



INTERNATIONAL NETWORK FOR BAMBOO
AND RATTAN (INBAR)

TRANSFER OF TECHNOLOGY MODEL (TOTEM)

HERRAMIENTAS PARA CONSTRUIR CON BAMBÚ

TOOLS FOR BUILDING WITH BAMBOO

By/Por

Arq. Jorge Morán Ubidia
Guayaquil
Ecuador

CONTENIDO	CONTENT
A. INTRODUCCIÓN B. RECONOCIMIENTOS C. COMPOSICIÓN DEL TOTEM D. HERRAMIENTAS CONTENIDAS EN EL TÓTEM E. FICHAS DE CADA UNA DE LAS HERRAMIENTAS	A. INTRODUCTION B. ACKNOWLEDGEMENTS C. COMPOSITION OF THE TOTEM D. TOOLS CONTAINED IN THE TOTEM E. FILES OF THE INDIVIDUAL TOOLS

A. INTRODUCCIÓN

Para utilizar el bambú en la construcción, el hombre requiere herramientas e instrumentos que faciliten el manejo y la transformación adecuada del bambú para su utilización en la edificación.

Quizás, hachas de piedra primero y luego herramientas de hierro y de bronce, en las diferentes edades de los tiempos, permitieron que el hombre pudiera cortar y transformar los bambúes para sus diferentes necesidades.

El "machete", ejemplo notable de herramienta usada en todo el mundo, es una especie de cuchillo largo, ancho, de extremo redondeado y con filo, solo en uno o dos de sus bordes, (ver Ficha # 01) es la principal herramienta que el campesino o el indígena americano, ha utilizado y utiliza en el trabajo con bambúes.

En otras partes del mundo, diversas variantes del "machete", con diferentes formas y nombres, también constituyen la principal herramienta, en el encuentro del hombre con los bambúes.

Este documento, recoge variedad de herramientas manuales y de otros ingenios o equipos impulsados por potencia eléctrica, que son de uso común en la construcción con bambú. Por la propia naturaleza del documento, el mismo no es excluyente a otras herramientas que el ingenio del hombre ha desarrollado a través de los siglos y en todas las regiones de la tierra.

A. INTRODUCTION

When using bamboo for construction, tools are required that facilitate the handling and appropriate transformation of bamboo into forms suitable for its use in a building.

In earlier times stone axes and then iron and brass tools were used to cut and to transform bamboo.

The "machete", a remarkable example of a tool used throughout the entire world, is a type of long, wide knife, with a rounded end and a sharpened edge (one or two-sided), see File #01. It is the main tool that the peasants and the Latin American natives use for working with bamboo.

In other parts of the world, variations of the machete are used.

This document describes a variety of manual and electrically powered tools that are commonly used in construction with bamboo. Only the commonly used tools are included – many other equally effective tools have been developed through the centuries and in all the regions of the world.

B. RECONOCIMIENTOS

A la Red Internacional del Bambú y del Ratan INBAR, en la persona de su Director General Dr. Ian Hunter.

Al Dr. Ralf Kwaschik por su apoyo y orientación a la investigación que se presenta, y por su invalorable e incansable gestión para el desarrollo tecnológico del bambú en el mundo.

Al Ing. Luis Fernando Botero C., quien contribuyó con sus aportes y asesoría al

B. ACKNOWLEDGEMENTS

To the International Network for Bamboo and Rattan (INBAR), and its Director General, Dr. Ian Hunter.

To Dr. Ralf Kwaschik for his support and guidance and for his invaluable and tireless support to the technological development of bamboo in the world.

To Ing. Luis Fernando Botero C. who assisted with his contributions and advice on the development of this TOTEM.

<p>desarrollo de este TOTEM.</p> <p>Al Arq. Juan Carlos Jaramillo quien participó con aportes de herramientas usadas en Colombia.</p> <p>A los participantes en el Curso Internacional de Bambú realizado en Turrialba, Costa Rica, (18 al 23 de Agosto / 2003), bajo los auspicios de CATIE, INBAR y CECOECO, quienes contribuyeron con las denominaciones usadas para las herramientas en sus respectivos países.</p> <p>A los obreros y artesanos, que con su experiencia proporcionaron información sobre la manera adecuada de usar las herramientas de este TÓTEM.</p>	<p>To Arch. Juan Carlos Jaramillo who contributed tools used in Colombia.</p> <p>To the participants of the International Bamboo Course, Turrialba, Costa Rica (18 - 23 August 2003), under the auspices of CATIE, INBAR and CECOECO who contributed tools from their respective countries.</p> <p>To the workers and artisans that provided information on the appropriate way of using the tools described in this TOTEM.</p>
--	---

<p>C. COMPOSICIÓN DEL TÓTEM</p> <p>El TOTEM se presenta en forma de 52 fichas ordenadas y clasificadas de acuerdo a las funciones de la herramienta, sea esta manual o eléctrica.</p> <p>Para cada herramienta o equipo, se especifica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nombre o nombres con los que se conoce a la herramienta. - Costo en USD (Ref. Ecuador) - Uso o usos para los que está destinado. - Descripción y especificaciones de sus características - Fotografía de la herramienta - Fotografía de la herramienta en proceso de uso - Descripción de la forma adecuada de utilizar la herramienta - Notas u observaciones 	<p>C. COMPOSITION OF THE TOTEM</p> <p>The TOTEM is presented in the form of 52 files classified according to the functions of the tool, be it manual or electric.</p> <p>For each tool or equipment, the following are described:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Names or names. - Cost in USD (in Ecuador). - Designated use or uses. - Description and specifications of its characteristics. - Photographs of the tool. - Photographs of the tool in use. - Description of the appropriate way of using the tool. - Notes or observations.
--	--

D. HERRAMIENTAS CONTENIDAS EN EL TOTEM

Para cortar

- Ficha 01 Machete
- Ficha 02 Serrucho
- Ficha 03 Segueta o sierra de arco
- Ficha 04 Sierra de banco
- Ficha 05 Sierra eléctrica de disco
- Ficha 06 Motosierra

Para abrir bambúes

- Ficha 07 Hacha corta
- Ficha 08 Hacha de cabo largo

Para limpiar partes internas del bambú abierto

- Ficha 09 Palín o rpiadora
- Ficha 10 Azuela
- Ficha 11 Limpiador de medias cañas (secciones longitudinales del bambú)

Para perforar o taladrar

- Ficha 12 Barreno o barrena
- Ficha 13 Birabarquí o berbiquí
- Ficha 14 Taladro eléctrico
- Ficha 15 Brocas helicoidales cortas
- Ficha 16 Brocas helicoidales de extensión
- Ficha 17 Brocas de aleta
- Ficha 18 Brocas de sierra de copa

Para sujetar

- Ficha 19 Cuerdas
- Ficha 20 Alambres
- Ficha 21 Zunchos
- Ficha 22 Bancos de soporte
- Ficha 23 Prensa de tornillo
- Ficha 24 Prensa de cadena
- Ficha 25 Caja a ingletes

Para dar forma a los ensamble tradicionales

- Ficha 26 Formón
- Ficha 27 Gubias o gurbias
- Ficha 28 Cuchillos cortos

Para introducir concreto en las uniones

- Ficha 29 Embudo

Para hacer "hilos" o helicoides en las varillas o barras de acero.

- Ficha 30 Tarraja

Para doblar las barras o varillas de acero

- Ficha 31 Planchas y perros
- Ficha 32 Segmentos de tubo

D. TOOLS CONTAINED IN THE TOTEM

For cutting

- File 01 Machete
- File 02 Handsaw
- File 03 Bow Saw
- File 04 Bench-mounted circular saw
- File 05 Hand-held circular saw
- File 06 Chain saw

For splitting

- File 07 Short-handled axe
- File 08 Long-handled axe

For cleaning split bamboo

- File 09 Long-handled spade
- File 10 Adze
- File 11 Culm-halves shaver

For drilling

- File 12 Bradawl
- File 13 Hand drill
- File 14 Electric drill
- File 15 Drill bits
- File 16 Extended drill bits
- File 17 Flat bits
- File 18 Crown bit

For holding

- File 19 Strings
- File 20 Wires
- File 21 Bands and Ties
- File 22 Work-mate bench
- File 23 Bench vice
- File 24 Chain vice
- File 25 Mitre box

To shaping

- File 26 Chisel
- File 27 Gouges
- File 28 Short knives

For introducing concrete into joints

- File 29 Funnel

For producing threads on steel rods

- File 30 Die stocks and dies

For bending steel rods

- File 31 Rod bender
- File 32 Tube segments

For adjusting nuts

- File 33 Spanners

Para ajustar las tuercas

Ficha 33 Llaves inglesas

Para golpear

Ficha 34 Martillos

Ficha 35 Masa o maceta

Para pulir o barnizar

Ficha 36 Compresor y soplete de pintura

Ficha 37 Brochas

Para quemar

Ficha 38 Soplete

Ficha 39 Tanque de gas

Para afilar herramientas

Ficha 40 Piedra de afilar

Ficha 41 Lima o esmeril manual

Ficha 42 Esmeril de disco

Para pulir

Ficha 43 Viruta o lustre metálico

Ficha 44 Cepillos metálicos

Ficha 45 Pulidoras eléctricas

Ficha 46 Escorфина manual

Para cortar longitudinalmente

Ficha 47 Cortadora de estrella

Para perforar longitudinalmente

Ficha 48 Barra de acero con punta

Para trabajar con cemento

Ficha 49 Llanas

Ficha 50 Bailejos

Ficha 51 Reglas o codales

Ficha 52 Lampas o palas

For hitting

File 34 Hammers

File 35 Wooden-headed hammer

For polishing or to lacquering

File 36 Compressor and airbrush

File 37 Brushes

For burning

File 38 Blowtorch

File 39 Propane gas tank

For sharpening tools

File 40 Oil stone

File 41 File

File 42 Emery Disk

For polishing

File 43 Steel wool

File 44 Steel Brushes

File 45 Electric Polishers

File 46 Rasps

For cutting lengthwise

File 47 Radial Bamboo splitters

For perforating nodal diaphragms

File 48 Pointed steel rods

For working with cement





File 49 Mason's Trowel



File 50 Hand trowel

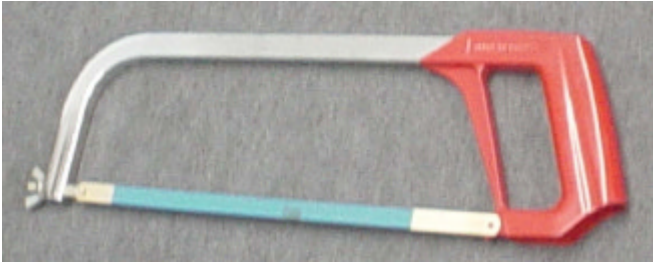

File 51 Flat-edged ruler

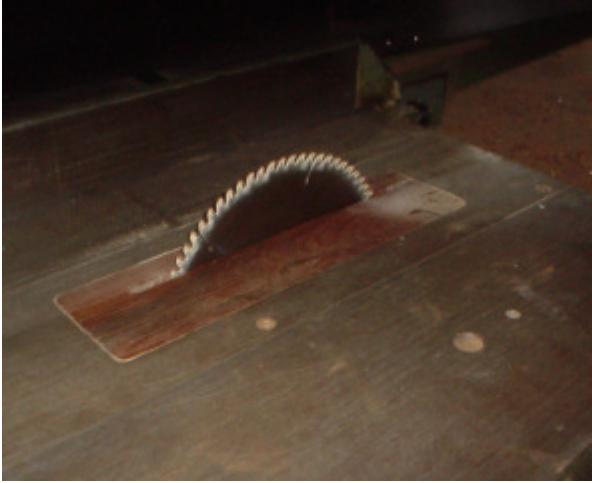

File 52 Shovels.



E. FICHAS / FILES



TOOL FOR : <p style="text-align: center;">CUTTING</p>	HERRAMIENTA PARA <p style="text-align: center;">CORTAR (y otros usos)</p>	<p style="text-align: center;"># 1</p>
NAME <p style="text-align: center;">MACHETE</p>	NOMBRE MACHETE (Peinilla en Ecuador – Cuchillo en C.Rica)	
USES This is the most important tool for working with bamboo, in plantations and construction alike, and has a great variety of uses.	USOS Es la herramienta mas importante para trabajar el bambú, tanto en las plantaciones como en la construcción, con gran variedad de usos.	
DESCRIPTION AND SPECIFICATIONS It consists of a metal blade in diverse shapes, thickness, widths and lengths embedded in a handle made of wood or other material. The base of the blade is sharp.	DESCRIPCION Y ESPECIFICACIONES Es una hoja metálica de diversas formas, espesor, ancho y longitud. Está adosada a un mango de madera o de otro material. Posee un filo cortante en la parte inferior de la hoja.	
IMAGE IMAGEN 	TRABAJANDO IN USE   	
HOW TO USE In plantations it is used for cutting the undergrowth, harvesting culms, pruning branches, and for both lengthwise and cross-cutting of a culm. (A and B) Occasionally and to increase the force and facilitate the lengthwise cutting of whole culms or culm parts, the blunt side of the machete may be struck with a mallet (A) (see #35). It is also used for cleaning the internal part of opened bamboos, also called ‘esterilla’ or "chopped cane". (C)	COMO UTILIZARLO Se utiliza como un cuchillo de gran dimensión. En las plantaciones se utiliza para cortar la maleza, cortar los culmos, quitar las ramas o para cortar transversal o longitudinalmente, en dos o mas partes el culmo (A y B) En ocasiones y para facilitar el corte longitudinal de bambúes enteros o secciones, se golpea con un mazo (A) (Ver # 35) el borde del machete o parte opuesta al filo. También se usa para limpiar la parte interna de los bambúes abiertos o también llamados esterilla o “caña picada”.(C)	
NOTES Cost: vary from 2 to 8 USD depending on the quality, width and length of the blade.	NOTAS Costo: variable de 2 a 8 USD en función de su calidad, de su longitud y ancho de hoja.	



TOOL FOR : <p style="text-align: center;">CUTTING</p>	HERRAMIENTA PARA <p style="text-align: center;">CORTAR</p>	# 2
NAME <p style="text-align: center;">HANSAW</p>	NOMBRE <p style="text-align: center;">SERRUCHO</p>	
USES A tool that is used for cross-cutting bamboo.	USOS Herramienta que se utiliza para cortar transversalmente al bambú, de manera similar a la que se realiza con la madera.	
DESCRIPTION AND SPECIFICATIONS Handsaws are made of steel sheet, with a toothed edge. They have a handle made of wood or other material. They come in different shapes and sizes and with different numbers and forms of teeth. The more teeth per centimeter, the finer and cleaner the cut.	DESCRIPCION Y ESPECIFICACIONES Son herramientas de láminas metálicas de acero, con una cuchilla dentada en uno de sus bordes. Tiene un mango o asidero de madera u otro material, en uno de sus extremos. De formas y longitudes diversas y con diferentes formas y número de dientes. A mayor número de dientes por cm. más fino y limpio será el corte.	
IMAGE IMAGEN 	TRABAJANDO IN USE 	
HOW TO USE IT Secure the bamboo to be cut by means of a press (See #23, #24) or place it in a bench-vice. (See #22). One proceeds by cutting the desired spot, by moving back and forth the arm and hand with which the tool is held.	COMO UTILIZARLO Asegurado el bambú a ser cortado, mediante una prensa (Ver #23, #24) o ubicado en una mesa de soporte (Ver # 22) se procede a cortar en el sitio deseado, mediante el movimiento del brazo y mano que sujeta la herramienta.	
NOTES The cost varies from 4 to 10 USD, depending on quality, width and length of the blade and number of teeth.	NOTAS Costo variable en función de calidad, longitud, ancho de hoja y número de dientes. Precios entre 4 y 10 USD por unidad.	



TOOL FOR : <p style="text-align: center;">CUTTING</p>	HERRAMIENTA PARA <p style="text-align: center;">CORTAR</p>	# 3
NAME <p style="text-align: center;">BOW SAW</p>	NOMBRE <p style="text-align: center;">SEGUETA o Sierra de arco</p>	
USES Tool that is used for cross-cutting bamboo of 2 to 5 cm diameter. It is also used for cutting steel bars.	USOS Herramienta que se utiliza para cortar transversalmente bambúes de diámetros (2 a 5 cm de diámetro). También se utiliza para cortar varillas de acero.	
DESCRIPTION AND SPECIFICATIONS The saw consists of a steel blade, varying in length and with a width of 1 to 1.5 cm, with sharp teeth at one of its edges. The saw is held in the bow, a piece of metal of an inverted U-shape, which allows the blade to be tightened and kept rigid.	DESCRIPCION Y ESPECIFICACIONES La segueta o sierra es una hoja de acero, de longitud variable y de 1 a 1.5 cm de ancho y con dientes agudos en uno de sus bordes. La sierra está sujeta al “arco”, que es una pieza metálica en forma de U invertida y que permite asegurar y tensar la sierra.	
IMAGE IMAGEN 	TRABAJANDO IN USE 	
HOW TO USE IT When the blade is securely attached and tightened in the bow, one cuts the bamboo or steel rod, holding the bow with both hands. The bamboo or the steel rod must first be secured in a bench-vice or similar device (See #23 and #24) that prevents it from moving.	COMO UTILIZARLO Colocada, asegurada y tensada la sierra al arco, se procede a cortar la pieza de bambú o varilla de acero, tomando el arco con las dos manos. El bambú o la varilla de acero, deben estar previamente aseguradas a una prensa o similar (Ver #23 y # 24) que las mantenga fijas e impida su desplazamiento	
NOTES Cost of the bow: varies between 3 and 6 USD per unit. And the blade between 1 and 2 USD per unit.	NOTAS Costo del arco: variable entre 3 y 6 USD por unidad. Costo de segueta o sierra: entre 1 y 2 USD por unidad.	



<p>TOOL FOR :</p> <p style="text-align: center;">CUTTING</p>	<p>HERRAMIENTA PARA</p> <p style="text-align: center;">CORTAR</p>	<p># 4</p>
<p>NAME</p> <p style="text-align: center;">BENCH-MOUNTED CIRCULAR SAW</p>	<p>NOMBRE</p> <p style="text-align: center;">SIERRA DE BANCO</p>	
<p>USES</p> <p>Used for cross-cutting bamboos.</p>	<p>USOS</p> <p>Se utiliza para cortar transversalmente a los bambúes.</p>	
<p>DESCRIPTION AND SPECIFICATIONS</p> <p>Consists of a powered-revolving circular metal blade set into a workbench.</p> <p>The blade is interchangeable and may have different numbers of teeth (i.e. be fine or coarse), depending on the job to be carried out.</p>	<p>DESCRIPCION Y ESPECIFICACIONES</p> <p>Consiste en una sierra metálica de forma o circular, la misma que gira por la acción de una unidad de potencia</p> <p>El disco o sierra aparece en una abertura realizada en un tablero o mesa de trabajo de madera o metálica.</p> <p>La sierra es intercambiable y puede poseer diferente número de dientes, en función del trabajo de corte que se requiera.</p>	
<p>IMAGE</p> <p>IMAGEN</p> 	<p>TRABAJANDO</p> <p>IN USE</p> 	
<p>HOW TO USE IT</p> <p>Use this tool with care. Once the cutting-space has been defined by means of an end badge or border, the power unit is put into action, while moving the bamboo over the saw to realize the cutting. The more blades per disc, the finer the cut.</p>	<p>COMO UTILIZARLO</p> <p>Herramienta de cuidadoso uso. Determinado el lugar de corte mediante una placa de tope o borde, se acciona la unidad de potencia, desplazando el bambú sobre la sierra para efectuar el corte deseado. A mayor número de dientes del disco o sierra, el corte será mas limpio.</p>	
<p>NOTES</p> <p>Cost: between 200 and 300 USD per unit, including the construction of the work-bench and installation.</p>	<p>NOTAS</p> <p>Costo entre 200 y 300 USD por unidad, lo que incluye la construcción del banco o mesa y la adaptación de la herramienta a aquel.</p>	


TOOL FOR : <p style="text-align: center;">CUTTING</p>	HERRAMIENTA PARA : <p style="text-align: center;">CORTAR</p>	# 5
NAME <p style="text-align: center;">HAND HELD CIRCULAR SAW</p>	NOMBRE <p style="text-align: center;">SIERRAS ELÉCTRICAS DE DISCO (Patín en C. Rica)</p>	
USES Used for cross-cutting whole bamboos and wood.	USOS Herramienta que se utiliza para cortar transversalmente bambúes enteros al igual que la madera.	
DESCRIPTION AND SPECIFICATIONS Portable device consisting of a circular saw and its own electrical power supply. A larger number of teeth results in a cleaner cut and less waste of bamboo. There are semi-portable units of this type of tool that allow for making cuts of variable depths and angles.	DESCRIPCION Y ESPECIFICACIONES Equipo mecánico accionado con energía eléctrica y con disco u hoja circular con bordes cortantes y motor propio. El mayor número de dientes en el disco facilitará un corte limpio y sin desgaste en el bambú. Hay equipos semi-portables en este tipo de herramientas que permiten hacer cortes del bambú con diferente profundidad e inclinación del corte	
IMAGE IMAGEN 	TRABAJANDO IN USE 	
HOW TO USE IT Once the cutting position and angle have been determined, the power is turned on and the device applied on the bamboo. Prior to that, the bamboo must be secured in a bench-vice or press. It is recommended to use a mask and protective glasses.	COMO UTILIZARLO Determinado el lugar de corte y la inclinación del mismo, se procede a accionar la energía y a desplazar el bambú sobre la sierra. El bambú de ser previamente asegurado a una mesa de soporte o a una prensa. Se recomienda el uso de mascarillas y lentes protectores.	
NOTES Cost: between 80 (A) and 250 USD (B). The latter ones require a bench-vice and their installation on it.	NOTAS Costo entre 80 USD (A) hasta 250 USD (B). Estas últimas requieren de una mesa de trabajo y de su fijación a la misma.	



<p>TOOL FOR :</p> <p style="text-align: center;">TO CUT</p>	<p>HERRAMIENTA PARA</p> <p style="text-align: center;">CORTAR</p>	<p># 6</p>
<p>NAME</p> <p style="text-align: center;">CHAINSAW</p>	<p>NOMBRE</p> <p style="text-align: center;">MOTOSIERRA</p>	
<p>USES</p> <p>Tool that is used for cross-cutting of whole bamboo or for cutting the surplus material on boards of 'esterilla' or flattened bamboo</p>	<p>USOS</p> <p>Herramienta que se utiliza para el corte transversal de bambúes enteros o para cortar la esterilla o caña abierta sobrante en los bordes de los paneles de bambú.</p>	
<p>DESCRIPTION AND SPECIFICATIONS</p> <p>Most chainsaws run on petrol or electricity. The power unit moves a toothed chain around a metal blade.</p> <p>These tools differ in dimensions of the blade and their power rating.</p>	<p>DESCRIPCION Y ESPECIFICACIONES</p> <p>Es una sierra portátil, de tipo mecánico que funciona con motor eléctrico incorporado y accionado por combustible, o directamente conectado a energía eléctrica.</p> <p>La unidad de potencia mueve una cadena cortante que gira alrededor de un marco o bastidor.</p> <p>Estas herramientas se diferencian por las diferentes longitudes y anchos de la hoja de sierra, la misma que está en función del trabajo a realizar.</p>	
<p>IMAGE IMAGEN</p> 	<p>TRABAJANDO IN USE</p> 	
<p>HOW TO USE IT</p> <p>With the engine running, one proceeds with the cutting, while holding and moving it with both hands.</p>	<p>COMO UTILIZARLO</p> <p>Accionada la unidad de potencia de la herramienta, se procede al corte, utilizando las dos manos para sostener y dirigir la herramienta durante el proceso.</p>	
<p>NOTES</p> <p>This tool is to be handled with care. Cost: is between 200 and 350 USD, depending on quality, length of the blade and other variables such as number of teeth, etc.</p>	<p>NOTAS</p> <p>Es una herramienta que requiere un cuidadoso uso. Costo: fluctúa entre 200 y 350 USD, en función de su calidad, longitud de la hoja de sierra y de otras variables como número de dientes en la cadena, etc..</p>	

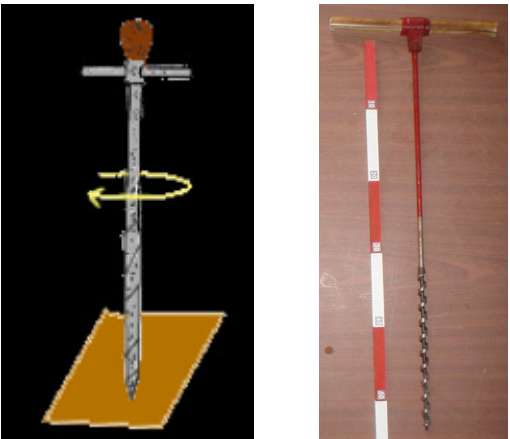

TOOL FOR : OPENING THE WHOLE BAMBOO	HERRAMIENTA PARA ABRIR BAMBÚES ENTEROS	# 7
NAME SHORT – HANDLED AXE	NOMBRE HACHA CORTA O HACHUELA	
USES For lengthwise opening of cylindrical bamboo culm sections.	USOS Permite la abertura longitudinal de secciones cilíndricas de bambúes	
DESCRIPTION AND SPECIFICATIONS Tool with wooden or metal handle. The metal part, with its trapezoidal shape, has one sharp edge and one flat edge so it can be hit with a hammer. At this end there is an opening that allows the introduction of a wooden handle.	DESCRIPCION Y ESPECIFICACIONES Herramienta metálica con mango de madera. La parte metálica de forma trapezoidal, tiene filo cortante en un extremo, mientras que en el otro tiene una cabeza diseñada para recibir golpes. En este extremo hay una abertura que permite la introducción de un mango de madera.	
IMAGE IMAGEN 	TRABAJANDO IN USE 	
HOW TO USE IT With the tool resting on its point, splitting or cutting is achieved by hitting the upper part of the axe with a hammer (See #34), or better with a mallet or mace (See #35). After penetration of the axe into the bamboo, it is used as a lever to accelerate splitting or opening.	COMO UTILIZARLO Colocada la herramienta sobre el punto a partir o cortar, se golpea la parte superior de la hachuela mediante un martillo (Ver # 34) y mejor con un mazo o maza. (Ver # 35) A medida que la herramienta penetra en el bambú se la acciona como palanca para acelerar su abertura.	
NOTES Cost fluctuate between 5 and 10 USD depending on the quality of the blade and handle.	NOTAS Costo fluctúa entre 5 y 10 USD en función de su calidad de hoja y mango.	



TOOL FOR : OPENING THE WHOLE BAMBOO	HERRAMIENTA PARA ABRIR BAMBÚES ENTEROS	# 8
NAME LONG HANDLED AXE	NOMBRE HACHA DE CABO LARGO	
USES Lengthwise opening of bamboo to make “esterillas” (flattened bamboo)	USOS Abrir longitudinalmente bambúes para hacer esterillas (bambú picado o tablas de caña)	
DESCRIPTION AND SPECIFICATIONS Metal tool with wooden handle. Looks similar to the small axe (See #7), but is heavier and has a longer handle. The metal blade has a sharp edge for cutting and on the opposite side an opening that allows for the insertion of a wooden handle.	DESCRIPCION Y ESPECIFICACIONES Herramienta metálica con mango de madera. De forma similar a una hacha pequeña (Ver # 7) pero de mayor peso y con mango de mayor longitud. La parte metálica tiene filo cortante en un extremo y en el otro una abertura, que permite la introducción del mango de madera.	
IMAGE IMAGEN 	TRABAJANDO IN USE 	
HOW TO USE IT With the bamboo placed on the floor, the worker proceeds by inflicting axe blows on the nodes of the bamboo, resulting in superficial cuts and while using the foot for turning the culm. After realizing the superficial cuts, he makes a single cut, lengthwise and deep, which allows the total opening up of the bamboo, so as to transform the initial cylindrical into a flattened surface.	COMO UTILIZARLO Colocado el bambú sobre el piso, el obrero procede a dar golpes de hacha, sobre los nudos de todo el culmo, realizando cortes superficiales y utilizando el pie para hacerlo girar. Al concluir los cortes superficiales, realiza un corte único, longitudinal y profundo, lo que permite la abertura total del bambú, que de su forma cilíndrica inicial se transforma en una forma plana y similar a una tabla o estera.	
NOTES It costs between 10 and 20 USD, according to quality and type of handle. The handle can be purchased or home-made.	NOTAS Costo entre 10 y 20 USD, de acuerdo a su calidad y tipo de mango. El mango se puede adquirir en comercio o el obrero la fabrica personalmente.	



TOOL FOR : CLEANING THE INTERNAL PART OF OPENED BAMBOO CULMS.	HERRAMIENTA PARA LIMPIAR PARTE INTERNA DE BAMBÚES ABIERTOS	# 9
NAME LONG-HANDLED SPADE	NOMBRE PALÍN O RIPIADORA	
USES <p>Tool that is used for pruning bamboo branches, dividing bamboo culms or cleaning of the interior parts of opened culms or “esterillas”.</p>	USOS <p>Herramienta que se utiliza para podar ramas de bambú, abrir bambúes enteros o limpiar la parte interna de los bambúes abiertos o esterillas.</p>	
DESCRIPTION AND SPECIFICATIONS <p>This is a metal tool with the shape of a flat shovel and a wooden handle. It is of Colombian origin. The tools’ end is sharp all along its length and facilitates the cutting of branches, opening and cleaning of the interior part of bamboo culms. It has an opening that allows for the attachment of a wooden handle, which is longer than the handle of a conventional shovel.</p>	DESCRIPCION Y ESPECIFICACIONES <p>Es una herramienta metálica en forma de pala plana, con un mango de madera. Es de origen colombiano. El extremo de la herramienta está afilado en toda su longitud y facilita el corte de ramas, la abertura y la limpieza de la parte interior de los bambúes abiertos. Posee una abertura que permite la introducción en ella, de un mango de madera, de mayor longitud que el de las palas convencionales.</p>	
IMAGE IMAGEN 	TRABAJANDO IN USE 	
HOW TO USE IT <p>The tool is directed lengthwise over the opened bamboo surface, removing the nodal walls as well as soft parts.</p>	COMO UTILIZARLO <p>La herramienta se desplaza longitudinalmente sobre el bambú abierto, removiendo y extrayendo sus diafragmas interiores al igual que las partes blandas.</p>	
NOTES <p>It costs between 5 and 10 USD per unit.</p>	NOTAS: <p>Costo entre 5 y 10 USD por unidad.</p>	

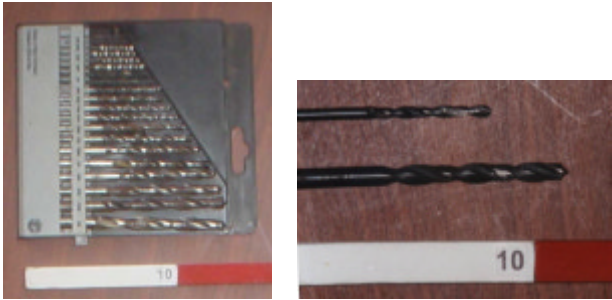

TOOL FOR : FOR CLEANING THE INTERNAL PART OF THE OPENED BAMBOO	HERRAMIENTA PARA LIMPIAR PARTE INTERNA DE BAMBÚES ABIERTOS	# 10
NAME ADZE	NOMBRE AZUELA o “zuela”	
USES <p>This manual tool is used to clean the interior part of the opened bamboo (or esterilla), while removing the interior nodal walls and soft tissue.</p>	USOS <p>Esta herramienta de uso manual, que se utiliza para limpiar la parte interior de los bambúes abiertos (o esterilla) desprendiendo los tabiques interiores y los tejidos blandos existentes.</p>	
DESCRIPTION AND SPECIFICATIONS <p>Is a tool with a metal head and a handle made of hardwood.</p> <p>The metal blade and handle are shaped in such a way that they allow the worker to work with efficiency and comfort.</p>	DESCRIPCION Y ESPECIFICACIONES <p>Es un herramienta con una cabeza metálica y con un mango de madera dura.</p> <p>La parte metálica y el mango, tienen formas tales que permiten al obrero trabajar con eficiencia y comodidad.</p>	
IMAGE IMAGEN 		
HOW TO USE IT <p>The tool is moved lengthwise toward the worker who gradually moves back in the process.</p>	COMO UTILIZARLO <p>La herramienta se desplaza longitudinalmente y orientándola hacia el obrero, quien va retrocediendo paulatinamente a medida que realiza su labor.</p>	
NOTES <p>It costs between 8 and 12 USD per unit. It can be purchased with handle or the latter can be made by the worker according to his specifications.</p>	NOTAS <p>Costo entre 8 y 12 USD por unidad. Puede adquirirse con el mango o el obrero fabrica éste, de acuerdo a su gusto.</p>	



TOOL FOR : CLEANING THE INTERNAL PART OF THE OPENED BAMBOO	HERRAMIENTA PARA LIMPIAR PARTE INTERNA DE BAMBÚES ABIERTOS	# 11
NAME CULM HALVES - SHAVER	NOMBRE LIMPIADOR DE MEDIAS CAÑAS	
USES Tool that is used for cleaning the concave interior part of bamboo culm sections.	USOS Herramienta que se utiliza para limpiar la parte interior y cóncava de secciones longitudinales de los bambúes, también llamados “medias cañas”	
DESCRIPTION AND SPECIFICATIONS Consists of a metal tube with a diameter of 1.5" to 2", cut as a bevel at one of its ends and properly sharpened. This tube is secured in a metal inverted U-shaped handle that allows it to be handled with both hands.	DESCRIPCION Y ESPECIFICACIONES Consiste en un tubo metálico de 1.5" a 2 " de diámetro, cortado al bisel en uno de sus extremos y debidamente afilado. Este tubo esta asegurado a un mango metálico en forma de U invertida y que permite manejar la herramienta con las dos manos	
IMAGE IMAGEN 	TRABAJANDO IN USE 	
HOW TO USE IT After securing the bamboo half section, the tool is moved lengthwise through the concave inner part in order to extract the nodal walls as well as its soft tissue.	COMO UTILIZARLO Previamente asegurada la sección longitudinal o media caña del bambú, la herramienta se desplaza a lo largo y por la parte cóncava del bambú, para extraer los tabiques o diafragmas de la parte interna, así como sus partes blandas.	
NOTES This tool is not available on the market; it is handmade. Cost: including materials and manpower, between 3 and 5 USD. (Ecuador 2003)	NOTAS Esta herramienta no se encuentra en el mercado y su construcción es artesanal. Costo: que incluye materiales y mano de obra, de 3 a 5 USD. (Ecuador 2003)	



TOOL FOR : PERFORATING	HERRAMIENTA PARA PERFORAR	# 12
NAME BRADAWL	NOMBRE BARRENO O BARRENA	
USES Tool that is used for manual drilling of bamboo.	USOS Herramienta que se utiliza para perforar o taladrar manualmente los bambúes	
DESCRIPTION AND SPECIFICATIONS This is a cylindrical steel rod, measuring 40 to 50 cm in length, with one end screw-shaped and the other end T-shaped, or the latter with a round opening to fit in a wooden or bamboo stick to form the 'T'. The variety of rod diameters available assures that holes of different dimensions can be made, generally from ¼ to 1 ½" in diameter.	DESCRIPCION Y ESPECIFICACIONES Es una barra cilíndrica de acero, de 40 a 50 cm de longitud, con un extremo de forma helicoidal y con el otro en forma de T o con un anillo que permite la introducción de una clavija de madera o bambú para formar la T. La diversidad de diámetros de la barra, permite la realización de agujeros de diversas medidas, generalmente de ¼ " a 1 ½" de diámetro	
IMAGE IMAGEN 	TRABAJANDO IN USE 	
HOW TO USE IT By revolving the upper end, or 'T', of the tool, and applying pressure, holes are made in the bamboo or in the wood. Prior to its application the bamboo must be secured.	COMO UTILIZARLO El movimiento giratorio que se aplica al extremo superior o T de la herramienta, permite la perforación del bambú o de la madera. El bambú debe estar previamente asegurado.	
NOTES Costs fluctuate from 3 to 5 USD, in accordance with the diameter. (Ecuador 2003)	NOTAS Su costo fluctúa de 3 a 5 USD, en función de su diámetro.(Ecuador 2003)	



TOOL FOR : PERFORATING	HERRAMIENTA PARA : PERFORAR	# 13
NAME HAND DRILL	NOMBRE BIRABARBIQUÍN o BERBIQUÍN	
USES Tool that is used for drilling trough the bamboo to obtain holes of fixed diameters, usually for the use of fasteners.	USOS Herramienta que se utiliza para perforar o taladrar transversalmente el bambú y obtener orificios de diámetro determinado para la introducción de pernos.	
DESCRIPTION AND SPECIFICATIONS This is a metal tool with interchangeable drill bits at the end (see #15), available in different lengths and diameters. The mid section – the “crank” and the “chuck” below it are revolving parts, whilst the upper part stays fixed.	DESCRIPCION Y ESPECIFICACIONES Es una herramienta metálica, en cuyo extremo lleva una broca helicoidal (ver # 15) e intercambiable, de diferentes longitudes y diámetros. La parte media, -denominada “manivela” y la inferior de la herramienta- son giratorias, mientras que la parte superior se mantiene fija.	
IMAGE IMAGEN 	TRABAJANDO IN USE 	
HOW TO USE IT For the application of this tool, both hands are used. While one hand remains fixed holding the handle on the upper part, the other hand rotates the crank, which turns the chuck and drill bit. To ensure that the bamboo remains fixed during the process, it should be secured by means of a work-bench (see #22) or a press. (See #23 and #24).	COMO UTILIZARLO Para manejar esta herramienta, se utilizan las dos manos. Mientras la una permanece fija en la parte superior, la otra, impulsa un movimiento giratorio a la parte media o manivela de la herramienta. Para que el bambú permanezca fijo durante el proceso, debe estar convenientemente sujeto, mediante un banco de soporte (Ver # 22) o una prensa (Ver # 23 y # 24)	
NOTES Cost: 15 USD per unit (Ecuador 2003)	NOTAS Costo : 15 USD por unidad (Ecuador 2003)	



<p>TOOL FOR :</p> <p style="text-align: center;">PERFORATING</p>	<p>HERRAMIENTA PARA</p> <p style="text-align: center;">PERFORAR</p>	<p># 14</p>
<p>NAME</p> <p style="text-align: center;">ELECTRIC DRILL</p>	<p>NOMBRE</p> <p style="text-align: center;">TALADRO ELÉCTRICO</p>	
<p>USES</p> <p>Can be used for making circular drill holes in bamboos.</p>	<p>USOS</p> <p>Permite la ejecución de perforaciones de forma circular en los bambúes</p>	
<p>DESCRIPTION AND SPECIFICATIONS</p> <p>This is a tool that runs on electric power. It is gun shaped, with a switch that is usually placed in the handle. The drill bits (See #15, #16, #17 and #18) of diverse length and diameter result in drill holes of corresponding size and depth.</p>	<p>DESCRIPCION Y ESPECIFICACIONES</p> <p>Es una herramienta accionada por energía eléctrica. Tiene forma de pistola, con un interruptor que está generalmente colocado en el mango. Las brocas (Ver #15, #16, # 17 y # 18) de diversa longitud y diámetro dan el tamaño del agujero así como la profundidad de la perforación.</p>	
<p>IMAGE IMAGEN</p> 	<p>TRABAJANDO IN USE</p> 	
<p>HOW TO USE IT</p> <p>The tool, once the drill has been connected to it, (See #15, #16 and #17), is connected to the power grid. The end of the drill is placed on the right spot and the switch is turned on to start the revolving movements of the drill.</p>	<p>COMO UTILIZARLO</p> <p>La herramienta, previamente acoplada y asegurada a una broca, (Ver # 15, #16 y #17) es conectada a la fuente de energía. Se coloca el extremo de la broca en el punto a taladrar y se acciona el interruptor para dar inicio al movimiento giratorio de la broca.</p>	
<p>NOTES</p> <p>The cost varies and depends on the brand and its specifications. Value between 20 and 80 USD.</p>	<p>NOTAS</p> <p>El costo es variable en función de su marca y de sus características. Valor entre 20 y 80 USD.</p>	



<p>TOOL FOR : PERFORATING</p>	<p>HERRAMIENTA PARA PERFORAR</p>	<p># 15</p>
<p>NAME DRILL BITS</p>	<p>NOMBRE BROCAS HELICOIDALES CORTAS (Mechas en MÉXICO)</p>	
<p>USES These are held in the chucks of hand (See #13) or electric drills (See #14), and permit holes to be made in the culms or other parts of the bamboo</p>	<p>USOS Se utilizan como complementos del berbiquí (Ver # 13) o del taladro (Ver # 14), para hacer perforaciones en los culmos o tallos de los bambúes</p>	
<p>DESCRIPTION AND SPECIFICATIONS They are rods of metal tapped at one end in a spiral or helical shape. Drills of different diameters and lengths are available. It has great penetration capacity through revolving movements, that are generated by hand or electric drill.</p>	<p>DESCRIPCION Y ESPECIFICACIONES Son piezas metálicas construidas con forma espiral o helicoidal en uno de sus extremos. Existen brocas de diferentes diámetros y longitudes Tiene gran capacidad de penetración mediante el movimiento giratorio que le proporciona el berbiquí o el taladro.</p>	
<p>IMAGE IMAGEN</p> 	<p>TRABAJANDO IN USE</p> 	
<p>HOW TO USE IT The drills should be installed in tools such as the hand drill (See #13) or the electric drilling machine (See #14). Once placed and secured in the corresponding tool, the drill is placed on the right spot and the energy supplied, in order to start the drilling by means of revolving movements.</p>	<p>COMO UTILIZARLO Necesariamente las brocas debe instalarse en herramientas como berbiquí (Ver #13) o un taladro (Ver # 14). Colocada y asegurada la broca, en la herramienta correspondiente, se procede a ubicarla en el sitio de perforación y a accionar la energía que proporciona el movimiento de giro a la broca y a su soporte.</p>	
<p>NOTES They are sold per unit or per set of diverse diameters and lengths. Value varies between 1 and 2 USD per piece and between 10 and 20 USD per set.</p>	<p>NOTAS Se comercializan por unidades o por juegos de diversos diámetros y longitudes. Valor fluctúa entre 1 a 2 USD por unidad y entre 10 y 20 USD por juegos.</p>	



<p>TOOL FOR : PERFORATING</p>	<p>HERRAMIENTA PARA PERFORAR</p>	<p># 17</p>
<p>NAME FLAT BIT</p>	<p>NOMBRE BROCAS DE ALETA (Brocas de paleta en Costa Rica)</p>	
<p>USES It is used for making holes in bamboos and wood.</p>	<p>USOS Se utiliza para abrir perforaciones en bambúes y en maderas</p>	
<p>DESCRIPTION AND SPECIFICATIONS It is a metal tool with a widened end giving way to a tip or central axis. Flat bits exist in various diameters, from 1 to 3 cm.</p>	<p>DESCRIPCION Y ESPECIFICACIONES Es una herramienta metálica en el que uno de sus extremos -llamada aleta- se amplía para dar cabida a una punta o eje central. Existen brocas de aleta de varios diámetros de perforación entre 1 cm y 3 cm.</p>	
<p>IMAGE IMAGEN</p> 	<p>TRABAJANDO IN USE</p> 	
<p>HOW TO USE IT The drill should be secured in the chuck (See #14), before starting te drilling. The central tip serves to guide the penetration and to fix the drill to the surface of the material that is perforated (wood or bamboo). The switch of the drilling machine is turned on and the drill begins to rotate and to open the desired hole, with a diameter that corresponds with the lateral borders of the palette</p>	<p>COMO UTILIZARLO La broca debe ser introducida en la sección giratoria de un taladro (Ver # 14), antes de iniciar la perforación. La punta central sirve como guía de la penetración y para fijar la broca a la superficie del elemento a perforar (madera o bambú). Se acciona el interruptor del taladro y la broca empieza a girar y abrir el agujero deseado, con el diámetro que indican los bordes laterales de la aleta.</p>	
<p>NOTES Generally it is sold by set of 6 or more pieces of different diameters. The cost of these sets fluctuates between 8 and 15 USD.</p>	<p>NOTAS Generalmente se comercializan en juegos de 6 o más unidades de diferentes diámetros. El costo de estos juegos fluctúa entre 8 y 15 USD.</p>	



TOOL FOR : PERFORATING	HERRAMIENTA PARA PERFORAR	# 18
NAME CROWN BITS	NOMBRE BROCAS CON SIERRA DE COPA (Saca bocados en Ecuador & Brocas sierra en C. Rica)	
USES These are used for making perforations with larger diameters than made with common drills and drilling shallow holes where concrete will be injected.	USOS Se utilizan para realizar perforaciones de mayor diámetro de los que puede realizar una broca común y de poca profundidad y en donde se vaya a inyectar el concreto	
DESCRIPTION AND SPECIFICATIONS They are a series of interchangeable metal cylinders, of little height, open and jagged on one side and of different diameters, Those most used in construction have diameters of 3 to 4 cm.	DESCRIPCION Y ESPECIFICACIONES Son una serie de cilindros metálicos intercambiables, de poca altura, abiertos y aserrados por un lado y de diferentes diámetros, Los más usados en construcción corresponden a diámetros de 3 y 4 cm.	
IMAGE IMAGEN 	TRABAJANDO IN USE 	
HOW TO USE IT The side without jags of the crown drill is attached to the electric drill (See #14) by means of a special accessory that has a central helical drill. When the switch is activated the perforation of the bamboo commences, but prior to this the bamboo must have been secured with a press to avoid its displacement.	COMO UTILIZARLO El lado no aserrado de la broca de copa se asegura al taladro eléctrico, (Ver # 14) mediante un aditamento especial, que posee una broca helicoidal central. Accionado el interruptor del taladro, se procede a perforar el bambú, el mismo que previamente debe estar asegurado con una prensa para evitar su desplazamiento	
NOTES Diameters most used: from 2 to 4 cm. They are usually sold in sets of different diameters. Cost of the set: 15 and 25 USD.	NOTAS Diámetros mas utilizados: de 2 a 4 cm Generalmente se expenden en conjuntos de diferentes diámetros. Costo del juego: 15 y 25 USD.	



TOOL FOR : <p style="text-align: center;">TYING</p>	HERRAMIENTA PARA <p style="text-align: center;">SUJETAR</p>	# 19
NAME <p style="text-align: center;">STRING</p>	NOMBRE <p style="text-align: center;">CUERDAS</p> (Mecates en C. Rica – Sogas en México – Cabos en Ecuador)	
USES The strings are uses to secure temporarily or permanently the points or joints where two or more bamboos converge.	USOS Se utilizan cuerdas para asegurar temporal o definitivamente, los puntos o uniones donde concurren dos o más bambúes.	
DESCRIPTION AND SPECIFICATIONS They are made of different materials: natural fibers or synthetic. Depending on their use, different diameters are required. In construction strings are used that go from 10 mm to 15 mm of diameter.	DESCRIPCION Y ESPECIFICACIONES Son materiales de diferente origen: vegetales o sintéticos. En función de su uso se requieren de diferente diámetro. En construcción se utilizan cuerdas que van de 10 mm a 15 mm de diámetro.	
IMAGE IMAGEN 	TRABAJANDO IN USE 	
HOW TO USE IT The application of strings for tying two or more bamboos is based on traditional methods in each region or country for making knots. The length of the string that is required is such that the knots can be made without having to use extensions.	COMO UTILIZARLO El uso de cuerdas para unir o asegurar dos o mas bambúes entre sí, se basa en las formas tradicionales de cada región o país para realizar nudos y amarres. Se requiere cuerdas de una longitud que permitan hacer la totalidad del amarre sin recurrir a prolongaciones.	
NOTES They are marketed per meter and per roles of 100 meters and more. The cost per roll of 100 meters fluctuates between 30 and 50 USD according to the type of material of the rope as well as to the diameter.	NOTAS Se comercializan por metro lineal y por rollos de 100 metros de longitud en adelante. El costo por rollos de 100 metros fluctúa entre 30 y 50 USD de acuerdo al tipo de material de la cuerda así como al diámetro de la misma.	

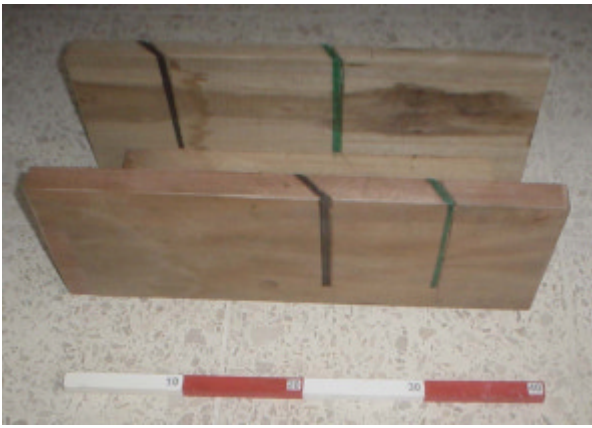

<p>TOOL FOR :</p> <p style="text-align: center;">TYING</p>	<p>HERRAMIENTA PARA</p> <p style="text-align: center;">SUJETAR</p>	<p># 20</p>
<p>NAME</p> <p style="text-align: center;">WIRE</p>	<p>NOMBRE</p> <p style="text-align: center;">ALAMBRES</p>	
<p>USES</p> <p>Wire is used secure temporarily or permanently two or more bamboo culms or bamboo stacks. They are also used for securing them to wooden or bamboo structures in expectance of their cover with a mixture of cement and sand.</p>	<p>USOS</p> <p>Los alambres se utilizan para sujetar o asegurar temporalmente dos o más bambúes enteros o rollizos y antes de proceder a su aseguramiento definitivo.</p> <p>También se utilizan para sujetar los bambúes abiertos a las estructuras de madera o bambú de manera previa a su recubrimiento con mezcla de cemento y arena.</p>	
<p>DESCRIPTION AND SPECIFICATIONS</p> <p>The wires are manufactured industrially, of metal composition and of different alloys. They are sold at different diameters and qualities.</p>	<p>DESCRIPCION Y ESPECIFICACIONES</p> <p>Los alambres son fabricados industrialmente, de composición metálica y de diferentes aleaciones. Se expenden de distintos diámetros y calidades.</p>	
<p>IMAGE IMAGEN</p> 	<p>TRABAJANDO IN USE</p> 	
<p>HOW TO USE IT</p> <p>The wires are used for provisional securing of whole bamboos or stacks. When used in a permanent setting, such as in the case of opened bamboo that will be covered with sand-cement mixtures, the use of galvanized wires is recommended.</p>	<p>COMO UTILIZARLO</p> <p>Los alambres se utilizan para sujetar de manera provisional los bambúes enteros o rollizos. Cuando se los utiliza de manera definitiva, como es el caso de bambúes abiertos que van a ser recubiertos con mezclas de arena-cemento se recomienda el uso de alambres galvanizados.</p>	
<p>NOTES</p> <p>It is sold per Kg. The cost per Kg. Fluctuates between 0.5 USD and 1.5 USD according to their quality and diameter.</p>	<p>NOTAS</p> <p>Se expenden por Kg. El costo de cada Kg. fluctúa entre 0.5 USD y 1.5 USD de acuerdo a su calidad y diámetro.</p>	



<p>TOOL FOR :</p> <p style="text-align: center;">TYING</p>	<p>HERRAMIENTA PARA</p> <p style="text-align: center;">SUJETAR</p>	<p># 21</p>
<p>NAME</p> <p style="text-align: center;">BANDS AND TIES</p>	<p>NOMBRE</p> <p style="text-align: center;">ZUNCHOS PLÁSTICOS O MÉTALICOS (Gasas en C.Rica – Abrazaderas en Ecuador)</p>	
<p>USES</p> <p>Plastic, synthetic or metal bands is used in construction of temporary scaffolds and occasionally in final constructions of bamboo.</p>	<p>USOS</p> <p>Se utilizan zunchos plásticos, sintéticos o metálicos en construcciones de andamios temporales y muy rara vez en construcciones definitivas de bambú.</p>	
<p>DESCRIPTION AND SPECIFICATIONS</p> <p>Of different width and thickness, the bands of this type have special grips that provide them with more security and that avoid their displacement when enduring loads.</p>	<p>DESCRIPCION Y ESPECIFICACIONES</p> <p>De diferentes anchos y espesores, los zunchos de esta clase, se utilizan con sujetadores especiales que les proporcionan mayor seguridad y evitan su desplazamiento cuando se ejercen cargas.</p>	
<p>IMAGE IMAGEN</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">  </div>	<p>TRABAJANDO IN USE</p> 	
<p>HOW TO USE IT</p> <p>The plastic bands are used in some cases by means of simple fastenings as is done with strings or in combination with a tool that allows their adjustment and automatic cut through of tension</p>	<p>COMO UTILIZARLO</p> <p>Los zunchos o cintas plásticas se utilizan en unos casos mediante amarres simples como se lo hace con cuerdas o mediante una herramienta que permite su ajuste y corte automático mediante tensión .</p>	
<p>NOTES</p> <p>It is marketed per roll or per Kg. Their value is variable and depending on quality, resistance and industrial origin. Its cost can be estimated at 0.5 USD for each Kg of material</p>	<p>NOTAS</p> <p>Se comercializa por rollos o por Kg. Su valor es variable en función de su calidad, resistencia y origen industrial. Se puede estimar un costo de 0.5 USD por cada Kg. de material</p>	



TOOL FOR : <p style="text-align: center;">SECURING</p>	HERRAMIENTA PARA <p style="text-align: center;">SUJETAR</p>	# 22
NAME <p style="text-align: center;">WORK-MATE BENCHES</p>	NOMBRE <p style="text-align: center;">BANCOS DE SOPORTE</p>	
USES Tables with moveable surfaces that allow for the securing of bamboos to avoid their movement or displacement during cutting or perforating.	USOS Tableros o mesas con dispositivos móviles que permiten asegurar los bambúes para evitar su movimiento o desplazamiento durante los procesos de corte o perforación	
DESCRIPTION AND SPECIFICATIONS Equipment that may consist entirely of wood, of metal or a combination. The height of this equipment, as well as its openings or inclinations for securing the bamboo, can be adjusted according to the requirements of their operator.	DESCRIPCION Y ESPECIFICACIONES Equipo que puede ser enteramente de madera, metálico o mixto. La altura de este equipo así como sus aberturas o inclinaciones para sujetar el bambú, puede ser regulado de acuerdo a las necesidades de su operador.	
IMAGE IMAGEN 	TRABAJANDO IN USE 	
HOW TO USE IT It has to be positioned in a firm and level place. The opening or space for placing the bamboo should be adjusted first, according to the specifications of the equipment. After this stage the job can be carried out: cutting, perforating, gluing, etc.	COMO UTILIZARLO Debe estar ubicado en un sitio firme y nivelado. La abertura o espacio para colocar el bambú debe ser previamente regulado de acuerdo a las particulares características del equipo. Concluida ésta fase, se procede a realizar el trabajo previsto: de corte, de perforación, de encolado, etc.	
NOTES Cost: variable and depending on its dimensions and accessories. The work-bench shown on the graphic has a cost of 25 USD. The worker sometimes prefers making his own work-bench, which work-bench which would reduce its cost to between 10 and 15 USD, corresponding with the value of the materials and fasteners used.	NOTAS Costo: variable y en función de su dimensiones y dispositivos. El banco o mesa de corte del gráfico tiene un costo de 25 USD . A veces el obrero prefiere construir su propio banco, en cuyo caso el costo se reduce de 10 a 15 USD, que corresponde al valor del material y de los pernos utilizados.	



<p>TOOL FOR :</p> <p style="text-align: center;">TO HOLD</p>	<p>HERRAMIENTA PARA</p> <p style="text-align: center;">SUJETAR</p>	<p># 23</p>
<p>NAME</p> <p style="text-align: center;">BENCH VICE (Antenalla In Ecuador)</p>	<p>NOMBRE</p> <p style="text-align: center;">PRENSA DE TORNILLO (Antenalla en Ecuador)</p>	
<p>USES</p> <p>Tool that is used for securing metal rods prior to cutting them with a bow saw (See #3) or to the making of a spiral or thread with a die (See #30).</p>	<p>USOS</p> <p>Herramienta que se utiliza para asegurar varillas metálicas antes de proceder a su corte con una sierra de arco(Ver # 3) o a la elaboración de una espiral o hilo con una tarraja (Ver # 30)</p>	
<p>DESCRIPTION AND SPECIFICATIONS</p> <p>It is a metal tool that consists of two parts: a fixed part and a mobile part.</p> <p>The mobile part is displaced through the interior of the fixed part, by means of rotating a lever that impels a screw without end, with which the device is opened or closed.</p>	<p>DESCRIPCION Y ESPECIFICACIONES</p> <p>Es una herramienta metálica que posee dos parte: una fija y otra móvil.</p> <p>La parte móvil se desplaza por el interior de la parte fija, mediante el accionar de una palanca giratoria que impulsa un tornillo sin fin, lo que permite abrir y cerrar la abertura a voluntad y de acuerdo a la necesidad.</p>	
<p>IMAGE</p> <p>IMAGEN</p> 	<p>TRABAJANDO</p> <p>IN USE</p> 	
<p>HOW TO USE IT</p> <p>The mobile part of the press is displaced by means of rotating the lever that impels the vice.</p> <p>The steel rod it placed and adjusted between both borders of the press, prior to its cutting or elaboration into the spiral</p>	<p>COMO UTILIZARLO</p> <p>La parte móvil de la prensa se desplaza mediante el accionar de la palanca giratoria que impulsa el tornillo.</p> <p>La varilla de acero, se coloca y ajusta entre los dos bordes de la prensa, antes de proceder a su corte o elaboración de la espiral.</p>	
<p>NOTES</p> <p>Its cost depends on its quality and size. It can be estimated at between 40 and 120 USD.</p>	<p>NOTAS</p> <p>El costo está en función de la calidad y el tamaño de la prensa. Se puede estimar entre 40 y 120 USD</p>	



<p>TOOL FOR :</p> <p style="text-align: center;">SECURING</p>	<p>HERRAMIENTA PARA</p> <p style="text-align: center;">SUJETAR</p>	<p># 24</p>
<p>NAME</p> <p style="text-align: center;">CHAIN VICE</p>	<p>NOMBRE</p> <p style="text-align: center;">PRENSA DE CADENA (Prensa de tubo en Ecuador)</p>	
<p>USES</p> <p>Tool for securing bamboo while used for cutting, perforations or carving of the openings.</p>	<p>USOS</p> <p>Herramienta que permite sujetar los bambúes en los cuales se prevé realizar una operación de corte, perforación o tallado de sus embocaduras</p>	
<p>DESCRIPTION AND SPECIFICATIONS</p> <p>Metal tool with the main characteristic of possessing a chain, by means of which the bamboo is secured prior to perforating or cutting.</p> <p>The adjustment of the chain can be done with a accessory to this equipment.</p>	<p>DESCRIPCION Y ESPECIFICACIONES</p> <p>Herramienta metálica, cuya principal característica es la de poseer una cadena, mediante la cual se asegura el bambú a ser perforado o cortado.</p> <p>El ajuste de la cadena puede ser regulado por un propio dispositiva de éste equipo.</p>	
<p>IMAGE IMAGEN</p> 	<p>TRABAJANDO IN USE</p> 	
<p>HOW TO USE IT</p> <p>The chain is loosened to facilitate the entry of the bamboo to be processed.</p> <p>When the bamboo is placed, the chain is locked and adjusted by means of a lever device that is usually located on the lower part of the equipment.</p>	<p>COMO UTILIZARLO</p> <p>Se afloja la cadena hasta introducir en el equipo el bambú a ser trabajado.</p> <p>Colocado el bambú, se cierra la cadena y se procede a su ajuste mediante un dispositivo de palanca que generalmente se halla en la parte inferior del equipo.</p>	
<p>NOTES</p> <p>Cost: between 200 and 250 USD per unit.</p>	<p>NOTAS</p> <p>Costo estimado: entre 200 y 250 USD por unidad.</p>	


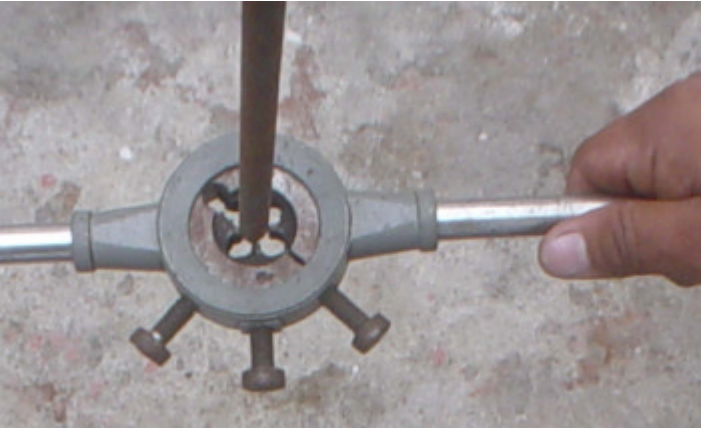
<p>TOOL FOR :</p> <p style="text-align: center;">GUIDING</p>	<p>HERRAMIENTA PARA</p> <p style="text-align: center;">SUJETAR</p>	<p># 25</p>
<p>NAME</p> <p style="text-align: center;">MITRE-BOX</p>	<p>NOMBRE</p> <p style="text-align: center;">CAJA A INGLETES (Guías en C. Rica)</p>	
<p>USES</p> <p>Box-mould for guiding the cutting of bamboo with angles of 90°, 45°, .30°, 60° , in order to obtain sections of great precision, that facilitate the unions.</p>	<p>USOS</p> <p>Caja-molde para dirigir cortes de bambúes con ángulos de 90°, 45°, .30°, 60° y así conseguir secciones de gran precisión, lo que facilita las uniones.</p>	
<p>DESCRIPTION AND SPECIFICATIONS</p> <p>Wooden, plastic or metal box with cutting indications of angles of 90°, 60°, 30°, 45° or any other that may be required.</p>	<p>DESCRIPCION Y ESPECIFICACIONES</p> <p>Caja de madera, plástico o metal, con señalamiento de cortes a ser efectuados en ángulos de 90°, 60°, 30°, 45° u otro que se requiera.</p>	
<p>IMAGE IMAGEN</p> 	<p>TRABAJANDO IN USE</p> 	
<p>HOW TO USE IT</p> <p>The bamboo is placed in the channel or opening of the tool.</p> <p>Prior to cutting the saw is introduced into both grooves that indicate the angle to be used.</p> <p>The handsaw is applied to cut the bamboo. The handsaw must always follow the grooves marked in the box.</p>	<p>COMO UTILIZARLO</p> <p>Se ubica el bambú a ser cortado, en el canal o abertura de la herramienta.</p> <p>Se procede al corte, introduciendo el filo del serrucho en las dos guías que indican el ángulo, con el que se desea seccionar o cortar el bambú.</p> <p>Se acciona el serrucho para cortar el bambú. Siempre el serrucho debe seguir las ranuras-guías marcada en la caja.</p>	
<p>NOTES</p> <p>It is usually made by hand in one's own workshop. Its cost is estimated at 3 to 5 USD.</p>	<p>NOTAS</p> <p>Generalmente de confección artesanal en el propio taller. Su costo se estima entre 3 y 5 dólares.</p>	


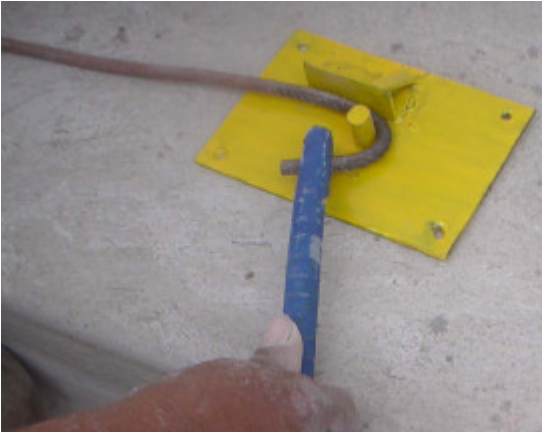
<p>TOOL FOR : GIVING SHAPE TO TRADITIONAL ASSEMBLY</p>	<p>HERRAMIENTA PARA : DAR FORMA A ENSAMBLES TRADICIONALES</p>	<p># 26</p>
<p>NAME CHISEL</p>	<p>NOMBRE FORMÓN</p>	
<p>USES Tool used for making notches or reductions in the cuts of traditional bamboo joints.</p>	<p>USOS Herramienta que se utiliza para hacer muescas o rebajes en los cortes de uniones tradicionales de los bambúes.</p>	
<p>DESCRIPTION AND SPECIFICATIONS It is a metal tool consisting of a steel blade of variable length and width. At one end it has a bevel cutting edge, whereas the other end is inserted into a resistant handle made of wood or other material. The most common widths of the blade are between ¼ and 1 inch. "</p>	<p>DESCRIPCION Y ESPECIFICACIONES Es una herramienta metálica formada por una hoja de acero, de longitud y ancho variable. Un extremo tiene corte a bisel, mientras que el otro está insertado en un mango resistente de madera u otro material. Las medidas más comunes del ancho de la hoja están entre ¼ “ y 1 “</p>	
<p>IMAGE IMAGEN</p> 	<p>TRABAJANDO IN USE</p> 	
<p>HOW TO USE IT With one hand holding the tool's handle and guiding its inclination, with the other hand the handle end is hit with a wooden hammer (a) wooden. (See #35)</p>	<p>COMO UTILIZARLO Mientras una mano sujeta la herramienta por el mango y guía su inclinación, la otra golpea el extremo del mango con un mazo (a) de madera. (Ver # 35)</p>	
<p>NOTES Cost per unit fluctuates between 5 and 15 USD, according to its quality.</p>	<p>NOTAS Costo por unidad fluctúa entre 5 y 15 USD, de acuerdo a su calidad .</p>	



<p>TOOL FOR : GIVING SHAPE TO TRADITIONAL ASSEMBLY</p>	<p>HERRAMIENTA PARA DAR FORMA A ENSAMBLES TRADICIONALES</p>	<p># 27</p>
<p>NAME GOUGE</p>	<p>NOMBRE GUBIAS o GURBIAS</p>	
<p>USES Tool for removing material on concave shapes, as well as for carving of bamboo stacks or whole culms.</p>	<p>USOS Herramientas para efectuar los rebajes cóncavos, así como los labrados y acanalado en bambúes rollizos o enteros.</p>	
<p>DESCRIPTION AND SPECIFICATIONS Metal tool with a sharp edge and a short wooden handle. The blade is shaped like a spoon at one end. They have different shapes and measures, according to the type of groove that it is desired.</p>	<p>DESCRIPCION Y ESPECIFICACIONES Herramienta metálica de borde cortante, con mango corto de madera La hoja es de sección acanalada en forma de cuchara en un extremo. Tienen diferentes formas y medidas, de acuerdo al tipo de labrado o rebaje que se desee hacer.</p>	
<p>IMAGE IMAGEN</p> 	<p>TRABAJANDO IN USE</p> 	
<p>HOW TO USE IT These tools are used in similar way to the chisels, (see #26) with the only difference that they don't need to be hit at the handle end, as the edge is sharp enough and only manual force is required.</p>	<p>COMO UTILIZARLO Estas herramientas se utilizan de manera similar a los formones, (Ver # 26) con la única diferencia que no requieren ser golpeados en su cabo, ya que gracias a su filo cortante solo se requiere la fuerza manual del obrero.</p>	
<p>NOTES The cost per piece of the gouges fluctuates between 3 and 6 USD.</p>	<p>NOTAS El costo por unidad de las gubias fluctúa entre 3 y 6 USD.</p>	



<p>TOOL FOR : GIVING SHAPE TO TRADITIONAL ASSEMBLY</p>	<p>HERRAMIENTA PARA DAR FORMA A ENSAMBLES TRADICIONALES</p>	<p># 28</p>
<p>NAME SHORT KNIVES</p>	<p>NOMBRE CUCHILLOS CORTOS</p>	
<p>USES It is used to give shape to traditional assembly. They are also used for cutting strings of all types as well as plastic bands.</p>	<p>USOS Se utilizan para dar forma a los ensambles tradicionales. También se utilizan para cortar cuerdas de toda clase al igual que zunchos plásticos</p>	
<p>DESCRIPTION AND SPECIFICATIONS Tool with steel blade that may have different shapes. They have wooden or aluminum handles and a sharp edge at only one side.</p>	<p>DESCRIPCION Y ESPECIFICACIONES Herramientas con hojas de láminas de acero que poseen diversas formas. Tienen mangos de madera o de aluminio y poseen filo en uno solo de sus bordes.</p>	
<p>IMAGE IMAGEN</p> 	<p>TRABAJANDO IN USE</p> 	
<p>HOW TO USE IT Of similar use as the gouges (See #27). Because of their greater length, they can easily reach the interior parts of the culm to remove portions of the soft tissue.</p>	<p>COMO UTILIZARLO De utilización similar a las gubias (Ver # 27). Por su mayor longitud, pueden alcanzar con facilidad las partes interiores del culmo para retirar porciones de la capa blanda.</p>	
<p>NOTES The cost per unit fluctuates between 3 and 15 USD depending on its quality (type and thickness of the steel blade and its resistance). Workers prefer to make their own by hand, acquiring metal sheets of unused vertical saws, in which case their value would reach between 3 and 5 USD per unit.</p>	<p>NOTAS El costo por unidad fluctúa entre 3 y 15 USD en función de su calidad (tipo y espesor de la hoja de acero y resistencia de la misma). Los obreros prefieren realizarlas manualmente adquiriendo láminas de sierras verticales en desuso, en cuyo caso su valor alcanza entre 3 y 5 USD por unidad.</p>	



<p>TOOL FOR : INTRODUCING CONCRETE</p>	<p>HERRAMIENTA PARA INTRODUCIR CONCRETO</p>	<p># 29</p>
<p>NAME FUNNEL</p>	<p>NOMBRE EMBUDO</p>	
<p>USES Tool that is used for introducing concrete into the bamboo and for protecting metal elements inside.</p>	<p>USOS Herramienta que se utiliza para introducir concreto simple en los bambúes y asegurar los elementos metálicos contenidos en el interior de aquellos.</p>	
<p>DESCRIPTION AND SPECIFICATIONS Made of plastic or metal. Hollow and with a conical shape at one end and with cylindrical tube of small diameter at the other end. Can also be made of a recycled plastic soda bottle (see image)</p>	<p>DESCRIPCION Y ESPECIFICACIONES Construido de material plástico o metálico. Hueco y de forma cónica abierta en un extremo y con un tubo cilíndrico de menor diámetro en el otro. También puede elaborarse a partir del reciclaje de un envase plástico de refresco. (ver imagen)</p>	
<p>IMAGE IMAGEN</p> 	<p>TRABAJANDO IN USE</p> 	
<p>HOW TO USE IT The end of smaller diameter is introduced into the previously opened hole in the bamboo, by means of the saw (See #18). Through the conical part, of larger diameter, the mixture or sand-cement or mortar is poured.</p>	<p>COMO UTILIZARLO El extremo de menor diámetro, se introduce en el orificio previamente abierto en el bambú, mediante la sierra de copa (Ver # 18). Por la parte cónica, de mayor diámetro, se introduce la mezcla o mortero de arena-cemento.</p>	
<p>NOTES It costs between 1 and 2 USD (Ecuador 2003)</p>	<p>NOTAS Costo de 1 a 2 USD (Ecuador 2003)</p>	



TOOL FOR : MAKING THREADS OR HELICOIDES IN STEEL RODS	HERRAMIENTA PARA HACER HILOS O HELICOIDES EN VARILLAS DE ACERO	# 30
NAME DIE STOCK AND DIE	NOMBRE TARRAJAS (Terrajes en Perú)	
USES <p>Tools that are used for making threads in steel rods of different length and diameter that will be used as fasteners when being introduced in the bamboo</p>	USOS <p>Herramientas que se utilizan para realizar hilos o helicoides en varillas de acero de diferente longitud y diámetro, que serán usadas como pernos al ser introducidas en los bambúes</p>	
DESCRIPTION AND SPECIFICATIONS <p>This metal tool, for manual use, consists of two parts. 1) the turning bar, the “die stock”, that possesses a circular opening for the placement of B) the “die”, the cylindrical element and that has a mold of threads in its interior, that will shape the threads in the rods.</p> <p>This tool exists for rods of different diameter. Most used in construction are from 10 to 20 mm.</p>	DESCRIPCION Y ESPECIFICACIONES <p>Esta herramienta metálica, de uso manual, consta de dos partes. A) la barra de giro, que en su centro posee una abertura circular para la colocación de una segunda parte denominado dado y B) el dado, o “machote” elemento cilíndrico de poca altura y que en su interior tiene un molde de hilos que van a formar el helicoide o hilo en la varilla que se introduzca en aquel.</p> <p>Existen tarrajas para diferentes diámetro de varillas. Las mas usadas en construcción son de 10 a 20 mm.</p>	
IMAGE IMAGEN  <p>B) Interchangeable block or machote</p>	TRABAJANDO IN USE 	
HOW TO USE IT <p>A press is required to firmly secure the rod where the threads will be formed. The steel rod is introduced in the center of the block and with the bar, turning movements are made.</p> <p>While turning it is necessary to put oil periodically in the center of the block, to avoid friction and wear of the mould.</p>	COMO UTILIZARLO <p>Se requiere de una prensa que asegure firmemente a la varilla de acero donde se va a formar el helicoide. La varilla de acero se introduce en el centro del dado y se imprime movimientos giratorios a la barra.</p> <p>Durante el proceso de giro es necesario colocar periódicamente aceite en el centro del dado para evitar el rozamiento y desgaste del molde del hilo</p>	
NOTES <p>Cost between 35 and 50 USD per unit that includes the turning bar and one or two blocks with different diameter.</p>	NOTAS <p>Costo entre 35 y 50 USD por unidad que comprende los brazos o barra de giro y uno o dos dados con diferente diámetro.</p>	



<p>TOOL FOR : BENDING STEEL RODS</p>	<p>HERRAMIENTA PARA DOBLAR VARILLAS DE ACERO</p>	<p># 31</p>
<p>NAME ROD BENDER – Jig and holder</p>	<p>NOMBRE PLANCHAS Y PERROS (Grifas en C. Rica y México)</p>	
<p>USES These are two tools that are simultaneously used to manually bend steel rods with the purpose of obtaining hooks that will be introduced into elements of concrete or in bamboo that will be filled with a mixture of cement and sand.</p>	<p>USOS Son dos herramientas que se utilizan simultáneamente para realizar manualmente y en obra, la dobladura de las varillas de acero con la finalidad de obtener ganchos o anclajes que serán introducidos en elementos de concreto o en bambúes a ser rellenos de mezcla de cemento-arena.</p>	
<p>DESCRIPTION AND SPECIFICATIONS The ‘jig’ is a small metal plate that has a small cylinder and threshold on its surface, also made of metal, that facilitates the leverage of the "holder". The holder is a steel rod measuring ¾" to 1 ½ in diameter and that has a hook at one of its ends with an opening similar to that of the steel bar to bend.</p>	<p>DESCRIPCION Y ESPECIFICACIONES La plancha es una pequeña placa de metal que lleva en su superficie, un pequeño cilindro y un tope, también de metal que facilitará el esfuerzo de palanca del “perro”. El “perro” es una varilla de acero de ¾” a 1 ½ ” de diámetro y que en uno de sus extremos lleva un gancho con abertura igual a la de la varilla de acero a doblar.</p>	
<p>IMAGE IMAGEN</p>  <p>Detalle :</p>	<p>TRABAJANDO IN USE</p> 	
<p>HOW TO USE IT Once the jig is secured on a flat surface, the rod end or its part to bend is introduced in between the cylinder and the threshold. The open end end of the holder traps the steel rod and bends the rod in a manual way when leverage is applied.</p>	<p>COMO UTILIZARLO Firmemente asegurada la plancha o placa a una superficie plana, se procede a introducir, entre cilindro y el tope de aquella, el extremo o la parte de la varilla de acero a doblar. La abertura del extremo del “perro”, aprisiona la varilla de acero y haciendo palanca, procede a doblar la varilla de manera manual.</p>	
<p>NOTES cost of the jig is between 3 and 5 USD. cost of the holder depends on the diameter of its handle and of the opening of its end. It costs fluctuate between 4 and 6 USD. (Ecuador 2003)</p>	<p>NOTAS El costo de la plancha o placa está entre 3 y 5 USD. El costo del “perro” está en función del diámetro de su mango y de la abertura de su extremo. Su costo fluctúa entre 4 y 6 USD. (Ecuador 2003)</p>	



<p>TOOL FOR :</p> <p>BENDING STEEL RODS</p>	<p>HERRAMIENTA PARA</p> <p>DOBLAR VARILLAS DE ACERO</p>	<p># 32</p>
<p>NAME</p> <p>TUBE SEGMENTS</p>	<p>NOMBRE</p> <p>SEGMENTOS DE TUBO</p>	
<p>USES</p> <p>Allows for bending the steel rods to form the hooks that will be introduced in the bamboo and to assure their anchorage in the concrete or other traverse bars that are inside the bamboo.</p>	<p>USOS</p> <p>Permite el doblado de varillas de acero para formar los ganchos que serán introducidos en los bambúes y asegurar su anclaje en el concreto o para asegurar otras varillas transversales que se hallen en el interior de los bambúes,</p>	
<p>DESCRIPTION AND SPECIFICATIONS</p> <p>It is a simple steel tube with a diameter of 20 to 25 mm and a length of 30 to 35 cm.</p> <p>At least 1.5 mm is required for the thickness of the tube walls.</p>	<p>DESCRIPCION Y ESPECIFICACIONES</p> <p>Es un simple tubo de acero con un diámetro de 20 a 25 mm y con una longitud de 30 a 35 cm.</p> <p>El espesor de las paredes del tubo requieren ser no menor a 1.5 mm</p>	
<p>IMAGE</p> <p>IMAGEN</p> 	<p>TRABAJANDO</p> <p>IN USE</p> 	
<p>HOW TO USE IT</p> <p>The steel rod to bend is placed in a bench-vice or similar device and the tube is slipped over it.</p> <p>By means of manual force or with help from the tool named holder (See #31) the rod is bent until the desired angle or hook is obtained.</p>	<p>COMO UTILIZARLO</p> <p>Se asegura el tubo a una prensa o artefacto similar y se introduce en aquel, parte de la varilla a doblar.</p> <p>Mediante fuerza manual o con el auxilio de la herramienta denominada “perro” (Ver # 31) se procede a doblar la varilla hasta obtener el ángulo o gancho deseado</p>	
<p>NOTES</p> <p>Generally the worker uses tube segments coming from the remains of construction works or he acquires it in places where it is found as scrap for a price of 0.5 USD or less per segment of 30 to 35 cm.</p>	<p>NOTAS</p> <p>Generalmente el obrero usa segmentos de tubo proveniente de los restos de obras de construcción o lo adquiere en sitios de expendio de deshechos a un valor no mayor a 0.5 USD por segmentos de 30 a 35 cm.</p>	



<p>TOOL FOR : ADJUSTING OR PRESSING NUTS</p>	<p>HERRAMIENTA PARA AJUSTAR O APRETAR TUERCAS</p>	<p># 33</p>
<p>NAME SPANNER</p>	<p>NOMBRE LLAVES INGLESAS</p>	
<p>USES These are used for fastening or for removing nuts located on the ends of the fasteners in the bamboo.</p>	<p>USOS Se utilizan para asegurar o para extraer las tuercas ubicadas en los extremos de los pernos que se hallan en los bambúes</p>	
<p>DESCRIPTION AND SPECIFICATIONS Metal tool of different lengths and sizes. Their ends have different designs to be coupled to the hexagonal shapes of the nuts</p>	<p>DESCRIPCION Y ESPECIFICACIONES Herramientas metálicas de diferente longitud y aberturas. Sus extremos tienen diferentes diseños para acoplarse a las formas hexagonales de las tuercas</p>	
<p>IMAGE IMAGEN</p> 	<p>TRABAJANDO IN USE</p> 	
<p>HOW TO USE IT Once determined the wrench with the right opening that fits the size of the nut, it is rotated in order to apply or remove the nut.</p>	<p>COMO UTILIZARLO Determinada la llave cuya abertura se acopla al tamaño de la tuerca, se procede a otorgar a aquellos movimientos de giro, ya sea para ajustar o para aflojar la tuerca</p>	
<p>NOTES It is sold per piece or per set. The costs per piece fluctuate between 2 and 3 dollars, while the sets have a price of 10 to 20 USD, depending on the quality and brand.</p>	<p>NOTAS Se comercializan por unidad o por juegos. Los costos por unidad fluctúan entre 2 y 3 dólares, mientras que los juegos se estiman entre 10 y 20 USD, dependiendo de la calidad y marca.</p>	

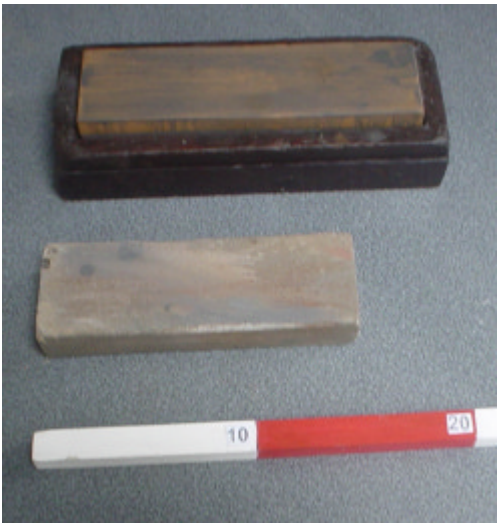
TOOL FOR : HITTING	HERRAMIENTA PARA GOLPEAR	# 34
NAME HAMMERS	NOMBRE MARTILLOS	
USES Tool that is used for hitting nails of short length and small diameter into bamboo laths (lengthwise segments 2 to 3 cm wide) See B and in flattened bamboo (esterilla) as pre-nailing. See A.	USOS Herramienta que se utiliza para golpear clavos de corta longitud y poco diámetro e introducir éstos en latillas de bambú (segmentos longitudinales de 2 a 3 cm de ancho) ver B y en el pre clavado de la esterilla de caña que se usa en los paneles de caña. Ver A.	
DESCRIPTION AND SPECIFICATIONS Tool with steel head and wooden end or handle. The head has a V-shaped opening at one of its side, with which nails can be extracted or bent.	DESCRIPCION Y ESPECIFICACIONES Herramienta con cabeza de acero y mango o cabo de madera. La cabeza tiene en uno de sus lados una abertura en forma de V, que le permite extraer y doblar clavos.	
IMAGE IMAGEN 	TRABAJANDO IN USE 	
HOW TO USE IT Taking the tool at the handle end, to obtain a bigger momentum of force, the head of the nail is hit, while held steady with one hand (See B) until it can stay static See A).	COMO UTILIZARLO Tomando la herramienta del extremo de su mango o cabo, para obtener mayor momento de fuerza, se golpea la cabeza del clavo, que momentáneamente es sujeto por una mano (Ver B) hasta que pueda mantenerse estático (Ver A).	
NOTES The cost per unit is variable, depending on its quality and weight. It generally fluctuates between 4 and 10 USD.	NOTAS El costo por unidad es variable, en función de su calidad y peso. Generalmente fluctúa entre 4 y 10 USD.	


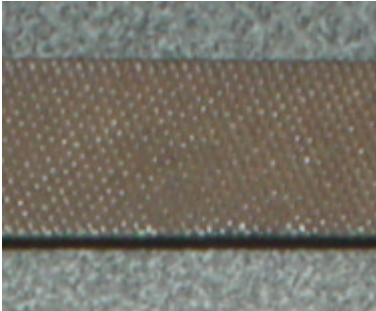

TOOL FOR : <p style="text-align: center;">TO HIT</p>	HERRAMIENTA PARA <p style="text-align: center;">GOLPEAR.</p>	# 35
NAME <p style="text-align: center;">WOODEN-HEADED HAMMER</p>	NOMBRE <p style="text-align: center;">MAZO (o MAZA o MACETA)</p>	
USES <p>Tool for hitting the ends of chisels, borders of machetes, etc. without damaging them. It is also used for hitting the ends of wedges or nails.</p>	USOS <p>Herramienta para golpear los extremos de los formones, bordes de machetes, etc. sin dañarlos. También se utiliza para golpear los extremos de las cuñas o tacos de bambú.</p>	
DESCRIPTION AND SPECIFICATIONS <p>This is a hammer with wooden head. The head is of more volume and made of hard wood or hardened plastic. It has a cylindrical or parallel piped shape.</p> <p>It has a wooden handle.</p>	DESCRIPCION Y ESPECIFICACIONES <p>Es un martillo con cabeza de madera. La cabeza es de mayor volumen y construido de madera dura o de plástico endurecido. Tiene forma cilíndrica o de paralelepípedo.</p> <p>Tiene un mango de madera que forma parte de la propia cabeza de la maza o es introducido en aquella.</p>	
IMAGE IMAGEN 	TRABAJANDO IN USE 	
HOW TO USE IT <p>The mace hits the upper part of the bamboo nail or wedge, or the end of the chisel or any similar tool.</p>	COMO UTILIZARLO <p>La maza (o) golpea la parte superior del taco o cuña de bambú, o en el extremo del formón, o en herramientas similares.</p>	
NOTES <p>Cost: The wooden one is handmade. Those of hardened plastic are traded at a cost between 1 and 3 USD (Ecuador 2003)</p>	NOTAS <p>Costo: Los de madera son de confección artesanal. Los de plástico endurecido se expenden en comercios a un costo entre 1 y 3 USD (Ecuador 2003)</p>	



TOOL FOR : PAINING OR LACQUERING	HERRAMIENTA PARA PINTAR O BARNIZAR	# 37
NAME BRUSHES	NOMBRE BROCHAS	
USES It is used for cleaning sawdust deposited on the outside of bamboos and for manual application of varnish or paint.	USOS Se utiliza para limpiar el polvo depositado en la parte externa de los bambúes y para aplicar manualmente barniz o pintura sobre aquellos.	
DESCRIPTION AND SPECIFICATIONS Tool with wooden handle. One of their ends has hairs of different consistency	DESCRIPCION Y ESPECIFICACIONES Herramienta con mango de madera. Uno de sus extremos posee pelos o cerdas de diferente consistencia	
IMAGE IMAGEN 	TRABAJANDO IN USE 	
HOW TO USE IT Its use is known universally. The varnish or paint is taken from the container and transferred to the surface where it is applied with uniform movements.	COMO UTILIZARLO Su uso es universalmente conocido y se realiza tomando el barniz o pintura del recipiente y trasladándolo a la superficie a cubrir, donde se lo aplica con movimientos uniformes.	
NOTES Its cost per unit fluctuates between 2 and 5 USD according to its quality and width.	NOTAS El costo por unidad fluctúa entre 2 y 5 USD de acuerdo a su calidad y ancho.	



<p>TOOL FOR :</p> <p style="text-align: center;">BURNING</p>	<p>HERRAMIENTA PARA</p> <p style="text-align: center;">QUEMAR</p>	<p># 38</p>
<p>NAME</p> <p style="text-align: center;">BLOWTORCH</p>	<p>NOMBRE</p> <p style="text-align: center;">SOPLETE</p>	
<p>USES</p> <p>Tool that is used for superficial burning of bamboo, imparting a darker color and thus avoiding their whitening over time.</p>	<p>USOS</p> <p>Herramienta que se utiliza para quemar superficialmente los bambúes, otorgándoles un color mas oscuro y evitando así que se haga blanco con el tiempo.</p>	
<p>DESCRIPTION AND SPECIFICATIONS</p> <p>Metal tube that has an interchangeable mouthpiece, available in different diameters, at one of its ends. It possesses a control key to increase or to diminish the flame intensity. This torch type requires a connection to a kitchen gas tank (see #39) by means of a hose.</p>	<p>DESCRIPCION Y ESPECIFICACIONES</p> <p>Tubo metálico que en uno de sus extremos tiene una boquilla intercambiable de diferentes diámetros. Posee una llave de control para aumentar o disminuir la potencia de fuego. Este tipo de soplete requiere, para su trabajo de una conexión a un tanque de gas de cocina,(Ver #39) mediante una manguera.</p>	
<p>IMAGE IMAGEN</p> 	<p>TRABAJANDO IN USE</p> 	
<p>HOW TO USE IT</p> <p>Check the system for gas leaks once the torch has been connected to the propane gas tank.</p> <p>The control key is opened and regulated and the gas that is emitted through the mouthpiece is lit.</p>	<p>COMO UTILIZARLO</p> <p>Conectado el soplete al tanque de gas propano mediante la manguera, se comprueba la ausencia de fuga o pérdida de gas.</p> <p>Si el resultado es el adecuado, se procede abrir y regular la llave de control del soplete y a encender el gas que sale por la boquilla.</p>	
<p>NOTES</p> <p>Cost per unit varies between 15 and 50 USD, according to quality and number of mouthpieces.</p>	<p>NOTAS</p> <p>Costo por unidad entre 15 y 50 USD, de acuerdo a su calidad y número de boquillas.</p>	



TOOL FOR : <p style="text-align: center;">BURNING</p>	HERRAMIENTA PARA <p style="text-align: center;">QUEMAR</p>	# 39
NAME <p style="text-align: center;">PROPANE GAS TANKS</p>	NOMBRE <p style="text-align: center;">TANQUES DE GAS PROPANO</p>	
USES These are complementary to the torches (See #38) and their function is to provide fuel in the form of gas for their ignition.	USOS Son complementos de los sopletes (Ver # 38) y su función es la de proporcionar el combustible en forma de gas para el encendido de aquellos.	
DESCRIPTION AND SPECIFICATIONS Metal containers, generally with a cylindrical shape, that contain kitchen gas or propane. They have a key or exit valve, to which the hose of the torch is coupled.	DESCRIPCIÓN Y ESPECIFICACIONES Recipientes metálicos, generalmente de forma cilíndrica y que contienen el gas de cocina o de propano. Tienen una llave o válvula de salida, a la misma que se acopla la manguera del soplete.	
IMAGE IMAGEN 	TRABAJANDO IN USE 	
HOW TO USE IT Once the gas tank has been coupled to the hose that will drive the gas until the torch mouthpiece, check for gas leaks before lighting the flame.	COMO UTILIZARLO Conectado el tanque de gas a la manguera que conducirá el gas hasta la boca del soplete, debe comprobarse si no hay pérdidas o fugas de gas antes de encender la llama.	
NOTES The cost of gas in Ecuador, in August 2003, was 2.6 USD per tank.	NOTAS El valor del gas en Ecuador y en Agosto del 2003 es de 2.6 USD por cada tanque de	



<p>TOOL FOR : SHARPENING</p>	<p>HERRAMIENTA PARA AFILAR</p>	<p># 40</p>
<p>NAME OIL STONE</p>	<p>NOMBRE PIEDRA DE AFILAR (Ecu) (Mollejón en Colombia, Afilador en Perú)</p>	
<p>USES Tool with which edges of tools like chisels, machetes and knives can be sharpened.</p>	<p>USOS Herramienta que permite afilar bordes de herramientas como formones, machetes y cuchillos.</p>	
<p>DESCRIPTION AND SPECIFICATIONS Consists of a small solid piece of natural or artificial stone, with a rectangular shape, a length of 12-16 cm and a width and thickness of 4-6 cm.</p>	<p>DESCRIPCION Y ESPECIFICACIONES Consiste en una pequeña pieza sólida de piedra natural o artificial, de forma rectangular y de 12-16 cm de longitud, de 4-6 cm de ancho y espesor.</p>	
<p>IMAGE IMAGEN</p>  <p>The image shows two rectangular oil stones, one dark brown and one light tan, placed on a grey surface. A red and white marker with the number '10' is positioned below them for scale.</p>	<p>TRABAJANDO IN USE</p>  <p>The image shows a person's hands using a dark brown oil stone to sharpen a metal tool. The stone is held on a wooden surface, and the tool is being moved across it.</p>	
<p>HOW TO USE IT Before starting the sharpening, the stone is made wet, with water or with diesel oil, in accordance with the type of stone. The tool is slid manually over the stone, in such a way that its lateral surface or cutting edge be in contact with the stone until the desired result is obtained.</p>	<p>COMO UTILIZARLO Antes de proceder al afilado, se moja la piedra de afilar, con agua o con aceite diesel, según el tipo o clase de aquella. La herramienta se desliza manualmente sobre la piedra de afilar, de tal manera que su superficie lateral o filo, esté en contacto con la piedra hasta obtener el resultado deseado.</p>	
<p>NOTES The cost of each sharpening stone is between 5 and 10 USD</p>	<p>NOTAS Valor de cada piedra de afilar entre 5 y 10 USD</p>	


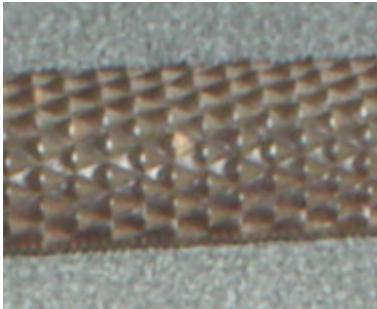

<p>TOOL FOR : SHARPENING</p>	<p>HERRAMIENTA PARA AFILAR</p>	<p># 41</p>
<p>NAME FILE</p>	<p>NOMBRE LIMA O ESMERIL MANUAL</p>	
<p>USES This is used to manually sharpen cutting edges of tools like knives, chisels and machetes.</p>	<p>USOS Se utiliza para obtener manualmente, filos en herramientas como cuchillos, formones y machetes.</p>	
<p>DESCRIPTION AND SPECIFICATIONS Metal tool, for manual use, with a handle made of wood or other material. Different types (plane, triangular, circular, etc) with different texture grains on their surface</p>	<p>DESCRIPCION Y ESPECIFICACIONES Herramienta metálica, de uso manual, con mango de madera o de otro material. De diferente sección (planas, triangulares, circulares, etc) con diferentes granos de textura en su superficie</p>	
<p>IMAGE IMAGEN</p>  <p>detalle/detail:</p> 	<p>TRABAJANDO IN USE</p> 	
<p>HOW TO USE IT The tool is slid over the tool edge to sharpen, until the desired result has been obtained.</p>	<p>COMO UTILIZARLO La herramienta se desliza sobre el borde de la herramienta a afilar, hasta obtener el resultado deseado.</p>	
<p>NOTES Cost per unit: between 3 and 5 USD</p>	<p>NOTAS Costo por unidad: entre 3 y 5 USD</p>	



TOOL FOR : SHARPENING	HERRAMIENTA PARA AFILAR	# 42
NAME EMERY DISK	NOMBRE ESMERIL DE DISCO	
USES This is used to obtain sharp edges on tools like machettes, chisels, knives, etc	USOS Se utilizan para obtener filos o puntas en herramientas como machetes, formones, cuchillos, etc	
DESCRIPTION AND SPECIFICATIONS It is a an electric tool with a rotating disc.	DESCRIPCION Y ESPECIFICACIONES Es un equipo accionado por energía eléctrica y que posee un disco giratorio.	
IMAGE IMAGEN	TRABAJANDO IN USE	
		
HOW TO USE IT Once the emery disc has been activated, the tool is placed against either the disc edge or its lateral surface, to obtain a sharp edge The desired edge is acquired by the rotating disc and friction. During the sharpening process, it is necessary to often wet the tool with water, to avoid friction.	COMO UTILIZARLO Accionado el esmeril de disco, se coloca la herramienta a obtener filo, ya sea en el borde del disco o en la superficie lateral del mismo. Al girar el disco y por fricción, se obtiene el filo requerido. Durante el proceso de afilado es necesario mojar a menudo con agua la herramienta, para evitar su fundición.	
NOTES Cost of the equipment is between 150 and 200 USD.	NOTAS Costo del equipo entre 150 y 200 USD.	



<p>TOOL FOR :</p> <p style="text-align: center;">POLISHING</p>	<p>HERRAMIENTA PARA</p> <p style="text-align: center;">PULIR</p>	<p style="text-align: center;"># 43</p>
<p>NAME</p> <p style="text-align: center;">WIRE WOOL</p>	<p>NOMBRE</p> <p style="text-align: center;">VIRUTA O LUSTRE METÁLICO (Esponja metálica en Ecuador – Brillo en C. Rica)</p>	
<p>USES</p> <p>This is used to polish the external surface of the bamboo.</p>	<p>USOS</p> <p>Se utiliza para pulir la superficie externa del bambú</p>	
<p>DESCRIPTION AND SPECIFICATIONS</p> <p>It is a collection of metal fibres. They are sold in packages with shavings of different thickness and widths, according to the texture grade that is desired.</p>	<p>DESCRIPCION Y ESPECIFICACIONES</p> <p>Es un conjunto de segmentos metálicos, obtenidos industrialmente. Se expenden en paquetes con virutas de diferentes espesores y anchos, de acuerdo al grado de textura que se desee obtener.</p>	
<p>IMAGE IMAGEN</p> 	<p>TRABAJANDO IN USE</p> 	
<p>HOW TO USE IT</p> <p>The shaving or luster is slid over the bamboo surface, trying to always do that lengthwise, in order not to cause scratches on the surface. One should always use gloves to avoid possible cuts caused by the shaving or luster.</p>	<p>COMO UTILIZARLO</p> <p>Se desliza la viruta o lustre sobre la superficie del bambú, procurando hacerlo siempre en sentido longitudinal para no rayar la superficie. Debe utilizarse guantes protectores para evitar las posibles cortaduras que puedan ocasionar la viruta o lustre.</p>	
<p>NOTES</p> <p>Cost for each unit: 0.5 USD to 0.80 USD</p>	<p>NOTAS</p> <p>Costo por cada unidad: 0.5 USD a 0.80 USD</p>	



TOOL FOR : POLISHING	HERRAMIENTA PARA PULIR	# 44
NAME METAL BRUSH	NOMBRE CEPILLOS METÁLICOS	
USES Cleaning the surface of the bamboo especially at the nodes and removal of fibres or small thorns that hinder the handling of the bamboos by the worker.	USOS Para limpiar superficialmente los bambúes especialmente en los nudos, y desprender de éstos las pelusas o pequeñas espinas que dificultan el manipuleo de los bambúes y el trabajo del obrero.	
DESCRIPTION AND SPECIFICATIONS It is a tool with a wooden handle and base. The base has incrustated steel wires, that can have different numbers of rows and different thickness of wires.	DESCRIPCION Y ESPECIFICACIONES Es una herramienta con mango y soporte de madera. El soporte tiene incrustado hileras de alambres de acero, las mismas que pueden tener diferente número de filas al igual que diferentes diámetros de alambres.	
IMAGE IMAGEN 	TRABAJANDO IN USE 	
HOW TO USE IT The tool is slid over the bamboo parts to clean, applying more or less pressure in accordance with the characteristics of the bamboo. Care must be taken not to make scratches on the epidermis of the bamboo.	COMO UTILIZARLO Se desliza la herramienta sobre la(s) zona(s) de bambú a limpiar, imprimiendo mayor o menor presión de cuerdo a las características del bambú en uso. Es necesario cuidar de no rayar la epidermis del bambú.	
NOTES Cost per unit, fluctuates between 1.5 and 4 USD.	NOTAS Costo por unidad, fluctúa entre 1.5 y 4 USD.	


<p>TOOL FOR :</p> <p style="text-align: center;">POLISHING</p>	<p>HERRAMIENTA PARA</p> <p style="text-align: center;">PULIR</p>	<p># 45</p>
<p>NAME</p> <p style="text-align: center;">ELECTRIC POLISHERS</p>	<p>NOMBRE</p> <p style="text-align: center;">PULIDORAS ELÉCTRICAS</p>	
<p>USES</p> <p>The electric polisher is used to polish the convex and external surfaces of the bamboo until the desired texture has been obtained.</p>	<p>USOS</p> <p>Las pulidoras eléctricas se utilizan para pulir las superficies convexas y externas del bambú hasta obtener la textura deseada.</p>	
<p>DESCRIPTION AND SPECIFICATIONS</p> <p>These devices run on electric power. They exist in different classes and models. Their general characteristic is that they have a circular or rectangular surface on which sandpaper can be placed, that will make contact with the bamboo.</p>	<p>DESCRIPCION Y ESPECIFICACIONES</p> <p>Son equipos accionados por energía eléctrica. Existen de diferentes clases y formas. Su característica general es la de poseer una superficie de forma circular o rectangular sobre la que se coloca una lija de madera, que es la superficie que entrará en contacto con el bambú.</p>	
<p>IMAGE IMAGEN</p> 	<p>TRABAJANDO IN USE</p> 	
<p>HOW TO USE IT</p> <p>When activated through an energy source, the polisher is slid or maintained over the bamboo, that should be secured to avoid its displacement. There are polishers that have circular, or lengthwise movements, with or without vibration. The sandpaper is interchangeable according to the texture type that is desired.</p>	<p>COMO UTILIZARLO</p> <p>Accionados por una fuente de energía, la pulidora se desliza o mantiene sobre el bambú, el mismo que deberá estar convenientemente fijo e inmóvil para evitar su desplazamiento. Hay pulidoras que tienen movimientos circulares, o longitudinales, con o sin vibración. Las lijas son intercambiables de acuerdo al tipo de textura que se desea obtener.</p>	
<p>NOTES</p> <p>Cost: between 150 and 250 USD per unit.</p>	<p>NOTAS</p> <p>Costo entre 150 y 250 USD por unidad.</p>	



TOOL FOR : POLISHING	HERRAMIENTA PARA PULIR	# 46
NAME RASP	NOMBRE ESCORFINA	
USES Tool that is used to shape, by means of polishing and friction, the borders and joints or perforations carried out in the bamboo.	USOS Herramienta que se utiliza para dar forma, mediante pulimento y fricción, los bordes de los ensambles o de las perforaciones realizadas en el bambú.	
DESCRIPTION AND SPECIFICATIONS It is a metal tool with a handle made of wood or other material. The metal part has triangular teeth, slantingly prepared. In case of bamboo, the round or cylindrical ones are used.	DESCRIPCION Y ESPECIFICACIONES Es una herramienta metálica con mango de madera u otro material. La parte metálica tiene dientes triangulares, dispuestos diagonalmente. Para usar en bambú se utilizan las denominadas redondas o cilíndricas y las de media caña.	
IMAGE IMAGEN  detalle : 	TRABAJANDO IN USE 	
HOW TO USE IT The rasp is used in a similar way to a file, filing the desired borders, reducing in this way excess or surplus material.	COMO UTILIZARLO La escorquina se utiliza e manera similar a las limas, friccionando o “limando” los bordes que se desean trabajar, disminuyendo así el material que se halla en exceso o sobrante.	
NOTES Cost: between 5 and 10 USD each.	NOTAS Costo entre 5 y 10 USD por unidad.	

<p>TOOL FOR : LENGTHWISE CUTTING</p>	<p>HERRAMIENTA PARA CORTAR LONGITUDINALMENTE</p>	<p># 47</p>
<p>NAME RADIAL BAMBOO SPLITTERS</p>	<p>NOMBRE CORTADORAS DE ESTRELLA (Latilladora en Ecuador)</p>	
<p>USES These are used for lengthwise cutting of whole bamboos and to obtain segments of equal width.</p>	<p>USOS Se utilizan para cortar longitudinalmente los bambúes enteros o rollizos y obtener segmentos de igual ancho.</p>	
<p>DESCRIPTION AND SPECIFICATIONS The radial bamboo splitters consist of metal disks and holes with sharp metal spokes. There are star-shaped discs with different number of sharp spokes: from 3 to 9, in accordance with the number of longitudinal segments that are desired. The diameters of each disk is 20 to 30 cm.</p>	<p>DESCRIPCION Y ESPECIFICACIONES Las cortadoras de estrella son discos metálicos y huecos con radios cortantes también metálicos. Existen discos-estrella con diferente número de radios cortantes: de 3 a 9, según el número de segmentos longitudinales que se quieran obtener. Diámetros de cada disco de 20 a 30 cm.</p>	
<p>IMAGE IMAGEN</p> 	<p>TRABAJANDO IN USE</p> 	
<p>HOW TO USE IT The cutters are located at the end of a bar or rail over which the bamboo is displaced. Push down on the splitter to split the bamboo. The bamboo is displaced toward the sharp spokes that will cut the culm lengthwise in the number of desired segments.</p>	<p>COMO UTILIZARLO Las cortadoras de estrella se ubican fijas en el extremo de una barra o riel sobre la que se destina la colocación del bambú. Un peso, accionado por gravedad, fuerza viva o equipo mecánico, es impulsado de manera perpendicular en el borde libre del bambú. El bambú se desplaza hacia los radios cortantes que cortará longitudinalmente al culmo en el número de segmentos deseados.</p>	
<p>NOTES It is made to order and costs between 200 USD and 300 USD. This cost includes the star-shaped cutters and accessories like counterbalances, rails, etc.</p>	<p>NOTAS Se construyen sobre pedido. Es de confección artesanal y su costo está entre 200 USD y 300 USD. El costo mencionado comprende las cortadoras de estrella y más dispositivos del equipo como contrapesos, rieles, sujetadores, etc.</p>	

TOOL FOR : LENGTHWISE PERFORATIONS	HERRAMIENTA PARA PERFORAR LONGITUDINALMENTE	# 48
NAME POINTED STEEL RODS	NOMBRE BARRAS DE ACERO CON PUNTA (Varillas de baqueteo en Ecuador)	
USES The pointed steel rod is used to perforate or to break the interior diaphragms of the bamboo, before placing them in the preservation tanks.	USOS Las barras de acero con punta se utilizan para perforar o romper los diafragmas interiores de los bambúes, antes de introducir éstos, en los tanques de preservación.	
DESCRIPTION AND SPECIFICATIONS They are steel rods with a diameter of 10 to 20 mm and a length varying from 1 to 6m, pointed at one end. (See image).	DESCRIPCION Y ESPECIFICACIONES Son barras de acero de 10 a 20 mm de diámetro y de largo variable (de 1 a 6m). En uno de sus extremos está aguzado o afinado, mediante un esmeril eléctrico (Ver imagen).	
IMAGE IMAGEN 	TRABAJANDO IN USE 	
HOW TO USE IT Once the bamboo is placed at an adequate height, the rod is impelled through one end of the bamboo. To achieve this, the rod is pushed or hit with a hammer at the end. (See #34). The bar is brought in progressively, while breaking the interior walls or diaphragms.	COMO UTILIZARLO Ubicado el bambú a una altura adecuada, se impulsa la barra por uno de los extremos del bambú. Para ello se la empuja o golpea el extremo de la barra de acero con un martillo (Ver # 34). La barra progresivamente se introduce en el bambú rompiendo los tabiques o diafragmas interiores.	
NOTES The cost of a steel rod with a diameter of 10 to 20 mm fluctuates between 1 and 1.5 USD, at a length of 6 m.	NOTAS El costo de una varilla de acero de 10 a 20 mm de diámetro fluctúa entre 1 y 1.5 USD por cada varilla de 6 m de longitud.	

<p>TOOL FOR : WORKING WITH CEMENT</p>	<p>HERRAMIENTA PARA TRABAJAR CON CEMENTO</p>	<p># 50</p>
<p>NAME HAND TROWEL</p>	<p>NOMBRE BAILEJOS (Plana en Ecuador – Cucharra en C.Rica y México)</p>	
<p>USES Tool that is used for carrying, applying and finishing of surfaces made of blocks or brick, with sand – cement mortar.</p>	<p>USOS Herramienta que se utiliza para transportar, aplicar y afinar, las superficies de bloque o ladrillo, mediante un mortero de arena – cemento.</p>	
<p>DESCRIPTION AND SPECIFICATIONS Metal tool of a rhomboidal shape and a wooden handle, that forms a right angle with the metal part of the tool.</p>	<p>DESCRIPCION Y ESPECIFICACIONES Herramienta metálica de plancha o lámina metálica y forma romboidal con mango de madera, el mismo que forma ángulo recto con la parte metálica de la herramienta.</p>	
<p>IMAGE IMAGEN</p> 	<p>TRABAJANDO IN USE</p> 	
<p>HOW TO USE IT After putting the mortar on the metal part of the tool, it is applied on the wall. The lower part of the tool allows for an even distribution of the mortar on the surface. Occasionally the flat surface is used (See #49) to transport the mortar to the site of application.</p>	<p>COMO UTILIZARLO Depositado el mortero en el la parte metálica del instrumento, aquel es aplicado en la pared a recubrir. De manera inmediata la parte inferior de la herramienta permite distribuir y afinar la superficie donde se aplicó el mortero. En ocasiones se utiliza la llana (Ver # 49) para transportar el mortero hasta el sitio de aplicación.</p>	
<p>NOTES Cost: fluctuates between 8 and 12 USD per unit.</p>	<p>NOTAS Costo fluctúa entre 8 y 12 USD por unidad.</p>	

TOOL FOR : WORKING WITH CEMENT	HERRAMIENTA PARA TRABAJAR CON CEMENTO	# 51
NAME FLAT-EDGED RULER	NOMBRE REGLAS (Codal en Ecuador y C. Rica)	
USES It is used for finishing the surface of a wall or floor where a sand-cement mortar has been applied	USOS Se utiliza para afinar la superficie de una pared o piso donde se haya aplicado un mortero de arena-cemento.	
DESCRIPTION AND SPECIFICATIONS Manufactured of hard wood or aluminum, the construction ruler has a width of 3 to 4 cm and a length that fluctuates between 1,5 m and 2 m.	DESCRIPCION Y ESPECIFICACIONES Confeccionada de una madera dura o de aluminio, la regla de construcción tiene una sección de 3 a 4 cm y una longitud que fluctúa entre 1,5 m a 2 m.	
TRABAJANDO IN USE		
		
HOW TO USE IT After the mortar has been distributed with the hand trowel (See # 50), and after it has acquired certain consistency, the ruler is placed all over the surface of the wall or floor until the surface has become flat and uniform.	COMO UTILIZARLO Luego de distribuido el mortero con apoyo del bailejo (Ver # 50) y cuando aquel haya adquirido cierta consistencia, se desplaza la regla por la superficie de la pared o piso hasta que presente una superficie lisa y uniforme.	
NOTES If it is made of wood, its value is between 1 and 2 USD, whilst the aluminum ones fluctuate between 3, 4 and 7 USD.	NOTAS Si es de madera su valor se estima entre 1 a 2 USD, mientras que si es de aluminio su valor fluctúa entre 3 4 y 7 USD.	

<p>TOOL FOR : WORKING WITH CEMENT</p>	<p>HERRAMIENTA PARA TRABAJAR CON CEMENTO</p>	<p># 52</p>
<p>NAME SHOVEL</p>	<p>NOMBRE LAMPAS (Palas en Ecuador y C.Rica)</p>	
<p>USES Tool that is used for mixing and transporting sand-cement mortars or concrete.</p>	<p>USOS Herramienta que se utiliza para remover la tierra o en este caso para remover los morteros de arena-cemento o las mezclas destinadas a concreto (cemento + arena + piedra + agua)</p>	
<p>DESCRIPTION AND SPECIFICATIONS Metal tool with cylindrical wooden handle or end. The metal part is made of high resistance metal sheet, of diverse shapes. It is slightly concave.</p>	<p>DESCRIPCION Y ESPECIFICACIONES Herramienta metálica con mango o cabo cilíndrico de madera. La parte metálica esta confeccionada de lámina metálica de alta resistencia y de diversas formas, tiene como característica una cierta concavidad.</p>	
<p>IMAGE IMAGEN</p> 	<p>TRABAJANDO IN USE</p> 	
<p>HOW TO USE IT Universally known, this tool is used for removing the soil or mortar, by means of bringing the tool into these materials, followed by taking a certain portion of it and transporting it or throwing it to another place.</p>	<p>COMO UTILIZARLO De conocimiento universal, esta herramienta se utiliza para remover la tierra o un mortero, mediante su introducción en estos materiales, para luego tomar cierta porción de aquel y transportarlo o lanzarlo a otro sitio.</p>	
<p>NOTES Of great variety in shape and quality, the cost of this tool fluctuates between 5 and 20 USD per unit.</p>	<p>NOTAS De gran variedad de formas y calidad, el costo de esta herramienta fluctúa entre 5 y 20 USD por cada unidad.</p>	