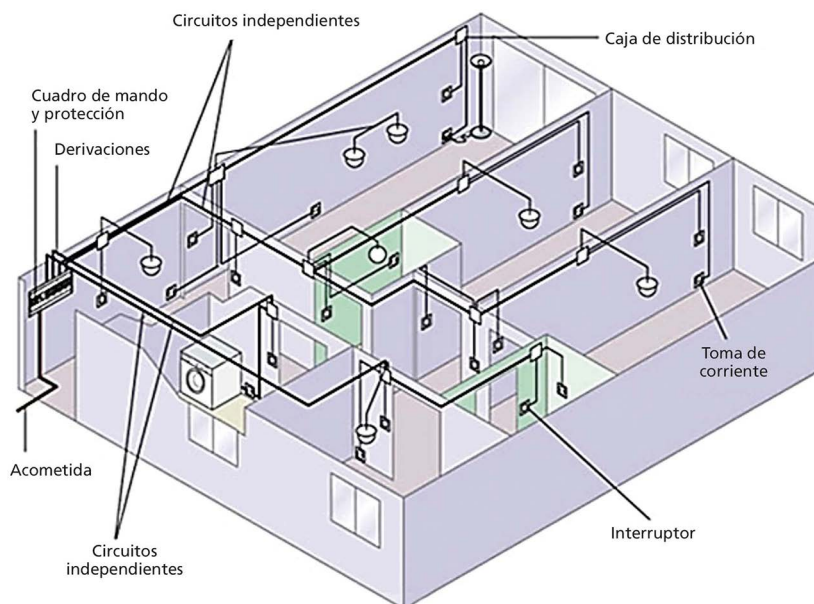


Fig. 8.47 Instalación eléctrica de una edificación

En la figura 8.48 se muestra una representación visual de la instalación eléctrica de una pequeña obra arquitectónica, compuesta básicamente por portal, una habitación y un baño. Para el dibujo de esta instalación suele emplearse una vista superior de la obra, retirándose el techo, así como el empleo de la simbología pertinente para los elementos eléctricos componentes.

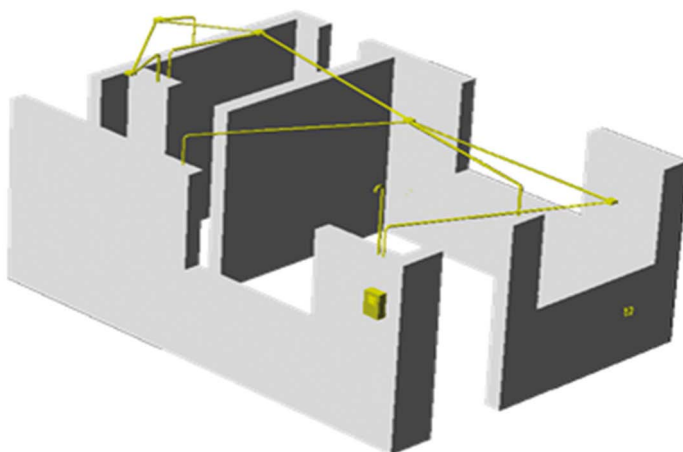


Fig. 8.48 Instalación eléctrica de obra arquitectónica simple

Símbolos eléctricos

Al tener que utilizar los diferentes símbolos se tiene la necesidad de normalizarlos de manera que no existan dificultades en su representación e interpretación. En nuestro país se ha creado el Sistema Único de Documentación de Proyectos para esta rama, donde existe un grupo de normas que recogen todo lo concerniente a la representación de símbolos gráficos convencionales, para equipos y conductores, en los planos y edificios, y otros relacionados con las representaciones de equipos eléctricos. No siempre existe coincidencia en determinados símbolos con los de otros países, pues aún, hasta estos momentos, no existe un consenso al respecto, además se acepta la personalización de símbolos.

Es bueno que conozcas que algunos especialistas plantean que existen más de 300 símbolos a utilizar en la rama eléctrica y electrónica, sin tener en cuenta que de forma sistemática se introducen, en esta rama, nuevos elementos o dispositivos.

317

la actualidad se han incorporado una gran variedad de símbolos debido al desarrollo científico técnico que ha tenido la rama de la electricidad, lo que hace muy difícil presentarles una tabla con esta información. En este sentido, consultar los materiales especializados normados y actualizados te servirán para poder interpretar y confeccionar esquemas eléctricos.

Esquemas eléctricos

Los esquemas eléctricos son muy utilizados en la actualidad. Como ya expresamos, los puedes observar en los propios artículos o en su documentación técnica, y estos contribuyen a la comprensión del funcionamiento del equipo, así como para su mantenimiento y reparación. De igual forma, están presentes en la documentación de muchas máquinas-herramientas, en motores eléctricos y en cajas eléctricas, así como en la documentación para electrificar una edificación determinada.

Estos esquemas deben ser sencillos, sin muchas complicaciones y de fácil comprensión, además deben aportar los datos necesarios a los técnicos encargados de su montaje y mantenimiento. Cuando estudiaste la unidad de electricidad en el grado anterior pudiste confeccionar esquemas eléctricos sencillos de diferentes circuitos utilizando la simbología establecida.

Algunas consideraciones generales que debes tener presente al elaborar un esquema eléctrico son las siguientes:

- Se elaboran generalmente sin observar escala y sin definir la disposición real de los componentes del artículo.
- Deben ocupar la menor área posible, pero sin perder la calidad y la comodidad para su interpretación.
- Se confeccionan de forma abreviada, ya que no se muestran todos los elementos de la instalación, sino solo aquellos necesarios para su comprensión.
- Cuando se utilizan símbolos gráficos no normalizados deben explicarse en el esquema.
- Se pueden incluir en los esquemas distintos datos técnicos y se ubicarán cerca de los símbolos gráficos, encima de estos o su derecha.
- Al confeccionar un esquema eléctrico se permite identificar los elementos de acuerdo a su complejidad.
- Los elementos de mando se representan en la posición de no accionados.

- Se han de hacer tantos esquemas como sean necesarios para poder interpretar correctamente la instalación eléctrica.

Quando se hace necesario especificar determinadas características de la instalación, así como datos de los conductores, se deben adoptar las siguientes normas:

- Por encima de la línea en el siguiente orden: clase de corriente (CA o CC), frecuencia de la corriente y tensión.
- Por debajo de la línea en el siguiente orden: número de conductores independientes en el circuito y calibre de los conductores.

En la figura 8.49 puedes observar el esquema eléctrico de una plancha para tratar el cabello.

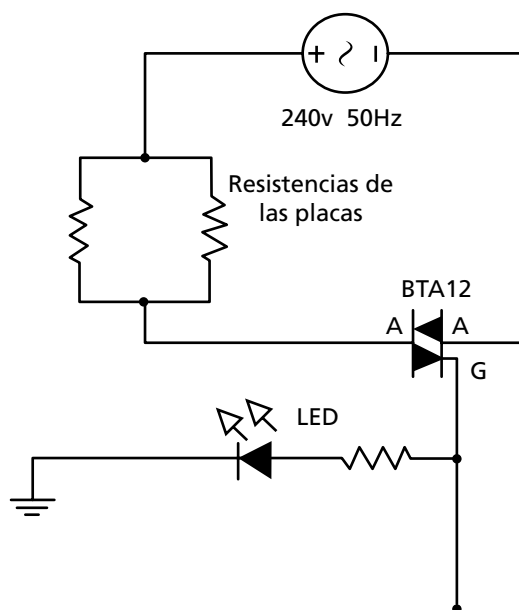


Fig. 8.49 Esquema eléctrico de una plancha para el pelo

Un esquema eléctrico es la representación esquemática y abreviada, mediante diferentes símbolos, en formato impreso o digital, de un circuito eléctrico

Es abreviada porque no muestra todos sus elementos, solo aquellos de interés para su comprensión.

Es bueno que conozcas que los esquemas, de acuerdo con sus funciones y objetivos, tienen una amplia clasificación y dentro de

ellos se encuentran el de emplazamiento, denominado también plano de instalación, que podrás observar en la figura 8.50 donde se representa la instalación eléctrica de una vivienda simple. Estos dibujos suelen acompañarse con una leyenda o descripción de los símbolos, debido a la diversidad de criterios y normas manejados por los diseñadores (fig. 8.51).

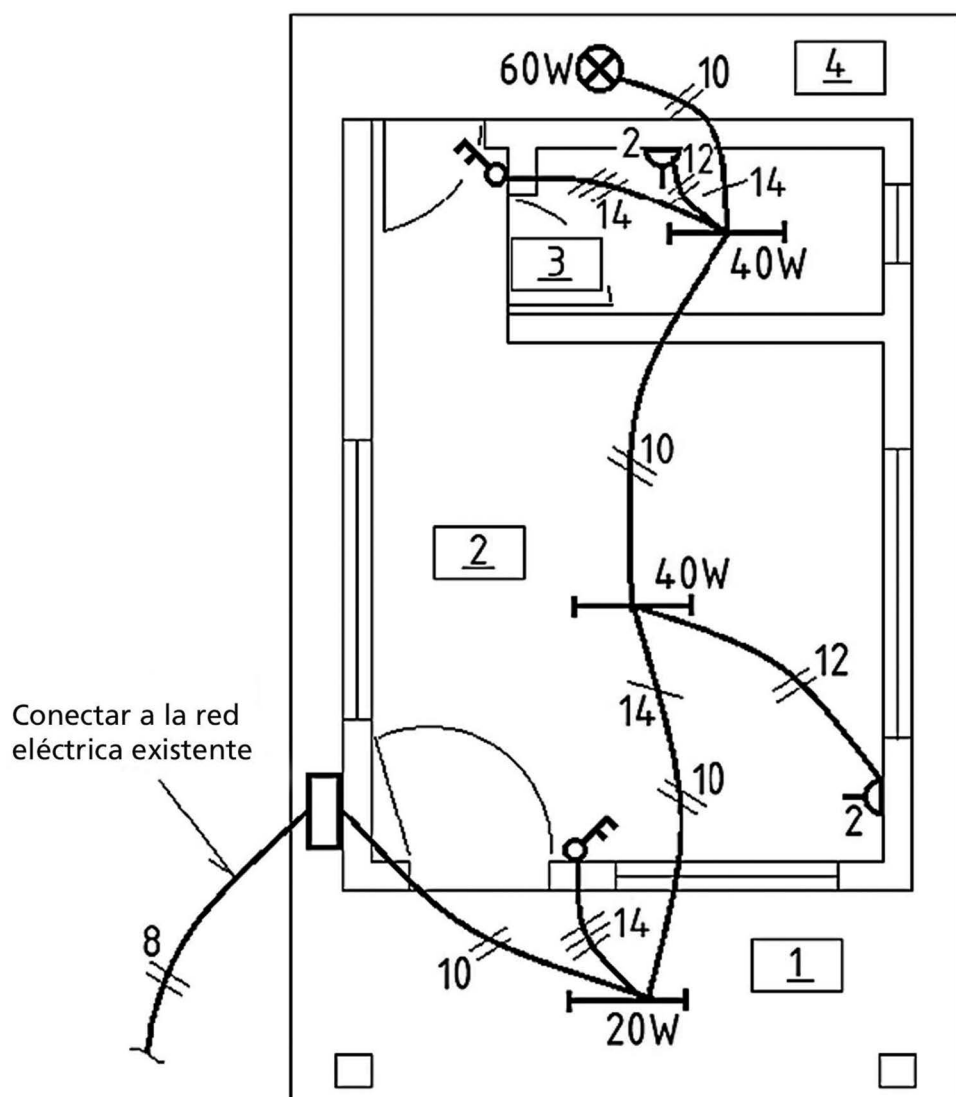


Fig. 8.50 Plano de instalación eléctrica en obra arquitectónica






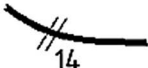

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
 60W	LUMINARIA INCANDESCENTE DE 60 WATTS
 20W	LUMINARIA FLUORESCENTE DE 20 WATTS
	INTERRUPTOR SIMPLE
	INTERRUPTOR DOBLE
 2	TOMACORRIENTE DOBLE (HEMBRA)
	TUBERÍA EMPOTRADA EN LA LOSA CON DOS ALAMBRES CALIBRE 14
	CAJA DE REGISTRO O METROCONTADOR

Fig. 8.51 Leyenda de la instalación eléctrica

Este tipo de esquema se utiliza para representar sin grandes detalles el plano de planta de un local, habitación o vivienda, con la ubicación aproximada de los dispositivos o equipos eléctricos que se instalarán, así como la dependencia entre ellos.

La instalación eléctrica suele representarse en el siguiente orden:

1. Trazado del plano de planta simplificado con líneas de grosor medio.
2. Ubicación de los símbolos de la caja eléctrica para el metro contador, luminarias, tomacorrientes e interruptores, según la cantidad y posición predeterminada.
3. Dibujo de la tubería para línea central o maestra.
4. Trazado de tuberías de bajantes para toma corrientes.
5. Representación de las tuberías para interruptores.
6. Dibujo, mediante pequeños trazos finos transversales a las tuberías, de la cantidad de alambres en cada una de estas; y rotulación de los calibres, potencia de las luminarias, identificación de los locales, entre otros.

Las tuberías se dibujan con líneas curvas gruesas; y los calibres que regularmente se emplean son como se muestra a continuación:

- Calibre 8 para conexión del metro contador a la red eléctrica existente.
- Calibre 10 para la línea central o maestra.
- Calibre 12 para tomacorrientes.
- Calibre 14 para interruptores.

Cuando se realizan estos tipos de esquemas se debe tener en cuenta la ubicación de ventanas y puertas, así como el sentido de funcionamiento para no errar en la ubicación de determinados dispositivos como tomacorrientes e interruptores.

Otro de los esquemas que debes conocer es el de cableado, en donde se representan las conexiones existentes entre los diferentes dispositivos y equipos de una instalación eléctrica de un local, habitación o vivienda.

Lo tratado sobre los esquemas eléctricos es solo un acercamiento a este campo tan impresionante que es el de representar de forma esquemática una instalación eléctrica. ¿Te imaginas qué sucedería si no existiera esta forma simplificada de representar los esquemas eléctricos? Por supuesto, es bueno que sepas que no todos los esquemas son sencillos, existen otros más complejos, que también están sujetos a su interpretación. Toda persona que pretenda estudiar cualquier rama de la electricidad en cualquier nivel, tendrá la necesidad de valerse de estos esquemas.

¡Ahora te toca a ti!

Actividades para tu aprendizaje

1. ¿Qué importancia le atribuyes a la simbología que se utiliza en los esquemas eléctricos?
2. ¿Por qué razón los símbolos eléctricos deben responder a una norma determinada?
3. Si se ha recibido o comprado algún equipo electrodoméstico en el hogar, busca en la documentación técnica el esquema eléctrico, reproducirlo en tu libreta e identifica los diferentes elementos o piezas que lo componen.

Nociones de dibujo arquitectónico

La construcción de edificaciones es, actualmente, un aspecto de vital importancia para cualquier nación, esta actividad está muy vinculada al

Nuestro país ha hecho todo un esfuerzo para impulsar la construcción de obras sociales, incluyendo el plan de viviendas, aspecto en el que no siempre se han logrado alcanzar las metas deseadas, fundamentalmente por las dificultades económicas que ha tenido que sufrir nuestro pueblo debido al brutal bloqueo al que hemos estado sometidos por más de 60 años. Por otro lado, los fenómenos atmosféricos son cada día más frecuentes y muestran mayor intensidad, afectando en más de una ocasión a diferentes edificaciones. Estas dificultades son un reto para el personal técnico encargado en esta actividad constructiva.

El inicio de la construcción de todas estas edificaciones comienza con el diseño y cálculos que realizan, precisamente, los arquitectos y técnicos en construcción, teniendo en cuenta, en primer lugar, lo que desean edificar y los requisitos que deben cumplirse, y para ello deben tener en cuenta infinidad de datos y parámetros de manera que las haga habitables, resistentes y confortables sin dejar de tener en cuenta el ahorro de materiales y el uso de diferentes variantes constructivas. Por lo tanto, la planificación y ejecución de cualquier edificación, por sencilla que pueda parecer, debe estar respaldada por el conocimiento, la ciencia, la tecnología y el trabajo colectivo.

Al determinar la construcción de una edificación se hace necesario, entre otros aspectos, tener en cuenta sus dimensiones generales, la cantidad de locales o habitaciones y sus tamaños, la cantidad de puertas y ventanas con sus dimensiones y ubicación, el ancho de las paredes y otros más. Todos estos datos se deben reflejar en la documentación técnica para que los encargados de ejecutar la obra tengan una guía segura de qué es lo que se quiere y cómo se quiere, dentro de este documento se encuentra el plano o dibujo arquitectónico de la edificación. Tan importante es este documento que, además de precisar dimensiones y características constructivas, debe tener en cuenta, para el montaje, todo lo relacionado con las instalaciones eléctricas, las hidráulicas y cualquier otro sistema que pueda llevar la edificación, como puede ser refrigeración, audio o protección contra incendios.

El dibujo arquitectónico surge desde que la humanidad comenzó con las construcciones de edificaciones. En un primer momento reflejaba, de manera general, la forma de la edificación; después, se fue perfeccionando hasta que, actualmente, refleja todo lo necesario para la ejecución de la edificación. Si en un inicio estos dibujos o planos se confeccionaban a mano, hoy en día existen diferentes aplicaciones y programas informáticos de gran ayuda para esta labor. Sin embargo, ya sea realizado a mano o por medio de la computación, el dibujo arquitectónico, al igual que todos los derivados del dibujo técnico, se rige por normas que son de estricto cumplimiento. Es por ello que puedes encontrar variadas formas de acotar, así como diferentes características en el dibujo, relacionadas con el alfabeto de líneas, escalas, simbologías, y muchas más específicas de la especialidad.

Para representar en un plano una determinada edificación se realiza a partir de la teoría de las proyecciones que estudiaste en grados anteriores: vista frontal, vista superior y vista lateral; lo que sucede es que en este caso se produce un cambio de nominación para las vistas ya conocidas. En el dibujo arquitectónico se trabaja con diferentes tipos de planos y estos responden a la información que se desea brindar a los constructores. En nuestro caso, nos referiremos a dos de estos planos que consideramos debes conocer y que te permitirán confeccionar o interpretar un plano sencillo arquitectónico de una edificación, nos estamos refiriendo al plano de elevación y al plano de planta. Veamos sus características, a partir de una construcción sencilla de una vivienda (figs. 8.52 y 8.53).

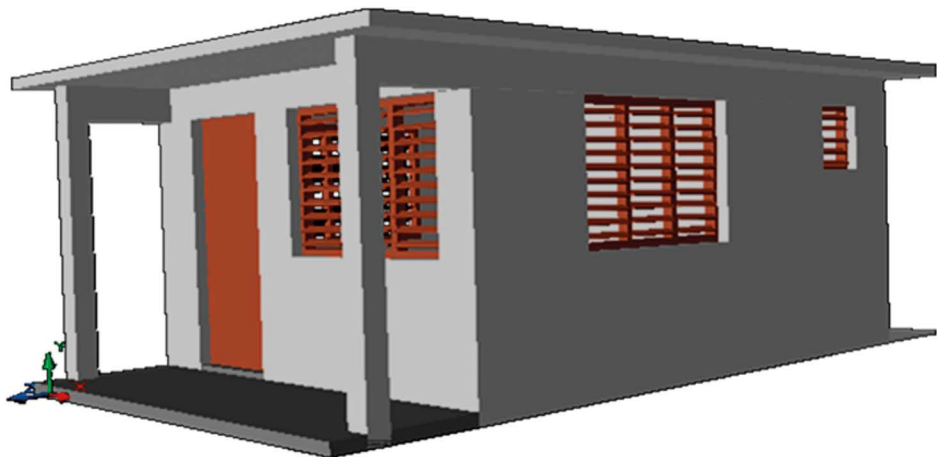
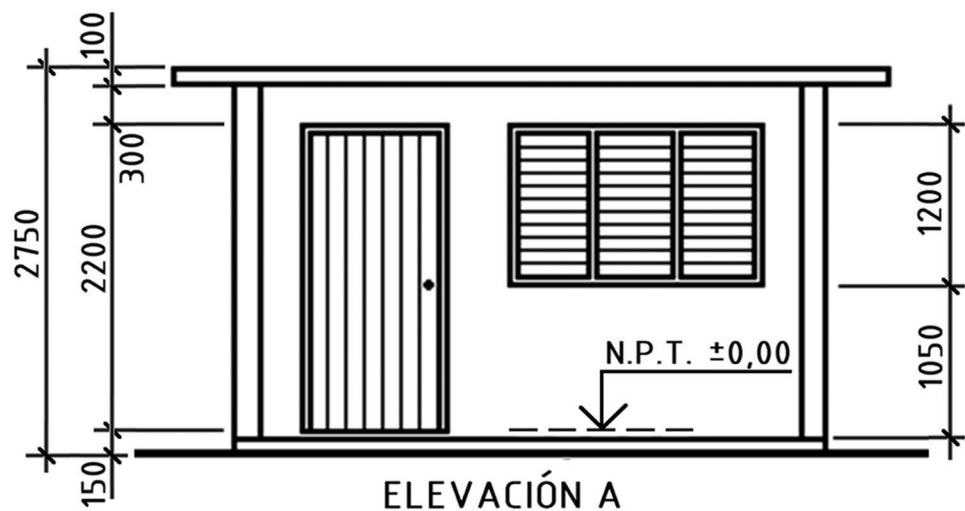


Fig. 8.52 Vista en perspectiva

Plano de elevación. Se realiza, fundamentalmente, para dar a conocer la fachada principal o el frente de la edificación, pudiéramos decir que es lo que llamamos en el dibujo técnico la vista frontal. En este plano (fig. 8.54) se refleja entre otros datos la altura y la anchura de la edificación, el nivel de piso, así como los detalles constructivos que puedan existir (puertas, ventanas, columnas, escalera, etcétera).



325

Plano de planta. Podríamos decir que este plano responde a lo que en el dibujo técnico sería la vista superior, o sea es como si se observara la edificación desde arriba, y realizando en este caso un corte imaginario a dicha edificación (fig. 8.55) a su altura media para poder conocer cantidad de locales y sus dimensiones, el ancho o espesor de las paredes y la ubicación y dimensiones principales de los huecos de puertas y ventanas. De igual forma, en este plano se refleja la anchura y la profundidad de la edificación (fig. 8.56). Por su parte, la figura 8.57 presenta los símbolos más frecuentes en los planos de planta, así como el de cota de nivel para plano de elevación.

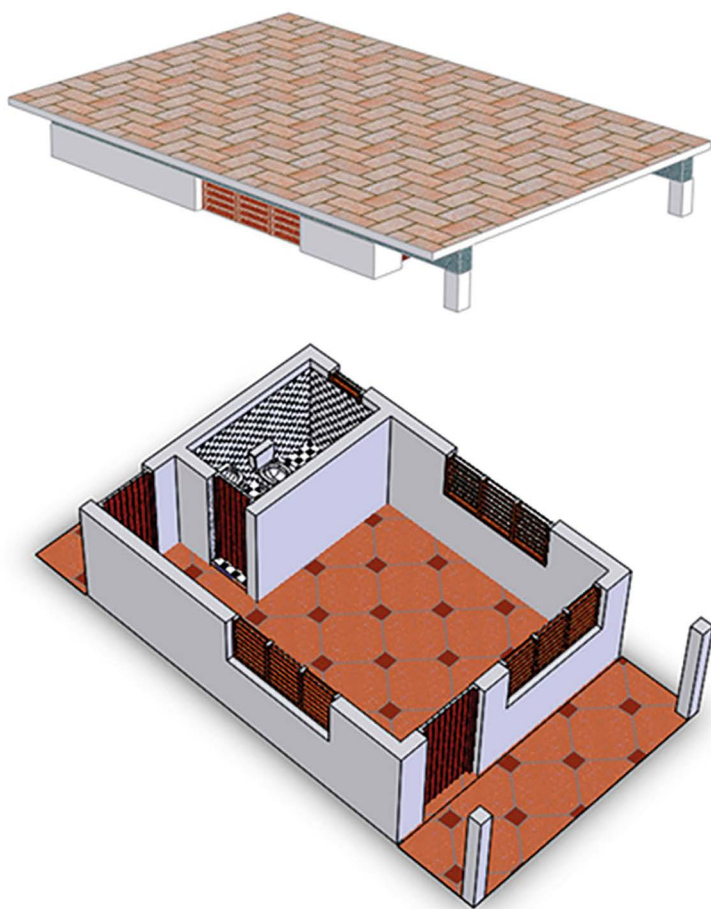


Fig. 8.55 Corte horizontal imaginario para el plano de planta de la vivienda

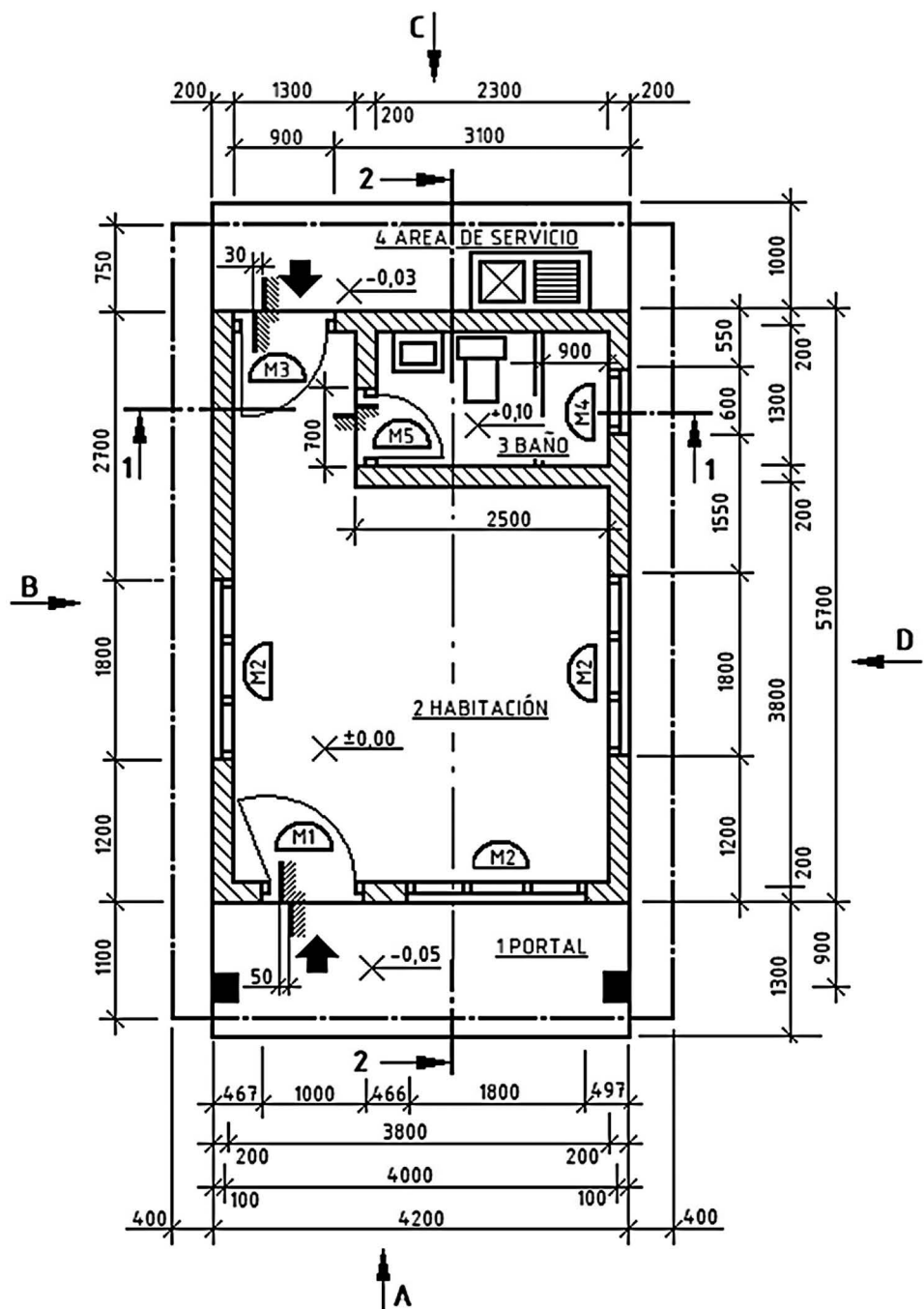


Fig. 8.56 Plano de planta de la vivienda



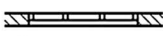

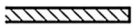
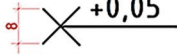

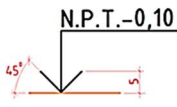
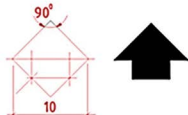

 SÍMBOLO GENERAL	PUERTA	 2 BAÑO	DESIGNACIÓN DE LOCALES
 SÍMBOLO GENERAL	VENTANA DE TRES SECCIONES	 B	FLECHA ÍNDICE DE ELEVACIÓN
 SÍMBOLO GENERAL	PARED O MURO DE LADRILLO EN CORTE	 +0,05	NIVEL DEL PISO TERMINADO (EN PLANTA)
 M2 12	MARCA DE CARPINTERÍA: • M: MADERA • NÚMERO IMPAR: PUERTA. • NÚMERO PAR: VENTANA	 N.P.T.-0,10	NIVEL DEL PISO TERMINADO (EN ELEVACIÓN)
 90° 10	FLECHA DE ACCESO A INTERIOR	 50	DESNIVEL

Fig. 8.57 Símbolos de uso frecuente

Utilizando este mismo plano de planta es que los electricistas y plomeros enmarcan las instalaciones eléctricas (fig. 8.50) o hidráulicas utilizando la simbología establecida (fig. 8.58), y de igual forma es utilizado para cualquier otra red que necesite el local (tabla 8.1).

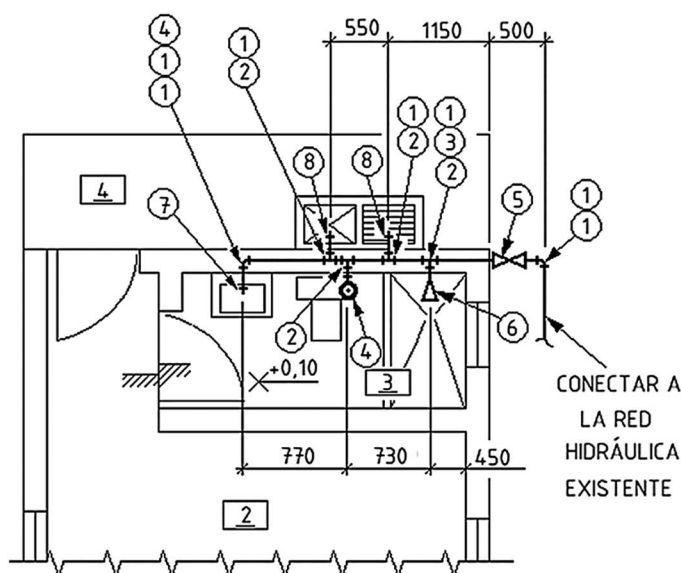


Fig. 8.58 Plano de instalaciones hidráulicas del baño

Tabla 8.1 Componentes hidráulicos

n.º	Descripción	Diámetro	Cantidad
1	Codo 90°	13	7
2	Te	13	4
3	Llave de ducha	13	1
4	Codo 90°	13 x 10	2
5	Llave de paso	13	1
6	Ducha	13	1
7	Llave de lavamanos	10	1
8	Llave de lavadero	13	2

Otro aspecto de interés y que debes tener muy presente es que en el dibujo arquitectónico todas las representaciones que se realizan se hacen utilizando las escalas de reducción, imposible el uso de escalas naturales y menos de ampliación.

Reflexiona un instante

Explica por qué razón al trabajar el dibujo arquitectónico siempre se tiene que trabajar en escalas de reducción. Debate este aspecto con tus compañeros de aula.

Otros aspectos que se deben tener presente al realizar una representación de una edificación determinada son los siguientes:

- Estar al tanto de las especificaciones relacionadas con el acotado para este tipo de dibujo, donde no debes olvidar las cotas parciales, las axiales y las totales, así como la cota de nivel y sus siglas.
- Al confeccionar un plano arquitectónico lo primero que se debe trazar son las líneas de paredes, utilizando para ello líneas finas y manteniendo la escala seleccionada. Luego se detallan los huecos de puertas y ventanas indicando los detalles de cada uno.
- Al trazar las líneas para el acotado se ubican las dimensiones que deben señalarse en milímetros.

- Todos los locales deben estar identificados con su nombre o con el índice de local, haciéndose acompañar por una leyenda cercana al plano de planta, que relacione los nombres de cada local.

Como has podido conocer, el dibujo arquitectónico es toda una especialidad, solo hemos querido que tengas un breve acercamiento a estos conocimientos tan importantes para todo aquel que se adentre en el mundo de las construcciones, ya sea como obrero calificado, técnico medio o universitario, además, lo aprendido te puede servir para poder interpretar determinada información o transmitir un mensaje técnico relacionado con la arquitectura.

¡Ahora te toca a ti!

Actividades para tu aprendizaje

1. ▶ ¿Qué diferencia existe entre el plano de elevación y el de planta?
2. ▶ Observa con detenimiento tu aula y realiza, a mano alzada, un esquema eléctrico de este local.
3. ▶ Escribe en tu libreta algunas consideraciones generales que se deben cumplir cuando se pretende realizar un dibujo arquitectónico.



CAPÍTULO 9

◆◆◆◆◆ Aplicación de herramientas informáticas al dibujo técnico ◆◆◆◆◆

El desarrollo de tecnologías avanzadas en los diferentes campos tecnológicos, industriales, en los servicios públicos, la construcción, la fabricación de inmuebles, la arquitectura y la ingeniería, ha tenido un significativo y constante avance al incorporar programas computarizados de diseño asistido por computadora o *computer aided design* (CAD).

La presencia de la tecnología informática, cada vez en mejores condiciones en nuestras instituciones educativas, hace que desde la asignatura Educación Laboral iniciemos el estudio y aprendizaje de estas herramientas de dibujo con mayor profundidad, pues muchas de las especialidades que se te ofertan al concluir 9.º grado incorporan, dentro de su plan de estudios, elementos de dibujo mediante aplicaciones informáticas CAD.

De esta manera, damos respuesta a la tendencia en nuestros institutos politécnicos y universidades de incorporar estas tecnologías de punta en sus sistemas educativos, potenciando de esta manera la capacitación de nuestros educandos que les permita obtener el máximo provecho de estos programas tan difundidos en la rama industrial.

Variados son los programas que existen en el mundo relacionados con sistemas CAD. Desde su surgimiento, estos han tenido un gradual desarrollo, desde los que iniciaron con programas que dibujaban figuras sencillas hasta los programas actuales, capaces de crear gráficos interactivos por ordenador, permitiendo definir con mayor claridad la topología del objeto. En el año 1999, AutoCAD, se convierte en el programa líder a nivel mundial. Con la introducción de la Internet en el año 2000, posibilitó la creación de nuevos *softwares* CAD. En el año 2004, los *softwares* que se presentan poseen mayor velocidad e interactividad. En la actualidad, la creación de *softwares* CAD, pasa por un proceso de alta competitividad,

dando lugar a nuevos programas creados al límite de los avances tecnológicos, logrando mayor capacidad productiva y rendimiento relacionados con la tecnología CAD.

Entre las características actuales de los de los nuevos *softwares* CAD aparecen sus capacidades de diseño 3D (3 dimensiones), ensamble de piezas, asociatividad de los dibujos elaborados en 2D (2 dimensiones) y 3D (3 dimensiones), desarrollo de piezas y sistemas virtuales, diseño compartido a través de redes (intranet e internet) entre los usuarios (trabajo en equipo) y arquitectura abierta.

Estos *softwares*, a su vez, son de fácil instalación, poseen aplicaciones auto ejecutables y son adaptables a diversos formatos de entrada y salida de información, además de información geométrica vinculada a la administración y gestión de proyectos y la asignación de propiedades a las entidades, manejo de construcciones geométricas y dimensiones paramétricas, poseen además, herramientas inteligentes que proporcionan información del área de trabajo y del espacio de pantalla con redimensionado automático, entre otras. Poseen una interfaz de usuario sencilla, con una eficacia visual estructurada con comentario textual, árbol de operaciones y vínculos e incrustaciones de objetos, la ayuda al usuario, la eficiencia en los diálogos y cuadro de opciones.

Posibilita la interacción con diversos formatos al compartir archivos en formatos DWF (*Design Web Format*), CSV (textos delimitados), SVF (*Simple Vector Format*), DGN (*MicroStation*) *composer* (marcas de revisión), DXF, DWG, 3DS, ASCII, IGES y otros que puedan importar y exportar datos a otros sistemas CAD, con alta funcionalidad y compatibilidad de archivos. Su funcionabilidad está basada en el trabajo con normas estandarizadas ISO, normas que asume nuestro país, como en los convencionalismos prácticos del dibujo técnico.

El empleo de estos *softwares* posee beneficios potenciales, entre ellos se encuentra el aumento de la productividad, mejora de la calidad en el trabajo, disminución en el costo de la producción, mayor rapidez en el diseño y la producción, transferencia tecnológica, incentiva la creatividad para el diseño y la facilidad del modelado, así como probar y simular diseños antes de construir prototipos.

En la actualidad muchos son los programas creados. Entre los *softwares* más difundidos se encuentran AutoCAD, Inventor, 3D Studio, AutoCAD Land, SolidWorks, CadStd (2D), FreeCAD, entre otros, todos con carácter

mucho más profesional, dada las características que poseen. En las figuras 9.1 y 9.2 se muestra la interfaz de dos de estos *softwares*.

¡Conéctate!

Puedes encontrar más información en:

http://personal.telefonica.terra.es/web/cad/programas_gratuitos.htm.

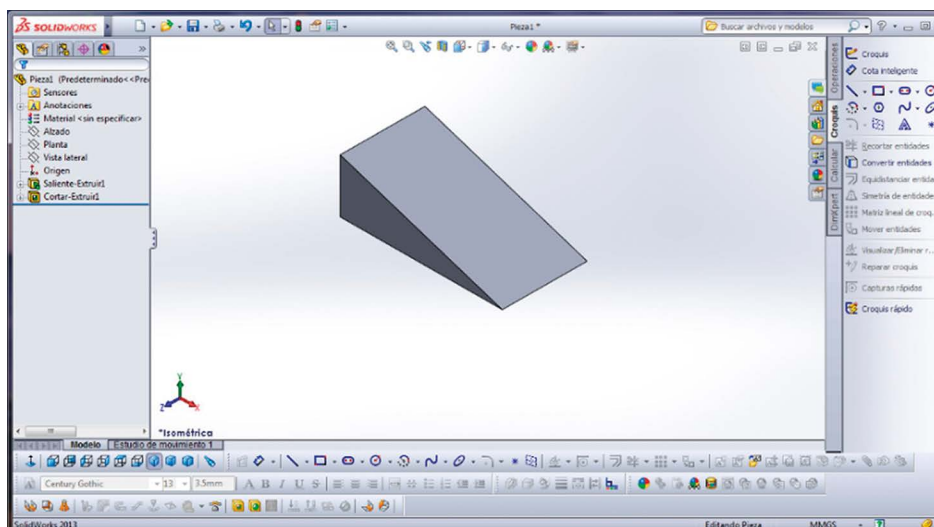


Fig. 9.1 Ventana principal de SolidWorks

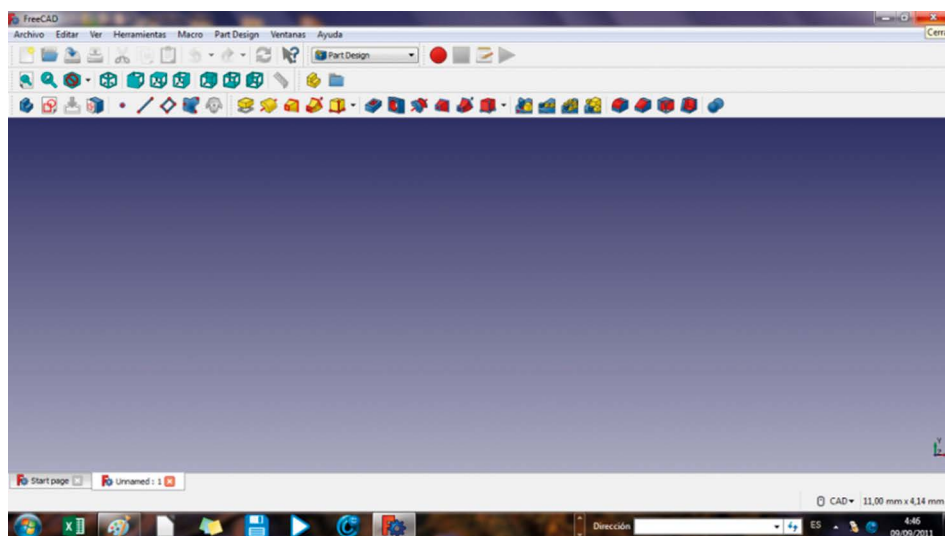


Fig. 9.2 Ventana principal de FreeCAD

Las herramientas informáticas CAD en la sociedad contemporánea

Los procedimientos que se emplean para dibujar en programas computarizados CAD son similares a aquellos que emplean en el dibujo tradicional cuando lo realizas con instrumentos de trazado. Para el trazado del dibujo de un objeto en una hoja se utilizan algunos medios, como puede ser una regla para trazar líneas. Los sistemas informáticos CAD ofrecen variedades de herramientas para lograr el mismo objetivo. Sin embargo, una gran ventaja de estos sistemas consiste en que se pueden cambiar los atributos de cada entidad del dibujo con cierta facilidad después de haber sido creada. Este podrá ser uno de los aspectos más complejos de aprender en relación al dibujo en un papel.

La aplicación de tecnología de punta para el diseño en diferentes ramas de la economía y los servicios, es gracias a la incorporación de la más avanzada tecnología de diseño asistido por computadora (CAD, por sus siglas en inglés).

Tanto es así, que la presencia de los medios y recursos informáticos continúa en avance en el mundo, con especial atención en los sistemas y niveles educativos. En este sentido, nuestro país lleva a cabo una revolución informática, con el objetivo de informatizar la sociedad cubana.

Por ello, el contar en nuestras instituciones educativas con laboratorios y tecnologías equipadas para este propósito infiere que se incorporen a nuestros saberes nuevas formas para aprender. Es así como se incorpora una herramienta informática que te permitirá vincular los contenidos aprendidos en la asignatura Educación Laboral y, dentro de ella, los temas relacionados con el Dibujo Técnico.

El entorno gráfico de LibreCAD

Desde 7.º grado iniciaste el estudio de una aplicación informática relacionada con el dibujo técnico: LibreCAD, que se muestra en la figura 9.3; una solución sencilla que te permitirá iniciarte en el uso de estas herramientas dentro del dibujo técnico. Dentro de sus características, presenta que es una herramienta gratuita de código abierto, que brinda las herramientas básicas necesarias para empezar y profundizar el aprendizaje de esta tecnología, dada la alta utilidad que poseen. Esta ofrece una herramienta de CAD 2D, derivada de su antecesor QCad, mejorando a este último al ser

más intuitivo y estable, aborda el dibujo 2D y es compatible con ficheros DXF, el cual se importa muy bien, y CXF.

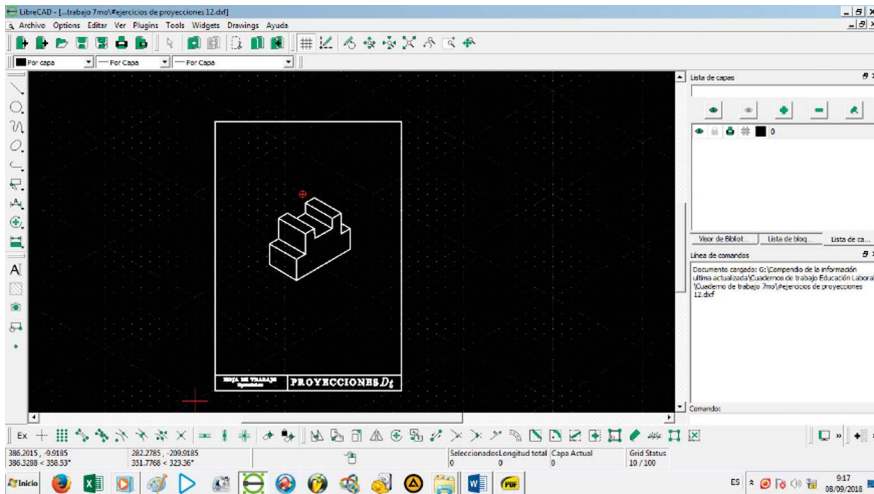


Fig. 9.3 Ventana principal de LibreCAD

¿Tienes curiosidad por conocerlo? A continuación, te presentamos los elementos fundamentales sobre sus conceptos básicos y su funcionalidad, los que serán descritos en detalle más adelante para la aplicación LibreCAD. Iniciamos entonces con la presentación de los elementos que componen su ventana principal en la figura 9.4.



Fig. 9.4 Elementos fundamentales que componen la ventana de trabajo de LibreCAD

Al observar la imagen, en el lado derecho de la ventana principal de LibreCAD se encuentra la lista de capas y bloques (fig. 9.5). Su función es mostrar las capas y bloques activos en el dibujo y ofrecen algunas herramientas básicas para una capa o bloque determinado.

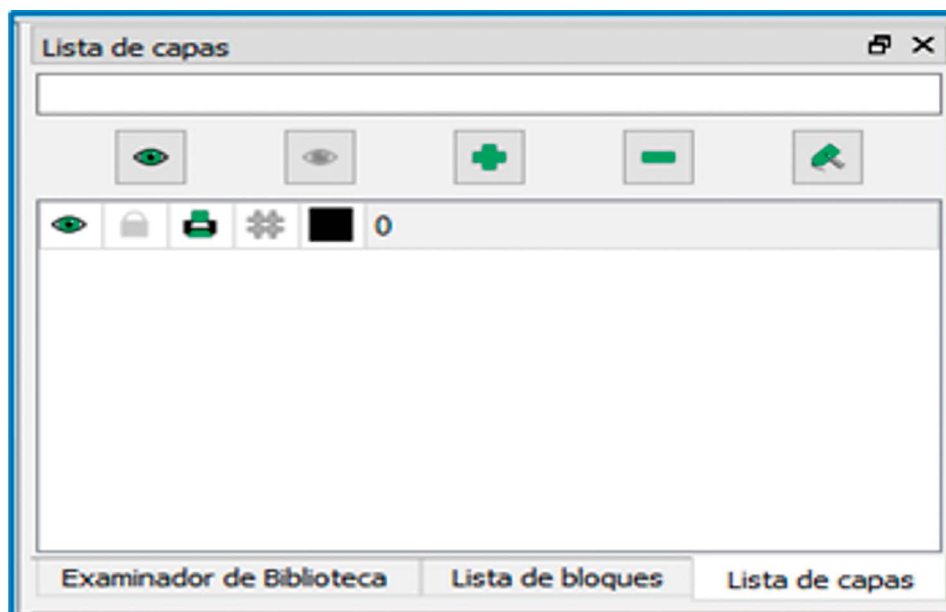


Fig. 9.5 Lista de capas y bloques de LibreCAD

En la parte inferior de la ventana se muestra la barra de estado (fig. 9.6), la cual ofrece información relacionada con la situación actual de LibreCAD. A la izquierda de la barra, se muestran las coordenadas absoluta y relativa de la posición del cursor del mouse, expresadas en modo cartesiano y polar. Al centro, se observa la imagen de un mouse, el cual te muestra la información acerca de la función actual de los botones izquierdos y derecho. A la derecha del cuadro, se muestra el número de entidades que se encuentran actualmente seleccionadas.



Fig. 9.6 Barra de estado de LibreCAD

En el lado derecho y debajo de la lista de bloques y capas, se encuentra la línea de comandos de LibreCAD (fig. 9.7). Su función radica en introducir comandos y notificar advertencias sobre errores.

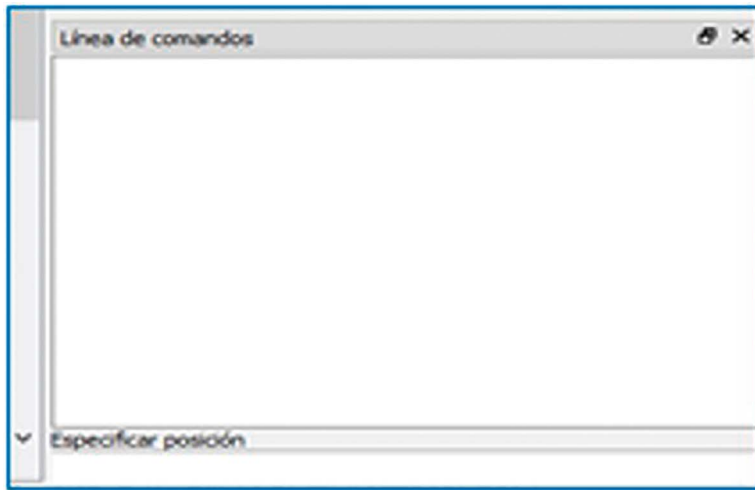


Fig. 9.7 Línea de comandos de LibreCAD

La herramienta en activo muestra si precisan de las opciones disponibles en la barra de opciones de herramientas (fig. 9.8). Su posición puedes cambiarla a tu gusto y colocarla en la parte de la ventana que te resulte mejor.

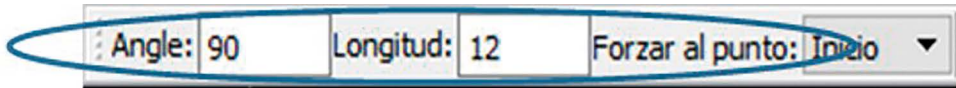


Fig. 9.8 Barra de opciones de LibreCAD

A continuación, profundizaremos en estos conceptos para que puedas entenderlos.

Conceptos básicos de LibreCAD

Entidades

Las entidades son las partes que el usuario modifica con el fin de diseñar artículos usando los parámetros del *software*. Las entidades en un dibujo se corresponden con las líneas, arcos, circunferencias, elipses, entre otros. Estas, a su vez, pueden ser manipuladas, lo que permite operar con ellas, una a una, cambiando sus propiedades. En el caso de los polígonos, cada polígono es un conjunto de entidades (cada recta es una entidad), por lo cual, si le queremos cambiar las propiedades al polígono, se tiene entonces que seleccionar cada entidad que lo compone, de lo contrario,

solo estaríamos tratando con una sola entidad. En el caso de circunferencias, elipses o arcos, éstos son considerados como una única entidad. En la figura 9.9 se pueden observar ejemplos de entidades.

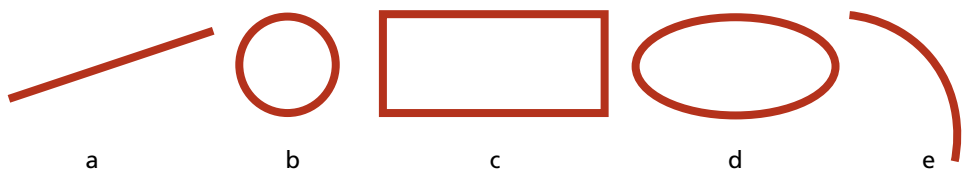


Fig. 9.9 Entidades de un dibujo: a) línea; b) círculo; c) rectángulo; d) elipse; e) arco de circunferencia

Lista de capas

La lista de capas muestra las diferentes capas que el usuario utiliza en función de diseñar artículos (fig. 9.10). Estas pueden ser tan numerosas como el usuario decida. El trabajo con capas permite organizar los dibujos. Las capas se constituyen por un conjunto de entidades, generalmente con los mismos atributos (grosor, tipo de línea y color) y propiedades. A través de las capas, podemos visualizar y trabajar en ellas de forma independiente, dejando oculto el resto. O sea, si tenemos un dibujo en su proyección isométrica y este contiene detalles que lo conforman, como agujeros, cavidades u otras características, y si el dibujo se ha dividido por capas, podemos separar estos detalles y solo observar aquel que nos precise la información que necesitamos saber.

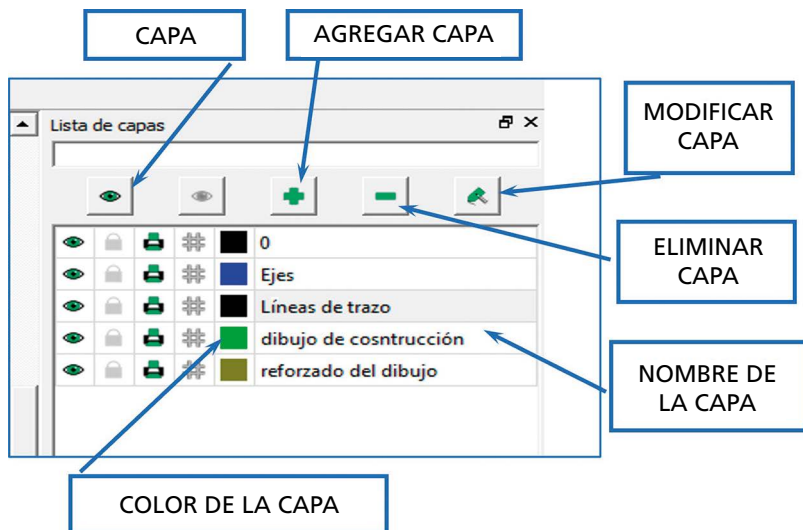


Fig. 9.10 Lista de capas

Atributos

Cada entidad (línea, circunferencia, arco, etc.) tiene atributos; estos son: tipo de línea, grosor y color (fig. 9.12).



Fig. 9.12 Atributos de una entidad

Centro del dibujo (cero absoluto) y escala

El centro del dibujo está señalado con una cruz roja, por lo que no podemos perderlo de vista, lo que significaría que nos alejamos del papel y estamos dibujando fuera de él. Los puntos que aparecen en el área de trabajo están equidistantes unos de otros a 10 mm, los que se corresponden con la selección realizada en las preferencias de la aplicación, y si hemos seleccionado como unidad el milímetro y estamos trabajando en la escala 10/100 significará que cada punto de la rejilla corresponde a 10 mm (fig. 9.13).

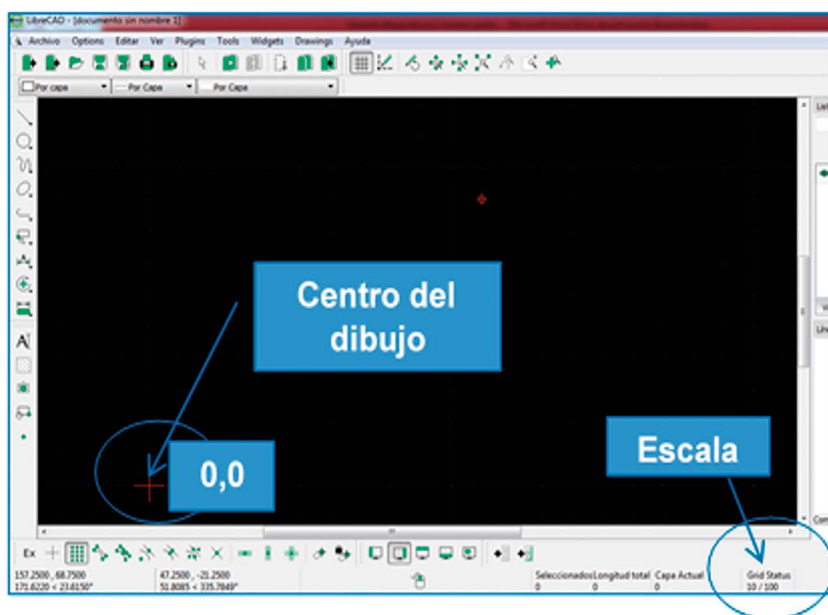


Fig. 9.13 Centro del dibujo en LibreCAD

¡Ahora te toca a ti!

Actividades para tu aprendizaje

1. En la actualidad, el uso de las herramientas informáticas adquiere cada vez más mayor utilidad en los quehaceres que el hombre realiza. Apoyándote en el libro de texto, recursos informáticos o enciclopédicos que estén a tu disposición, argumenta la afirmación anterior.
2. ¿Qué significan las siglas CAD?
3. ¿Qué es un dibujo en 2D? Fundamenta.
4. ¿Qué es un dibujo en 3D? Fundamenta.
5. ¿Qué características presenta el entorno gráfico de LibreCAD?
6. Realiza un resumen de las principales características de la ventana de trabajo de LibreCAD.
7. ¿Qué entiendes por entidades de un dibujo?
8. ¿Cuáles son los atributos de las entidades? ¿Cómo se opera con ellos?
9. ¿Qué significa realizar un dibujo a partir del centro del dibujo? ¿A qué coordenada responde el centro del dibujo?
10. ¿Qué utilidad tiene el trabajo con capas?
11. ¿Qué tareas se pueden realizar en la opción de trabajo con capas?
12. ¿Podemos cambiar los atributos o propiedades de las entidades? ¿Cómo se hace?
13. ¿Qué significan los comandos en LibreCAD?

Elaborar una plantilla para el uso de la herramienta LibreCAD

Elaborar una plantilla para el trabajo con LibreCAD, te permitirá poseer una herramienta lista que servirá de base para realizar los dibujos. Esto te dará la posibilidad de tener un patrón que te ayudará a ahorrar tiempo, y

que no siempre tengas que realizar una plantilla o iniciar un dibujo con los parámetros que por defecto LibreCAD posee. A continuación, te proponemos una secuencia de pasos para realizar una plantilla con LibreCAD:

1. En la barra de menús selecciona: [Preferencias] [Unidades] (fig. 9.14). La barra de menús de LibreCAD contiene varios submenús donde vienen todos los comandos a los que se puede acceder en LibreCAD. Observa la gran cantidad de menús de herramientas en una lista de submenús que con los que se puede acceder la tecla de rápido acceso.

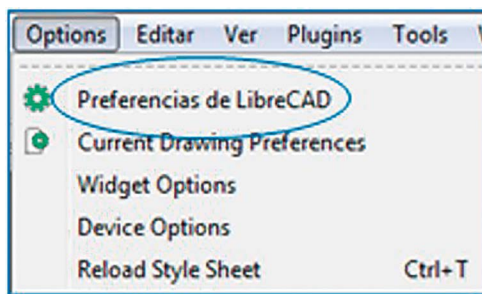


Fig. 9.14 Menú opciones/preferencias de LibreCAD

2. Haz clic en la opción 'Establecer valores por defecto' para mostrar los diferentes tipos de unidades de longitud disponibles. Confirmamos en la opción 'Milímetros' (fig. 9.15).

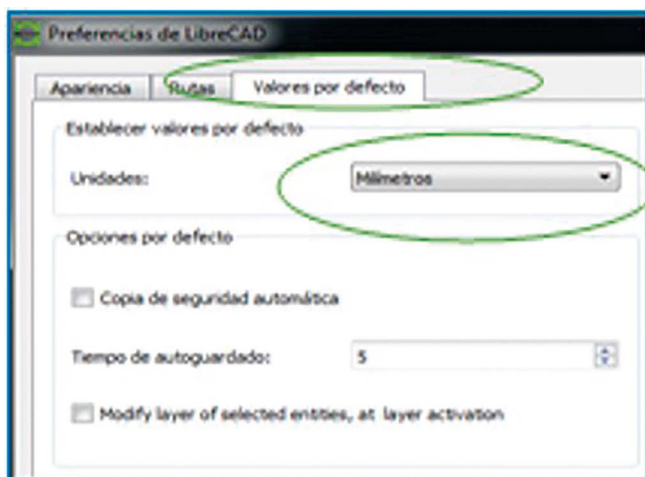


Fig. 9.15 Establecer valores por defecto

3. Si está activa, desactiva la opción 'Copia de seguridad' (fig. 9.16).

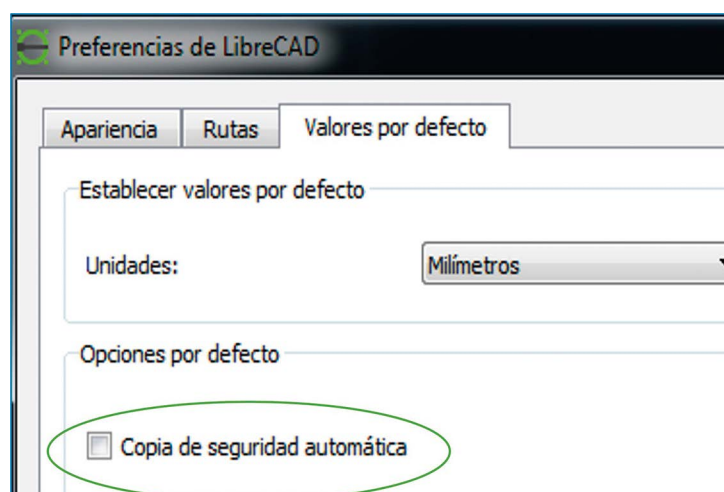


Fig. 9.16 Desactivar copia de seguridad

4. Ahora ve al menú [Edición] → [Propiedades del dibujo actual].
 - a) En la primera pestaña, 'Hoja', selecciona el formato A4 vertical (fig. 9.17).

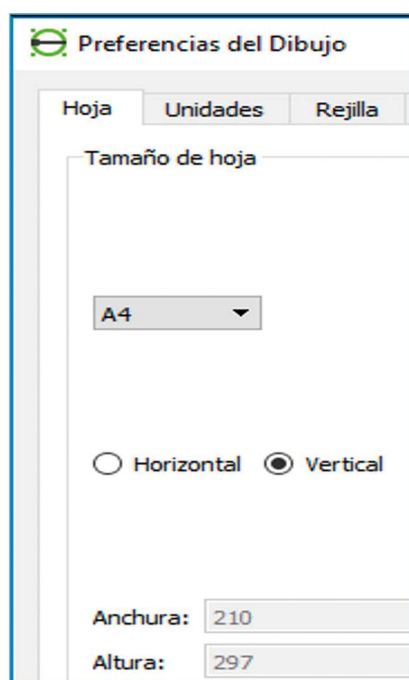


Fig. 9.17 Establecer el formato de la hoja

- b) En 'Unidades', en la opción 'Unidad Principal' seleccionamos 'Milímetros'; en la opción 'Longitud', en opción 'Formato', seleccionamos la opción 'Decimal'; y en la opción 'Precisión': 0. En la opción 'Ángulo', en la opción 'Formato' seleccionamos 'Grados Decimales', y en 'Precisión', 0 (fig. 9.18).

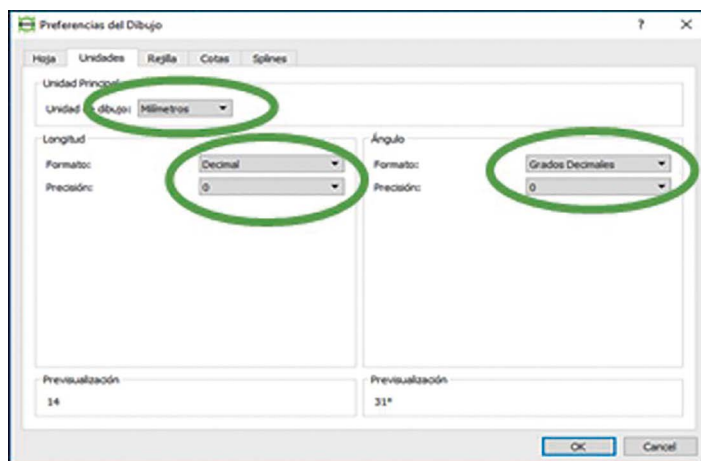


Fig. 9.18 Establecer preferencias del dibujo

- c) En 'Rejilla', con la opción 'Mostrar rejilla ortogonal' activada, mantienes el espacio entre X y Y: Espaciado X: 10 y Espaciado Y: 10, que por defecto trae el LibreCAD (fig. 9.19).

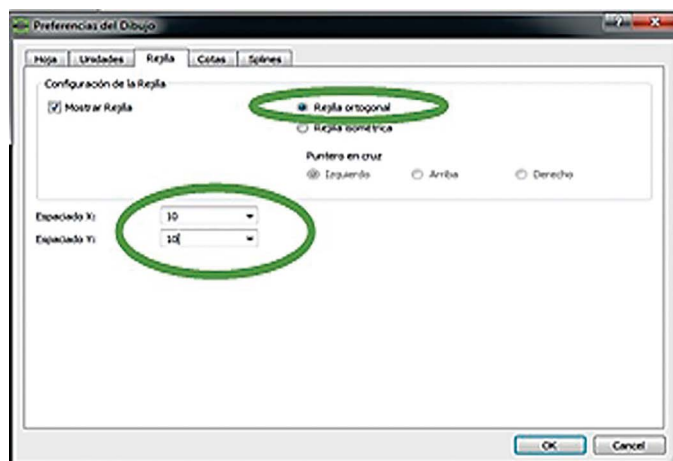


Fig. 9.19 Preferencias de la opción 'Rejilla'

- d) En 'Cotas', solo modificamos los valores siguientes: en 'Extensión de Línea de Referencia' (*Enlarge*) marca 2, y en 'Desfase de Línea de

Referencia' (Offset) marca 0. En 'Format unist', en 'Linear unist', seleccionar 'Decimal'; y en 'Linear precisión', seleccionar 0 (fig. 9.20).

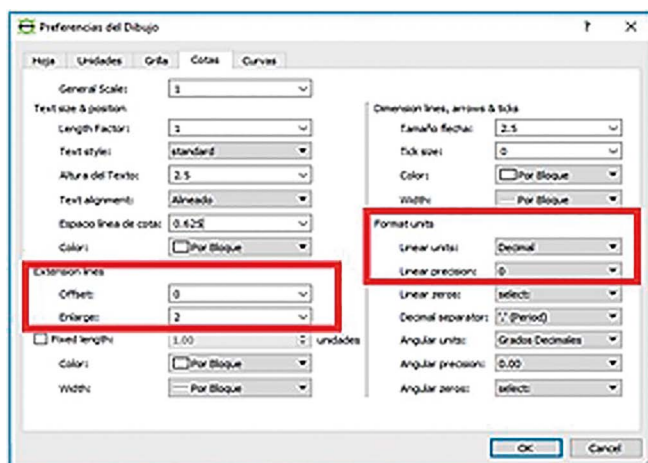


Fig. 9.20 Establecer valores en 'Cotas'

5. Ahora creamos las capas que utilizaremos en todos los dibujos (fig. 9.21). Para ello, en el cuadro de capas que se encuentra a la derecha de la pantalla, con la función +, creas las siguientes capas con los colores que creas convenientes y más cómodos para dibujar:

- Capa Dibujo: con trazo continuo y grosor 1 mm.
- Capa Discontinuas: con trazo discontinuo, raya (pequeña) y grosor 0,50.
- Capa Ejes: con trazo puntos y raya (pequeña) y grosor 0,50.
- Capa Cotas: con trazo continuo y grosor 0,50.

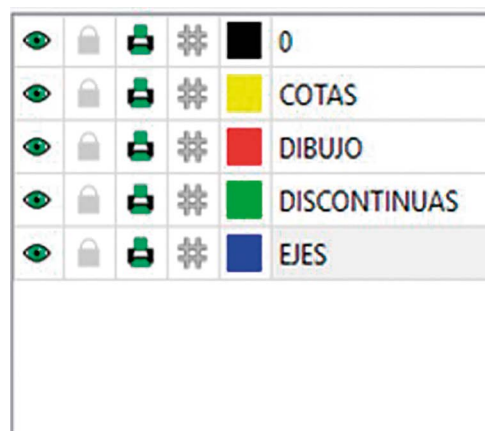


Fig. 9.21 Capas creadas

En caso de que necesites una nueva capa dada la tarea que debes resolver, puedes agregarla empleando los pasos anteriores. La capa 0, te servirá como patrón para realizar el dibujo del objeto, sus propiedades serán las que por defecto trae el LibreCAD.

Con todas estas modificaciones guardamos el archivo con el nombre de 'Plantilla'. A partir de aquí, todos los dibujos que hagamos a medida de esta guía tendrán que partir de este archivo originalmente, de lo contrario, en cada dibujo tendrás que modificar todos los parámetros cada vez que vayas iniciar uno nuevo.

Rejilla isométrica

En caso de que el dibujo que vayas a realizar sea en la proyección isométrica, entonces debes de cambiar de la rejilla ortogonal a la rejilla isométrica (fig. 9.22).

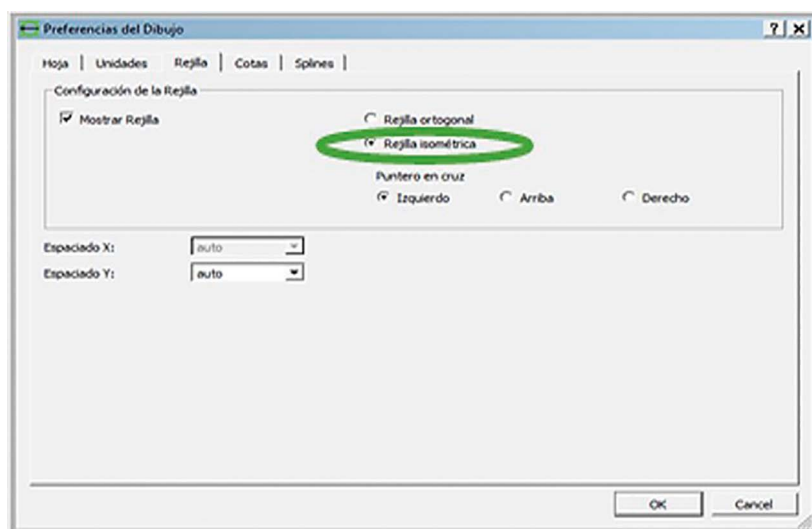


Fig. 9.22 Cambio a opción 'Rejilla isométrica'

Se usa este caso preferentemente cuando se quiere tener una vista 3D del objeto representado, muy usado en la representación de piezas que serán construidas en el taller escolar o que formarán parte de procesos de producción. En estos dibujos usualmente se representan la vista frontal, lateral y horizontal de la pieza, acompañada de una representación isométrica, lo que facilitará en gran medida su construcción (fig. 9.23).

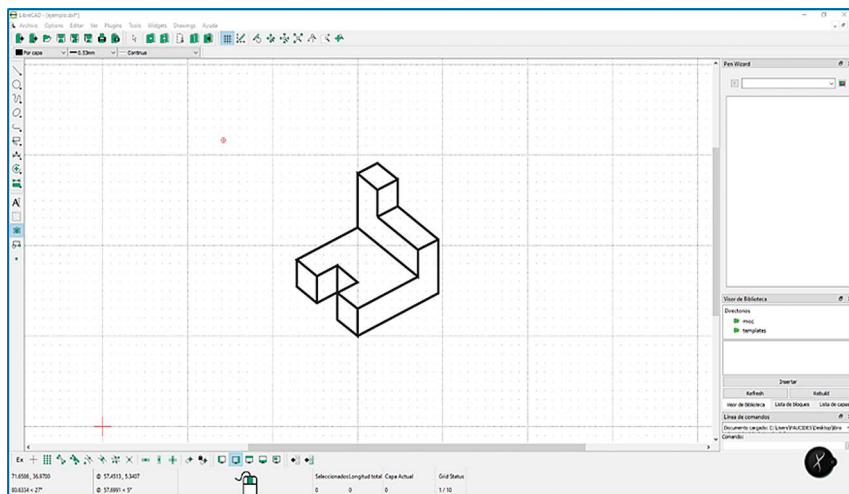


Fig. 9.23 Vista isométrica de un cuerpo en LibreCAD

Recuerda que...

Un elemento importante de la proyección isométrica es que muestra un dibujo en 3D, lo que permite se observen con mayor claridad sus dimensiones: longitud, anchura y altura.

¡Ahora te toca a ti!

Actividades para tu aprendizaje

1. ¿Qué importancia le atribuyes a crear una plantilla de trabajo en LibreCAD?
2. ¿Qué importancia tiene el saber modificar el *software*?
3. Elabora tu plantilla personal para trabajar en LibreCAD. Guarda el trabajo realizado con tu nombre y número en la carpeta de tu grupo creada por el profesor.

Menú y barra de herramientas de dibujo CAD

Comando 'Línea'

Para usar la herramienta 'Línea' hay dos métodos bien claros, podemos escribir en la barra de comandos el comando línea o bien haciendo clic

sobre el botón 'Línea' y seleccionando alguna de las subherramientas que ofrece el *software* (fig. 9.24).

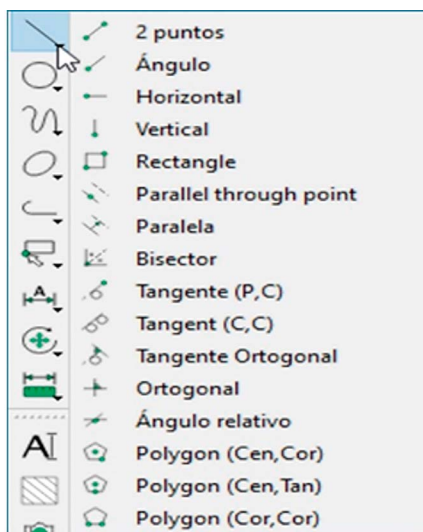


Fig. 9.24 Comando 'Línea'

En orden podemos ver:

2 puntos. Es la herramienta que el programa activa por defecto. Ubicando los puntos en orden se puede hacer figuras geométricas, vértice por vértice.

Ángulo. Esta herramienta es, como su nombre indica, para hacer ángulos. Para su uso se apoya en la barra de opciones con dos casillas: ángulo y longitud (fig. 9.25).

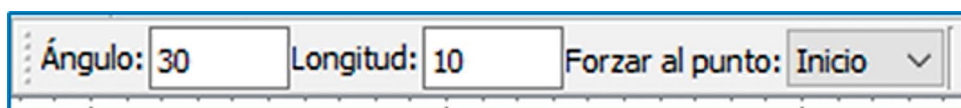


Fig. 9.25 Casillas ángulo y longitud en la herramienta 'Ángulo'

Horizontal. Solo permite hacer líneas horizontales.

Vertical. Solo permite hacer líneas verticales.

Rectángulo. Permite hacer rectángulos o cuadrados, dependiendo de dos puntos que coloquemos o especifiquemos.

Bisector. Dibujar la bisectriz de un ángulo, con esta herramienta se pueden trazar tantas bisectrices de una longitud determinada como se quiera,

Sistemas de coordenadas

Para realizar dibujos con la línea de comandos es preciso que conozcas otros elementos importantes. Como has podido apreciar, el área de trabajo de LibreCAD mantiene en el fondo una rejilla con puntos dispuestos a 10 mm uno del otro. Esto te permitirá realizar dibujos con mayor precisión cuando lo que vayas a representar coincida con la disposición de los puntos. Pero no siempre es así, en muchas ocasiones, la ubicación del dibujo no se corresponderá con exactitud con los puntos que por defecto aparecen en el área de trabajo. ¿Qué harías entonces para dibujar líneas?

Para representar un dibujo en LibreCAD, aparece en primer lugar en la pantalla un área de trabajo de dimensiones teóricamente infinitas, lo que implica que para representar algo sobre esa área es necesario conocer la referencia de cada punto. Esto lo podemos lograr al usar dos sistemas de coordenadas: cartesianas y polares. Ambos sistemas poseen un mismo punto de origen absoluto. Este punto de origen aparece en el área de trabajo marcado por la intersección de dos líneas rojas que están en el ángulo inferior izquierdo del área de trabajo. Este punto se encuentra en las coordenadas (0,0) y es el lugar geométrico donde se produce la intersección del eje X con el eje Y. Para identificar un punto en el sistema cartesiano escribiremos su distancia proyectada en el eje X, seguido de una coma y su distancia de proyección en el eje Y, ejemplo (50, 40).

Ya de matemática has estudiado el sistema de coordenadas, por lo que sabes que este se compone de un eje X vertical y un eje Y horizontal, a los que se le asignan cifras donde ubican cada punto. O sea, (10,15) responderá a la ubicación de un punto X, Y. Observa que la primera dimensión se corresponde con el eje X, y la segunda después de la coma con el eje Y.

Recuerda que...

En la asignatura Matemática aprendiste a representar un sistema de coordenadas X;Y. Como puedes apreciar, el elemento que separa la X de la Y es un punto y coma (;). En LibreCAD, para introducir los comandos que necesitan coordenadas para ubicar un punto, se separan mediante una coma (,). En este sentido las coordenadas se representan de la siguiente forma X,Y.

Cuando utilices la línea de comandos estás introduciendo puntos, la rejilla es una guía y la cruz roja está sobre el punto $X = 0$, $Y = 0$. Cuando

1. Haz clic en el botón 'Línea' de la barra de dibujo; observarás que la línea de comando se volverá azul indicando que está activa y que especificques el primer punto.
2. Seguidamente, se introduce el primer punto, (0,0) y pulsa 'Intro'.
3. A continuación, nos pide el segundo punto, introduce (70,0). Deberías ver que se ha creado una línea horizontal de 70 mm de largo.
4. Necesitamos introducir el siguiente punto. Introduce (70,50). Observarás que has dibujado una línea vertical de 50 mm de largo hasta el punto $X = 70$ y $Y = 50$.
5. Ahora introduce (0,50) y pulsa 'Intro'. En este caso, observarás otra línea horizontal de 70 mm de largo.
6. Ahora introduce (0,0) y pulsa 'Intro'. Esto dibuja una línea vertical de 50 mm de largo que cerrará el rectángulo en el punto (0,0).
7. Haciendo clic derecho dos veces se sale del comando 'Dibujar línea'.

La secuencia de datos en la línea de comando será como se muestra en la figura 9.28.

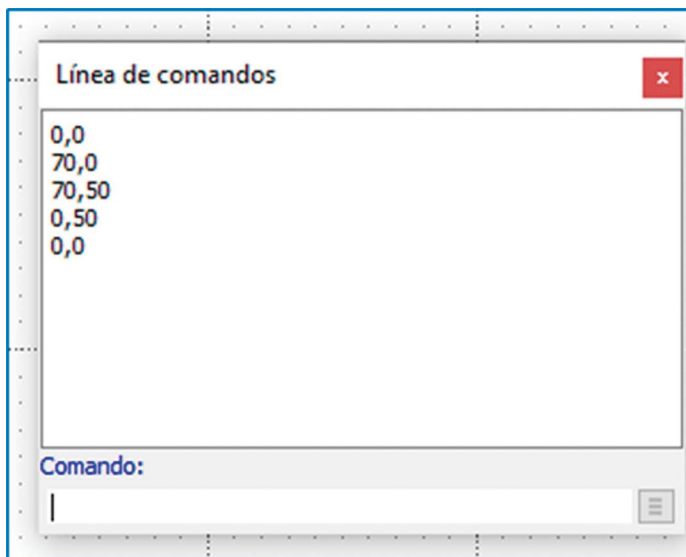


Fig. 9.28 Sistema de coordenadas

La figura 9.29, te muestra el rectángulo obtenido mediante las coordenadas en el área de trabajo de LibreCAD.

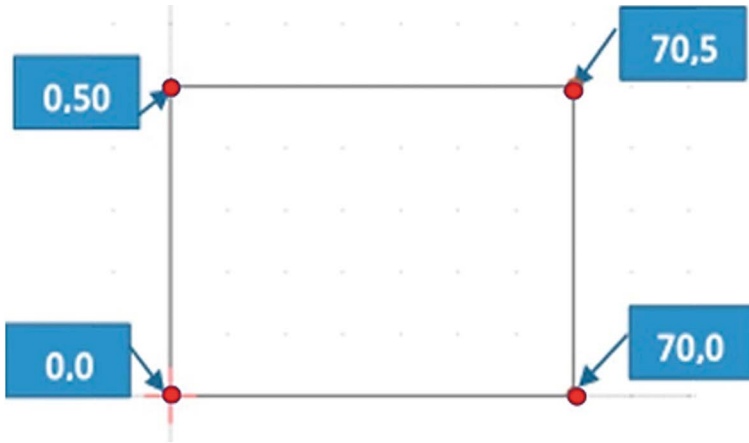


Fig. 9.29 Representación de un rectángulo empleando coordenadas en LibreCAD

Empleando este método puedes representar el formato A4 con mayor facilidad. Para ello las coordenadas serían: (0,0); (210,0); (210,297); (0,297); (0,0) (fig. 9.30).

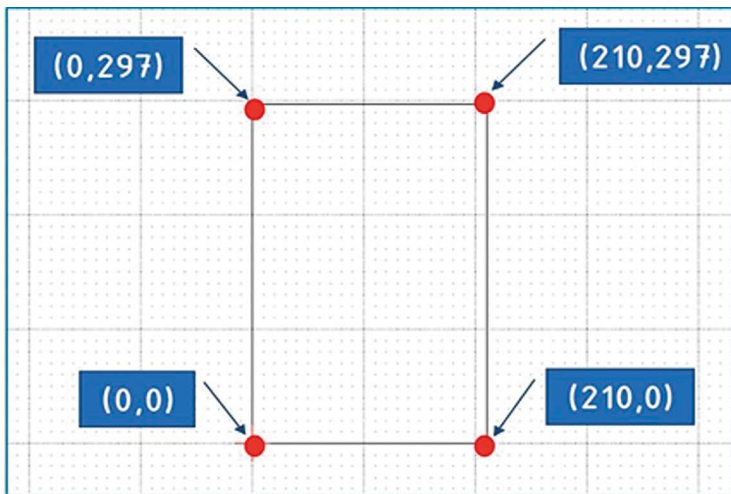


Fig. 9.30 Coordenadas para confeccionar el formato A4

Recuerda que...

Las dimensiones del formato A4 son 210 x 297 mm.

Observarás que el resultado obtenido coincide con el trazado de los bordes exteriores del formato A4, por lo que será necesario introducir los datos para el trazado del área de trabajo dentro del formato. Para ello procedemos de la misma manera que la situación anterior. En este caso las coordenadas serían: (20,10); (200,10); (200,287); (20,287); (20,10).

La figura 9.31 muestra cómo queda conformado el formato A4 con sus máximas dimensiones exteriores e interiores. A continuación, le agregará los elementos que le faltan, o sea, el cajetín y el dibujo.

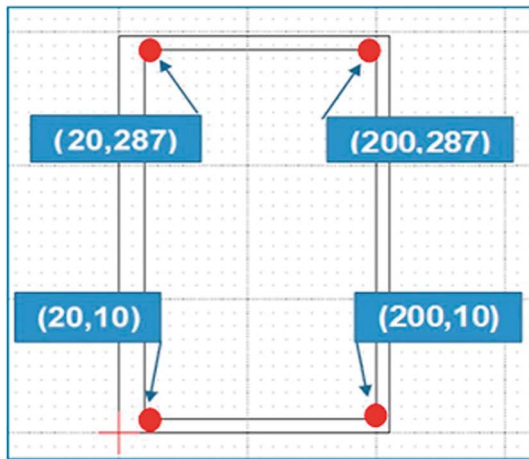


Fig. 9.31 Coordenadas para delimitar el área de trabajo

Las situaciones anteriores refieren a casos donde el origen es absoluto. En caso de referirse a un punto relativo, en las coordenadas se escribe el carácter @ delante, ejemplo, en lugar de 0,0 prueba @0,-20. Este caso te permitirá unir el último punto con el punto inicial.

¡Ahora te toca a ti!

Actividades para tu aprendizaje

1. Apoyándote en las coordenadas para representar el formato A4:
 - a) Representalo cumpliendo con lo establecido en las Normas NC-ISO con relación a las líneas.
 - b) Representa el cajetín. Rellena los datos correspondientes al dibujo.
 - c) Selecciona un artículo de los contruidos en el taller escolar, escoge una de sus piezas y dibújala en el formato A4. Cumple con las normas establecidas en el dibujo técnico.

Recuerda que...

Ya tienes elaborada una plantilla en LibreCAD; siempre que la uses guarda al final el trabajo con el nombre que te permita identificarla más adelante, ejemplo: 'Formato A4' (fig. 9.32).

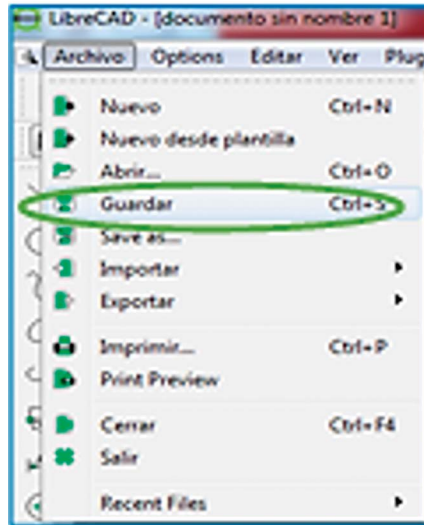


Fig. 9.32 Guardar la plantilla LibreCAD

Como puedes ver, podemos hacer dibujos con mucha precisión con este método. Ahora veremos otra forma de confeccionar del formato A4, pero en esta oportunidad empleando la herramienta 'Rectángulo' de la barra de dibujo CAD.

Como en las ocasiones anteriores, debemos activar la barra de herramientas de dibujo y seleccionar la herramienta 'Rectángulo' (Línea/Rectángulo). En la barra de comandos introducir las coordenadas 0,0 y seguidamente 210,297. De esta manera, obtenemos las máximas dimensiones del formato A4 sin las mayores complicaciones. Para obtener el área de trabajo dentro del formato, empleando este mismo método, se debe introducir las coordenadas (20,10) y (200,187). El resultado será similar a los ejemplos de las figuras 9.30 y 9.31.

La imagen de la figura 9.33 te muestra otro ejemplo. Para obtener este resultado, es necesario que introduzcas la serie de coordenadas siguientes: (20,20); (100,90); (30,80); (50,60); (70,80); (90,60); (50,50); (70,20); (10,90); (110,100).

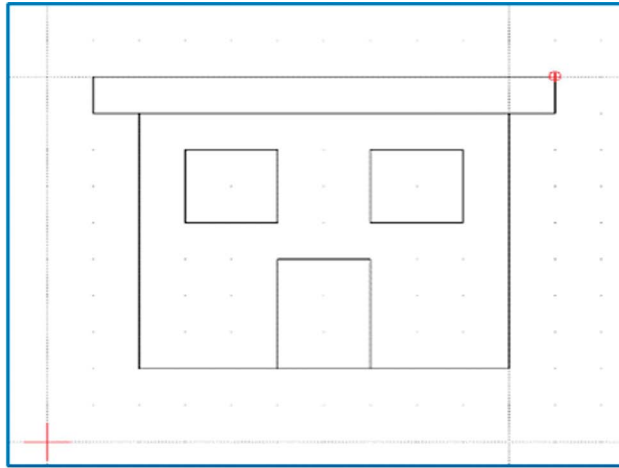


Fig. 9.33 Dibujo en LibreCAD empleando coordenadas

Comando 'Círculo'

Si quieres dibujar un círculo solo tienes que seleccionar el comando y cumplir con las instrucciones, para introducir los datos necesarios a través de la línea de comando (especificar el centro del círculo y el radio) (fig. 9.34). Su uso te permitirá crear desde círculos hasta círculos tangenciales, utilizados principalmente en la creación de piezas circulares. También sirve para hacer piezas con perforaciones, arcos o redondeos en sus esquinas. A continuación, explicaremos cada una de las opciones presentes en la herramienta círculo.

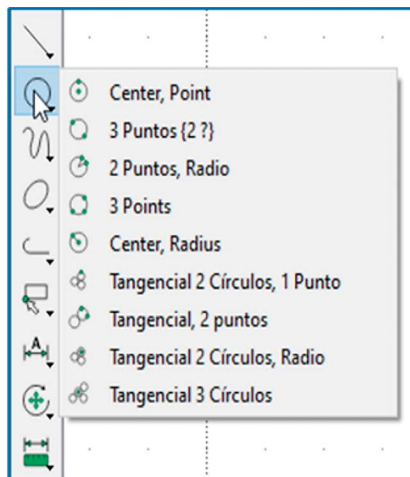


Fig. 9.34 Comando 'Círculo'

Center, Point. Crea un círculo del centro hasta un punto determinado.

3 Puntos {2?}. Permite hacer el círculo por los dos puntos que componen el diámetro del círculo.

2 Puntos, Radio. Permite crear círculos usando dos puntos a modo de ángulo.

3 Puntos. Por medio de tres puntos se permite confeccionar un círculo.

En el submenú podrás encontrar otras opciones en las que podrás profundizar mientras trabajas con el LibreCAD.

Este contenido es un tanto más complejo, así que comenzaremos con un ejemplo que te permita familiarizarte con la herramienta.

Primero, seleccionamos la herramienta [Círculo] [Centro-Punto] y trabajamos de manera arbitraria en el área de trabajo de LibreCAD dibujando círculos de diferentes diámetros. La otra opción, es introducir los datos en la línea de comando.

Para iniciar, introduce las coordenadas (50,50) y radio 50. Seguidamente, introduce las coordenadas (50,140) y radio 40. En la figura 9.35, se muestran dos círculos tangenciales que responden a los datos anteriores.

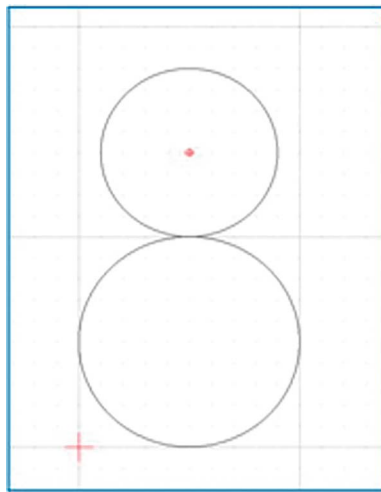


Fig. 9.35 Círculos en LibreCAD

Un elemento muy usado en el deporte de tiro de precisión con arco, rifle o pistola es la diana. Esta se compone de círculos concéntricos dentro de un cuadrado, pero, cómo podemos confeccionarla. Para ello seleccionamos el comando 'Línea' y la herramienta 'Rectángulo', e introducimos

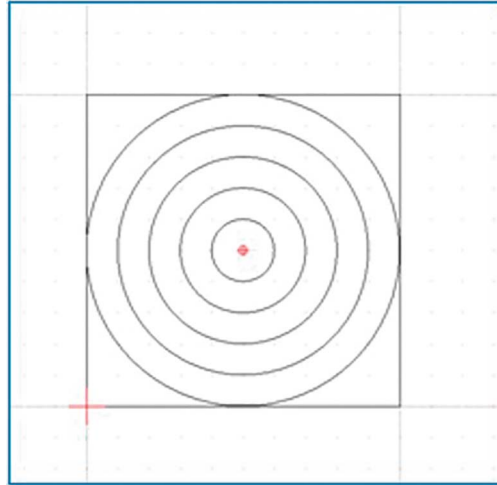


Fig. 9.36 Círculos concéntricos

Como conoces en la diana aparece un elemento nuevo que es el sombreado. Para ello se utiliza el botón de relleno (fig. 9.37). Como su nombre lo indica, se utiliza para sombrar espacios cerrados dentro del dibujo. En este caso, accedemos a la barra de herramientas y seleccionamos el botón que indica la operación en la barra de herramientas de dibujo.



Fig. 9.37 Botón de relleno

A continuación, procedes a dar clic sobre el botón y con el cursor en forma de cruz seleccionas los contornos cerrados que se desean sombread. Luego en el cuadro de diálogo marcas 'Relleno sólido'. Observa que a la derecha aparece un cuadrado sombreado con el color elegido en la barra de opciones (fig. 9.38).

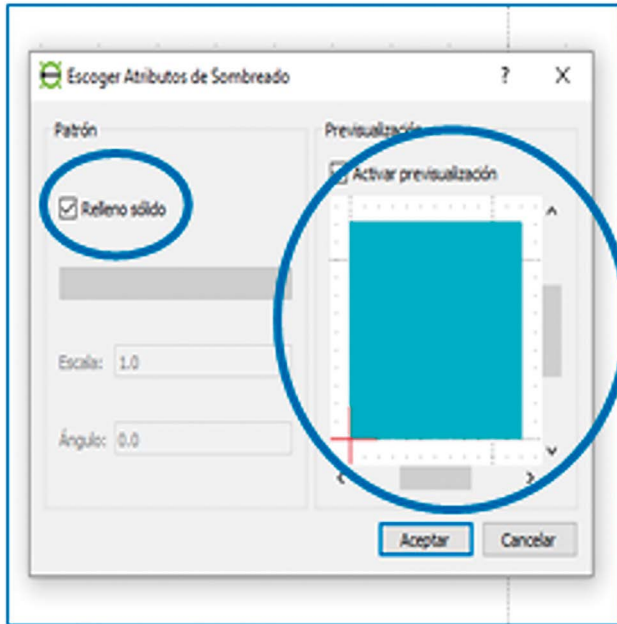


Fig. 9.38 Sombreado en LibreCAD

¡Ahora te toca a ti!

Actividades para tu aprendizaje

- 1.▶ Empleando los comandos 'Línea' y 'Círculo', dibuja un muñeco de navidad.
- 2.▶ Dibuja de forma libre diferentes figuras geométricas.
- 3.▶ Apoyándote en los datos que te brindan las figuras 9.39 y 9.40, representa los dibujos que se muestran.
 - a) Determina las coordenadas para cada punto e indícalas en el dibujo.
 - b) Empleando los comandos 'Línea' y 'Círculo' de la barra de dibujo, represéntelas utilizando la herramienta LibreCAD.

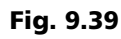


Fig. 9.39

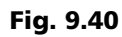


Fig. 9.40

- 359

- c) (30,10); (70,10); (80,30); (80,60); (60,60); (60,50); (50,40).
 Arcos: (70,60) R10; (30,25) R10; (50,50); R10.
 Círculos: (70,50) R 5; (30,25) R 5; (45,25); R5.
- d) (40,20); (70,20); (90,40); (90,60); (70,70); (40,40); (20,60); (20,40); (40,20).
 Círculos: (30,50) R 5; (80,50) R 5.

5. Diseña tus propios dibujos en LibreCAD. Para determinar los puntos auxíliate del método de la cuadrícula que aparece en el cuaderno de trabajo.

Cambiando las propiedades de la línea

Ya contamos con un dibujo y queremos realizar algunos cambios a las propiedades de algunas entidades presentes en él. El comando 'Modificar' (fig. 9.41), que se encuentra en la barra de herramientas de dibujo, nos permitirá realizar los cambios a las entidades. En este caso, cambiaremos las propiedades de una línea para demostrarte cómo funciona. Las propiedades que podemos cambiar están relacionadas con el color, el espesor y el tipo de línea, e incluso, cambiar la longitud y la localización a través de este menú. Entonces veamos cómo se hace:

1. Un elemento esencial para hacerlos es contar con un dibujo en el que estén presentes varias entidades, entre ellas, al menos, una línea dibujada.
2. Despliega el menú 'Modificar' y selecciona 'Propiedades'.
3. Haz clic con el botón izquierdo sobre la línea a la que deseas cambiarle sus propiedades, y aparecerá una ventana de diálogo (fig. 9.42).

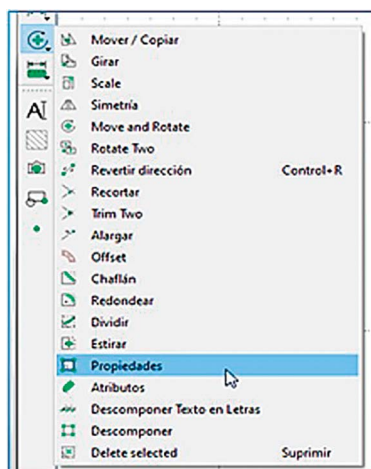


Fig. 9.41 Modificar propiedades del dibujo en LibreCAD

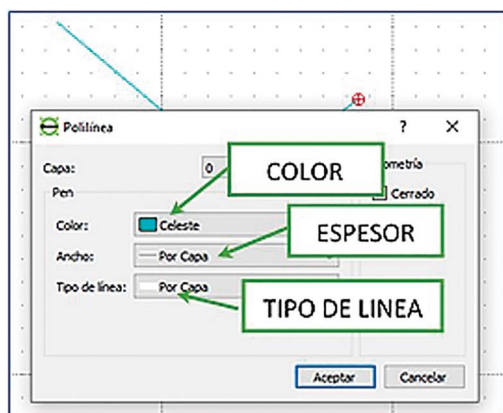


Fig. 9.42 Propiedades del dibujo en LibreCAD

Observemos la ventana de diálogo en la que aparecen las propiedades. Observa en el lado izquierdo las opciones: color, ancho y tipo de línea. Para el color puedes cambiarlo desplegando el menú y seleccionando el color que deseas darle a la línea. El espesor (ancho) de la línea lo obtienes de una manera similar, al desplegar el menú, seleccionas el espesor deseado. En el tipo de línea se cambia la forma de la línea, de una línea continua puede cambiarse a una línea de rayas o trazos, o una línea de trazos largos y puntos. En este caso, debes tener en cuenta el espesor de las líneas normalizadas.

Este mismo procedimiento lo emplearas siempre que quieras realizar cambios a las propiedades de alguna entidad.

¡Ahora te toca a ti!

Actividades para tu aprendizaje

1. Aprovechando la plantilla que tienes preelaborada, perfecciona el dibujo realizado de la diana para el tiro deportivo explicada anteriormente cambiándole las propiedades a las entidades, así como el color de relleno. Selecciona las características que le darás a cada entidad.

Moviendo una línea

A veces es necesario mover una línea porque la necesitamos en otro lugar. Veamos el procedimiento:

1. Selecciona la línea que quieres mover haciendo un clic con el botón izquierdo sobre ella. La línea o entidad cambiará automáticamente sus propiedades de color y forma.

2. Pulsa el cursor con el botón izquierdo y sin soltarlo arrastra la línea o entidad seleccionada hasta donde quieras situarla.
3. Haz un clic con el botón izquierdo sobre la línea o entidad para verla en la nueva posición. Puedes ver que la línea se ha movido y ha recuperado sus propiedades.

Como has podido apreciar hasta el momento, es muy fácil de hacer. Si te has podido percatar, en la explicación no solo nos hemos referido a la línea sino también a las entidades que puedan conformar un dibujo, por lo que es aplicable a todas las entidades presentes en el dibujo como son: los círculos, las elipses, y todo tipo de líneas.

Un elemento importante que debes tener presente es si lo que deseas mover se compone de más de una entidad, ejemplo, si quieres mover un cuadrado o un rectángulo has de seleccionar los cuatro lados. Si solo seleccionas un lado, solo se moverá ese lado.

Recortando líneas

Al realizar un dibujo, en ocasiones quedarán líneas que su longitud sobrepasa las dimensiones del dibujo (fig. 9.43). En LibreCAD, una vía que te ayudará a solucionar esta problemática es precisamente es la opción 'Recortar' del comando 'Modificar'. Esto se hace en dos pasos muy sencillos.

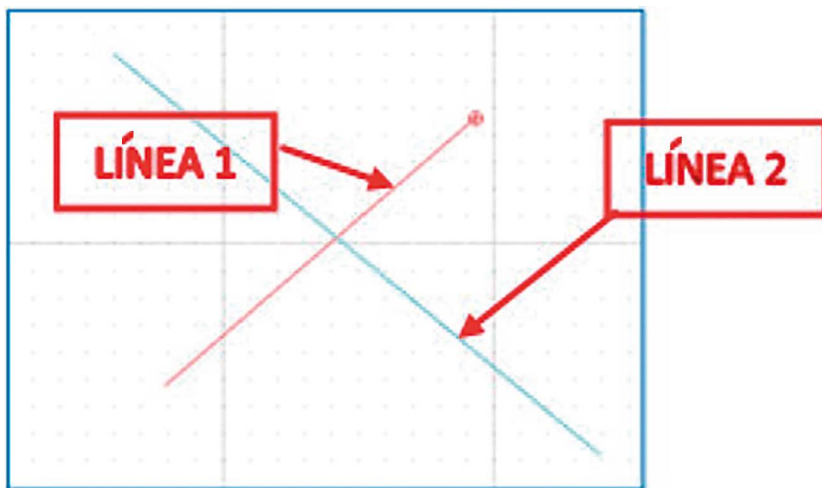


Fig. 9.43 Recortar líneas en LibreCAD

En primer lugar, activa en la barra de herramientas de dibujo el comando 'Modificar' y selecciona la opción 'Recortar' (fig. 9.44).

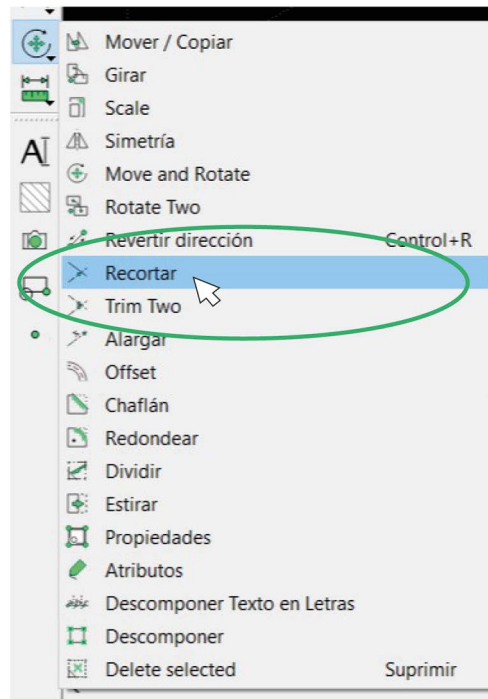


Fig. 9.44 Comando 'Recortar'

Como siempre que hayas activado un comando, puedes observar que el cursor cambia de forma a una cruz. Ya en el dibujo y activada la opción 'Recortar', ubica la cruz del cursor sobre la línea 1 y haz un clic izquierdo, observa que la línea se torna de color gris (fig. 9.45 a). En la opción 'Recortar', la primera línea que seleccionas es la línea de corte. Ahora mueve el cursor sobre la línea 2 y haz un clic izquierdo sobre ella. Esta es la parte de la línea que queremos conservar. La línea a la izquierda de la línea de corte (1), es la que resulta cortada (fig. 9.45 b, c). Para desactivar la opción recortar basta con dos clics derechos. Esta opción se utiliza para recortar líneas que no necesitas más, como las intersecciones.

La figura 9.45 d, muestra el resultado de haber recortado ambos extremos sobrantes de la intersección de ambas líneas.

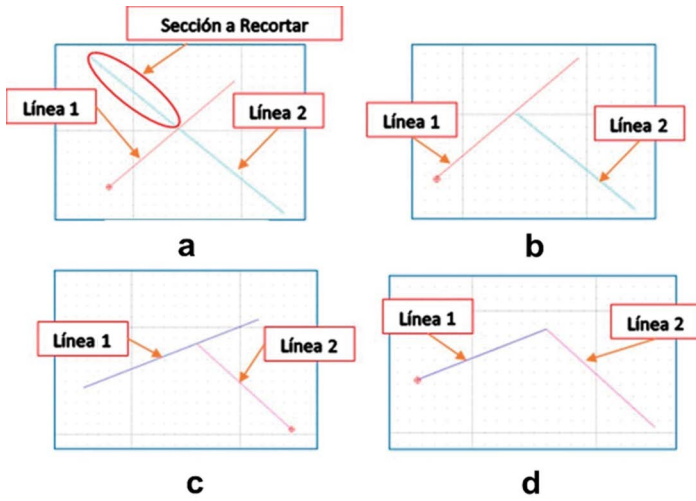


Fig. 9.45 Recorte de líneas

Cotas. Función y aplicación

Las cotas se utilizan tanto en el dibujo manual como en el diseño digital para mostrar las dimensiones de un artículo. LibreCAD posee una herramienta que te permitirá realizar acotaciones en un dibujo cómo mismo lo haces en el dibujo tradicional. En la figura 9.46 podrás observar la herramienta que dentro de la barra de dibujo te permitirá realizar este procedimiento.

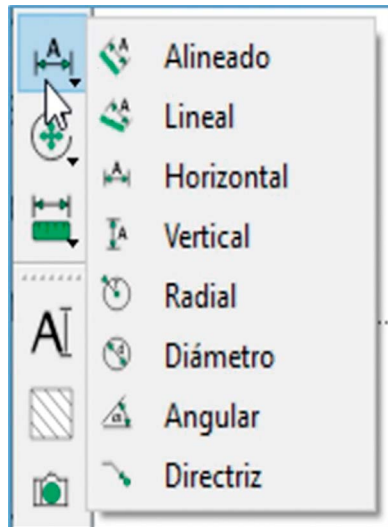


Fig. 9.46 Cotas

Alinead. Muestra las dimensiones sin tomar en cuenta la posición del vértice analizado.

Horizontal. Solo permite analizar entidades horizontales.

Radial. Analiza la dimensión del radio de un círculo.

Diámetro. Permite hallar el diámetro de un círculo.

Para poner en práctica su uso, realizaremos al azar diferentes figuras en las que se puedan aplicar cada uno de los casos de acotado anteriores (fig. 9.47).

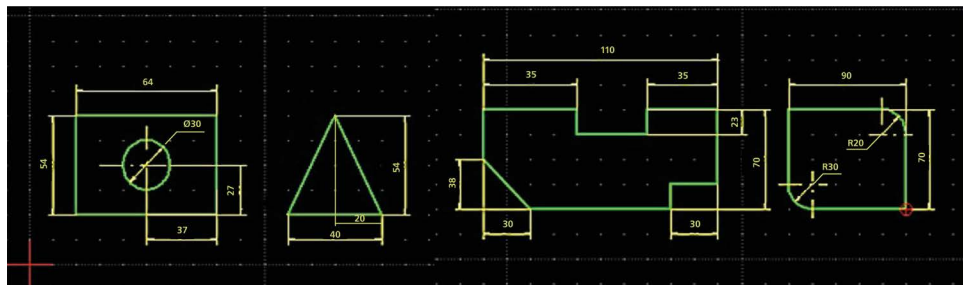


Fig. 9.47 Acotado en LibreCAD

Este procedimiento se realiza de una manera muy sencilla, con solo dar clic en los extremos de la entidad y arrastrando el cursor hacia fuera separando el cursor de la línea, veremos como se muestra el acotado con su dimensión.

Recuerda que...

En 7.º grado conociste las Normas de acotado ISO. Estas normas regulan las especificaciones para realizar el acotado en el dibujo tradicional. Cuando hagas una comparación del acotado que ya conoces y el acotado que se realiza con herramientas informáticas te darás cuenta de que existen diferencias en algunos detalles. Por ejemplo, la separación entre la cota y la línea de dimensión, el acotado de superficies inclinadas o el trazado de las líneas, por mencionar algunos.

¡Ahora te toca a ti!

Actividades para tu aprendizaje

1. Apoyándote en los datos que brinda la figura 9.48:
 - a) Dibuja las vistas que se muestran.
 - b) Identifica e indica las coordenadas en el dibujo.
 - c) Acota las vistas de los objetos representados en la figura.

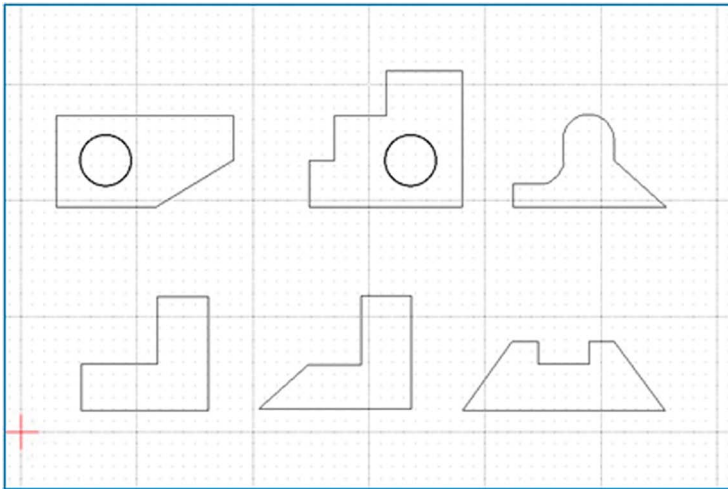


Fig. 9.48 Representación de objetos en LibreCAD

2. Selecciona una de las figuras y represéntalas empleando la herramienta LibreCAD, en un formato A4, con el cajetín escolar. Acota el dibujo obtenido.

Restricciones y edición

Restricciones

Las restricciones son posibilidades que pone el *software* para hacer los diseños orientados a las necesidades del usuario, según este comprenda (fig. 9.49).



Fig. 9.49 Comando para restricciones

Cuadrícula. Usando como punto de anclaje la grilla, permite realizar diseños ajustándolos a la grilla (fig. 9.50).

Final. Teniendo como punto de anclaje el final de la entidad, permite hacer diseños desde y solo desde el final de alguna entidad (fig. 9.50).

Entidades. Teniendo como punto de anclaje cualquier punto de una entidad, permite hacer diseños desde cualquier punto de esta (fig. 9.50).

Centro. Teniendo como punto de anclaje el centro de una figura, permite hacer ajustes o diseños nuevos desde coordenadas cercanas o en el propio centro (fig. 9.50).

Punto medio. Teniendo como punto de anclaje el punto medio de una entidad, permite crear nuevos diseños desde este punto (fig. 9.50).

Forzado a intersecciones. Fuerza las intersecciones entre entidades (fig. 9.50).

Restricción horizontal. Restringe horizontalmente respecto al punto 0 relativo (fig. 9.50).

Restricción vertical. Restringe verticalmente respecto al punto 0 relativo (fig. 9.50).

Restricción ortogonal. Restringe ortogonalmente respecto al punto 0 relativo (fig. 9.50).



Fig. 9.50 Opciones del comando restricciones

Edición en LibreCAD

Aunque ya hemos estudiado algunos elementos de edición de LibreCAD, aún quedan algunos a los que hay que prestarle atención por su uso y aplicación. Al observar la figura 9.51, podemos ver que la edición se relaciona con el comando 'Modificar' de la barra de herramientas CAD.

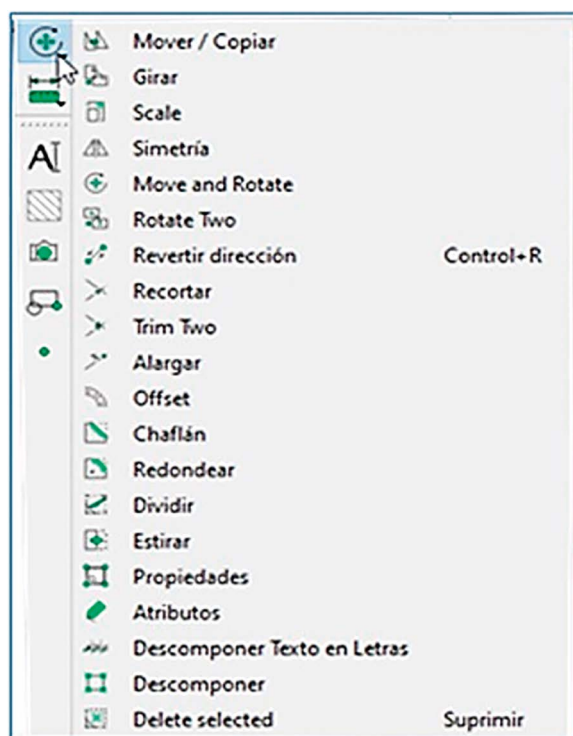


Fig. 9.51 Comandos para edición en LibreCAD

Mover/Copiar. Sirve para mover dentro del plano una figura seleccionada desde un punto del plano.

Girar. Sirve para rotar una figura desde un punto hacia otra dirección.

Scale. Sirve para aumentar las dimensiones de un grupo de entidades seleccionadas.

Simetría. Permite hacer una copia exacta de una figura seleccionada en cualquier dirección desde un punto determinado.

La figura 9.52 muestra la aplicación práctica de los casos de edición anteriores.

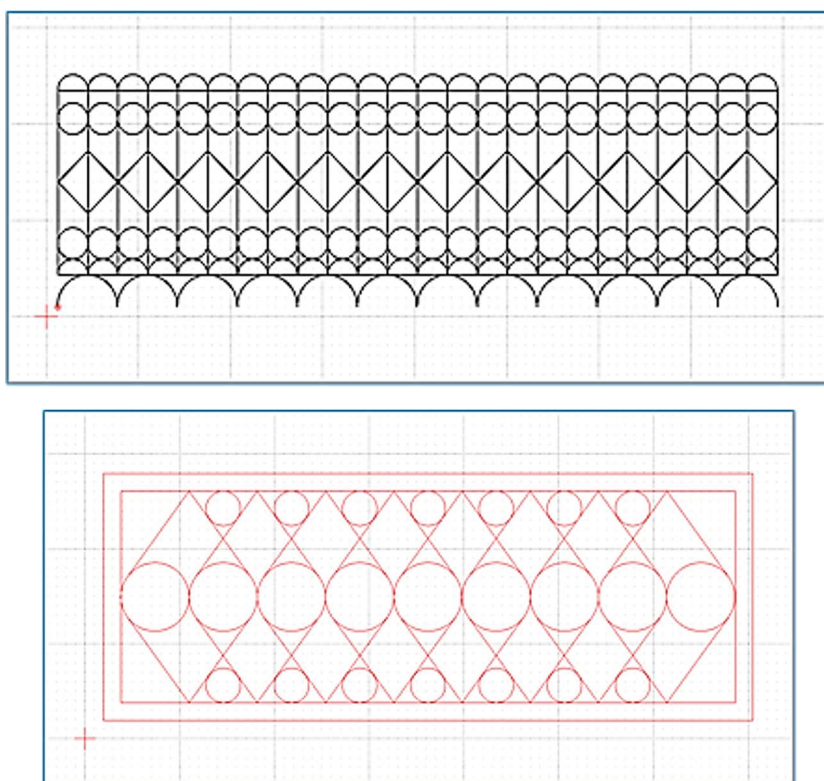


Fig. 9.52 Aplicación práctica de ejemplos de edición

¡Ahora te toca a ti!

Actividades para tu aprendizaje

1. En un concurso se solicita proponer un diseño de una reja para las ventanas de un hotel. Participa presentando un diseño novedoso de enrejado para las ventanas.
2. Diseña y dibuja un artículo de utilidad social, que resuelva una problemática de tu escuela, tu casa o la comunidad. Redacta un informe en tu libreta, donde describas los procedimientos que empleaste para hacerlo.





GLOSARIO

Ácaros: perteneciente a un orden de arácnidos de pequeño tamaño, muchos de ellos parásitos.

Aovar: poner las hembras sus huevos, especialmente las de las aves.

Apical: del ápice o punta. Punta corta, aguda y poco consistente.

Cambium: tejido que existe entre el liber y el leño de los vegetales, encargado del crecimiento en espesor del tallo de las plantas vivaces.

Caroteno: pigmento amarillo o rojo que se encuentra en los vegetales y en animales.

Cocción: operación culinaria que se sirve del calor para que un alimento sea más sabroso, apetecible, comestible y digerible, favoreciendo también su conservación

Cundiamor: planta trepadora que produce un fruto pequeño de color amarillo intenso y semillas rojas cuando madura, y es apreciado por las aves.

Cunicultor: persona que se dedica a la cría y reproducción de conejos.

Decocción: acción de cocer plantas en un líquido.

Degradación (del suelo): acidificación y descenso de la fertilidad del suelo y del humus, precedidos por la destrucción de la cobertura vegetal y el mal uso de los suelos.

Etnomédico: la etnomedicina es un estudio o comparación de la medicina tradicional practicada por diversos grupos étnicos y, en especial, por los pueblos indígenas. La palabra etnomedicina se utiliza a veces como sinónimo de medicina tradicional. Etnomédico es quien ejerce la etnomedicina.

Fétida: que huele mal.

Flamea: acción de flamear. Esterilizar algo mediante las llamas.

Gazapo: cría del conejo en sus primeras semanas.

Guarderas: piezas que se ubican alrededor de los canteros para evitar la pérdida del suelo.

Latencia: tiempo que transcurre entre un estímulo y la respuesta que produce.

Perenne: que no se acaba. Permanente.



BIBLIOGRAFÍA

ARRASTIA ÁVILA, ALBERTO y otros: *Ahorro de energía y respeto ambiental. Base para un futuro sostenible*, La Habana, Editora Política, 2002.

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

ECHAVARRÍA, R. G.: *Puntadas decorativas*, Ed. Oriente, Santiago de Cuba, 2000.

EGÜES CANTERO, GLADYS E.: *Mil ideas para ti y tu familia*, Editorial de la Mujer, La Habana, 2009.

ERA HERRERA, R. y otros: *Trabajo manual. Confecciones textiles*, Ed. Pueblo y Educación, La Habana, 1989.

ESTEBAN ALFARO, E. y otros: *Educación Laboral. Cuaderno de proyectos sugeridos*, tomos I y II, Ed. Pueblo y Educación, La Habana, 1994.

ISO 10209-1:1992, Documentación del producto técnico – Vocabulario – Parte 1: Términos relativos al dibujo técnico: generalidades y tipos de dibujos.

ISO 10209-2:1993, Documentación del producto técnico – Vocabulario – Parte 2: Términos relativos a los métodos de proyección.

ISO 5456-2:1996, Dibujos técnicos – Métodos de las proyecciones – Parte 2: Representaciones ortográficas.

ISO NC-ISO 128-50:2005: convenciones básicas para representación de áreas en cortes y secciones.

ISO-NC 128-20:2005, Dibujos técnicos – Principios generales de representación – Parte 20: Convenciones básicas para líneas.

Manual de LibreCAD. Materia: Sistemas de Representación Carreras: Ing. en Computación Ing. en Informática. Área de Servicios Departamento de Informática Universidad Nacional de San Luis 16 de marzo de 2015. (Material digital).

MORALES ECHAZÁBAL, MARCOS M. y otros: *Educación Laboral, 9.º grado, Cuaderno complementario*, Ed. Pueblo y Educación, La Habana, 2015.

NC-ISO 128-40: 2005: Dibujos técnicos – Principios generales de representación —Parte 40: Convenciones básicas para cortes y secciones.

NC-ISO 128-50: 2005: Dibujos técnicos — Principios generales de representación — Parte 50: Convenciones básicas para la representación de áreas en cortes y secciones.

ORDÓÑEZ SUÁREZ, E.: *Trabajos en casa*, Casa Editora Abril, La Habana, 2011.

PADRÓN PEREIRA, E.: *Taller 1: Trabajo con papel, cartulina, cartón y fibras textiles*, Ed. Pueblo y Educación, La Habana, 2015.

PÉREZ HIDALGO, A. y ORDÓÑEZ SUÁREZ, E.: *Precisiones metodológicas para el empleo de los medios de trabajo en los talleres de Educación Laboral*, Ed. Pueblo y Educación, La Habana, 2017.

ROCA HERNÁNDEZ, M. y otros: *Dibujo Técnico. Noveno grado*, Ed. Pueblo y Educación, La Habana, 1980.

SANTOS ABREU, I. y otros: *La educación agropecuaria en la escuela cubana actual*, Universidad de Ciencias Pedagógicas Félix Varela Morales, Villa Clara, Santa Clara, 2011.

TAM MAZORRA, A. y otros: *Dibujo Técnico. Onceno grado*, Ed. Pueblo y Educación, La Habana, 1989.

TOMÁS ROIG y J. MESA: *Diccionario botánico de nombres vulgares cubanos*, tomos I y II, Ed. Pueblo y Educación, La Habana, 1975.

VEITÍA ROJAS, MARÍA N.: *Confecciones*, Ed. Pueblo y Educación, La Habana, 1984.

YAECH ESTRADA, S.: *Corte y costura, sistema F del 1 al 4*, Ed. Oriente, Santiago de Cuba, 2015.




**EDITORIAL
PUEBLO Y EDUCACIÓN**

