

Fabricación casera de herramientas e implementos para la huerta

Material de capacitación

Herramientas de huerta para personas con capacidades diferentes



Fabricación casera de herramientas e implementos para la huerta

Material de capacitación

Herramientas de huerta para personas con capacidades diferentes



PRO
HUERTA



Ministerio de Desarrollo Social
Presidencia de la Nación



Ministerio de Agroindustria
Presidencia de la Nación

631.3 Berges, Marisa

B49 Fabricación casera de herramientas e implementos para la huerta / Marisa Berges, Carlos Cazorla; dibujos: Manuel Curto, Andrea Silva; Buenos Aires: INTA, PROHUERTA, 2004. 140 p.: il
ISBN 987-521-085-4

Contiene: Herramientas de huerta para personas con capacidades diferentes / Andrea Laura De Paz, Carlos Cazorla, Pedro Soler; Dibujos: AUREA
HUERTOS FAMILIARES EQUIPO MINUSVALIDOS HERRAMIENTAS PROHUERTA FABRICACIÓN CASERA

1ª edición 2004

Reimpresión 2018

Ediciones INTA

Chile 460, C.A.B.A.

Argentina

ISBN N° 987-521-085-4

30.000 ejemplares

Fabricación casera de herramientas e implementos para huerta

Autores: Marisa Berges, Carlos Cazorla.

Dibujos: Manuel Curto, Andrea Silva.

Herramientas de huerta para personas con capacidades diferentes

Andrea Laura De Paz, Carlos Cazorla, Pedro Soler

Dibujos: AUREA, Estudio de Diseño.

© INTA

Todos los derechos reservados

Edición: 2004

Hecho el depósito que prevé la Ley 11.723

Impreso en Argentina

Se permite la reproducción total o parcial. Agradecemos citar la fuente.

AUTORIDADES

Carolina Stanley
MINISTRA DE DESARROLLO SOCIAL DE LA NACIÓN

Ana María Volpato
SUBSECRETARIA DE POLÍTICAS ALIMENTARIAS - MDS

Luis Miguel Etchevehere
MINISTRO DE AGROINDUSTRIA DE LA NACIÓN

Amadeo Nicora
PRESIDENTE – INTA

Mariano Miguel Bosch
VICEPRESIDENTE – INTA

Héctor Espina
DIRECTOR NACIONAL – INTA

Diego Nicolás Ramilo
COORDINADOR NACIONAL DE TRANSFERENCIA Y EXTENSIÓN – INTA

Introducción

En la presente edición de Fichas Técnicas sobre **Fabricación casera de herramientas e implementos para la huerta y granja** se incorporan algunas adaptaciones de cabos, asas y otros elementos de herramientas para ser utilizados por personas con capacidades diferentes.

El trabajo del ProHuerta acercó a sus técnicos y promotores a realidades de diversa complejidad que han enriquecido la propuesta técnica original.

La filosofía de **Tecnología Para Todos**, uno de los principios fundamentales del programa, se canaliza a través del presente trabajo para la utilización y difusión por parte de técnicos y promotores vinculados con talleres protegidos, escuelas especiales e Instituciones interesadas en el tema.

Si bien la inquietud de acercar la huerta a toda persona con capacidades diferentes surgió paralelamente con el programa, la incorporación efectiva de maestros especiales, terapistas ocupacionales, instituciones de ayuda a discapacitados y organismos del Estado nacional y provincial, han potenciado la aceleración de esta primera publicación del ProHuerta.

En efecto, la sembradora a chorrillo, presente en este trabajo, fue diseñada en el año 2000 a instancias del técnico del Instituto nacional de Tecnología Agropecuaria don Manuel Jara, quien asistiera a docentes y participantes de una huerta para no videntes en la ciudad de Trelew. No obstante haber sido expuesta en numerosas exposiciones de carácter provincial, nacional e internacional y haber sido recreada por otros técnicos y para otras finalidades, creímos oportuno iniciar esta edición con ella como un tardío pero sentido homenaje al recordado «Jarita».

Mucho se ha dicho y escrito sobre las discapacidades y minusvalías. Las guerras con su indiscriminada violencia, algunas enfermedades y accidentes suelen dejar secuelas traumáticas. Se han movilizado recursos económicos, técnicos e intelectuales de diverso orden para amortiguar, en alguna medida, el dolor y la impotencia. Del mismo modo, esto sirvió para despertar las capacidades remanentes del sujeto y desarrollar aquellas potencialidades que desconocía y que le permiten realizar tareas que hasta ahora le resultaban muy dificultosas.

El presente trabajo se inspira en la actitud positiva y ejemplificadora de aquellos que, aun con limitaciones, encuentran en la huerta algo más que verduras.

Este primer trabajo pretende ser, más que una solución puntual para algunas personas, un disparador de ideas y proyectos que, partiendo del ProHuerta, genere soluciones locales y regionales a muchas otras.

A partir de un convenio de cooperación con el Consejo provincial de la Familia y Desarrollo Humano de la Provincia de Buenos Aires y el Instituto nacional de Tecnología Agropecuaria, se ha decidido el trabajo conjunto entre técnicos de ambas instituciones, que se inicia con la presente edición. Dicho trabajo permitirá, además, desarrollar y experimentar tecnologías apropiables, tanto para la adaptación de las herramientas e implementos ya existentes en el ProHuerta, como para la generación de aquellas otras que surjan de la observación conjunta de las diversas y complejas realidades de los huerteros especiales y de los requerimientos que al efecto se hagan llegar al equipo interinstitucional.

La huerta agroecológica también puede ser útil como terapia.

«El trabajo es una dimensión fundamental de la existencia humana.»

Tal la definición de el Papa Pablo VI en su Encíclica *Humanae Vitae*.

Cuando el trabajo, además, es generador de nuevas capacidades, de mejores disposiciones anímicas, de sentimientos de solidaridad a partir de la indispensable autoestima, es entonces cuando hace crecer al hombre, que desde la profundidad de su espíritu, humaniza la mera mecanización del trabajo.

Aproximación teórica sobre la fabricación casera de herramientas adaptadas para la huerta

El movimiento es la característica esencial de toda la vida y el medio por el cual los organismos se adaptan a los requerimientos del ambiente en que viven y se desarrollan.

Nuestro cuerpo regula ese movimiento a través del trabajo, por medio de una serie de palancas que definen el concepto de eficiencia mecánica, y permiten gran economía de esfuerzo; lo que implica la consideración de:

*FUERZA
TRABAJO
POTENCIA
EFECTOS DE LA PALANCA
PRINCIPIOS ANATÓMICOS Y FUNCIONALES*

Brindar a la población que utilice las herramientas, una adecuada postura o posicionamiento de un grupo muscular o articular que permita un alivio en el trabajo, es el pilar sobre el que se inicia esta **aproximación teórica sobre fabricación de herramientas adaptadas** tanto para el uso de distintas discapacidades, como para la tercera edad y los niños; quienes muchas veces, aun a su nivel de trabajo muscular y destreza, no pueden alcanzar niveles óptimos de rendimiento.

El presente estudio tiene entonces como objetivo fundamental: «permitir que una persona pueda, con herramientas adaptadas, desempeñar satisfactoriamente el trabajo en la huerta, con el menor esfuerzo y el mejor resultado».

Por esto intentamos:

- * Reducir los movimientos articulares extremos.



- * Disminuir los niveles de fuerza excesivos.
- * Minimizar los movimientos altamente repetitivos y estereotipados.
- * Reducir la fatiga.



- * Permitir cambios posturales durante el trabajo.
- * Colocar soportes, herramientas, materiales y elementos entre el hombro y la cintura, para facilitar su manipulación.
- * Permitir descansos frecuentes cuando el trabajo es muy exigente.
- * Procurar que ambas manos completen e inicien los movimientos a la vez, y no estén inactivas al mismo tiempo, salvo en los períodos de descanso.

* Realizar movimientos con los brazos en forma simultánea siempre que sea posible y en direcciones opuestas y simétricas.

* Procurar que la mayoría de los movimientos correspondan a la clase más baja que sea posible para ejecutar satisfactoriamente el trabajo.

Clasificación de movimientos

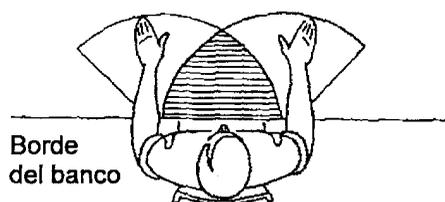
Clase	Punto de Apoyo	Partes del Cuerpo Empleadas
1	nudillos	dedos
2	muñeca	mano y dedos
3	codo	antebrazo, mano y dedos
4	hombro	brazo, antebrazo, mano y dedos
5	tronco	torso, brazo, antebrazo mano y dedos

* Relevar a las manos de todo trabajo que pueda ser realizado con otras partes del cuerpo.

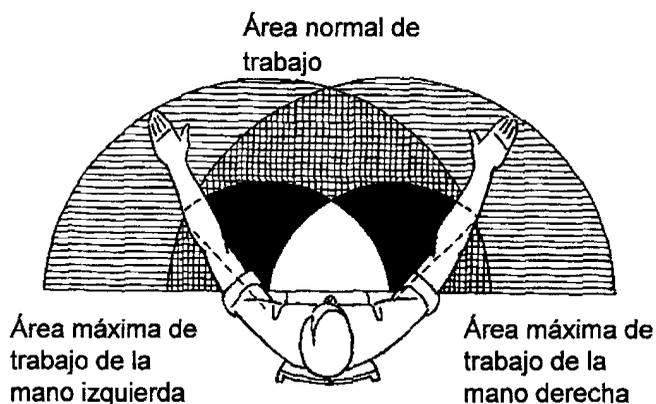
* Utilizar las áreas máximas y normales de trabajo en la mayoría posible del tiempo productivo, evitando al máximo los trabajos por encima y debajo de la línea media.

Área normal de trabajo Área máxima de trabajo

Movimientos de los dedos,
de la muñeca y del codo



Movimientos de los hombros



TRABAJO

Es aquello que altera el estado de reposo de un cuerpo o su movimiento, de acuerdo a la aplicación de una fuerza sobre un punto.

Esto producirá un movimiento específico de mayor o menor intensidad, y la combinación de fuerzas es lo que aumentará o disminuirá el alcance de dicho movimiento.

Esto se relaciona directamente con el concepto de Energía, que es la capacidad para realizar un trabajo y el de Potencia, que es la cantidad de trabajo que se realiza en la unidad de tiempo.

PALANCAS

Son máquinas simples que permiten efectuar un gran esfuerzo con un mínimo de energía. Los huesos y articulaciones, junto con los músculos, son los elementos que sirven para el movimiento. Los huesos son barras rígidas, las articulaciones representan las bisagras y los músculos son los que ponen en movimiento este ingenioso mecanismo de trabajo humano.

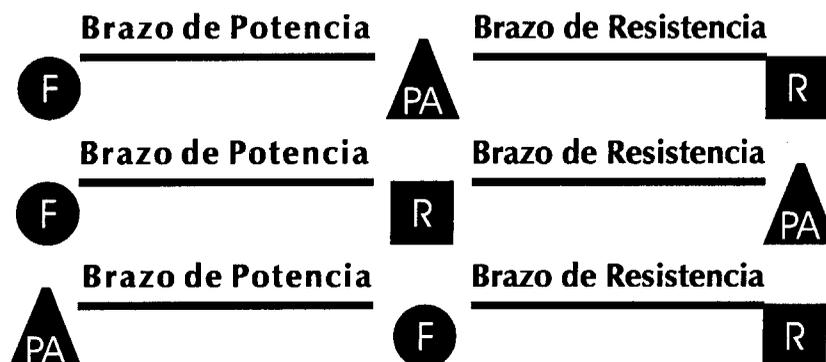
Se considera que una palanca está en equilibrio cuando los montos de la fuerza y la resistencia son iguales.

Hay tres tipos de palanca:

1er Género: es aquella en la que el punto de apoyo se encuentra entre la fuerza y la resistencia. Ejemplo: Sube y baja, tijera.

2do Género (o interesistente): es aquella en la que la resistencia se encuentra entre el punto de apoyo y la fuerza. Ejemplo: Carretilla.

3er Género (o interpotente): es aquella en la que la fuerza se encuentra entre la resistencia y el punto de apoyo. Ejemplo: Caña de pescar.



Estas últimas son las más comunes en el cuerpo humano, a pesar de existir para esto una desventaja mecánica, pues es una palanca de velocidad que compensa con la rapidez y amplitud de movimiento. Se ha demostrado a lo largo del tiempo que la rapidez y la amplitud son más útiles que la potencia, que puede disminuirse o aun reemplazarse con elementos motorizados o variando la longitud de los brazos, para así aliviar el esfuerzo al producir menos potencia; en definitiva, producir ventaja mecánica.

Otro elemento a considerar durante el diseño de una herramienta es la posición de función de la mano, que es la forma de asir un objeto de modo natural. Corresponde a un estado de equilibrio entre músculos y articulaciones, favorecido por la eficacia muscular. A partir de esta posición es posible asir un objeto con el mínimo de movimiento.



La posición de función se define por las características siguientes:

- * Muñeca en ligera extensión e inclinación cubital leve.
- * Dedos ligeramente flexionados a nivel de las tres articulaciones, lo que traduce el predominio de los músculos flexores sobre los extensores. La capacidad de trabajo aumenta, de forma regular, desde el meñique al índice.
- * El pulgar en semioposición (por delante del plano palmar), los metacarpianos en semiflexión y las interfalángicas en ligera flexión.

Estudios electromiográficos han demostrado la correlación muscular de la posición de función con la posición de reposo.

En base a tales consideraciones se proponen:

*** Engrosamientos de cabos de toma:**

Considerando el centro de gravedad de la herramienta alineado con el de la mano, lo cual evita que se deban tomar herramientas por el borde y así aumentar la emisión de fuerza o el futuro daño articular por mala alineación palmar.

El largo del mango no debe ser menor de 10 cm, siendo la medida aconsejada la de 12 cm. Si la herramienta va a ser utilizada con guantes, se debe agregar un centímetro más. Debe considerarse además, para el diseño de mangos, el engrosado suficiente que permita la mayor cantidad de superficie posible en contacto con la mano. Esto es de vital importancia para ejercer fuerza y combinar la posición de reposo y/o función y aunar así más de un principio de economía de movimiento.

*** Separación entre cabos de toma:**

Para la separación de los mangos en herramientas de uso bilateral, debe respetarse la medida de la cintura escapular, que varía de 5 a 6,5 cm entre el hombre y la mujer.

*** Tomas unilaterales y/o bilaterales:**

Con el fin de facilitar la ejecución de una tarea, se prevén tomas uni o bilaterales para varias herramientas.

*** Largo de cabos en función del tipo de trabajo que efectúa la herramienta:**

a) El largo del cabo en herramientas de arrastre o de golpe que se accionan en posición bípeda (de pie), tales como azadín, azada, rastrillo, surcador, cincel, cincel tridente, debe ser tal que, ubicándola en forma vertical, llegue a la altura de los ojos de la persona que la usa. Con esto se evita flexionar continuamente el tronco y desperdiciar parte del cabo, a la vez que se distribuye mejor la fuerza, aprovechando el brazo de palanca.



b) El largo del cabo en herramientas que requieren la aplicación de una fuerza localizada de cierta intensidad, tales como: laya, pala, es aquel en el que para tomarla, la mano se encuentra entre 10 Y 15 cm por debajo del codo, considerando a éste en flexión de 90 grados, con la herramienta hincada en el suelo. Considerar para trabajos de mayor precisión, el efectuado entre 5 y 10 cm por encima del codo (en flexión de 90 grados).



*** Cabos de altura graduable:**

El largo del cabo es un dato importante a la hora de evaluar el esfuerzo que se requiere al realizar una tarea con herramientas convencionales y poder comparar así la ventaja a nivel postural, energético o articular.

*** Alargado de brazos de alcance:**

Con el objeto de permitir alcances a distancias que por motivos físicos o mecánicos no podrían efectuarse, se alargaron los brazos de alcance tanto de fuerza como de resistencia. Pero por sobre todo, para permitir continuar trabajando dentro del área máxima y normal de trabajo, y evitando así el trabajo por encima y debajo de la línea media, con el consiguiente gasto económico de esfuerzo que esto produce.

*** Aprovechamiento del peso de la herramienta:**

A los efectos de proporcionar una adecuación justa según los requerimientos de la persona, se disminuye o aumenta el peso de la herramienta para facilitar así la tarea.

*** Agregado de tomas o cinchas de sujeción:**

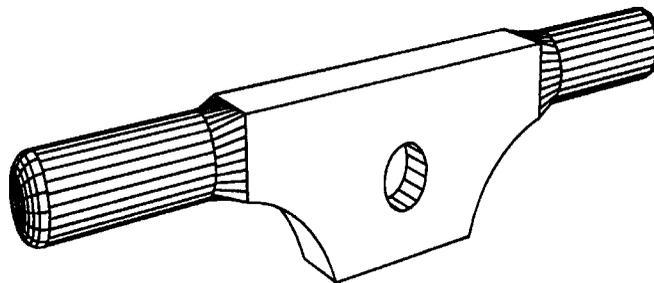
Se procedió a la ubicación, en las herramientas, de elementos auxiliares de sujeción a la altura de los miembros superiores y de las manos. Esto brinda mayor seguridad en la prensión de la herramienta y permite además la toma en aquellos casos en los que no puede mantenerse una prensión sostenida o el nivel de fuerza muscular no es bueno o está distorsionado.

Este trabajo pretende ser un camino más para la integración de aquellas personas que por características diferentes se han visto limitadas en la oportunidad de trabajar en la huerta. Con él buscamos construir un escalón más para lograr los mismos espacios que el resto. Consideramos ésto un deber de una comunidad que asigna iguales derechos y responsabilidades para sus todos miembros.

Mango tipo de uso bi manual

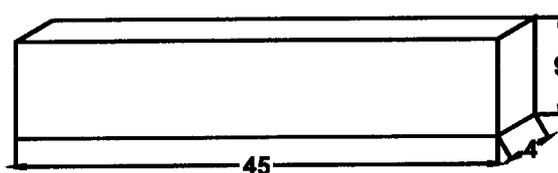
VENTAJAS:

- 1- Mejor distribución del esfuerzo (ejecución de momentos bilaterales simultáneos).
- 2- Diámetro del asa que combina los principios anatómicos de función y reposo de la mano, y los ergonómicos por mayor superficie de contacto.
- 3- Permite mayor seguridad y firmeza, en especial para trabajos de fuerza.

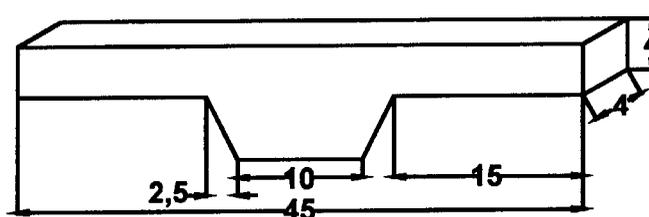


DETALLES CONSTRUCTIVOS:

Sobre un trozo de madera (preferentemente blanda) de 45 cm de largo, 9 cm de altura y 4 cm de espesor, trazar la figura según las medidas del gráfico.



Con serrucho se corta y con escofina se le redondea la zona de sujeción, se lija para evitar astillas. El agujero se ubica centrado a lo alto y largo. La medida del diámetro depende del cabo que se vaya a emplear.



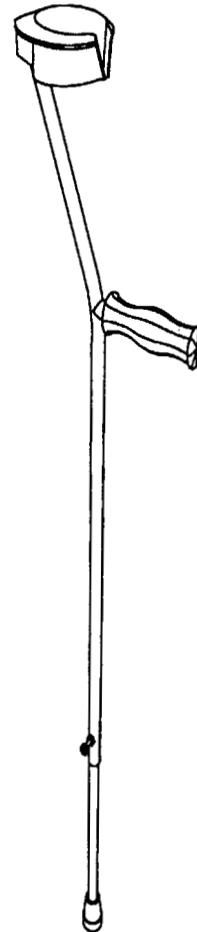
NOTA: Las medidas de este asa pueden variarse según el tamaño de brazos y manos del usuario (largo total y diámetro en zona de empuñadura).

Bastón de manga canadiense

Bastón canadiense de uso convencional para diferentes patologías. Además de un soporte o punto de apoyo para aumentar la base de sustentación, tiene una sujeción a nivel del brazo para mayor seguridad en la toma.

DETALLES CONSTRUCTIVOS: Con un tramo de caño de luz reforzado de 3/4", se ha desarrollado el cuerpo principal. Un pequeño tramo de igual material, pero de 5/8" de sección, permite su introducción dentro de aquél facilitando la regulación telescópica de la altura total.

Para ello se suelda, mediante aporte de bronce, una tuerca concéntrica de 3/4" a una perforación efectuada a 40 mm del extremo inferior del caño mayor. Un bulón de igual medida permitirá fijar ambos caños regulando la altura deseada



A 30 cm del borde superior del mismo caño se efectúa un doblado que permita conformar un ángulo de 25°. Es conveniente, para evitar pliegues o deformación en el sector, llenar el caño de arena seca y taponar sus extremos, o recurrir a una dobladora de caños.

En el sector plegado anteriormente se suelda un tramo de caño de 13 cm de longitud que servirá para ajustar en él una manopla de bicicleta (preferentemente de goma EVA).

En el extremo superior se generan dos caras planas sobre el caño para el anclaje, por medio de un remache, de la manga canadiense. Ésta puede comprarse en ortopedias o casas especializadas, utilizarse otra de algún bastón de rezago, o bien fabricarla con resinas y fibra de vidrio o caño de PVC de 10 cm de diámetro.

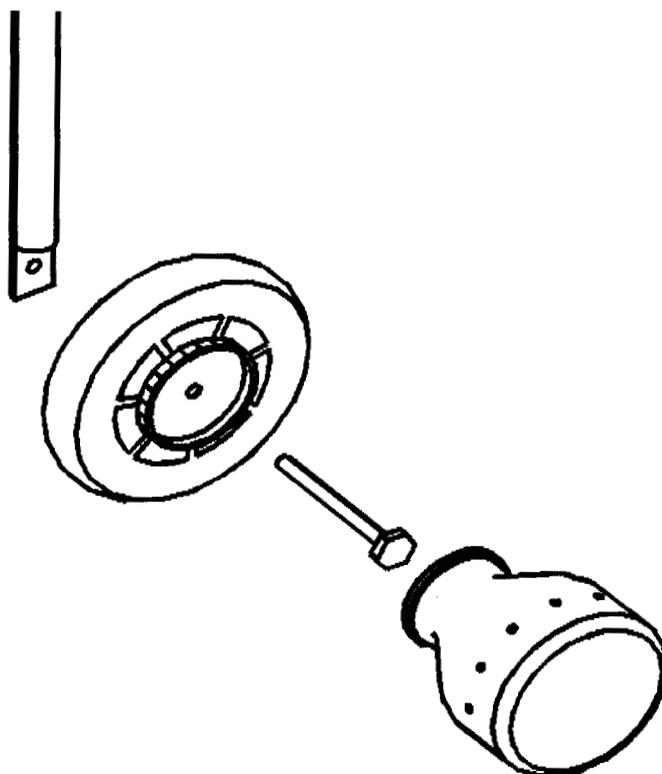
Sembradora a chorrillo

FUNCIÓN:

Siembra directa. Siembra de almácigos.

Originalmente diseñada para no videntes, se amplía su uso a diferentes capacidades, ya que al variar la longitud de su cabo permite el trabajo desde una silla de ruedas.

Es especialmente apta, además, para aquellas personas que no pueden agacharse en forma directa, o para evitar fatigas continuas porque la extensión a sembrar sea considerable, logrando un mejor ritmo y tolerancia a la tarea; en definitiva, el mejor hábito de trabajo.



DETALLES CONSTRUCTIVOS:

Sobre una rueda plástica de aproximadamente 20 cm de diámetro se fija por medio de sendos tornillos tipo parker la tapa a rosca de un frasco de plástico (crema para manos o similar) a la que previamente se le efectuó, en su centro, una perforación de diámetro igual a la de la rueda.

Sobre el extremo de un palo de escoba se efectúa con una escofina, un plano de 25 mm de largo. En su centro, se realiza un orificio ligeramente inferior al diámetro del bulón que servirá de eje a la rueda.

Con el bulón, utilizándolo como herramienta roscadora (macho) producimos la rosca (hembra) en el orificio del palo de escoba. Lo quitamos desenroscando y colocamos la rueda con la tapa y entonces sí roscamos el bulón a través de la rueda en el orificio previamente roscado.

Antes de ajustarlo totalmente, con un trozo de alambre efectuamos un aro y dos pequeños brazos que permitirán agitar la semilla durante su uso, lo que evita atascamientos. A la mitad de la altura del frasco, realizamos con lápiz o fibra, una línea a lo largo de todo su perímetro. Sobre el trazo que hicimos, marcamos puntos equidistantes y luego perforamos en los mismos con la ayuda de un alambre, varilla o clavo calentado previamente, de modo de fundir el plástico en esa sección. Una vez perforado y frío quitamos los restos y rebabas que puedan trabar el paso de las semillas.

NOTA:

Es conveniente tener varios frascos con orificios ligeramente superiores a las distintas semillas e identificarlos con alguna señal que facilite su elección de acuerdo a la semilla a utilizar.

Con una madera de 1 m de largo y 6 - 7 cm de ancho se puede construir un sencillo banco de pruebas para esta sembradora.

Se cubre una cara de la madera con grasa blanca. Al hacer circular sobre ella la línea de orificios del frasco caerán las semillas, que por efecto de la grasa quedarán «pegadas» en el lugar donde fueron depositadas.

Esta sencilla operación nos permitirá comprobar tanto el funcionamiento de los orificios, como la distancia a la que caen las semillas, posibilitando así que realicemos antes de la siembra las modificaciones que creamos convenientes.

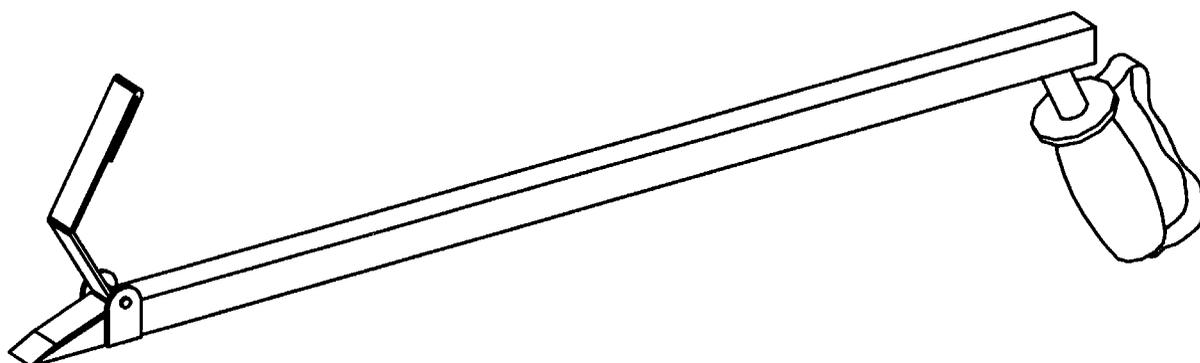
Sembradora de punto

FUNCIÓN: Siembra directa de habas, maíz, zapallo, melón, sandía.

Facilita la siembra a personas con diversas discapacidades.

Adaptando su longitud, puede utilizarse desde una silla de ruedas o bien por personas que no pueden agacharse en forma directa.

Queda abierta la posibilidad, de acuerdo a los requerimientos, de adosarle otra asa de sujeción suplementaria o modificar su mango o ángulo de toma.



Cinzel manual tridente

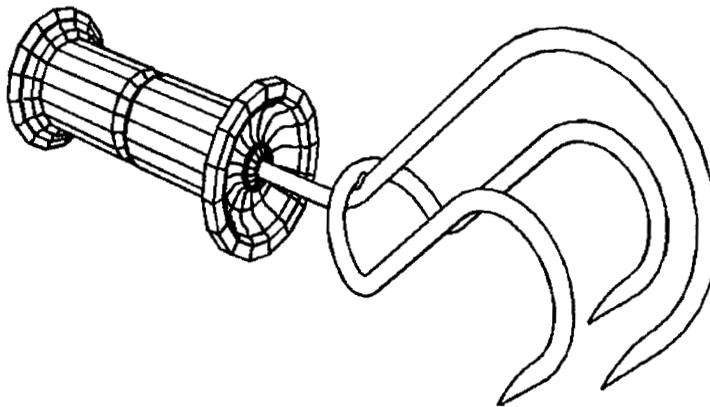
FUNCIÓN:

Desmaleza alrededor de las plantas.

Airea el suelo.

Posee un mango engrosado que respeta las características de longitud y en especial los beneficios biomecánicos de mayor superficie de contacto con el mismo, con el fin de favorecer una actitud postural que disminuya el esfuerzo y alivie una mala alineación palmar.

Puede ser utilizado desde la silla de ruedas, en la línea media, en lugares cerrados, invernáculos o en el hogar para el cuidado de plantas y macetas, que facilita adecuar los cambios bruscos de temperatura, los fríos continuos, el trabajo al aire libre, en días extremadamente húmedos o calurosos para que diferentes patologías puedan encontrar la continuación de la huerta sin exponerse a mayores riesgos.

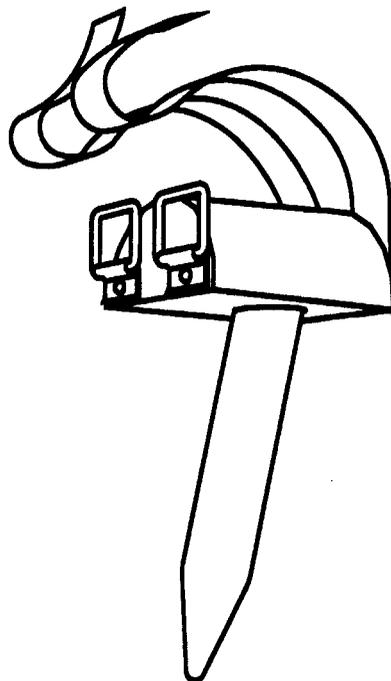


Plantador con sujetador

FUNCIÓN:

Prepara el hoyo para el trasplante.

El sujetador puede confeccionarse en distintas posiciones y su función principal es mantener la herramienta en un gesto adecuado de función de la mano, para lograr estabilizar en diferentes causas y obtener un correcto acto postural, mantener una prensión sostenida durante parte del tiempo productivo.



La construcción de la cuña puede efectuarse cortando por el centro un trozo de tronco de aproximadamente 6,5 cm de diámetro (restos de poda), en sentido longitudinal. Posteriormente, con una escofina, se eliminan las asperezas y los cantos vivos; de manera de que al tomarla, sintamos naturalmente la misma en el hueco de la mano. En el centro de la cara plana, se efectúa un orificio ligeramente inferior al del palo de escoba; de modo de que una vez introducido éste, quede lo suficientemente ajustado. Es conveniente colocar cola de carpintero para fijar fuertemente la unión.

Rastrillo desmalezador

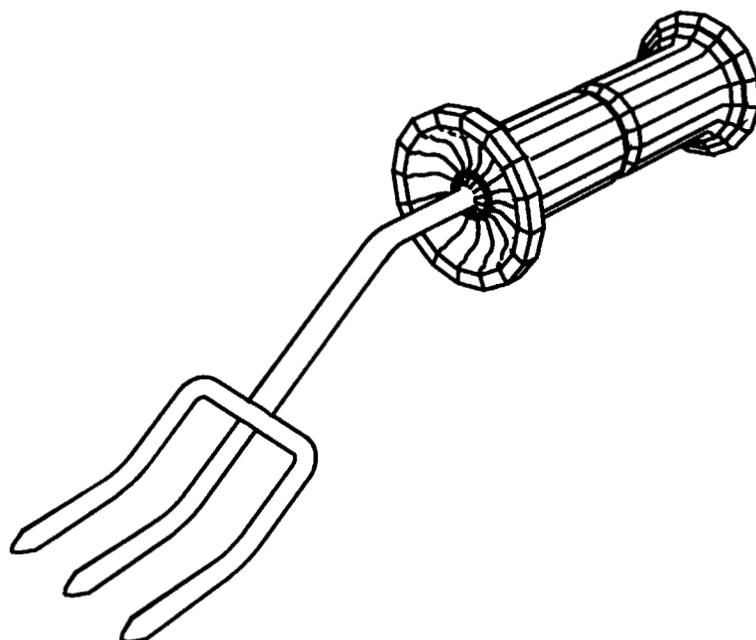
Esta herramienta posee un mango engrosado que facilita la presión dígitopalmar, posibilitando mayor superficie de contacto y acercarse su toma a una mejor posición funcional permitiendo trabajar con mayor fuerza y mejor descanso articular y muscular. Presenta una angulación en el sector superior del cabo que hace alinear a la mano a nivel de la muñeca en ventaja mecánica para un buen balance de esfuerzo. Pueden, según el caso en particular, adosarse bandas de sujeción, mayor o menor peso, e incluso, mayor grosor al mango, para presiones más torpes que se alejan de la empuñadura convencional por distintas causas.

FUNCIÓN:

Permite airear el suelo superficialmente y desmalezar macetas, almacigueras y plantas de jardín y huertas.

MATERIALES:

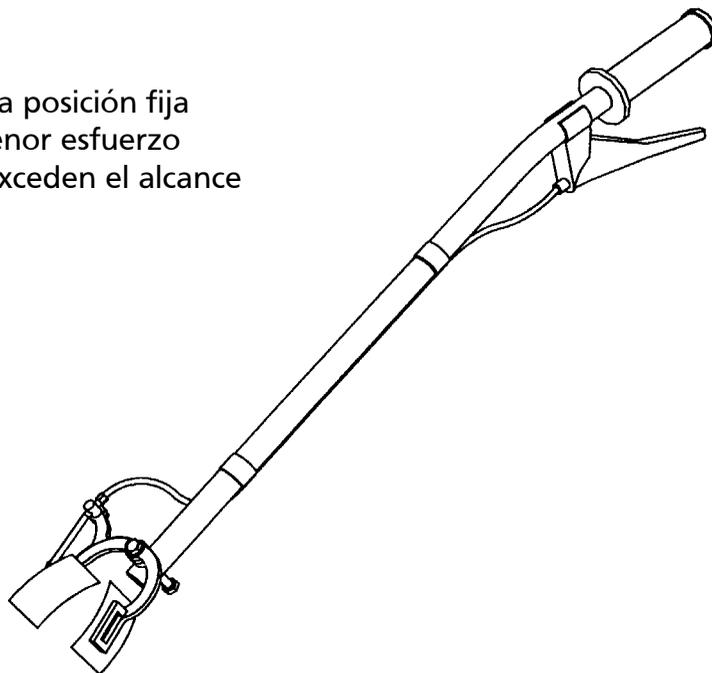
- * Manopla de bicicleta o ciclomotor
- * Trozo de palo de escoba
- * Hierro nervurado de construcción de 6 mm de diámetro



Brazo mecánico o «alcanzador»

FUNCIÓN:

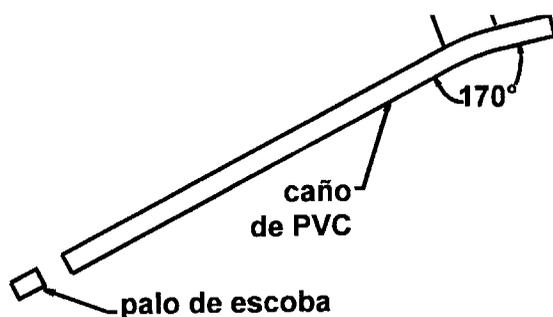
Alcanzará llevar desde una posición fija (silla de ruedas) con el menor esfuerzo distintos elementos que exceden el alcance del brazo propio.



Trabaja por encima y por debajo de la línea media sin compromiso articular extremo, permitiendo la realización de la tarea en el área normal durante un tiempo mayor para que aquellas patologías que tienen un restringido rango de movimiento, puedan, con estos elementos, desempeñarse satisfactoriamente en el cuidado de la huerta.

DETALLES CONSTRUCTIVOS:

A un trozo de caño plástico, de los utilizados para instalaciones de agua, de 1/2" de diámetro y 60 cm de longitud, se le efectúan las siguientes operaciones:

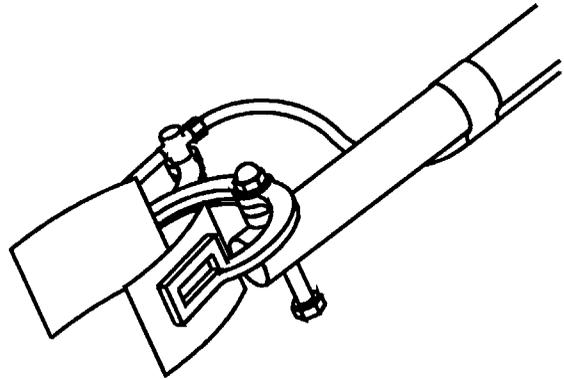


1- Calentar con agua un extremo del caño (aproximadamente 5 cm) e introducir un trozo de palo de escoba de 4 cm de longitud.

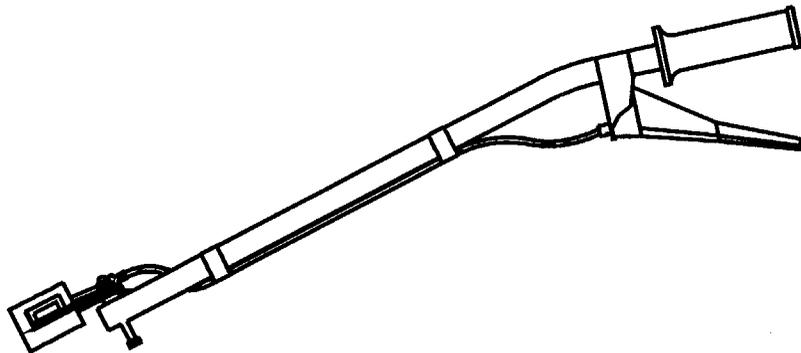
2- Calentar del mismo modo un sector de aproximadamente 5 cm, pero ubicado a 8 cm del otro extremo. Flexionar mientras está caliente, hasta lograr un ángulo de 30 grados. Enfriar con agua a temperatura ambiente y la curva quedará fija.

3- Efectuar una perforación de 6 mm en el sentido que indica la figura, en el extremo donde se halla el palo de escoba, a 15 mm del borde.

4- Colocar allí una mordaza de freno de bicicleta a la que se le sustituyeron los patines de goma por trozos de aproximadamente 6 cm x 6 cm de caño de PVC de 4".



5- En el extremo opuesto se instala una palanca de freno de bicicleta. Para permitir accionar el mecanismo de presión se debe colocar, entre la palanca y la mordaza, una tripa y cable de acero.



6- Ajustar el tornillo de regulación a la distancia de apriete de la mordaza, de acuerdo con los objetos que queramos alcanzar: maceta de plantines, frutos a cosechar, etc..

NOTA:

Si bien podemos ampliar el alcance de este brazo, alargando el caño con el que se construye, no debemos olvidar que este funciona en determinado momento como una palanca cuyo punto de apoyo está dado por la mano y la muñeca. Por lo tanto, la amplitud de alcance está determinada por el peso de lo que vayamos a manipular y el del propio implemento.

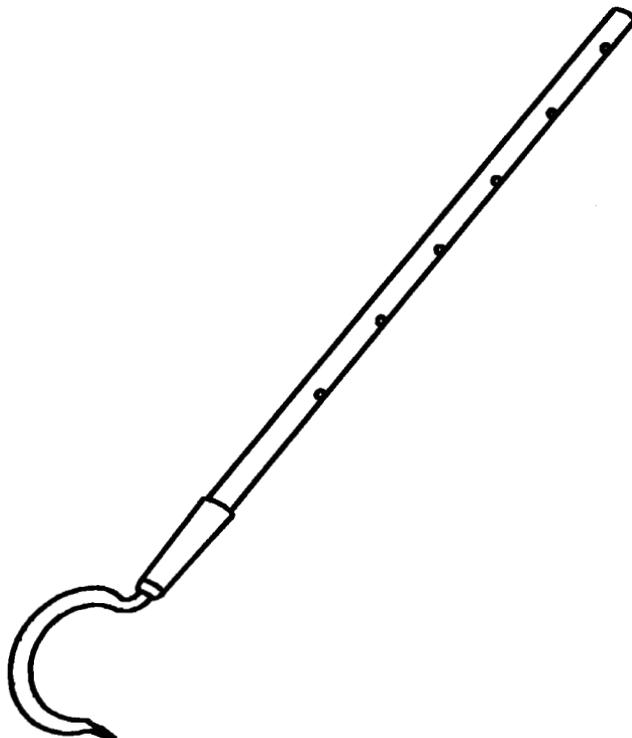
Cinzel manual

FUNCIÓN: Airear el suelo entre las plantas, sin dañar las raíces, aun cuando aquél esté densamente sembrado.

Es una herramienta de suma utilidad que efectúa una labor conservacionista del suelo de labranza y de gran adaptabilidad a distintos tipos de discapacidad. Su cono de enchufe (portacabo) permite el aditamento de numerosas adaptaciones tales como:

- a) cabo telescópico;
- b) cabo engrosado;
- c) cabo con asa de sujeción para aquellas discapacidades que no permiten una prensión sostenida, o que requieren una toma secundaria para desempeñar un gesto adecuado.

En todos los casos, el centro de gravedad está desplazado hacia el extremo de la herramienta (aliviando el cabo), lo que la hace más fácil de manejar cuando la discapacidad reside en la disminución de la fuerza muscular del sujeto.

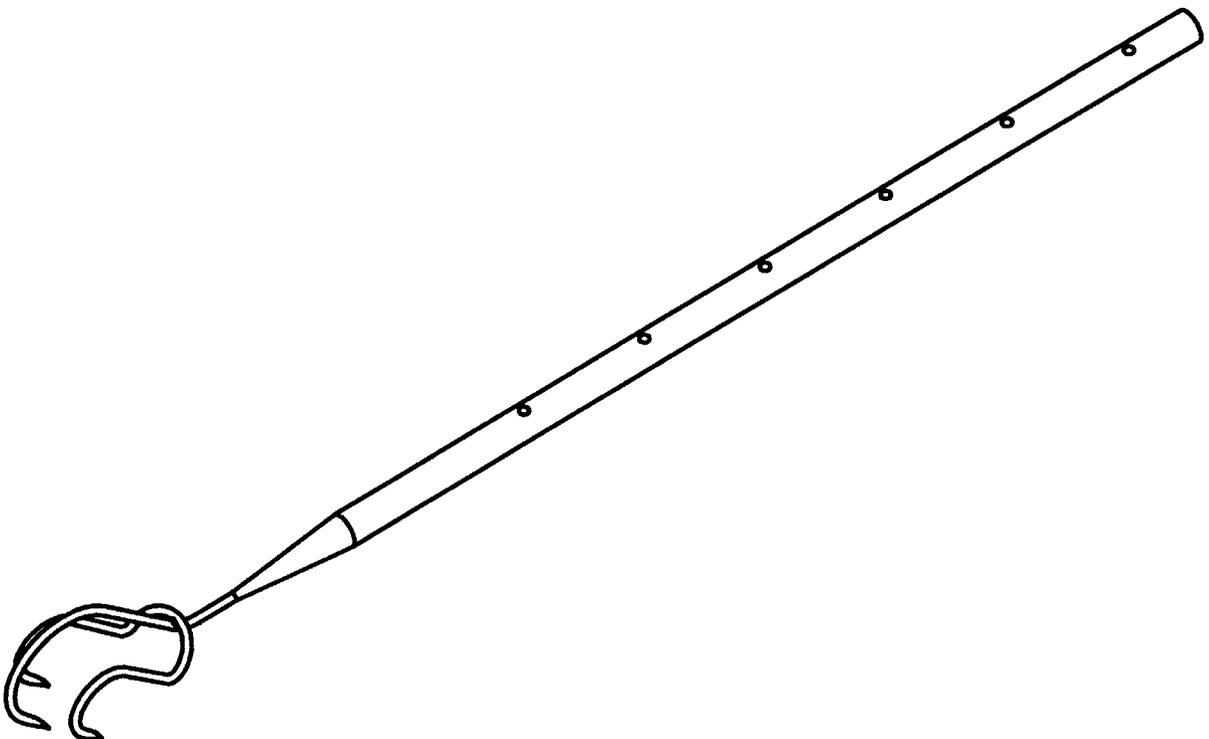


Cinzel manual tridente de cabo largo

FUNCIÓN: Desterronar
Descalce de malezas
Airear el suelo

El tamaño de esta herramienta y su peso facilitan la utilización en aquellas discapacidades que presentan movimientos involuntarios, ya que inhibe por tales características, el desencadenamiento de mayores movimientos. También es importante en este caso el engrosamiento del cabo para favorecer, aun más, un correcto gesto profesional, en especial, para todas las discapacidades que presentan secuelas neurológicas.

Un asa regulable perpendicular al cabo y un sujetador de antebrazo (ambos removibles) permite el uso con una sola extremidad superior.

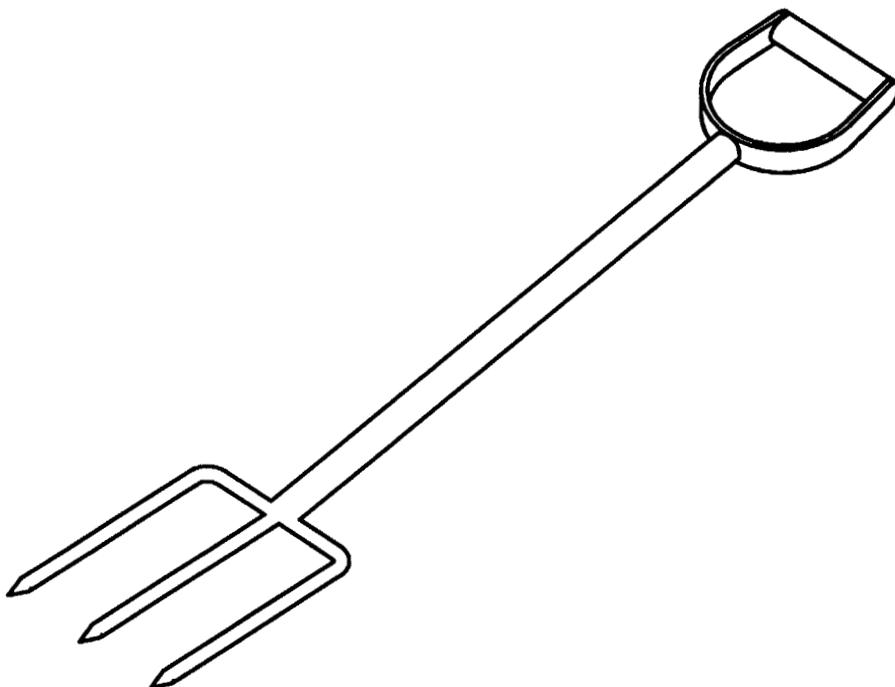


Horquilla o laya de 4 o 3 dientes

FUNCIÓN: Remover la tierra
 Aflojar malezas
 Airear el suelo sin «dar vuelta» el pan

Posee el mango convencional, más un asa de posición variable en altura y angulación, que permite adecuarse a numerosas discapacidades que requieran una mayor sujeción en la toma, una regulación en la altura o un cambio de posición de acuerdo a la patología presente, permitiendo con todo esto, modificar el gesto profesional adaptándola a las condiciones de la persona.

Se han considerado dos opciones de tres y cuatro dientes a fin de contemplar distintos pesos de la herramienta, para adecuarla a las necesidades que la discapacidad requiere.



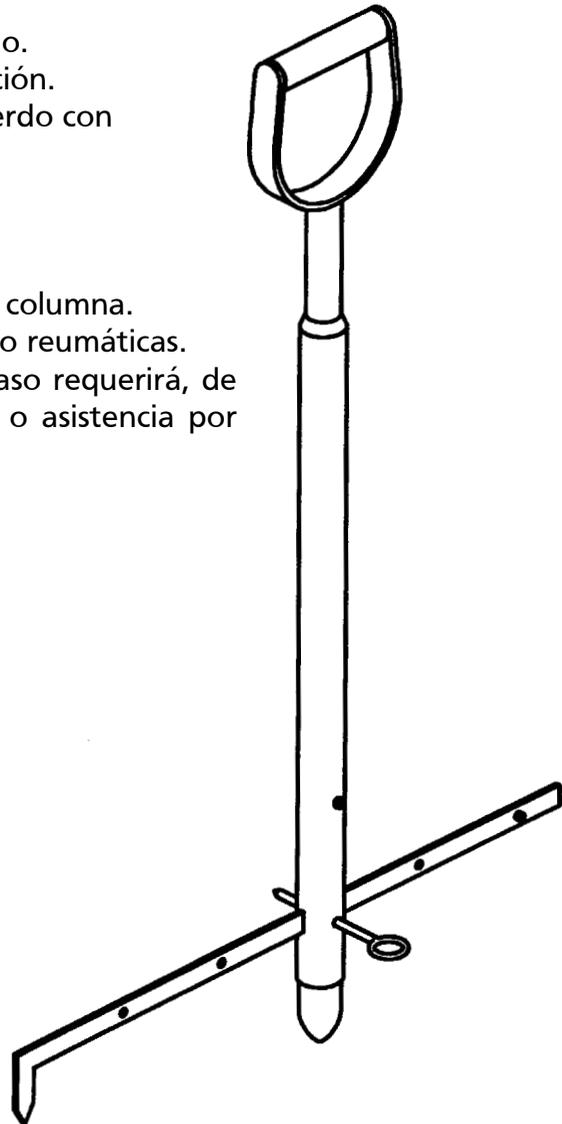
Plantador con regleta corredera distanciadora

VENTAJAS:

- 1- Evita agacharse o flexionar el tronco.
- 2- Facilita una mayor prolijidad en el trabajo.
- 3- No requiere conocer el sistema de medición.
- 4- Facilita la variación de distancias de acuerdo con la especie de cultivo.

Está dirigido a los siguientes usuarios:

- a- Personas con problemas articulares o de columna.
- b- Personas con enfermedades musculares o reumáticas.
- c- Personas con retardo mental. En este caso requerirá, de acuerdo a cada persona, una supervisión o asistencia por parte del maestro, instructora terapeuta.



DETALLES CONSTRUCTIVOS:

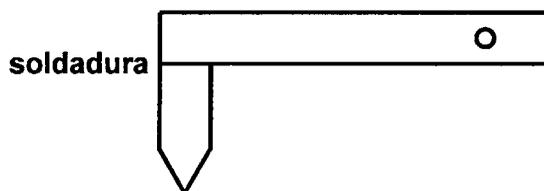
Se utiliza o se fabrica un cabo tipo pala al que se le efectúa una punta aguzada (sector de trabajo).

A 10 cm de ese extremo, se realiza una perforación pasante, en el mismo sentido que el asa, que permita el desplazamiento de una planchuela de aproximadamente 12 mm de ancho por 3 mm de espesor.

En el centro de ese canal, en sentido perpendicular, debe efectuarse un orificio de 6 mm de diámetro.

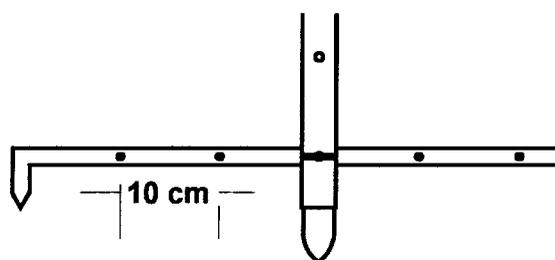


**perforación de
6 mm de diámetro**



Posteriormente se prepara una planchuela de 55 cm de largo a la que se le suelda en un extremo, en forma perpendicular, un tramo de varilla de hierro de 10 cm con uno de sus extremos aguzado en forma de punta señaladora.

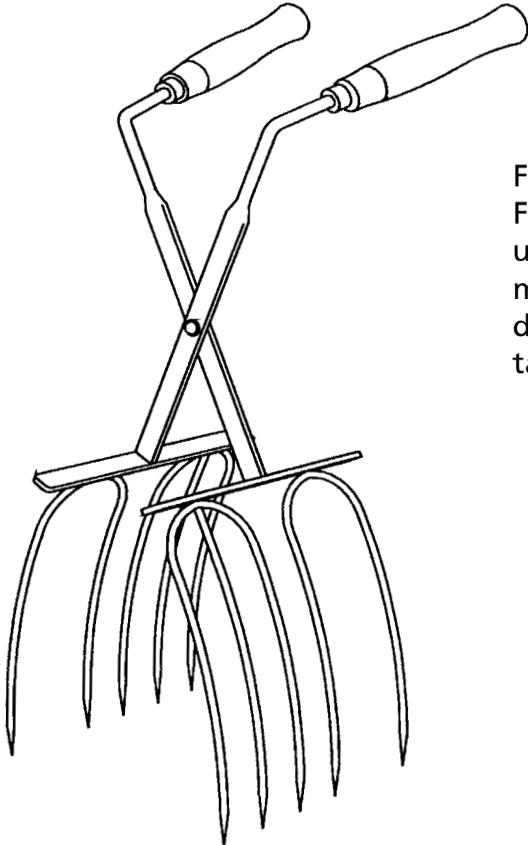
Sobre el centro longitudinal de la planchuela se marcan y se efectúan perforaciones de 6 mm de diámetro, a 10 cm de distancia entre sí, comenzando desde la unión entre la planchuela y la varilla.



Por último con un trozo de piolín o cadena y un clavo, chaveta o bulón pequeño (que pase por el agujero realizado en el paso anterior) se construye un sistema de chaveta para fijar la distancia requerida para el trasplante.

Se pueden grabar las distancias, de 10 en 10, con números de percusión, o bien identificar cada una con un color.

Horquilla articulada



FUNCIÓN:

Facilita la remoción y aireado de la abonera utilizando ambas manos. Permite juntar acumulaciones de hojas y pasto para su traslado o deposición como mantillo o cobertura sobre el tablón de siembra.

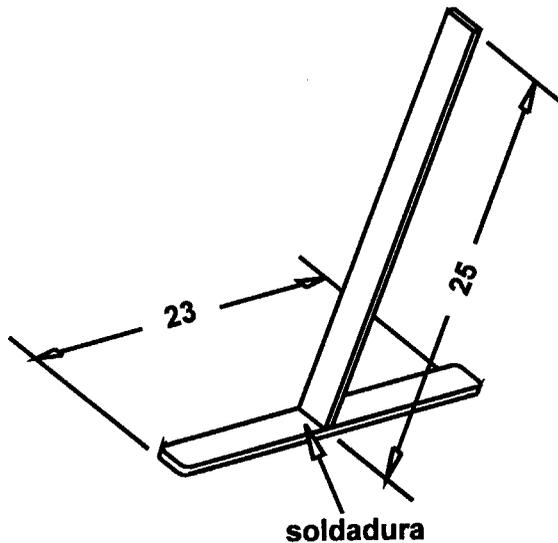
Presenta la ampliación exagerada de una palanca de primer grado, en la que se prolongan ambos brazos. Esto tiene el doble objetivo de disminuir el esfuerzo a realizar tanto para la fuerza como para sostener las resistencias y a su vez permitir el trabajo a lo largo de una jornada sin mayor esfuerzo del tronco, ya que con esta herramienta, la tarea se realiza en posición bípeda, sin compromiso de la columna vertebral ni esfuerzos desmedidos que producen malos hábitos posturales y cargas innecesarias de peso y desgaste.

Cuenta a su vez con un engrosamiento de ambos mangos con el consiguiente beneficio (ver aproximación teórica).

Permite trabajar además desde la silla de ruedas, pudiendo el huertero desempeñarse satisfactoriamente.

MATERIALES:

- * 2,80 m de varilla de acero nervurado de 6 mm de diámetro
- * 96 cm de planchuela de hierro de 19 mm de espesor por 3,25 cm de ancho
- * 40 cm de varilla de hierro lisa de 10 mm de diámetro
- * 2 cabos de madera de 16 cm de largo
- * 1 remache de hierro de 5 mm de diámetro por 12 mm de longitud.
- * 1 arandela plana de 1/4"

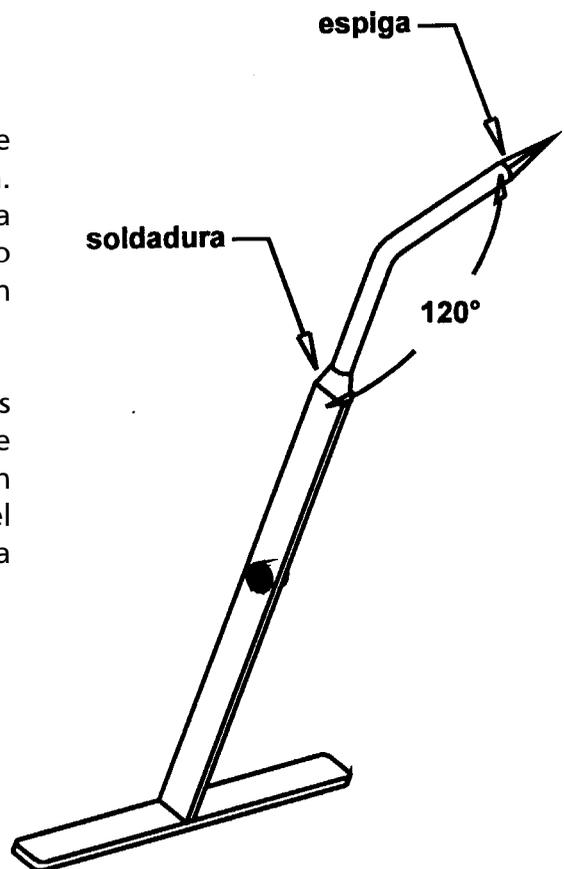


DETALLES CONSTRUCTIVOS

Se corta la planchuela en cuatro trozos, dos de 23 cm y otros dos de 25 cm. Se suelda el tramo de 25 cm en forma perpendicular en el centro del de 23 cm, sobre sus caras. Se repite la operación con los otros dos.

A 14 cm de la unión, se efectúa un orificio de 5,5 mm en el centro de la planchuela más larga. En este orificio se alojará el remache, con una arandela separando ambas planchuelas, y se lo fija dejando suficiente juego para la articulación de esta tijera.

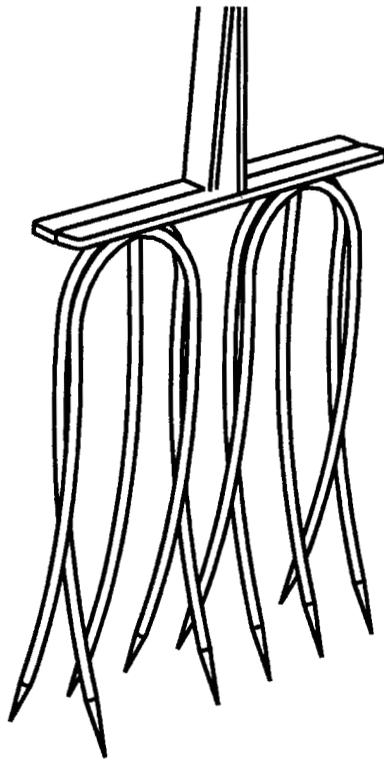
En uno de los extremos de ambas planchuelas remachadas, se suelda un tramo de varilla de 20 cm y se efectúa un plegado conformando un ángulo de aproximadamente 120 grados. En el final de ambas varillas se realizará una espiga que permita asegurar el cabo de madera.



Se cortan 2 tramos de varilla nervurada de 26 cm y 4 tramos de 58 cm. Se efectúan puntas aguzadas en los extremos de las varillas, salvo en uno de las de 26 cm. Se marca el centro de las varillas de 58 cm y se las curva a partir del mismo hasta que queden ambos dientes paralelos con una separación de 8,5 cm.

En dos de ellas se suelda un tercer diente central con las varillas de 25 cm.

En cada planchuela inferior se sueldan dos grupos, uno de dos y uno de tres dientes, haciendo coincidir la separación a modo de manos que se entrelazan. Para lograr que los grupos de dientes se crucen, es necesario darles una ligera curvatura hacia el lado interior.



Hacia el extremo superior de la varilla próxima a los cabos, se coloca una cadena para limitar la abertura de ambas horquillas a 20 cm aproximadamente.

Se ajustan los cabos y se protege el conjunto con antióxido y esmalte sintético.

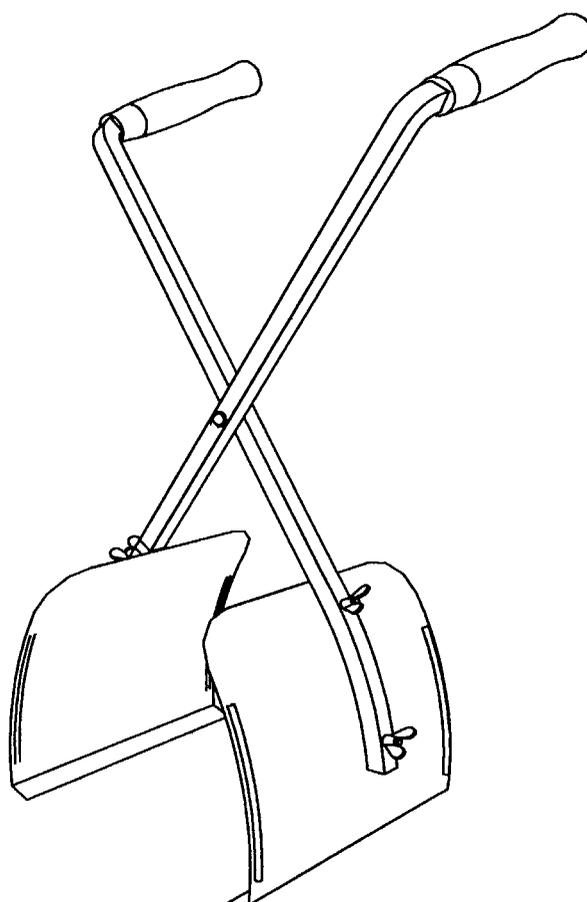
Nota:

La longitud total del conjunto permite trabajar con él desde una silla. Cuando se deba trabajar en forma erguida, se habrá de prolongar las asas de acuerdo a la altura del eventual operador.

Pala articulada

FUNCIÓN:

Está indicada para levantar pequeñas acumulaciones de hojas, papeles y restos de basura en general. Posibilita el uso de ambas manos y permite mantener sujeta la carga entre las paletas, hasta su deposición en el lugar conveniente.

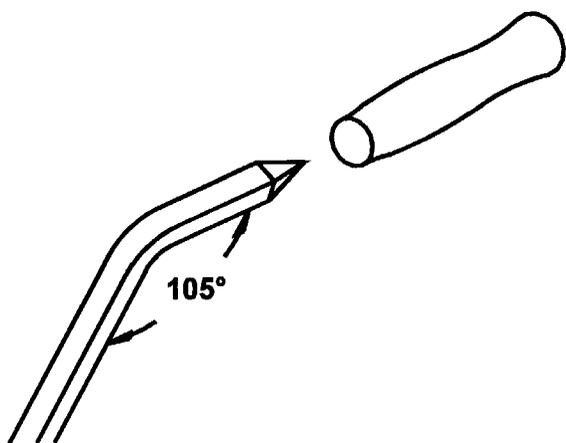


DETALLES CONSTRUCTIVOS:

Con dos tramos de caño de hierro de sección cuadrada (de los utilizados como contravidrio), de 79 cm de longitud, se construye la tijera.

A cada uno de los caños se le efectúa una pequeña curva en uno de sus extremos. En dichos extremos se le efectúan dos orificios de 6 mm a 3 cm y a 12 cm.

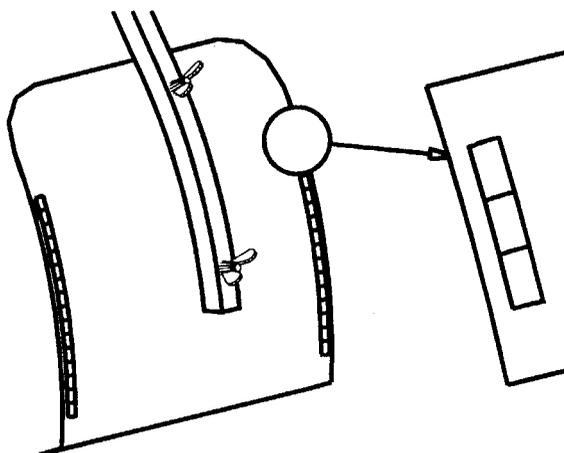
A 30 cm de los mismos extremos, y en sentido perpendicular a los realizados anteriormente, se efectúa otro orificio en ambos caños. En él, uniéndolos en forma de tijera, se colocará un bulón de 1/4" x 25 mm de largo, el que se ajustará por medio de una tuerca ciega.



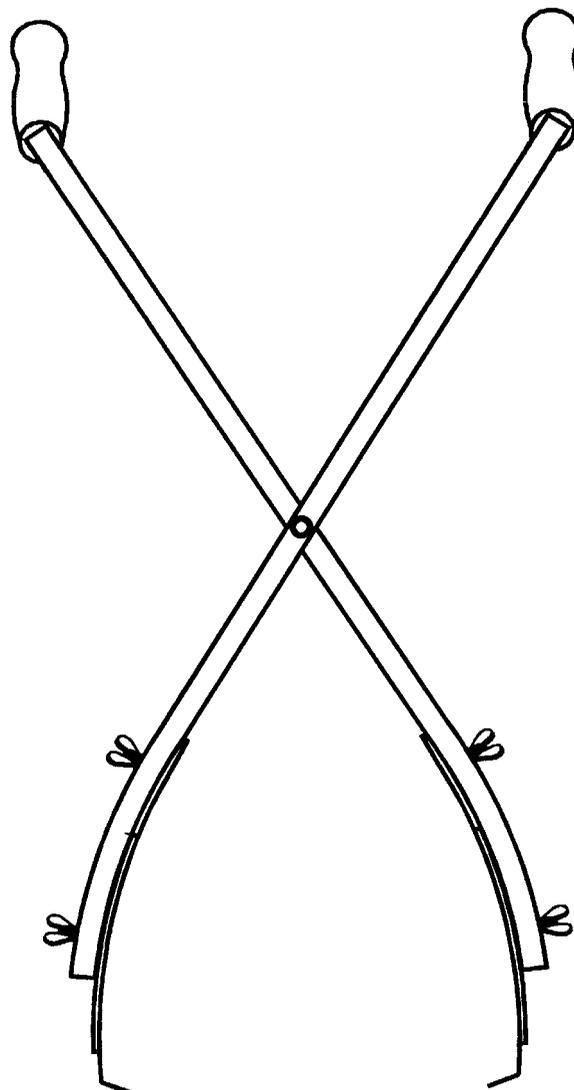
En los extremos opuestos y en forma perpendicular a la tijera se doblarán 20 cm de la varilla, de acuerdo a la figura siguiente. La espiga conformada mediante una lima, en el extremo opuesto a la soldadura, permitirá ajustar el cabo de madera.

Con dos trozos de chapa (preferentemente de aluminio), de 2 mm de espesor, construiremos las paletas. En los laterales, a 5 mm de cada borde efectuaremos un nervio que le dará rigidez. En los bordes inferiores se conformará una pestaña o doblez, de 10 mm. Ambas pestañas, al cruzarse cuando se cierra la tijera, evitarán que se caiga lo que se está sujetando con la pala.

Los nervios señalados más arriba pueden conformarse con la ayuda de una varilla de hierro de 10 mm de diámetro y un mazo. Sobre una morsa abierta, dejando unos 12 mm entre sus mordazas, colocamos la chapa ubicando la zona donde va el nervio que señalamos previamente con una línea. Sobre esa línea, colocamos la varilla y la golpeamos con el mazo hasta lograr la forma requerida, similar a la que muestra la figura.



Hecho esto, presentamos ambas paletas en el extremo inferior de la tijera, en posición cerrada o ajustada. Verificamos que queden centradas con respecto a aquella, y efectuamos sendas marcas en cada una de las chapas. Agujereamos con una mecha de 6,25 mm en las marcas y colocamos bulones con mariposas en el lado exterior. Al ajustar las mismas, las chapas copiarán la forma de las tijeras, adquiriendo una curvatura que facilitará, al prensarla, la toma de un volumen de elementos considerablemente mayor.



Elementos de transporte

Silla de ruedas

En virtud de la gran variedad de modelos que existen en el mercado, se ha considerado en esta primera aproximación, la adaptación de:

* Llantas intercambiables construídas con planchuela. Facilitan el desplazamiento por el terreno de la huerta, evitando el patinamiento y hundimiento de las llantas convencionales en suelos flojos o desparejos. Ésto se logra debido a que al aumentar la superficie de apoyo, disminuye la presión ejercida por el peso de la persona transportada y por lo tanto se evita «encajarse».

* Canasto de fácil remoción y bajo peso. Permite el transporte de las herramientas manuales y del producto de la cosecha. El anclaje a la silla dependerá de las características de diseño de la misma, de los espacios de la huerta, sus senderos y las posibilidades constructivas del eventual adaptador.

MATERIALES:

Llanta: planchuela de hierro de 50 mm de ancho por 3 mm de espesor. Canasto: recipiente de cualquier material liviano con anclaje de planchuela o varilla de hierro.



Elementos de transporte

Changuito andador

Con el uso de este elemento se facilita el desplazamiento y se permite una mayor y mejor deambulaci3n en personas con dificultades en la marcha, trastornos del equilibrio, inestabilidad, o que por un bajo umbral de fatiga, requieran alternar la tarea y el descanso. A esto se suma la facilidad de transportar mayor cantidad de materiales, elementos y herramientas, como tambi3n el fruto de la cosecha, evitando traslados constantes y aliviando el tiempo y esfuerzos innecesarios.



En el diseño del prototipo descrito se ha previsto:

- * Ruedas delanteras: facilitan el desplazamiento en la huerta.
 - * Topes fijos traseros: dan estabilidad al conjunto cuando se detiene la marcha, a la vez que permiten una posición sentada cómoda y segura.
 - * Asiento rebatible: facilita la seguridad en la marcha y posibilita períodos de descanso durante el desarrollo de la tarea.
 - * Articulaciones y brazos telescópicos graduables: facilitan el eventual traslado del conjunto y su adecuación a distintos usuarios, además de la posibilidad del plegado para su transporte.
 - * Soportes: permiten el traslado de herramientas y bastones.
 - * Canastos de bajo peso: permiten el traslado del producto de la cosecha y otros elementos.
- Se ha optado por una tecnología de construcción simple, con un equipamiento básico de taller y equipo de soldadura por arco y autógena. Los materiales seleccionados son de bajo costo y ofrecen la posibilidad de ser cambiados por otros reconvertidos.

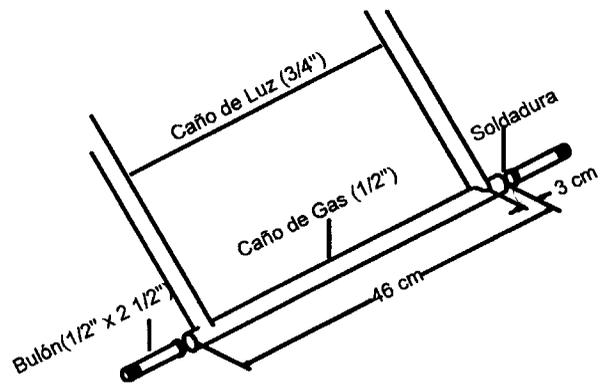
MATERIALES:

- * 46 cm de caño para gas de 1/2" (eje)
- * 54 cm de caño reforzado para electricidad de 5/8" (telescópico)
- * 24 cm de caño negro de 1 1/2" (porta herramientas)
- * 40 cm de varilla de hierro de 10 mm (eje asiento rebatible)
- * 70 cm de varilla de hierro de 6 mm (soporte canasto y aros porta herramientas)
- * 14 cm planchuela de hierro de 1"
- * 2,50 m de planchuela de hierro de 3/4" (bastidor asiento, aro porta herramientas, base caños portaherramientas)
- * 2 bulones de 1/2" x 2" con tuerca
- * 10 bulones de 1/4" x 1"
- * 1 O mariposas de hierro de 1/4"
- * 1 par de manoplas de goma EVA
- * 2 regatones de goma tipo bastón
- * 2 ruedas
- * 1, 17 m de cinta tipo cinturón de seguridad
- * 2 canastos de 35 cm x 25 cm x 21 cm
- * 8 tachas para tapicería

CONSTRUCCIÓN:

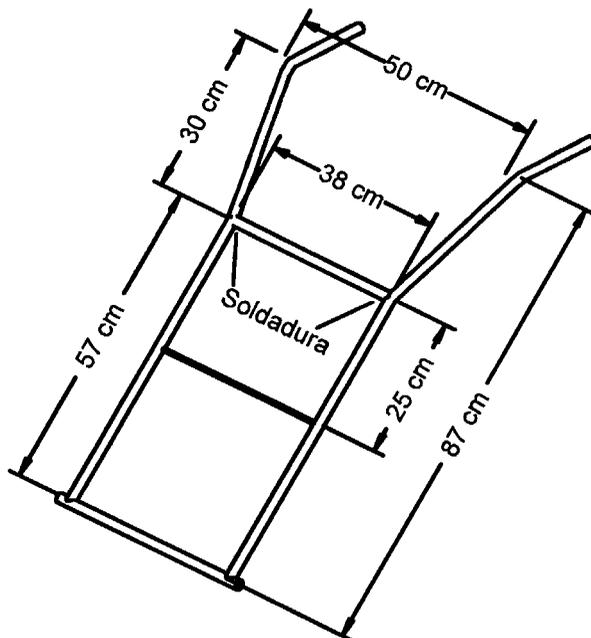
Con un trozo de caño para gas, agua o similar, de 1/2" de diámetro y 46 cm de longitud, se construye el eje.

Se sueldan en cada uno de sus extremos sendos bulones de 1/2" x 2 1/2" alineándolos correctamente respecto al eje longitudinal del caño. En los bulones se colocarán ruedas de 18 cm de diámetro, con arandelas planas a cada uno de sus lados y se ajustarán con tuercas autofrenantes (pueden ser tuercas comunes fijadas con chavetas).



Con dos tramos de caño de hierro reforzado para instalaciones eléctricas, de 3/4" y de 1,05 m de longitud, se construyen los largueros laterales.

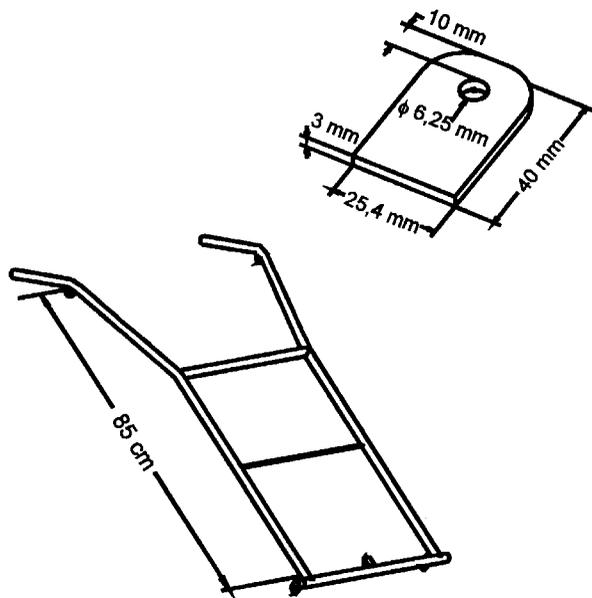
A 87 cm de un extremo se conforma una curva de 120 grados. La misma puede realizarse con una dobladora de caños, o bien, llenando el caño con arena bien seca y colocando tapones en sus extremos. Con la ayuda de una morsa de efectúa presión para flexionar desde la punta, hasta lograr el ángulo señalado más arriba.



Colocando ambos caños largueros sobre una mesa, de forma tal que queden ambos alineados y paralelos, se suelda a 57 cm de los extremos rectos un tramo de caño de 38 cm de igual diámetro que los anteriores.

NOTA: Antes de soldar, colocar la varilla redonda sobre la que pivotará el asiento .

En el extremo recto de la estructura efectuada en el paso anterior, se suelda el eje, conservando la distancia de 38 cm y el paralelismo de los largueros.



Fijando el caño superior de esta estructura en la morsa, se efectuará un doblez de 6 cm, a la altura de la unión de ambos, en el larguero y hacia el exterior.

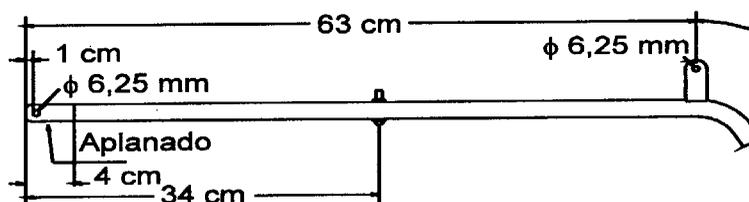
Con planchuela de hierro de 1" x 3 mm de espesor y 4 cm de longitud, se preparan, con la ayuda de una lima, un taladro y mecha de 6,25 mm las 6 piezas que servirán de anclajes pivotantes al conjunto.

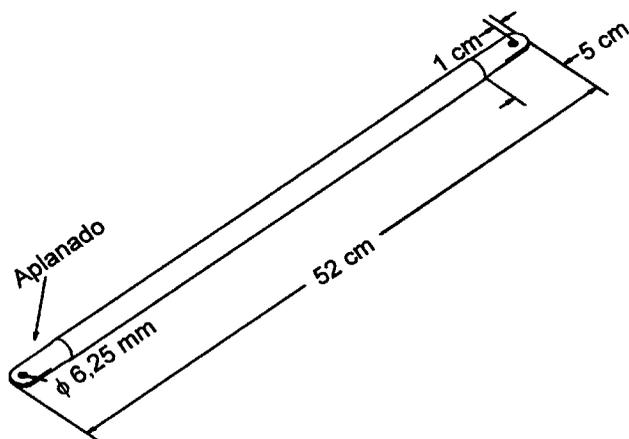
Sobre el conjunto de eje-mansera se sueldan 4 piezas de las construídas en el paso anterior, en la posición indicada en la figura siguiente.

Con dos tramos de caño de 3/4" y de 69 cm de longitud, se construyen los largueros inferiores o soportes traseros del conjunto.

Con igual técnica que la señalada para la construcción de las manseras, se efectúa en ambos largueros un doblez a 63 cm de uno de los extremos con un ángulo 120 grados. En el extremo opuesto, se aplanan 2 cm del caño, que permitirán su fijación al conjunto. A 1 cm de este extremo se efectuará una perforación centrada, de 6,25 mm de diámetro. A 34 cm del extremo aplanado se realizará otra perforación de igual diámetro y perpendicular a la anterior en ambos largueros inferiores. En estos agujeros se colocará posteriormente el refuerzo.

Donde termina la curva, sobre la parte recta superior de cada larguero, se sueldan dos piezas de las correspondiente tal como indica la figura.



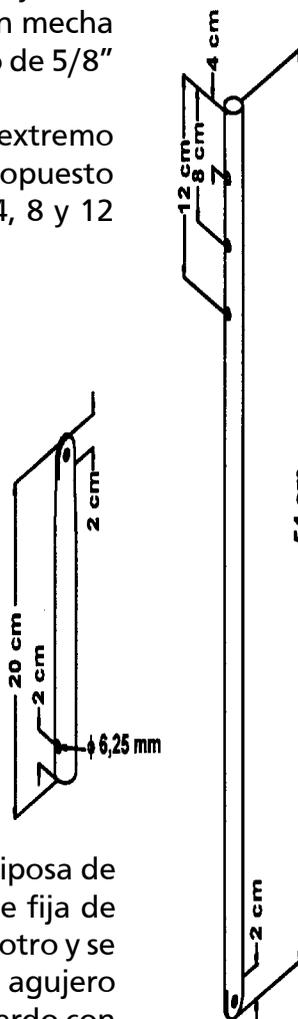


En un caño de 3/4" de 52 cm de largo, aplanado en ambos extremos, se efectúa una perforación a 10 mm de cada uno de ellos. Esta pieza conformará el refuerzo inferior del conjunto que puede quitarse eventualmente para facilitar su transporte.

Regulación telescópica de altura:

Se toman dos tramos de caño de 3/4" por 20 cm de largo y se les aplanan 2 cm en uno de sus extremos, perforándolos con mecha de 6,25 cm. Repetir la operación sobre dos trozos de caño de 5/8" y 54 cm de longitud.

En los caños de 3/4" perforar alineadamente, a 2 cm del extremo opuesto. En los de 5/8", las perforaciones del extremo opuesto se realizarán en forma perpendicular a la anterior, y a 4, 8 y 12 cm del borde.



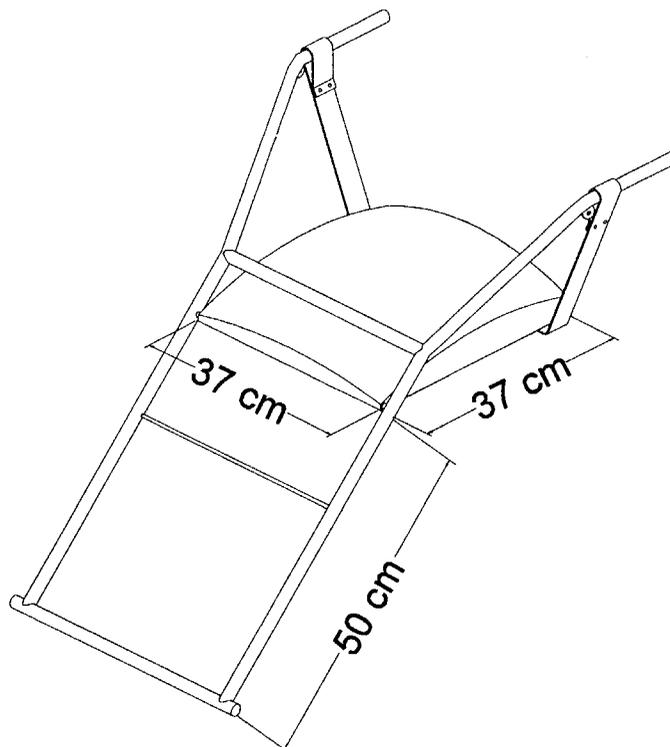
El tramo corto, de 3/4", se fija por medio de bulón y mariposa de 1/4 x 1" al larguero mansera. El tramo largo, de 5/8", se fija de igual forma al larguero inferior. Se coloca uno dentro del otro y se fija por medio de un bulón y mariposa de 1/4 x 1" en el agujero correspondiente a la altura del conjunto deseada, de acuerdo con la del eventual usuario.

Asiento:

A fin de que el mismo pueda rebatirse hacia abajo cuando se utiliza el conjunto como andador; sobre un asiento de silla en desuso, o bien, sobre un bastidor conformado con planchuela y una tapa de madera de 37x 37 cm, se suelda en un extremo una varilla de hierro de 8 mm de diámetro y aproximadamente 40 cm de longitud, que deberá sobresalir del asiento propiamente dicho e introducirse en sendas perforaciones efectuadas a 50 cm del eje, sobre las caras interiores de los largueros mansera.

Aconsejamos realizar esta operación antes de efectuar la soldadura del dibujo.

Sobre una cinta de aproximadamente 5 cm de ancho y 1,17 m de longitud, de las utilizadas para soportar mochilas, se realizan dos pliegues de 10 cm en cada uno de sus extremos que se fijan con remaches o costuras. Esta cinta se centra en la base del asiento, del lado opuesto al eje mencionado con anterioridad y se fija firmemente con tachas. De este modo, al introducir los ojales a través de las empuñaduras de la mansera, se asegura el asiento para su uso como tal.



Con una planchuela de 3/4" se conforma un aro de 11 cm de diámetro que se soldará paralelo al piso, sobre el larguero mansera derecho a la altura del caño transversal que los une.

Sobre el larguero izquierdo se colocarán sendos aros contruídos en varilla de hierro de 6 mm. Uno a la misma altura que el de la derecha y el otro a 10 cm por debajo de éste. Siempre de modo paralelo al piso.

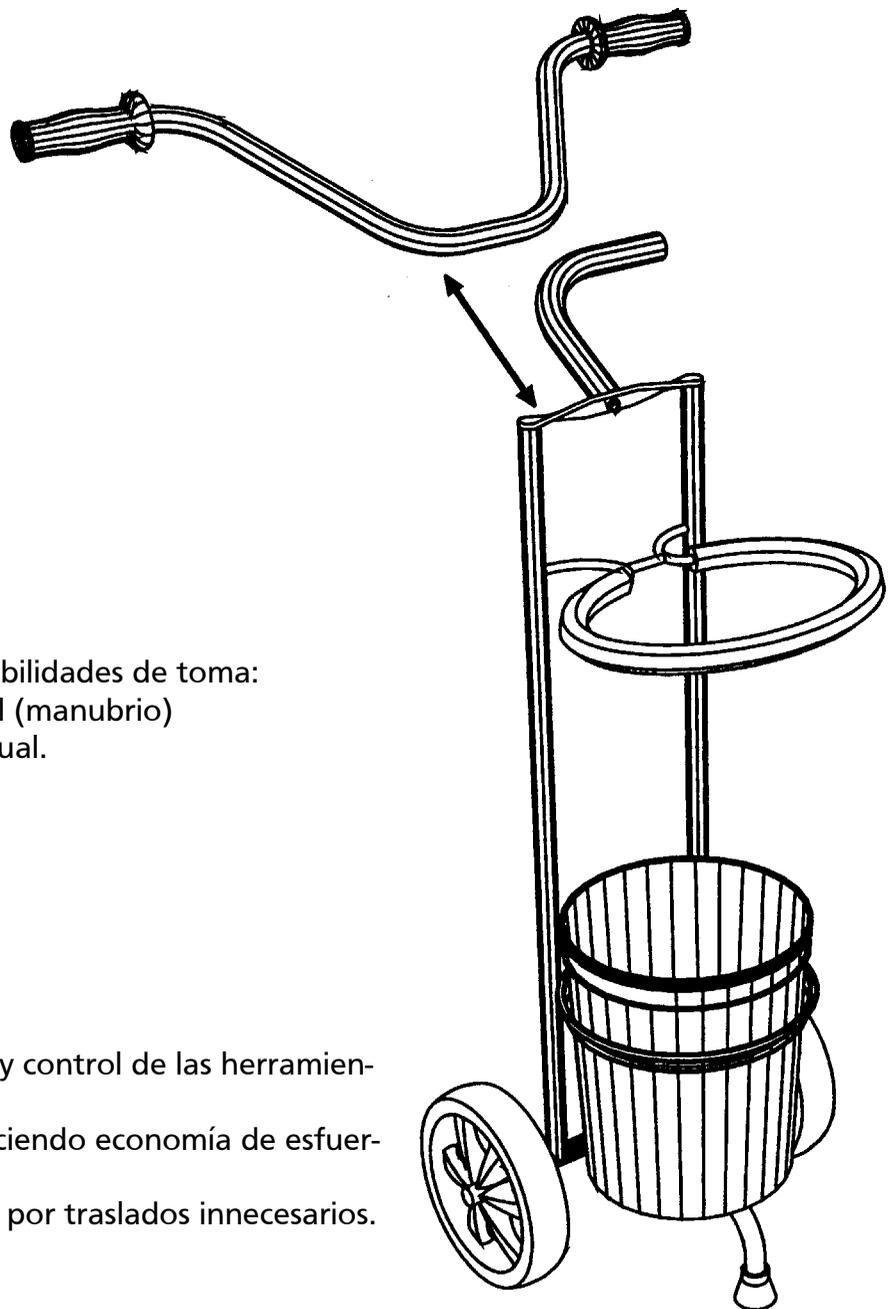
Sobre los largueros inferiores se soldarán tramos de caño de 1 1/2 « de diámetro de aproximadamente 4 cm de longitud; 2, en el izquierdo y 4 en el derecho. Éstos permitirán el anclaje, junto con los aros superiores, de las distintas herramientas y bastones.

Los canastos son los que se utilizan apoyados en los manubrios de bicicleta; no obstante, pueden adaptarse otros de mimbre, madera o plástico.

Finalmente, se colocan las ruedas y se pinta el conjunto con antióxido y esmalte sintético. Se ubican las manoplas (del tipo de las usadas en bicicletas), se ajustan las mariposas y bulones y se prueba el conjunto. Una vez verificada la inexistencia de fallas en las soldaduras y los anclajes, estará listo para entregarlo al usuario.

Elementos de transporte

Changuito porta herramientas



Diseñado con dos posibilidades de toma:

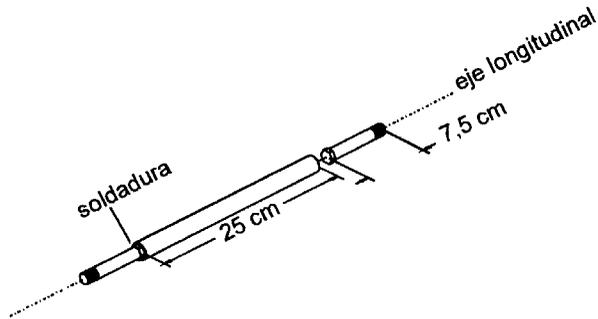
- Asa de toma bilateral (manubrio)
- Asa de toma unimanual.

VENTAJAS:

- Facilita el transporte y control de las herramientas.
- Alivia la carga produciendo economía de esfuerzo y movimiento.
- Economiza el tiempo por traslados innecesarios.

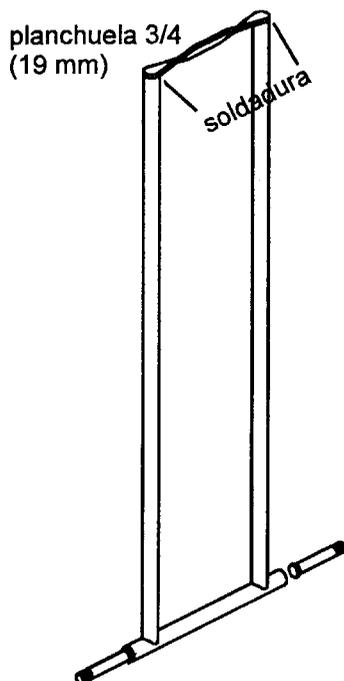
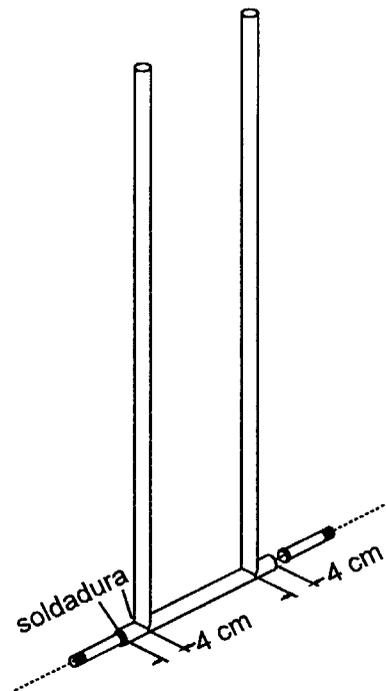
DETALLES CONSTRUCTIVOS:

Para el eje, se toma un trozo de caño metálico de 1/2 " (para agua o gas) de 25 cm de longitud. En sus extremos se le sueldan dos bulones de 1/2 " por 7,5 cm de largo como indica la figura.



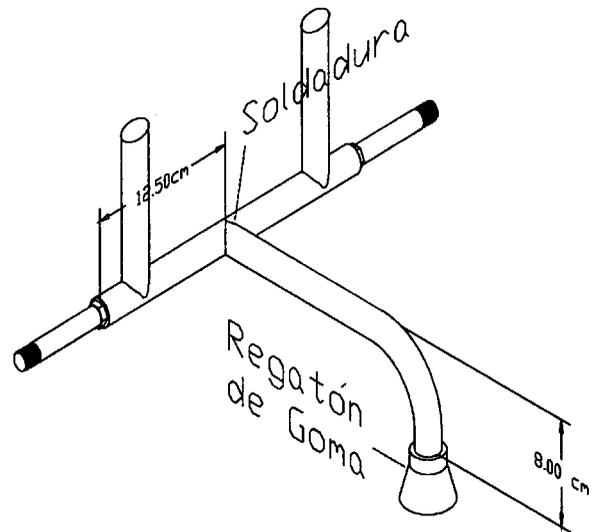
Debe verificarse que, una vez soldados, ambos bulones queden alineados con el eje longitudinal del caño, para que la rueda trabaje correctamente centrada.

A 4 cm de los extremos del caño eje se sueldan dos tramos de caño de luz reforzado de 3/4" Y 75 cm de longitud, en forma perpendicular a aquél y sobre un mismo plano.

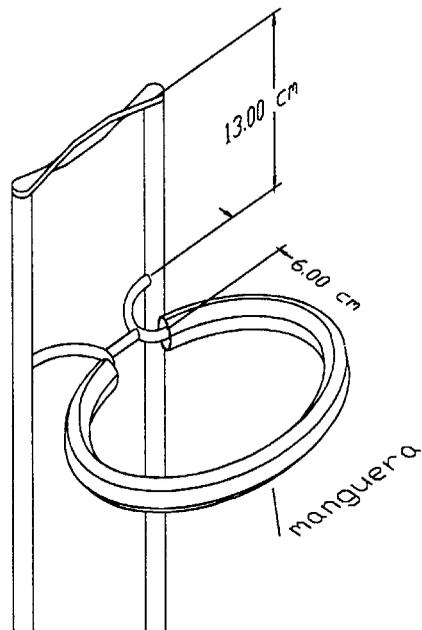


Se suelda, sobre los extremos opuestos al eje, un trozo de planchuela de 3/4" uniéndolo a ambos caños.

Para realizar la pata se debe preparar un caño de luz reforzado de 3/ 4" de 28 cm de longitud con una curva a 90 a 8 cm de uno de sus extremos. En este extremo curvado se calza un regatón de los utilizados en bastones. El otro extremo se suelda en el centro del caño eje, formando un ángulo de 90 grados con los caños paralelos.



Sobre un recipiente plástico (de pintura o similar, de 10 litros de capacidad), se conforman dos aros de varilla de hierro de 6 mm de diámetro que deberán envolver al balde a la altura del nervio superior. Un aro deberá soldarse sobre los caños verticales considerando al balde apoyado sobre la pata construída en el paso anterior y por debajo del nervio del balde. El otro aro debe ubicarse a 13 cm por debajo de la planchuela superior y desplazarlo 6 cm hacia adelante de los caños verticales, por medio de tres tramos de la misma varilla de 6 mm.

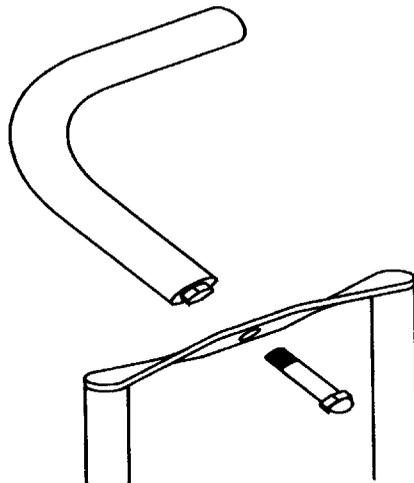


Es conveniente cubrir el aro superior con un trozo de manguera en desuso para protegerlos a él y a los cabos de las herramientas, además de silenciar el conjunto durante el traslado.

Sujetando fuertemente los caños se torsiona la planchuela en su centro hasta que forme un ángulo de aproximadamente 45 grados. Justo en el centro, se suelda un bulón de 5/16" x 1 1/2".

Con un caño de 1" y 30 cm de longitud curvado a 90 grados, se construye el asa unimanual. En su extremo, se suelda una tuerca de 5/16" que permitirá colocar o quitar dicha asa.

En el mismo bulón de anclaje puede colocarse un manubrio de bicicleta o ciclomotor, de manera de tener la opción de un asa bimanual.

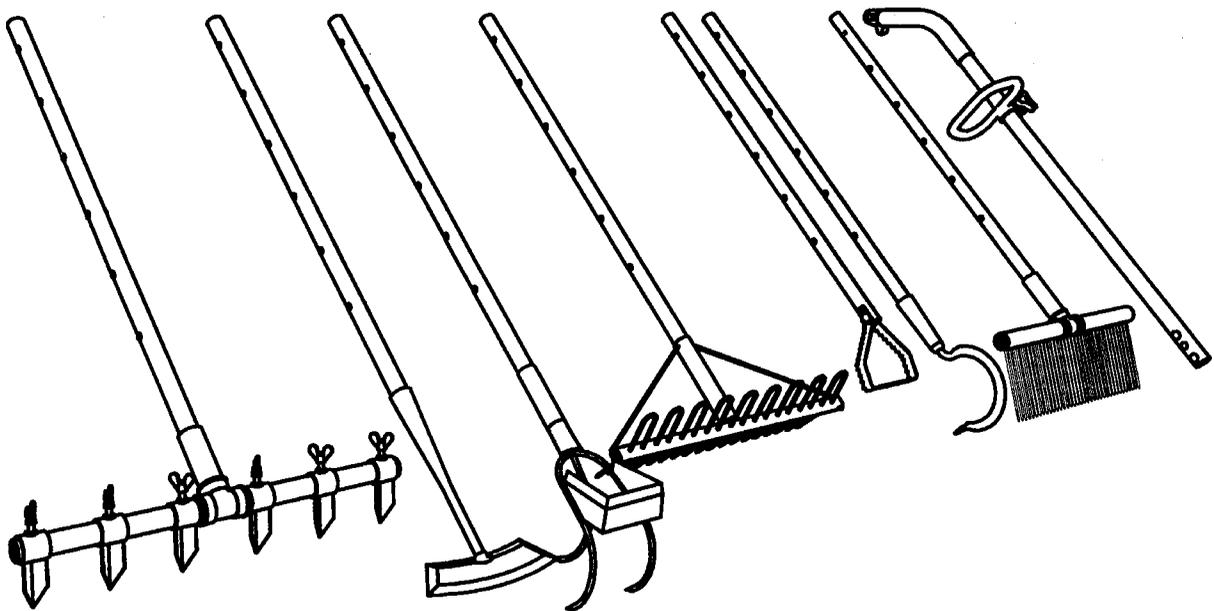


Por último se colocan con una arandela plana, a ambos lados del caño eje dos ruedas de 18 cm de diámetro por 4 cm de ancho aproximadamente, las que se asegurarán con tuercas autofrenantes de 1/2" en los bulones soldados al principio.

Conjunto de herramientas con un mismo cabo intercambiable

Se ha adaptado un grupo de herramientas para su utilización con un solo cabo con mango de toma bilateral. El mismo es el que acompaña a las bordeadoras o desmalezadoras y se ha considerado:

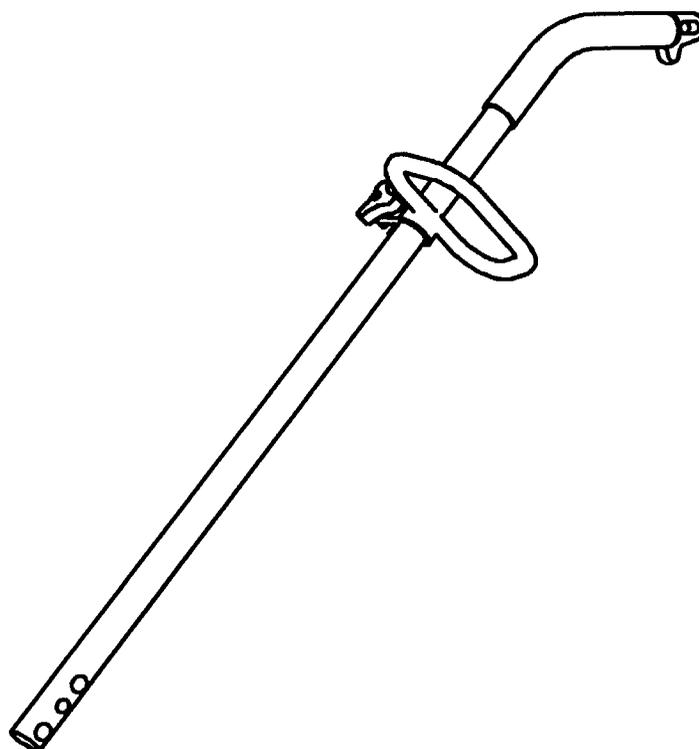
- * su bajo peso.
- * su toma bilateral.
- * su bajo costo.
- * su recuperación de máquinas en desuso.
- * su posibilidad de ejecutar movimientos simultáneos, simétricos y en direcciones opuestas.
- * su capacidad de ejecutar fuerza en una postura ergonómica, lo que implica disminuir la excursión de la misma.



Para este fin, se les ha agregado a las herramientas un tramo de cabo fijo construido con restos de palo de escoba o similar. En él se efectúan orificios a distancias iguales entre sí, que permiten su adaptación telescópica en el mango descrito al principio y cuyo ajuste se realiza simplemente con un bulón y una mariposa de 1/4".

Este mango posibilita un gesto profesional adecuado, con una actitud postural más beneficiosa, permitiendo que ambas manos controlen con mayor eficacia el uso de las distintas herramientas que componen el conjunto. Además de que permite su utilización por personas de distintas alturas y edades, teniendo en cuenta los principios de la ergonomía.

Otro aspecto que se ha considerado es el de la economía, reduciendo el costo de cabos para cada una de las herramientas, el espacio que éstos ocupan y el peso que debería transportarse en caso de que cada herramienta tuviera su propio cabo.



Escardillo manual

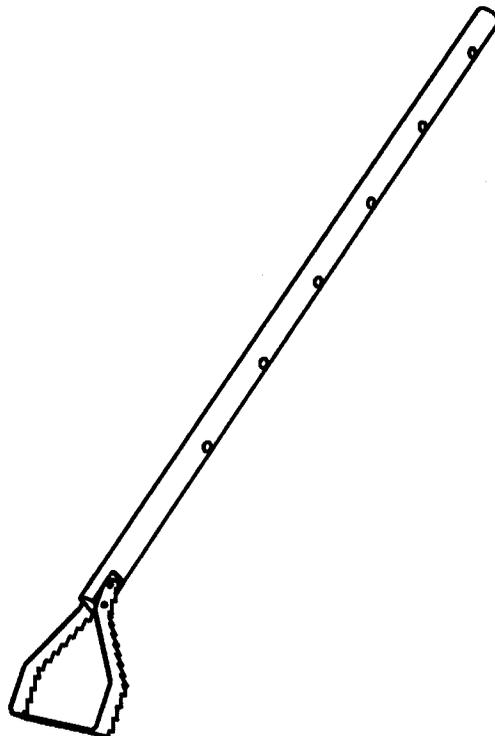
De hoja de sierra

FUNCIÓN:

Ralea algunas especies sembradas en línea.
Airea el suelo.
Desmaleza alrededor de las plantas.

Posee un brazo engrosado y alargado que permite ser utilizado para diferentes tipos de discapacidades:

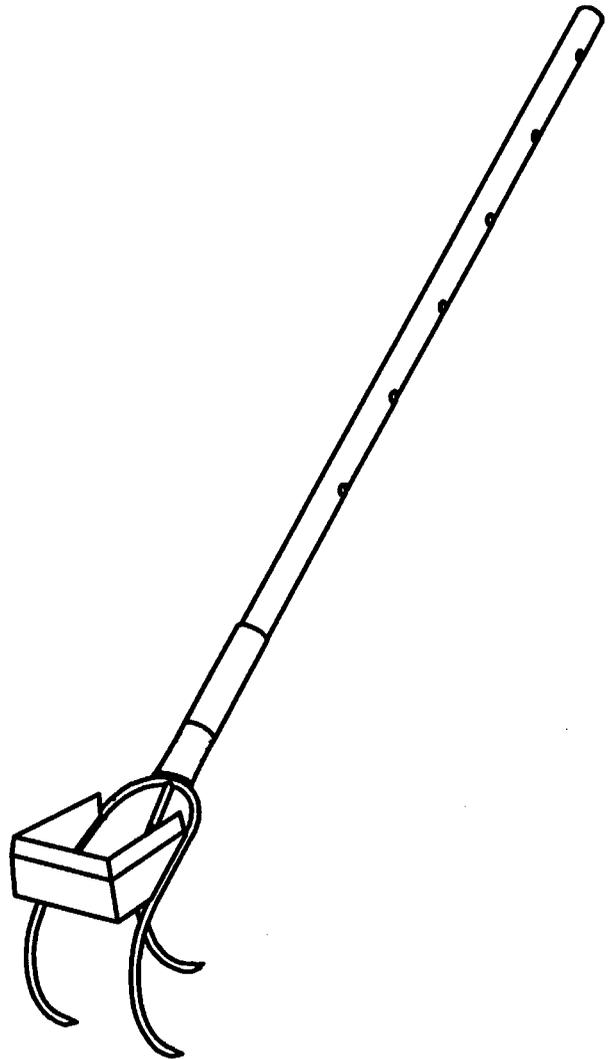
- a) Personas en sillas de ruedas;
- b) personas que no puedan manejarse flexionando o utilizando su tronco o columna en su funcionamiento total;
- c) el cabo engrosado permite el uso a personas con dificultades en sus prensiones más finas;
- d) cabo con asa de sujeción para aquellas discapacidades que no mantienen una presión sostenida;
- e) en caso de mayor severidad en la discapacidad, puede adosársele un cabo telescópico de fácil adquisición en el mercado (de los utilizados para plumeros, rodillos para pintar, etc.). Esto facilita la tarea a distancias mayores, o que superan la línea media y, por lo tanto, demandan un esfuerzo superior.



Cinzel tridente doble función

FUNCIÓN:

«Afeita» el suelo, descalzando pequeñas malezas con la zona afilada. Al invertirlo funciona como el tridente convencional descalzando otras más profundas y aireando el suelo.



Azada frontal

FUNCIÓN:

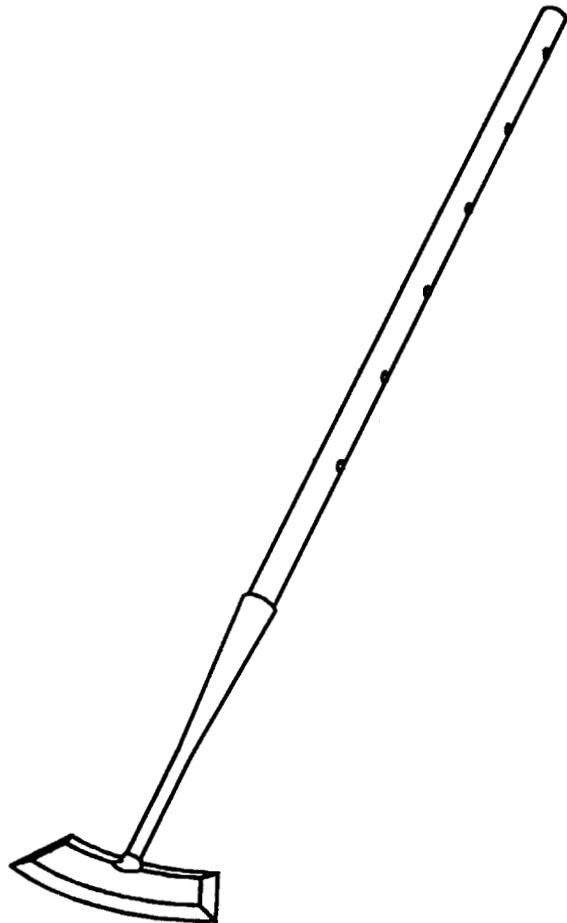
«Chapea» el suelo, cortando o descalzando malezas, y a diferencia de la azada convencional, el operador avanza hacia adelante.

MATERIALES:

20 cm de hoja de elástico de automotor (fitito o similar)

12 cm de caño negro de 1" de diámetro

10 cm de hierro redondo de 12 mm de diámetro

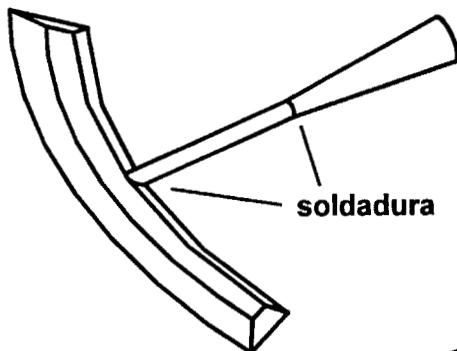


DETALLES CONSTRUCTIVOS:

Se forja en caliente la hoja de elástico conformando dos filos en su perímetro y una ligera curvatura longitudinal.

Se suelda en el centro la varilla de hierro sobre la parte interior de la curva. Se cierra por medio de cortes en V y golpes un extremo del caño negro y se suelda al extremo de la varilla.

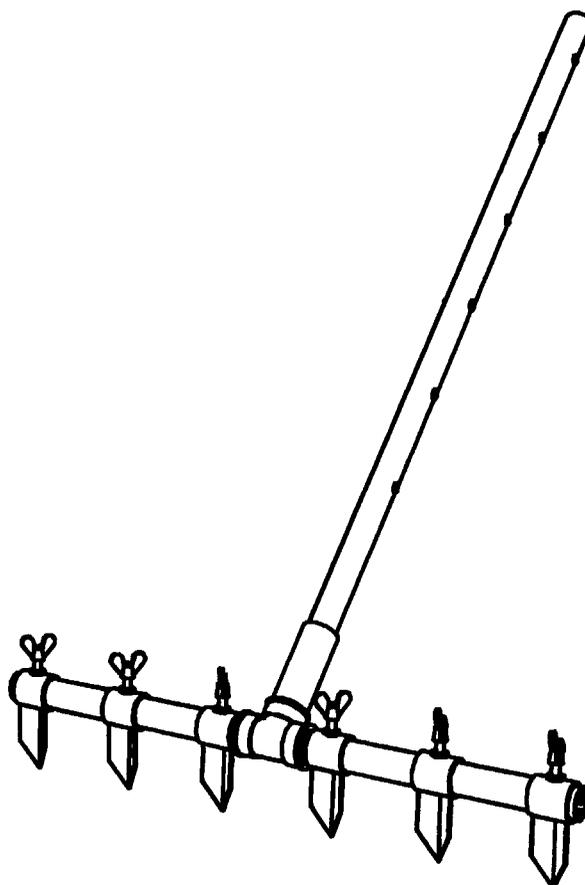
El eje longitudinal del cabo debe formar un ángulo de 20 grados con el plano de la cuchilla.



Abresurcos múltiple

FUNCIÓN:

Marcar y abrir pequeños surcos paralelos y a distancias variables para siembra en almaciguera o tablón.

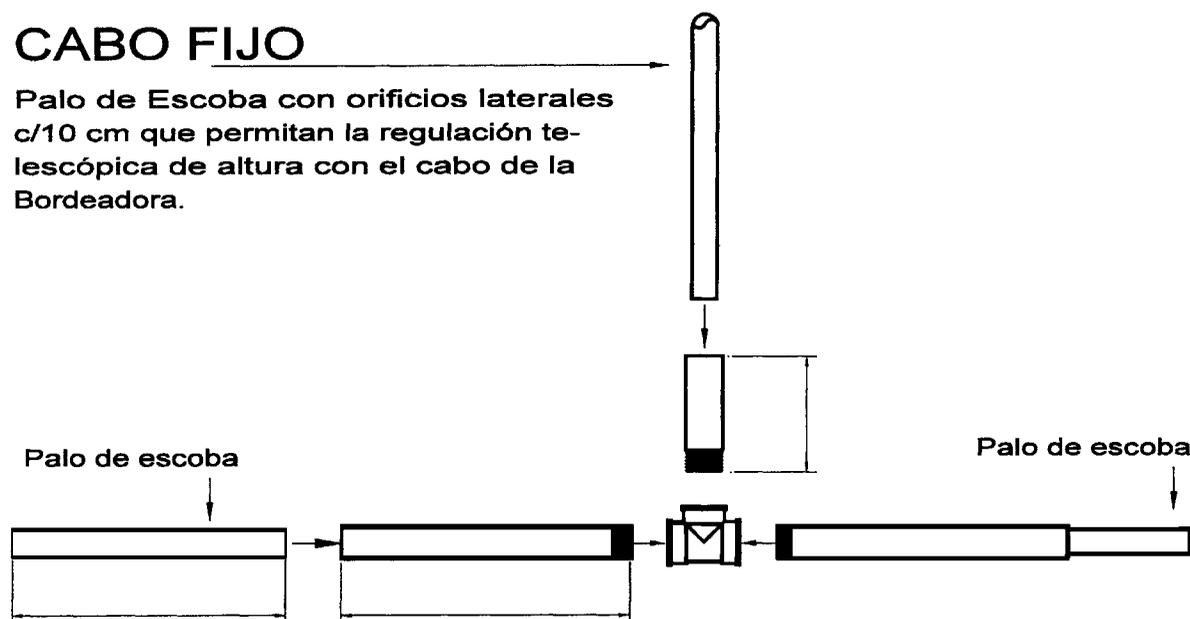


DETALLES CONSTRUCTIVOS:

Con un trozo de caño plástico semi-rígido de 3/4" de diámetro y una pieza T a rosca, de igual medida, se arma un conjunto como el que indica la siguiente figura.

CABO FIJO

Palo de Escoba con orificios laterales c/10 cm que permitan la regulación telescópica de altura con el cabo de la Bordeadora.



Armado el conjunto de caños y T, se sumergen por partes en agua caliente. Dentro de los caños se introducirán, con la ayuda de golpes de mazo, trozos de madera de palo de escoba hasta que queden totalmente cubiertos.

Se toma un caño de hierro (para gas o agua), de diámetro conveniente como para que calce por fuera del caño plástico, y se cortan 6 tramos de 25 mm de largo. En el centro de cada tramo se efectuará un orificio de 6,25 mm. Concéntrico con dicho orificio se soldará, al caño, una tuerca de 1/4".

En el lado opuesto al orificio se soldará un tramo de ángulo de hierro de 3/4", de 6 cm de longitud con uno de sus extremos aserrado formando una punta de 2,5 cm de largo.



Sobre la cabeza de un bulón de 1/4" y 1" de largo, soldar un tramo de planchuela de 10 mm x 50 mm, que conformará una mariposa fácil de ajustar y aflojar.

Lijar y proteger con antióxido y esmalte sintético las partes metálicas. Una vez seco, estará listo para abrir surcos.

Escoba barre hojas

FUNCIÓN:

Barrer y acumular en un sector de la huerta o jardín, hojas y césped. Distribuir sobre el tablón de siembra la cobertura o mantillo protector del suelo de labranza.

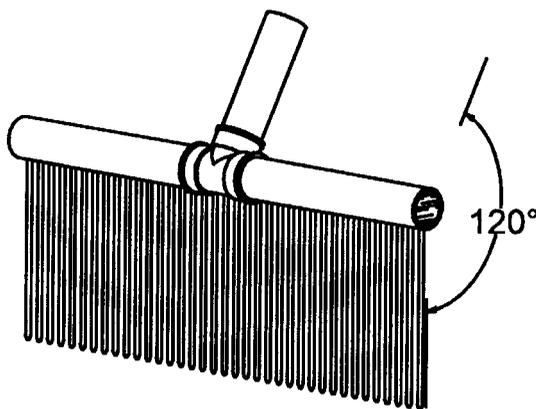
DETALLES CONSTRUCTIVOS:

Con igual procedimiento que el empleado para el abresurcos múltiple, se conforma el cuerpo principal de caño plástico y palo de escoba. Se marca con una punta de trazar una línea recta sobre el caño que conformará la escoba. Sobre ella se marcan puntos, de un extremo a otro, separándolos entre sí por 10 mm.



En estos puntos, se efectúan perforaciones de una profundidad no mayor de la mitad del caño, con una mecha de 2,75 mm. Debe mantenerse, entre las perforaciones y el cabo fijo, un ángulo de 120 grados.

Tomar alambre acerado de 3 mm de diámetro y cortar trozos de 15 cm de largo. En uno de sus extremos, se conforma una punta no demasiado aguzada.



Ajustado el cuerpo de la escoba en la morsa, se introducen 2 gotas de aceite de máquina en los orificios, y se colocan los tramos de alambre por el extremo opuesto a la punta. Con golpes suaves de martillo, se irá calzando cada uno de los alambres hasta notar que el extremo hace tope en el fondo del orificio.

Alinear bien los dientes en la escoba y dejar uno o dos días sin usar, para que el aceite hinche la madera y queden, así, bien ajustados.

Rastrillo doble faz

FUNCIÓN:

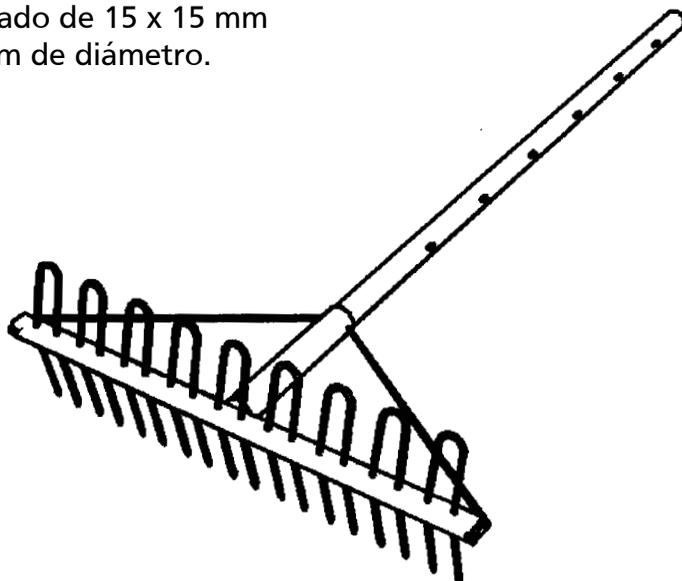
Permite, en una posición, aflojar pequeños terrones y «nivelar» la superficie de siembra y, en la otra, distribuir cobertura de hojas, pasto y mantillo en general.

MATERIALES:

15 cm de caño negro de 3/4"

47,50 cm de caño estructural cuadrado de 15 x 15 mm

3,50 m de alambre acerado de 3 mm de diámetro.



DETALLES CONSTRUCTIVOS:

Sobre el centro de un lado del caño cuadrado de 475 mm de largo, se marcan puntos equidistantes separados entre sí, por 25 mm. Sobre estos puntos, se efectúan agujeros pasantes, de 2 mm de diámetro.

Se cortan 9 trozos de alambre acerado de 30 cm cada uno, a los que se les aguza ambos extremos. Luego de marcarles el centro se los dobla con la ayuda de un mazo y un trozo de hierro redondo de 12 mm de diámetro. Esto permitirá que las curvas de todos los dientes, queden parejas.

Una vez listos los dientes, se los inserta en los agujeros realizados anteriormente, cuidando que todas las puntas queden alineadas a 7 cm del caño cuadrado.

Para asegurar los dientes, se introduce dentro del caño cuadrado, una varilla redonda a lo largo de toda su extensión; la que al producir un pequeño dobléz en los dientes, impedirá que éstos se desplacen.

El portacabo se prepara con un trozo de caño negro de 3/4" y 15 cm de longitud, al que se le talla una muesca del ancho exterior del caño cuadrado. Ésta permitirá calzar uno en el otro para luego soldarlos respetando la perpendicularidad entre ambos.

Finalmente, con los 60 cm de alambre acerado restantes, se conforman las riendas que aseguran la rigidez del conjunto.

Glosario

Anatomía: ciencia que da a conocer el número, estructura, situación y relación de las diferentes partes de los cuerpos orgánicos.

Biomecánico: ciencia de la acción de las fuerzas externas o internas sobre el organismo vivo.

Cintura escapular: anillo óseo formado por el mango del esternón, las clavículas y los omóplatos

Electromiográfico: electromiografía. Método para registrar las corrientes eléctricas generadas en un músculo activo.

Ergonomía: estudio de la economía del movimiento y de la fuerza.

Estereotipado: dicese de los gestos y expresiones que se repiten constantemente.

Metacarpo Falángica: relativo al metacarpo y a las falanges: denota las articulaciones entre ellas. Vulgarmente conocido como nudillos.

Músculos extensores: son aquellos que enderezan una extremidad, disminuyen o suprimen el ángulo formado por flexión. Colocan el extremo distal de una extremidad en una posición tal, que su eje se continúa en el segmento proximal.

Músculos flexores: son aquellos cuya acción es flexionar o cerrar una articulación de manera que se aproximen las partes que ellos unen.

Bibliografía

Caillet René, Mano, Ed. El manual moderno, México, 1983.

Cooper, Glassow, Kinesiología, Ed. Panamericana, Bs. As. 1973.

Croney, John, Antropometría para diseñadores, Ed. Gustavo Gili, Barcelona, 1978.

Gardiner Sena, Manual de ejercicios de rehabilitación, Ed. JIMS, España, 1980.

Hareau Bonomi, Jeannine, Curso de análisis terapéutico de los síndromes de trauma acumulativo. El terapeuta ocupacional como agente profiláctico y rehabilitador, Bs.As. 1993.

Introducción al estudio del trabajo, O.I.T. Ginebra, 1970.

Kapandji, Cuadernos de fisiología articular, Ed. Toray Masson, Barcelona.

Kockhart, Hamilton y Fype, Anatomía humana, Ed. Interamericana, Londres, 1985.

Manual del minusválido.

North Coast Medical, ADL Catalog, Independent living through occupational therapy, 1996.

North Coast Medical, Handtherapy Catalog, 1995.

ProHuerta-INTA, Fichas técnicas de autoconstrucción de herramientas agrícolas, Bs. As.

Sandler, El movimiento humano.

Stedman, Diccionario de Ciencias Médicas, Ed. Panamericana.

Palabras finales

***para quienes se decidan a partir del presente trabajo
a encarar la apasionante tarea de construcción o
adaptación de herramientas para cualquier persona
con capacidad diferente***

Es aconsejable requerir, una vez concluída la herramienta, la opinión del usuario y el oportuno consejo profesional de su médico y/o terapeuta.

La compleja trama de nervios, músculos y palancas que integran el cuerpo humano hacen aconsejable considerar no sólo aquellos comprometidos directamente en el uso de una herramienta específica con su gesto profesional, sino también aquellos otros que indirectamente quedan comprometidos en la acción y puedan alterar su correcta función, afectar o agravar más su salud. Se intenta permanentemente equilibrar estas condiciones y generar en el individuo la utilización de nuevas capacidades, aptitudes y habilidades.

Quizás pocas actividades requieran, como en este caso, la personalización de la herramienta, es decir, adaptar cada elemento a las condiciones de cada individuo.

La no utilización de una extremidad en condiciones normales de trabajo genera, muchas veces, dificultades por el compromiso mayor de la otra, por la exigencia de otras partes del cuerpo humano, o lo que es peor aun, la no ejecución de una tarea edificadora y gratificante.

Si a ello sumamos una exigencia continua y periódica por la mera cuestión laboral, concluiremos que esta empresa es sumamente compleja y requiere de una gran responsabilidad profesional por parte de quienes nos aboquemos a la misma.

Creemos que un aporte valioso, tanto para las instituciones vinculadas con la problemática como para las personas que padecen dificultades, será, sin duda, el intercambio de información entre quienes nos hemos dedicado a la búsqueda de soluciones prácticas para el trabajo.

Como primer paso en tal sentido lo exponemos a su consideración y agradeceremos toda sugerencia que pueda efectuarse para mejorarlo y enriquecerlo.

De Paz - Cazorla - Soler

Paso a paso, cómo fabricar sus propias herramientas

En la huerta no hay elemento de ayuda más valioso que una buena herramienta. Si la huerta agroecológica es una forma natural y económica de producir alimentos sanos durante todo el año, la fabricación casera de herramientas e implementos es una forma de aproximar la tecnología a las realidades de quienes deciden obtener alimentos frescos en pequeña escala y a nivel artesanal, equilibrando las condiciones de una herramienta apropiada con la generación de nuevas capacidades, aptitudes y habilidades en quienes las desarrollan y emplean. Es descubrir oportunidades con lo que se tiene al alcance de la mano.

El material aquí presentado constituye la base del modelo técnico del programa ProHuerta de promoción de la autoproducción de alimentos, que implementan el Ministerio de Desarrollo Social de la Nación y el INTA. En este caso, buena parte de las fichas técnicas expuestas surgen de la interacción entre técnicos y huerteros del programa. Se trata de herreros, docentes de escuelas primarias, especiales, de formación profesional, talleres municipales, terapeutas ocupacionales, entre otros, que han experimentado y adecuado prototipos propuestos por el programa, o bien rescatados de algún avanzado artesano o agricultor.

Cuando el trabajo es generador de nuevas capacidades, mejores disposiciones anímicas, sentimientos de solidaridad a partir de la indispensable autoestima, es entonces cuando hace crecer al hombre que, desde la profundidad de su espíritu, humaniza la mera mecanización del trabajo.

Esta es una de las premisas que orientan el sentido del programa y que posibilitan que cientos de miles de familias en situación de vulnerabilidad y millares de escuelas y grupos comunitarios mejoren su condición alimentaria. A su vez, encaran un sendero positivo de crecimiento desde lo local al aplicar su creatividad, sus derechos de participación, organización y actitudes fraternas, cimentando así un desarrollo sostenible en un contexto de equidad.



Ministerio de Desarrollo Social
Presidencia de la Nación

ISBN N° 987-521-085-4



Ministerio de Agroindustria
Presidencia de la Nación