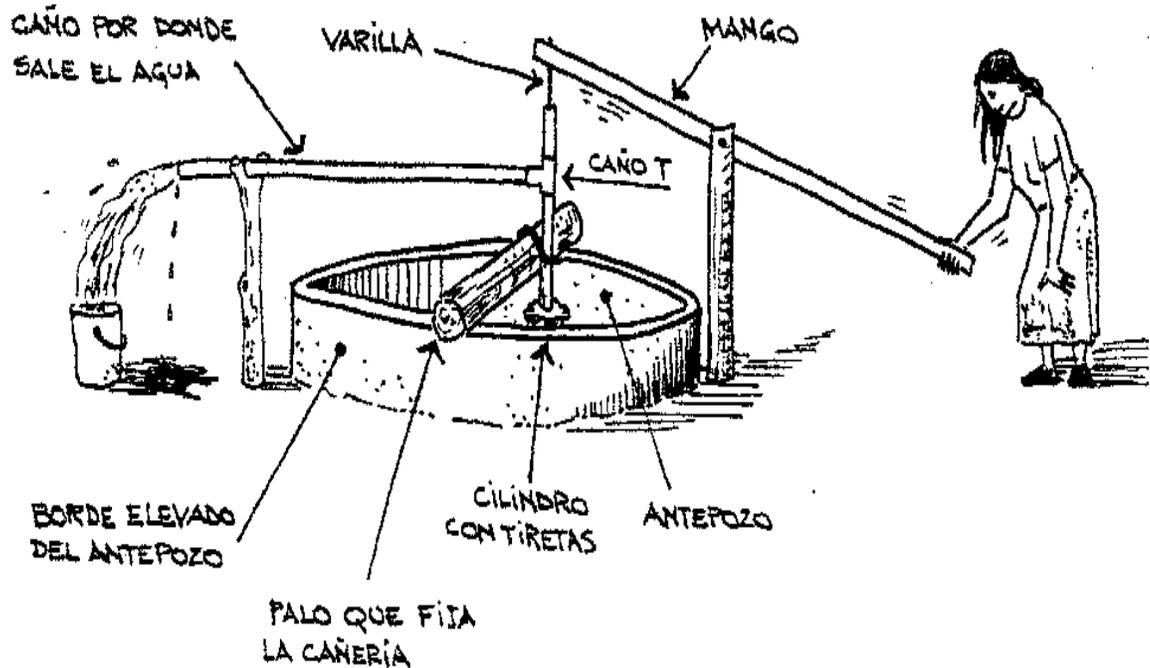
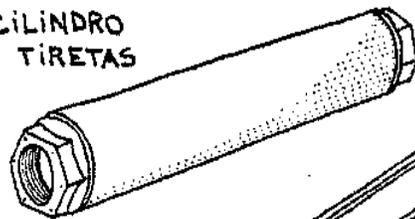


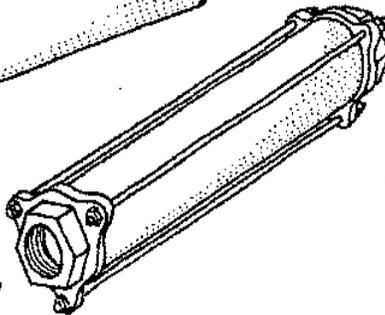
El cilindro



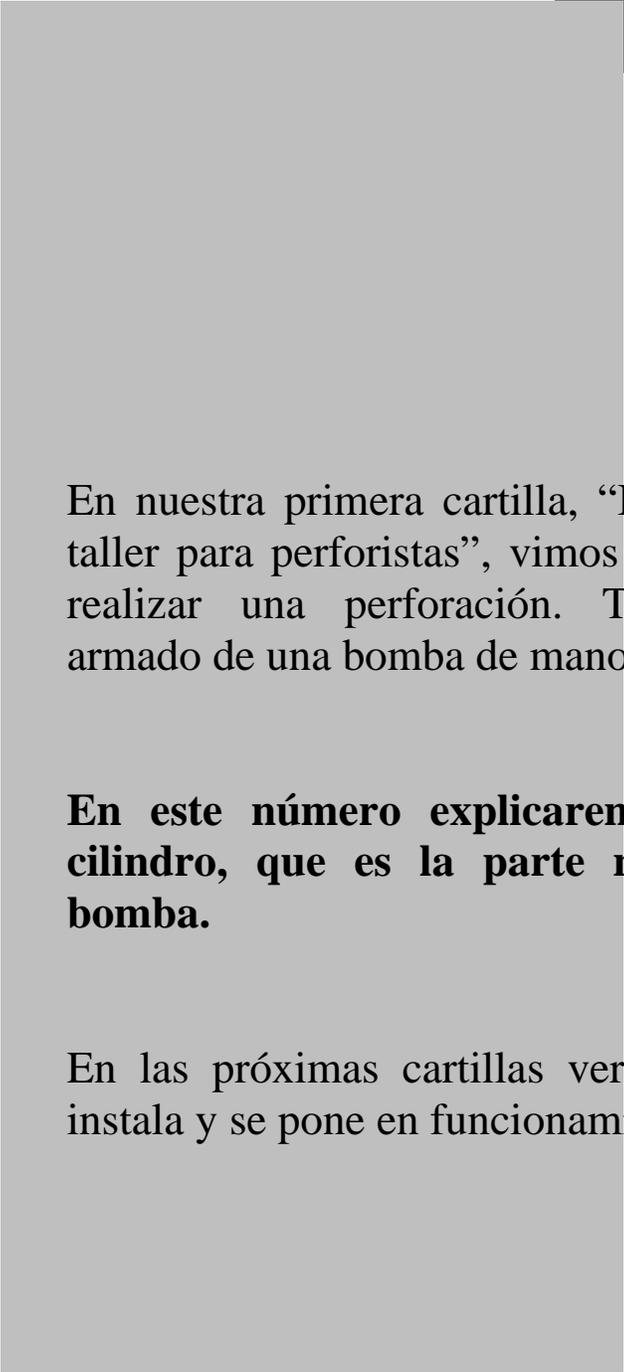
CILINDRO SIN TIRETAS



CILINDRO CON TIRETAS



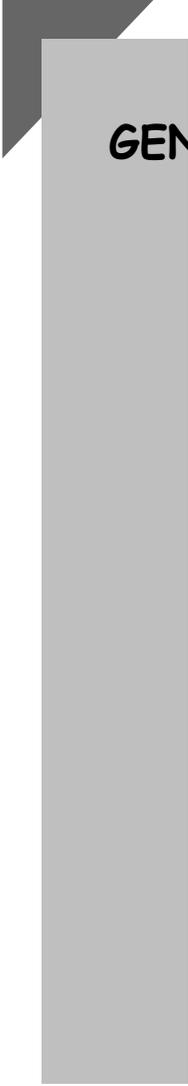
"PROYECTO DE EXPERIMENTACIÓN Y PROVISIÓN DE AGUA PARA COMUNIDADES ABORÍGENES DE LA PROVINCIA DE FORMOSA"



En nuestra primera cartilla, “Buscando agua. Curso - taller para perforistas”, vimos cómo conseguir agua y realizar una perforación. También mostramos el armado de una bomba de mano.

En este número explicaremos cómo funciona el cilindro, que es la parte más importante de la bomba.

En las próximas cartillas veremos también cómo se instala y se pone en funcionamiento un molino.



GENERALIDADES:

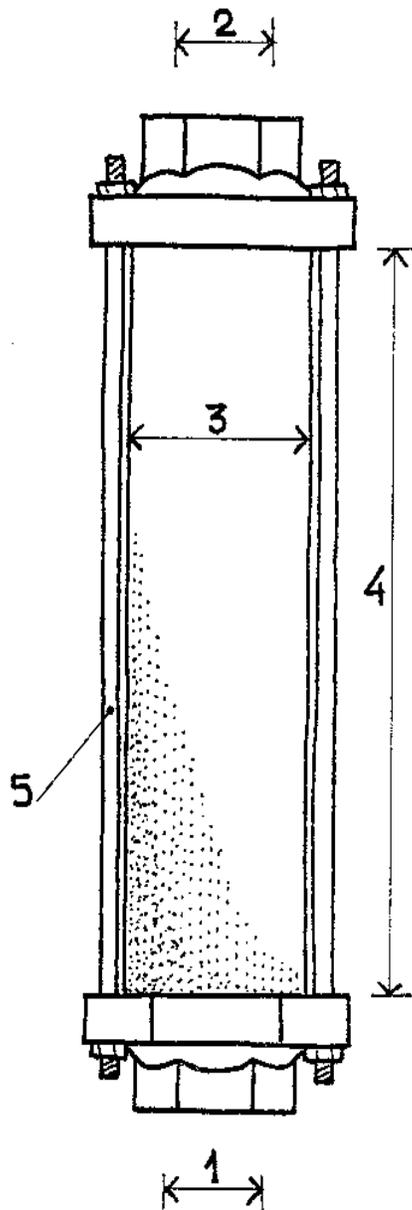
La bomba manual está compuesta, como vemos en el dibujo de la tapa, por el cilindro, una varilla de hierro, el caño por donde sube el agua, un caño 'T', el caño de salida, mango y poste. De todo esto el cilindro es el encargado de chupar y subir el agua.

La fuerza para mover el pistón del cilindro la pone el hombre. Si instalamos un molino, el viento es la fuerza que nos permite sacar agua.

En esta cartilla veremos:

- Las medidas del cilindro que hay que conocer.
- Las partes del cilindro y precauciones a tener en cuenta.
- Cómo armamos el cilindro y cómo podemos adaptarlo.
- Cómo funciona el cilindro.

MEDIDAS DEL CILINDRO QUE HAY QUE CONOCER



1 y 2 La entrada y la salida, que son iguales, se miden por dentro. Las medidas más comunes son: $1\frac{1}{4}$ ", $1\frac{1}{2}$ " y 2". Hay hasta de $3\frac{1}{2}$ ". Estas medidas siempre son más chicas que el diámetro del cilindro (3).

3 Los cilindros tienen distintos diámetros que van desde 2" hasta 12". Los más comunes aparecen en la tabla de abajo, con la correspondiente varilla que enrosca en el pistón. Cuanto mayor es la fuerza que tiene que hacer, mayor es la varilla (hay desde $\frac{7}{8}$ " hasta $\frac{7}{16}$ ").

CILINDRO en pulgadas	VARILLAS en pulgadas
2"	$\frac{7}{16}$ "
$2\frac{1}{2}$ "	$\frac{7}{16}$ "
$2\frac{3}{4}$ "	$\frac{7}{16}$ "
3"	$\frac{7}{16}$ "
$3\frac{1}{2}$ "	$\frac{7}{16}$ "
4"	$\frac{1}{2}$ "
1" (pulgada) son 2,5 cm., aproximadamente.	

4 El largo de cilindro más común es de 15" (37,5 cm.). Hay más cortos y más largos.

5 Hay dos tipos de cilindros: con tiritas (dibujo) y sin tiritas. El que no tiene tiritas es a rosca. Los dos funcionan igual.

PARTES DEL CILINDRO

1. **Tiretas.**
2. **Tapa de arriba.**
Junta (de cuero, goma o amianto)
3. **Varilla que mueve el pistón.** El diámetro debe ser igual al de la rosca de la canasta del pistón.

El **pistón** está formado por 6 piezas:

4. El **canasto**, donde se enrosca la varilla que mueve el pistón.
5. La **válvula** con guía.
6. El segundo **cuero**
7. El **separador de cueros**.
8. El primer **cuero**.
9. La **base para pistón**.

10. Cilindro de bronce:

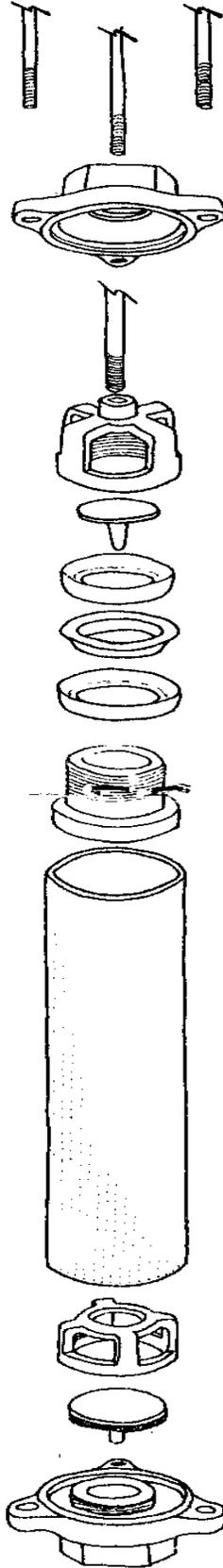
Para comprar un cilindro hay que pedir según dos medidas:

- a- El ancho del cilindro que se mide en pulgadas.
- b- El diámetro de la salida del agua, generalmente es igual al de los caños de la perforación, o se le puede colocar alguna reducción.

11. Canasto de bronce

12. **Válvula** de bronce, con junta de goma sostenida por una tuerca
13. **Tapa de abajo** (del lado de la perforación)

Junta (de cuero, goma o amianto)



PRECAUCIONES

Ajustar las 3 tiretas a la vez y de a poco. Si se ajusta una más que la otra se pueden romper las orejas, que son de hierro fundido.

Cuidar que la varilla no pase demasiado y tape el movimiento de la válvula, que debe abrir libremente.

- El canasto se une a la varilla y mueve todo el pistón desde abajo hacia arriba del cilindro.
- La válvula se coloca con la guía hacia abajo.
- Los dos cueros son iguales. La boca más ancha de los cueros va hacia arriba.
- Los cueros deben entrar ajustados en el cilindro para que el agua pase por el centro del cuero y no por los costados.
- Los cueros son del mismo tamaño que el cilindro. Se compran según el diámetro del cilindro que se está usando.

El cilindro no debe tener fisuras ni agujeros para que no entre aire.
No debe estar golpeado ni deformado para que los cueros corran libremente.

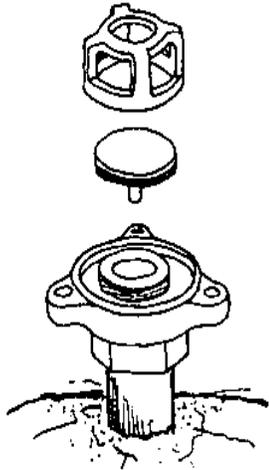
El canasto sirve como guía y tope de la válvula. La válvula tiene una goma para que no deje pasar el agua hacia abajo cuando se ha llenado el cilindro. Se coloca con la guía hacia abajo

La junta debe sellar perfectamente evitando la entrada de aire.

SI ENTRA AIRE NO SALE AGUA.

Cómo armamos el cilindro y cómo podemos adaptarlo

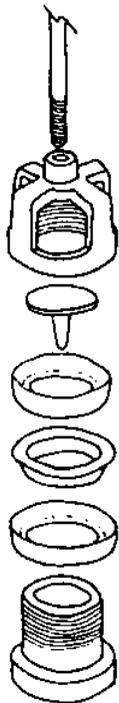
Antes de armar **controlamos que estén todas las piezas**



Comenzamos por la base: Tomamos la tapa de abajo (pieza 13 en el dibujo anterior) y la enroscamos al caño de la perforación, donde hemos puesto sellador en la rosca para evitar la entrada de aire.

Luego colocamos la válvula (pieza 12) con la junta de goma hacia abajo y enroscamos encima la canasta de bronce (pieza 11).

Al ajustar hay que cuidar de no romper la canasta.



Armamos el pistón: Tomamos la base para pistón (pieza 9) con la rosca hacia arriba y le introducimos el primer cuero con la boca más ancha hacia arriba (pieza 8, los dos cueros son de las mismas medidas).

Luego introducimos el separador de cueros (pieza 7) de manera que quede ajustado dentro del primer cuero.

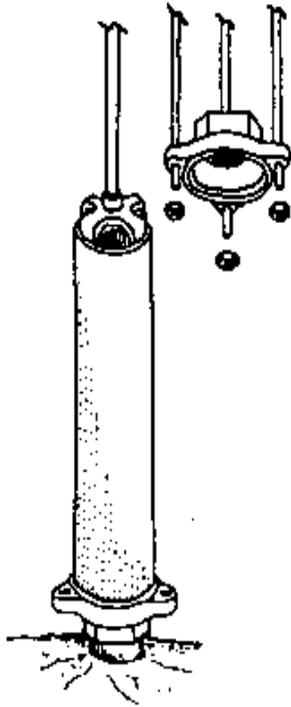
Sobre este ponemos el segundo cuero (pieza 6), también con la boca más ancha hacia arriba.

Encima de todo esto apoyamos la válvula (pieza 5); su guía entra en la base para pistón.

Por último enroscamos la canasta (pieza 4) por dentro del segundo cuero y la ajustamos con cuidado.

En la rosca superior de la canasta colocamos la varilla (pieza 3).

Unimos las partes:



Ahora colocamos el cilindro de bronce (pieza 10) sobre la tapa de abajo enroscada al caño. Cuidamos que calce bien.

Dentro del cilindro colocamos el pistón unido a la varilla (con la varilla hacia arriba).

Por último colocamos la tapa de arriba (pieza 2) y con las tiritas (pieza 1) las unimos con la tapa de abajo.

Hay que cuidar de ajustar las tiritas de a poco para no romper las orejas de las tapas.

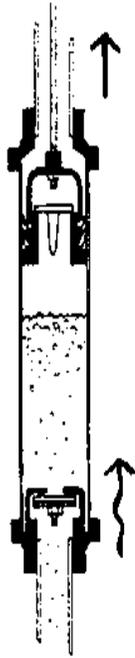
ATENCIÓN !!!

No olvidemos de **sellar todas las roscas** y uniones con sellador o grasa de carro y juntas (cinta plástica, cuero, goma o amianto).

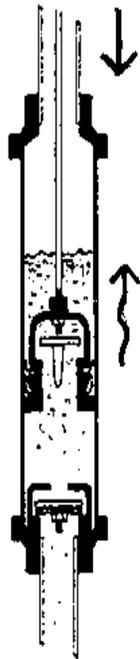
Los **cueros** son una pieza fundamental: deben entrar ajustados en el cilindro. Cuando se gastan hay que cambiarlos.

El **cilindro a rosca**, sin tiritas, generalmente se usa para encamisado. Las tapas se enroscan por dentro del cilindro de bronce. Hay que ponerles algún sellador para evitar la entrada de aire. Con el tiempo las roscas del cilindro se gastan, comienzan a trabarse y el cilindro no funciona bien. Debemos cambiar el sistema, transformando el cilindro a rosca en un cilindro con tiritas, si las instalaciones lo permiten. Para ello cambiamos las tapas comprando otras tapas de la misma medida pero con orejas.

Cómo funciona el cilindro



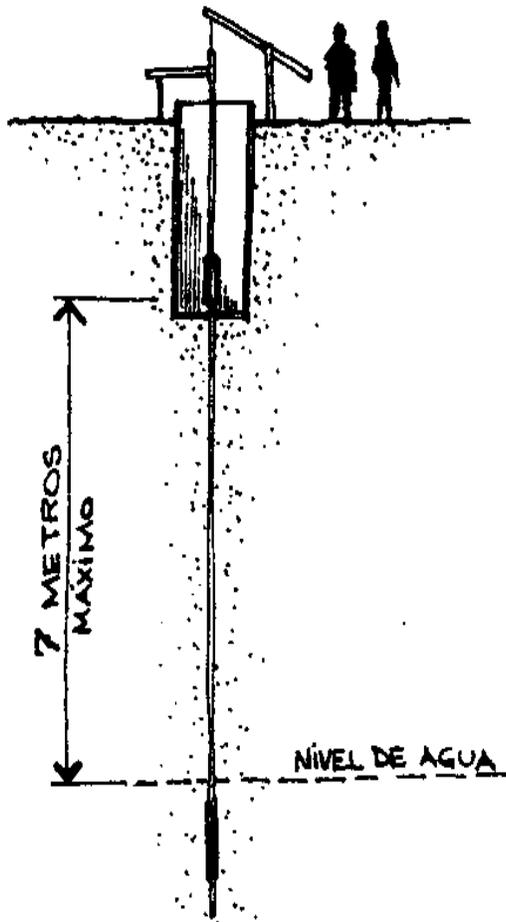
1. Cuando el pistón sube chupa la válvula de abajo y entra agua al cilindro. Como la válvula del pistón esta cerrada el agua no sale del cilindro.



2. Cuando baja el pistón se cierra la válvula de abajo y se abre la válvula de arriba. El agua que estaba en el cilindro sale hacia afuera.

PARA TENER EN CUENTA:

El cilindro debe estar como máximo a 7 metros del nivel de agua para que chupe bien. Si el nivel de agua está abajo de los 7 metros, hay que hacer un antepozo para bajar el cilindro.



El antepozo puede ser de 1,5 mts. de diámetro, para trabajar cómodo con las llaves.

Al antepozo debemos calzarlo con ladrillo u otro material para que no se desmorone.

Este proyecto se realiza gracias al esfuerzo de:

Comunidades Pilagá, Tobas del Oeste, Tobas y Wichí del centro – oeste de la provincia de Formosa,

y los Equipos e Instituciones de Desarrollo locales

En el marco del **Programa Social Agropecuario, Sub-Programa Aborigen**, provincia de Formosa.

Material elaborado por:

Asociación para la Promoción de la Cultura y el Desarrollo – Las Lomitas



En colaboración con:

Centro de Capacitación Zonal – Pozo del Tigre

CE.CA.ZO

Eq. Parroquial Pastoral Aborigen - Ing. Juárez



Instituto de Cultura Popular - Las Lomitas



Financiado por:

**Instituto
Nacional de
Asuntos
Indígenas**

Ministerio de Desarrollo Social y
Medio Ambiente de la Nación



SAGPyA

