

MANUAL BÁSICO DE CARPINTERÍA



“SI TÚ PUEDES, YO TAMBIÉN PUEDO”

I. PRESENTACIÓN:

En el marco del fortalecimiento de capacidades en estudiantes del área rural, es que FUNDACION SUYANA, organización de derecho privado sin fines de lucro, creada con el propósito de prestar asistencia para el Desarrollo Social, Cultural y Educativo en los departamentos de Cusco y Puno; promueve la implementación de un taller de carpintería en las Instituciones Educativas dentro del ámbito de intervención, entregándoles un tablero de carpintería con herramientas básicas.

Con la implementación del taller de Carpintería los estudiantes serán capaces de trabajar de manera racional con la materia prima forestal existente en sus comunidades, respetando y buscando el equilibrio natural a través de la reforestación y evitando la tala indiscriminada de los árboles.

Los tableros de carpintería servirán para que los estudiantes desarrollen capacidades y destrezas que les permitan mejorar su ámbito educativo en cuanto a infraestructura de sus aulas, mejorando pupitres, carpetas, marcos de ventanas, etc. Además de poner en práctica su creatividad y así elaborar proyectos innovadores, también como una fuente que les genere ingresos económicos dentro y fuera de las Instituciones Educativas.

Fundación Suyana comprometidos con la educación y la mejora de las habilidades técnicas de los estudiantes, es que toma en cuenta la capacitación de los mismos en el manejo adecuado de las herramientas básicas de este tablero que contribuirá a su desenvolvimiento motor y será una oportunidad de cambio y mejora en su vida.



II. OBJETIVO

Promover la implementación de talleres de carpintería con enfoque formativo; refacción de mobiliario educativo, implementación de innovaciones y elaboración de productos en madera.

III. TABLERO DE CARPINTERÍA SUYANA: CONOZCAMOS NUESTRAS HERRAMIENTAS

En la actualidad una Institución Educativa debe ser a la vez un centro de formación educativo de generación de destrezas con enfoque productivo, fortaleciendo a los estudiantes en ramas técnicas permitirá para que en el futuro tengan una base para insertarse al esquema laboral local con qué trabajar. Es por esto que Fundación Suyana viene impulsando el fortalecimiento educativo y productivo con la dotación de “Tableros de Herramientas de Carpintería” a las Instituciones Educativas de sus áreas de intervención.

Un tablero de herramientas de carpintería básico, deberá contar con un mínimo de herramientas para el desarrollo de trabajos prácticos o artesanales en carpintería. Existe en el mercado una gran variedad de herramientas de un mismo tipo para cada trabajo. Sin embargo el estudiante, debe sacar el mejor partido posible a una herramienta buscando varios usos y así realizar distintos trabajos.

Como mínimo y para trabajos básicos deberá completar su Tablero de herramientas con aquellas que tengan múltiples usos y aplicaciones que nos permita realizar diferentes tipos de trabajo, es así que el presente manual quiere dar a conocer las herramientas incluidas en el mismo, reflejando la identificación, variedad, modo de uso, etc.

A continuación se describen las herramientas básicas (tableros de carpintería equipados a la Instituciones Educativas Fundación Suyana) para poder realizar trabajos de carpintería:



1. MARTILLOS

El martillo de carpintero es uno de los elementos clave de un tablero de carpintería. Está constituido por una cabeza y un mango que sirve para empuñar el instrumento y se aloja en un agujero denominado ojo, la parte de la cabeza que sirve para golpear es el cotillo y la parte opuesta es la mocheta formada por dos orejas que sirve para sacar clavos.

El manejo de un martillo no está exento de peligro, y hay que tomar ciertas precauciones al golpear materiales que ofrecen mucha resistencia. Precisamente en estos casos es decisivo que la cabeza esté sólidamente retenida por el mango.



1 – Martillos

2. HERRAMIENTAS PARA MEDIR Y TRAZAR:

En la carpintería el trazado es indispensable para definir líneas de corte, la posición justa de cada elemento de un mueble o artesanía, para preparar acoples, etc. A continuación se describen las más usadas en trabajo de carpintería:

- La escuadra combinada:** Se utiliza para medir y trazar ángulos de 90° y 45°.
- La cinta métrica o flexómetro:** La usamos para medir distancias y ángulos con precisión cuando tenemos que realizar un trabajo.



2a – Escuadra combinada

2b – Cinta métrica

3. HERRAMIENTAS PARA SUJETAR Y BLOQUEAR:

No existe ningún trabajo donde no surja antes o después la necesidad de bloquear firmemente una pieza sobre la cual se labora, o de mantener juntas dos piezas por un periodo más o menos largo, cuando se hace un corte, en fin necesitamos una tercera mano además de las nuestras. Debido a esta necesidad se han creado las comúnmente llamadas prensas.

La característica más común entre estas prensas es la capacidad de aferrar una pieza y mantenerla sólidamente mientras se realiza un trabajo. De estos dispositivos existen numerosas versiones, las más comunes son las siguientes:

- Prensa de barra:** Tiene una pieza fija con un tornillo y una pieza móvil que se puede bloquear en cualquier punto a lo largo de la barra.
- Prensa tipo “C”:** Es la más común entre todas las prensas, se usan para sujetar piezas pequeñas, esta prensa es parte del Tablero de herramientas Suyana.



3 - Prensa tipo “C”

4. **HERRAMIENTAS DE FILO**

Sobre las maderas es difícil realizar labrados y trabajos de precisión, especialmente en detalles pequeños sino se dispone de una herramienta de corte afilado. Entre las herramientas de este tipo están comprendidas:

Los formones son las herramientas de filo que deben guardarse cuidadosamente después de haberles aplicado un aceite antióxido (Aceite de motor) para que se conserven en buen estado mientras no se utilizan, no es conveniente guardarlas desordenadamente en una caja de herramientas mezclados con otros útiles que pueda dañar el filo.

Al trabajar con una herramienta de filo no debe mantenerse una mano en el sentido del trabajo de la herramienta, pues es fácil que se escape y dé lugar a un accidente importante. Las piezas deben sujetarse con prensas. Jamás con las manos situadas delante de la herramienta.



4a – Formones

EL FORMON y LA ESCOFINA:

El formón tiene la boca ancha y un grosor de hoja mucho menos que el escoplo; siendo ambas herramientas igualmente planas. El formón es la principal herramienta utilizada para vaciar la madera y rectificar las paredes de un labrado después de haber realizado los trabajos bastos de rebajado o perforado. En los trabajos de bastante profundización, así como en los lados estrechos resulta más eficaz el escoplo, pero esta herramienta es posiblemente una de las que puede prescindir el aficionado que no tenga que realizar muchos trabajos de uniones de madera basándose en cajas y espigas. En cambio siempre será conveniente tener un par de formones de distinta anchura de boca uno de media pulgada y otro de 1 pulgada.



4b – Escofinas

5. **HERRAMIENTAS PARA EL ASERRADO:**

Antes de realizar cualquier trabajo de aserrado es preciso marcar y trazar convenientemente el material, utilizando las herramientas pertinentes. Los trazos exteriores de la pieza que se va a cortar determinan los límites del aserrado exterior, hay que aserrar a lo largo de esa línea de modo que siempre quede visible. Para el aserrado podemos usar Sierras Manuales.

SIERRAS MANUALES:

EL SERRUCHO GRANDE: Dejando a un lado ciertos tipos de sierra que han caído prácticamente en desuso, quizá la más útil de toda la gama de sierras manuales en lo que al trabajo de carpintería se refiere, es el serrucho manual. Formado por una hoja con un mango en uno de sus extremos.

El serrucho es comúnmente usado para cortar en sentido transversal a la fibra de la madera y ocasionalmente en sentido de la fibra. Para uso genérico, está bien el serrucho de siete dientes por pulgada.



5a - Serrucho grande

EL SERRUCHO DE COSTILLA O RECTO:

Este serrucho es de hoja rectangular provista en el dorso de un doble reborde de acero que la mantiene recta, permitiendo así realizar cortes rectos con toda seguridad, suele ser de dientes pequeños. Usándolo con la Caja de ingletes se pueden realizar cortes precisos, rectos y a 45°. La caja de ingletes se consigue en el mercado en madera y plástico. No es aconsejable usar la caja de ingletes cuando debido al uso se muestran desgastes en las ranuras que sirven de guía al serrucho, porque los errores que se originan en el corte son difícilmente reparables.



5b - Serrucho recto

EL SERRUCHO DE ARCO

Formado por una hoja muy fina y flexible que viene sostenida por un bastidor en forma de "C", se usan para calar maderas blandas (venesta), por lo que también se les denomina sierras de calar, arco para cortar venesta.

El arco de cortar venesta dotado por Suyana cuenta con 5 sierras de diferentes medidas.



5c - Serrucho de arco

6. **HERRAMIENTAS ABRASIVAS**

El termino abrasión significa desgaste mediante un instrumento raspador dotado de granos de mayor o menor grosor. El principio fundamental de la abrasión descansa en el empleo de un material de más dureza que el que se pule, corta o afina. Dentro de las herramientas abrasivas hay que considerar: Las limas, las escofinas, la lija y las piedras de amolar.

LAS LIMAS:

La lima es un instrumento destinado a desgastar, rebajar. La lima se utiliza especialmente para el acabado de aristas y cantos de paneles y placas duras, placas de fibras comprimidas, tableros aislantes y todo aquel material que, después de ser aserrado para trocearlo, debe ser pulido.

Una lima está constituida por una hoja de acero muy duro dotado de estrías en forma de dientes y dispuestas oblicuamente. En función de la rugosidad o granulosidad de estas estrías, la lima arranca más o menos material al deslizarse, presionando, sobre una superficie de lo que se lima. En algunos casos las limas pueden desplazar al cepillo. Por lo que respecta a su granulosidad se distinguen las limas bastas, las medianas y las finas. Las intermedias suelen denominarse también bastardas. En el mercado existen limas de diferentes formas: plana rectangular, plana estrecha, media caña, redonda o cola de rata. Suyana provee la lima tipo triangular.



6a - Limas

LAS ESCOFINAS:

La escofina está formada también por una hoja de acero cuya superficie, en lugar de estrías rectilíneas transversales como la lima, posee unos resaltados de manera de dientes o mellas de forma más o menos triangular. Existen gamas similares a la de la limas en función de la sección y del grado de la granulosidad. Existe un tipo de escofina de gran interés para el aficionado: la puntiaguda y de sección rectangular denominada cola de rata que se emplea para ensanchar agujeros muy estrechos.

Las limas y las escofinas se emplean de la misma manera; hay que mantener la lima o escofina planas sobre la superficie que se pule. Siendo la misión de la mano izquierda es solo la de mantener el contacto entre la herramienta y el material, mientras que la mano derecha es la que realiza la presión para arrancar el material, agarrando fuertemente el mango. En realidad la forma de trabajar con estas es muy parecida a la que se sigue con el cepillo.



LAS PIEDRAS DE ASENTAR:

Las piedras de amolar (que se fabrican con diversas granulaciones) pueden ser utilizadas en seco: es el caso de las que se emplean para reparar el filo de los cuchillos. Otras hacen posible un afilado más fino con ayuda del agua. Finalmente hay otras que requieren el empleo de aceite que facilite el afilado de herramientas de corte como los formones, las hojas de los cepillos etc.



6b - Piedra de asentar

7. LOS CEPILLOS:

CEPILLO MANUAL

Para describirlo de una manera muy sencilla, el cepillo no es más que un simple formón dentro de una caja de manera que sobresaliendo 1mm por la base de dicha caja incide sobre la superficie de la madera produciendo la viruta. En la realidad la hoja del cepillo no es un simple formón sino que fue especialmente concebida para diversas operaciones específicas.

Antes de usar el cepillo debemos comprobar la disposición de la hoja y regularla más o menos de acuerdo a la viruta que se quiera obtener. Hay cepillos para rebajar y producen viruta gruesa y otros para pulir y producen viruta mucho más sutil.



7 – Cepillo manual

La hoja no debe asomar mucho por debajo de la base porque produciría una viruta muy gruesa y poco uniforme ocasionando resaltos en la superficie de la madera y el esfuerzo durante el cepillado sería muy fatigoso.

Se debe tratar de cepillar siempre en sentido de la fibra de la madera de no hacerlo así el repelo de la madera también provocara desniveles en la superficie que se cepilla.

Para comenzar el cepillado la cabeza del cepillo debe descansar sobre el principio de la tabla, teniendo una mano sobre la parte delantera del cepillo y la otra imprime el movimiento de avance. La presión que inicialmente se ejercía en la parte delantera del cepillo quedará absorbida progresivamente por la otra mano de modo que a la mitad del recorrido las cargas quedaran equilibradas sobre ambas manos. Al llegar al final, en cambio la presión mayor es ejercida por la mano que empuja la herramienta.



7 – Cepillo manual

8. OTRAS HERRAMIENTAS

DESARMADORES, ALICATES Y TENAZA:

Estas herramientas incluidas en el “Tablero de herramientas de carpintería de Fundación Suyana” son requeridas para diferentes actividades en la realización de prácticas de carpintería como así también en trabajos de electricidad, ensamblado, armado y otras varias. La dotación incluye una variedad de desarmadores planos y en estrella. A su vez de alicates de variedad corte, punta y fuerza.



8a - Alicates

8b - Desarmadores



8c - Tenazas

BERBIQUI Y TALADRO DE PECHO:

Para complementar el tablero de herramientas de carpintería se incluye a estas herramientas como son el Berbiquí profesional 12 "con sus respectivas brocas de 5/8 a 1 3/4 , usada de preferencia para la perforación de maderas que sirven como puntos de ensamble.

El taladro de pecho 1/4 " con sus respectivas brocas en varias calibraciones. También están hechas para el uso de perforación para los puntos de ensamble, colocado de pernos o tornillos.

El poder de penetración depende del tipo de broca que se monte.



8e – Taladro de Pecho



8d - Berbiquí



8f - Brocas

BROCAS:

Pieza metálica construida con forma espiral e instalada en un berbiquí o taladro, tiene gran capacidad de penetración.

9. ACABADOS

Este Lijar de madera es necesario siempre que se desee pintarla o incluso, en ciertas ocasiones, para dar un buen acabado. Si bien no constituye una tarea compleja, conviene conocer algunos consejos antes de afrontar este trabajo, para evitar posibles inconvenientes.



9 - Lijas

10. SISTEMAS DE UNIÓN

Como sistemas de unión o ensamble deberemos considerar el uso de los siguientes elementos:

- Clavos, tornillos, etc.
- Uso de cola o pegamento en carpintería, todas las superficies al ser encoladas deben de estar completamente limpias y secas. Aplicar 150-200 g/m2 de cola de carpintería en una de las superficies de la madera y luego y luego prensar por un periodo de 2 – 8 hora. A mayor temperatura menor tiempo de prensado y viceversa. Puede ser aplicado manualmente, con rodillo, brocha o espátula así como también por medios mecánicos. Después del prensado se debe dejar las superficies unidas por lo menos por 24 horas, todos estos entregados con el Tablero de carpintería Suyana.



10 – Cola de carpintero

MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS

La revisión periódica de las herramientas es la mejor garantía de conservación, y un seguro para utilizarlas con eficacia cuando sea preciso. Evidentemente, una revisión de este tipo no anula la necesidad de limpiar, cuidar y lubricar las herramientas inmediatamente después de cada uso y antes de guardarlas.

Una revisión minuciosa de las herramientas no llevará más de dos o tres horas, y puede efectuarse dos veces al año. El perfecto estado de conservación de estas también es garantía de la propia seguridad.

El primer paso en el cuidado de las herramientas es siempre la limpieza. Es preciso eliminar el óxido utilizando un lubricante (Aceite de linaza). No se debe usar gasolina, que desengrasa excesivamente a fondo y hace a las superficies metálicas más sensibles a la oxidación (de cualquier modo si se usa gasolina en una primera limpieza no hay que olvidarse de proteger el metal con un anti óxido adecuado).

Los mangos de madera de los martillos, serruchos, etc., deben repasarse con papel de lija si en su superficie hay astillas o existe cualquier otra irregularidad; limpiar con un trapo hasta que quede limpio. Las bases de los cepillos en los que han quedado adheridos restos de pintura o de resina se limpiarán con una espátula y luego con un papel de lija grano 400.

EL AFILADO:

Uno de los cuidados básicos para la conservación de las herramientas es el mantenimiento del filo en buenas condiciones. Toda herramienta de corte, por poco que se utilice, pierde paulatinamente su filo, el cual debe restaurarse al final de un trabajo o, si este es muy largo, entre dos etapas. Deben afilarse con la piedra de amolar humedecida con aceite. Hay que diferenciar entre las herramientas cuyo filo tiene un solo bisel, y que por lo tanto, solo deben afilarse por una cara y aquellas en las que el filo es de dos biseles deben afilarse por ambos lados.

PRECAUCIONES AL TRABAJAR

Dentro de las precauciones para el trabajo con las herramientas de carpintería entre otras, constan las siguientes:

1. Tener las herramientas de carpintería siempre en su lugar y no en el piso o lugares donde generen riesgo.
2. Trabajar siempre con la supervisión y guía de un profesor/a o tutor, nunca jugar con las herramientas.
3. Para el comienzo de un trabajo siempre preparar este como en un bosquejo o dibujo para tener la idea exacta de lo que se desea realizar.
4. No dar otro uso al marcado por el presente manual a las herramientas para evitar su deterioro o daño.
5. Seguir los consejos anteriormente presentados al revisar cada herramienta de carpintería del Tablero.

DISEÑO Y CONSTRUYA SU ARTESANÍA EN CARPINTERÍA BÁSICA

1. PORTALÁPICES INFANTIL

Una linda manualidad y de fácil elaboración para que pongan lápices, marcadores y reglas y puedan estudiar motivados y contentos, en su Institución Educativa. Vamos a ver cómo se hace esta manualidad y aprender a hacer un portalápices infantil.

Materiales:

- Una lámina de triplay.
- Madera 0.5 cm.
- Una sierra de arco
- Lija
- Un lápiz
- Hojas de papel
- Pintura al aceite
- Pinceles
- Cola de madera
- Marcadores indelebles



Paso a paso:

Haz el dibujo del sol sobre una hoja de papel guiándote por la fotografía, teniendo en cuenta que la parte inferior debe ser igual o más grande que el lateral de la caja de madera. Marca el dibujo en la madera y recorta con la sierra de arco, 2 piezas iguales y también 2 círculos para hacer la cara del sol. Lija todas las piezas caladas y la caja, pasa con barniz y deja secar 8 horas.

Pon cola de madera en los 2 laterales opuestos de la caja, pega las maderas caladas con formas de rayos y usa la prensa o coloca encima algún objeto pesado para prensarlas adecuadamente. Deja que se pegue bien, por lo menos 12 horas. A continuación pinta una o dos manos de color naranja en toda la pieza y una o dos manos de color amarillo en los círculos. Deja secar nuevamente 8 horas.

Dibuja con lápiz sobre los círculos amarillos la cara del sol, guiándote por la imagen. Repasa las líneas con un pincel fino y termina dando un brillo blanco sobre la cara, pasando el pincel con pintura blanca casi seca sobre la superficie. Para simplificar el trabajo, puedes pintar los detalles de la cara con marcadores indelebles, en lugar de hacerlo con un pincel fino.

Deja secar bien el portalápices y ya puedes ponerlo sobre el pupitre o en el lugar donde los niños estudien. ¿Qué mejor regalo que un portalápices infantil para hacer la tarea? ¡Disfruta de esta linda manualidad!

2. YOYO DE MADERA:

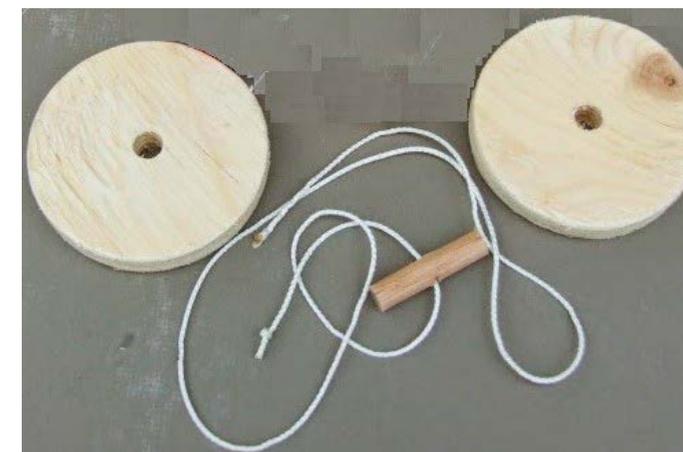
El yoyo está formado por un disco de madera, con una ranura profunda en el centro de todo el borde, alrededor de la cual se enrolla un cordón que, anudado un dedo se hace subir y bajar alternativamente. Se maneja el disco mediante sacudidas hacia arriba y abajo.

Materiales:

- Lamina de madera.
- Palito de madera. (Clavija)
- Hilo de algodón fuerte (80cm)
- Colores.

Audiencia:

Primaria 3º-6º (edades 7-12).



Paso a paso:

Con la ayuda de un compás dibuja en una hoja de papel un círculo, toma la lámina de madera y cortarla en dos partes iguales, utiliza la prensa en C para sujetar las dos láminas de madera y mantenerlas juntas, coloca el círculo dibujado encima de la madera y marca el círculo en la madera y recorta con la sierra de arco, alisa estas dos piezas circulares de madera con ayuda de una escofina (pedazos grandes sobrantes de madera), luego con una lima y finalmente con la lija, dando una forma circular. Con la ayuda del taladro y haz un agujero en el centro de los dos círculos de madera para colocar la clavija.

Coloca la clavija (debe entrar con cierta presión) en uno de los círculos de madera y agrega cola de carpintero. En el otro extremo de la clavija colocar el otro círculo de madera dejando un espacio entre los círculos de madera, agregar cola de carpintero y dejar secar 8 horas.

Anudar el hilo de algodón fuerte a la clavija, y ¡Diviértete con tu nuevo yoyo!

REGISTRO FOTOGRAFICO EN LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS



Entrega de tableros de carpintería



Refacción de mobiliario de la I.E.



Refacción de mobiliario de la I.E.



Implementación de espacios amables



Capacitación a estudiantes



Productos elaborados

CONTROL DE USO DEL TABLERO DE CARPINTERÍA

N°	Fecha	Usuario / Grado	Asignatura o curso en el que se utiliza	Cantidad de Refacciones	Cantidad de Productos
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					

N°	Fecha	Usuario / Grado	Asignatura o curso en el que se utiliza	Cantidad de Refacciones	Cantidad de Productos
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					

N°	Fecha	Usuario / Grado	Asignatura o curso en el que se utiliza	Cantidad de Refacciones	Cantidad de Productos
41					
42					
43					
44					
45					
46					
47					
48					
49					
50					
51					
52					
53					
54					
55					
56					
57					
58					
59					
60					

N°	Fecha	Usuario / Grado	Asignatura o curso en el que se utiliza	Cantidad de Refacciones	Cantidad de Productos
61					
62					
63					
64					
65					
66					
67					
68					
69					
70					
71					
72					
73					
74					
75					
76					
77					
78					
79					
80					