

**Federación Internacional de Sociedades
de la Cruz Roja
y de la Media Luna Roja**

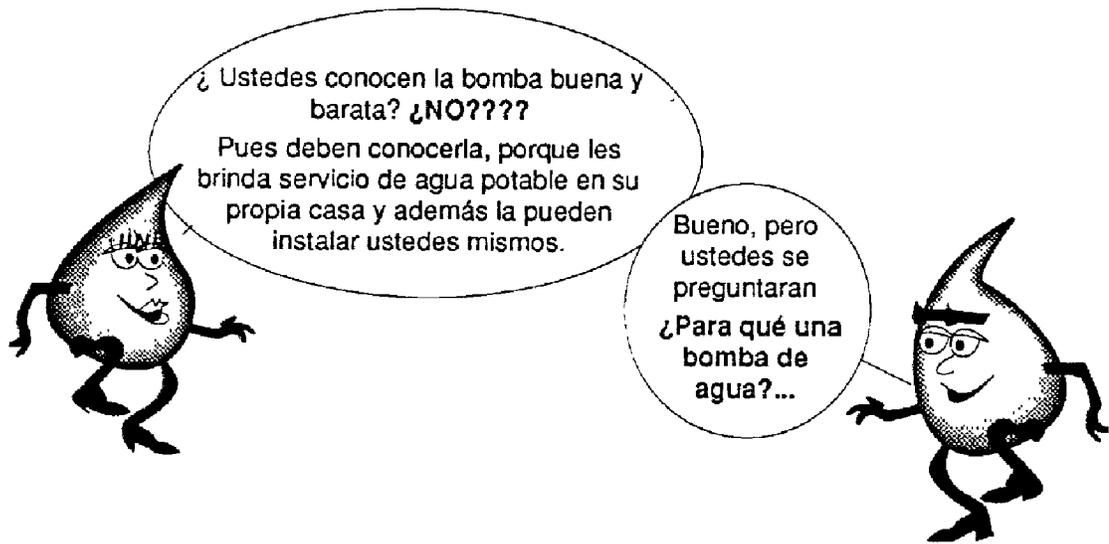
**Cruz Roja Costarricense
Cruz Roja Finlandesa**

621.252
C419b Cervantes, Marvin
Bomba buena y barata. / Marvin Cervantes. -- 1 ed. -- San José, C.R. : IFRC, 1995,
16 p. : il. ; 28 cm.

ISBN 9968-753-02-5

I. Bombas de Agua de Alimentación.
I. Título.

Autor: Marvin Cervantes
Diagramación: Héctor Gamboa
Diseño de portada e ilustraciones: Héctor Gamboa
Producción: ILPEC
Impresión: PROLITSA



...pues porque yo, el agua soy el líquido vital para la existencia humana. Me usan para cocinar, limpiar, beber y para el aseo personal. Gracias a mí las plantas crecen y los campos son fecundos. Todos los alimentos que se consumen, necesitan en algún momento del agua, ya sea para prepararlos o para producirlos. Cuando hay sequías mueren muchos animales, plantas y hasta personas; pues así como el aire, el sol y la tierra, yo muevo sus vidas.

Pero así como soy símbolo de vida, también puedo causar la muerte.

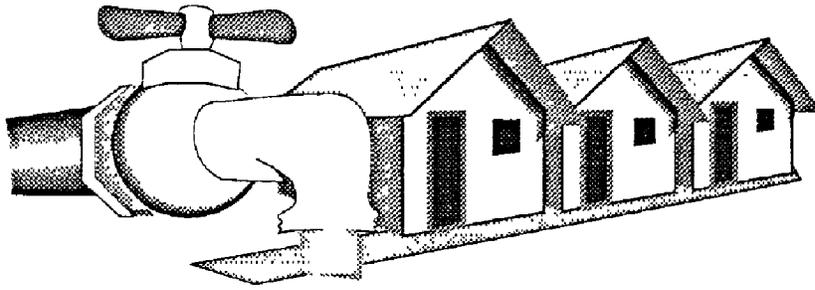
Si ustedes consumen el agua contaminada y sucia pueden morir; pues en esas condiciones soy portadora de muchos parásitos y bacterias que deterioran su salud física y mental, causándoles enfermedades y en ocasiones la muerte.

En la ciudad, por los servicios existentes, es más fácil obtener agua de buena calidad. Sin embargo, la salud



Vibrio Cólera

Bomba Buena y Barata

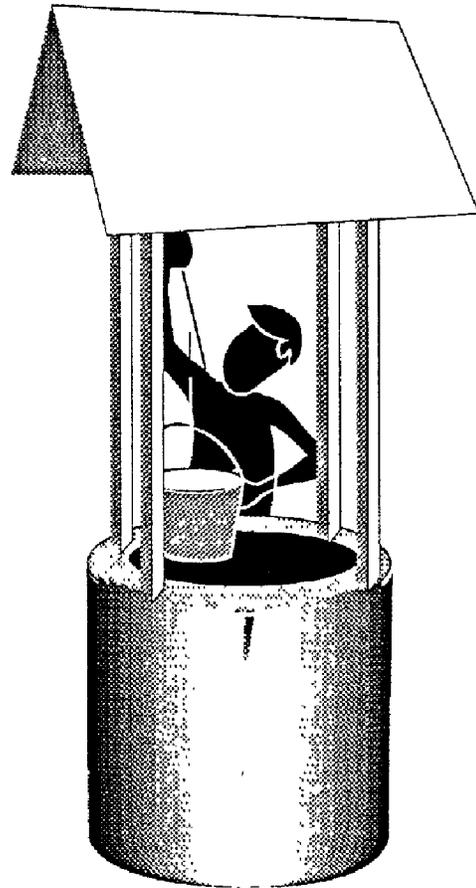


no puede ser privilegio de algunos; es un derecho que pertenece a todos. Pero sabemos muy bien que en muchos lugares, donde no hay cañerías de agua potable, las personas tienen que recurrir al pozo de agua, a las nacientes, a los ríos, que muchas veces tienen sus aguas contaminadas. En otras oportunidades tienen que succionarla con bombas de mucho costo y difíciles de reparar.

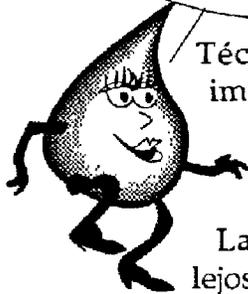
A todos los que luchan y dan todo lo mejor por sus familias, les ofrezco una nueva opción para obtenerme en forma potable a muy bajo costo y dentro de sus casas: la **Bomba de Agua impulsante y desplazada**.

El proceso de fabricación es sencillo y rápido, todos en la casa lo pueden aprender y consecuentemente utilizar.

La creación de esta bomba responde al esfuerzo y a la experiencia vivida en comunidades rurales donde ha tenido mucha aceptación y en las cuales se han logrado mejorar las costumbres sanitarias, disminuyendo las enfermedades y por tanto, evitando la muerte de muchas personas.



Llegó la hora de presentarles la bomba



Técnicamente, la bomba impulsante está diseñada para extraer el agua de hasta 10 metros de profundidad.

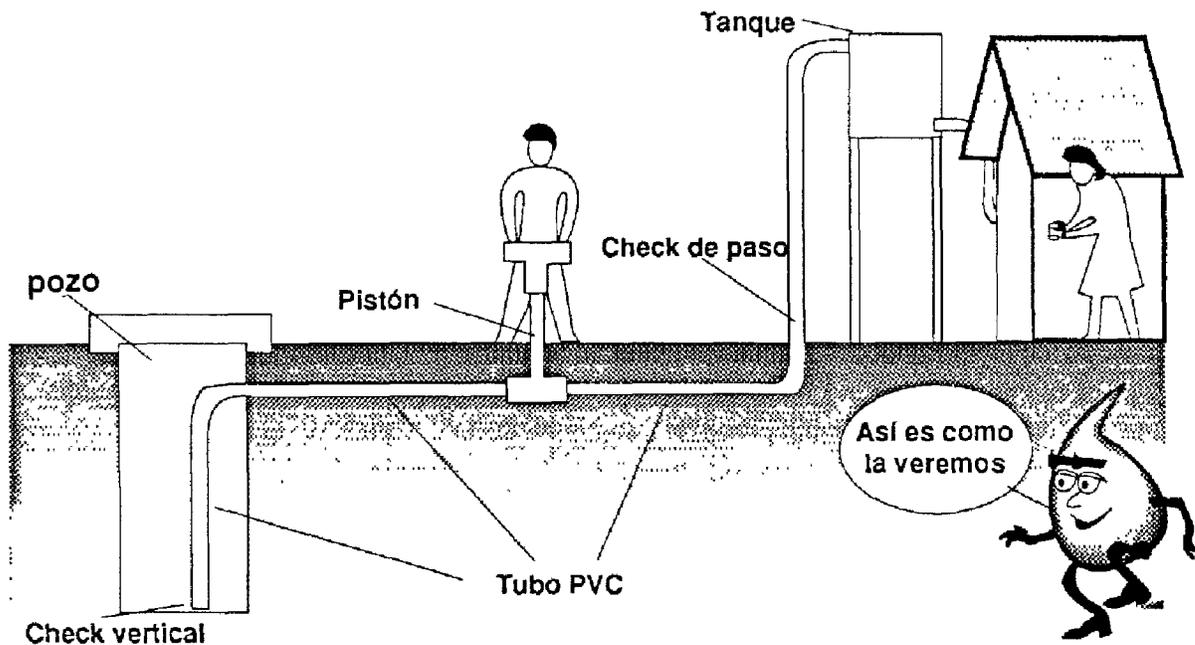
La bomba puede situar lejos de la casa, permitiendo con ello eliminar el tradicional sistema de colocar la bomba sobre el pozo. Con este sistema ya no es necesario ir hasta el pozo pues la tubería sale del pozo y llega a la casa con una gran protección y seguridad.

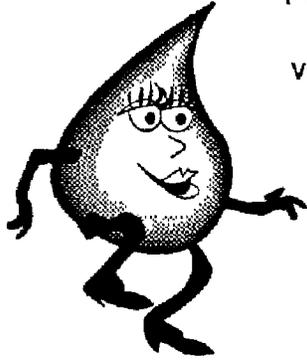
La bomba puede ser instalada dentro de la casa, o donde a usted más le convenga. Es muy importante destacar que la distancia entre el pozo y el pistón no debe superar

los 10 metros como máximo. De este pistón al tanque de almacenamiento del agua puede haber una distancia de hasta 35 metros. Esto permite extraer el agua del pozo y llevarla hasta un tanque de captación que puede estar elevado hasta 8 ó 10 metros de altura.

La bomba está compuesta por una serie de piezas que pueden ser adquiridas fácilmente y a un precio módico. La tarea de instalación puede ser realizada por usted mismo y su familia, o por un grupo de personas interesadas en beneficiarse de este servicio tan fácil y práctico.

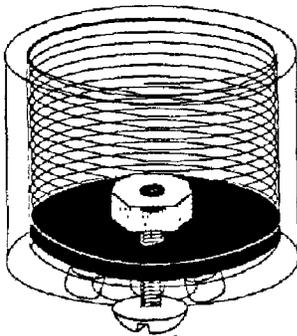
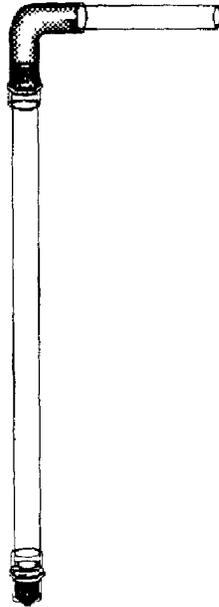
Compruebe por usted mismo este autoservicio de agua de las tres B.



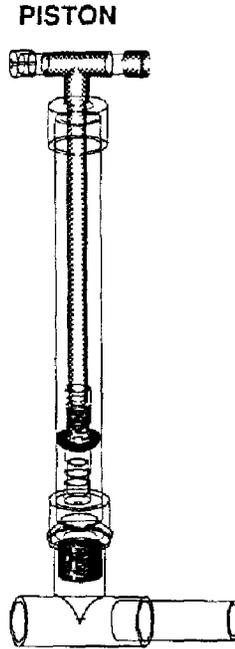


Pero ...para conocerla bien,
los invito a que juntos la
vayamos recorriendo parte
por parte.

BAJANTE

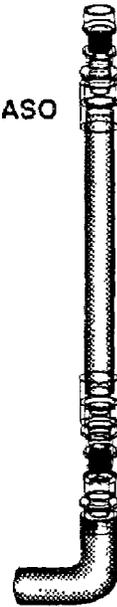


CHECK VERTICAL



PISTON

CHECK DE PASO



Qué tal ahora si intentamos
construirla.
Veamos para que sirve cada
parte, que piezas la
componen y como la vamos
montando paso a paso

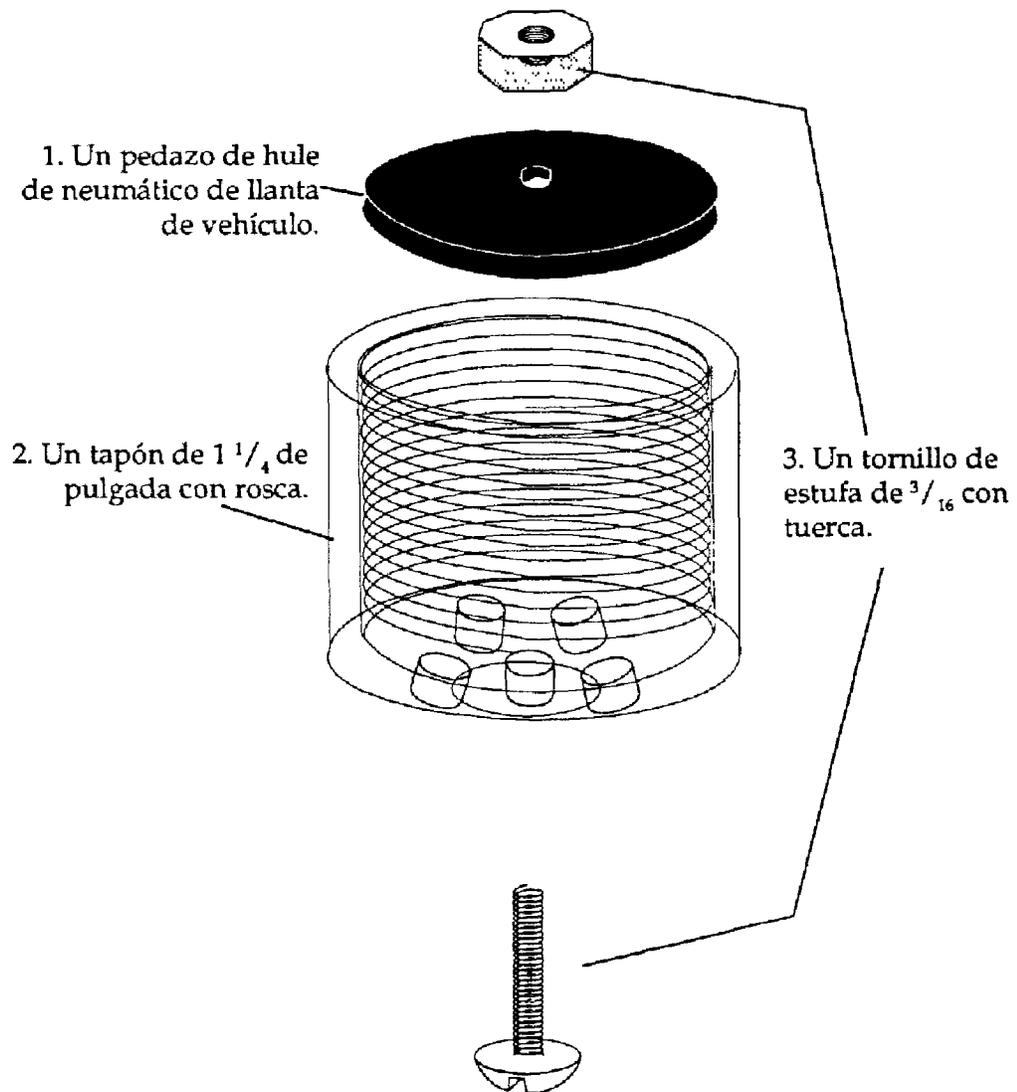


CHECK O VALVULA VERTICAL.

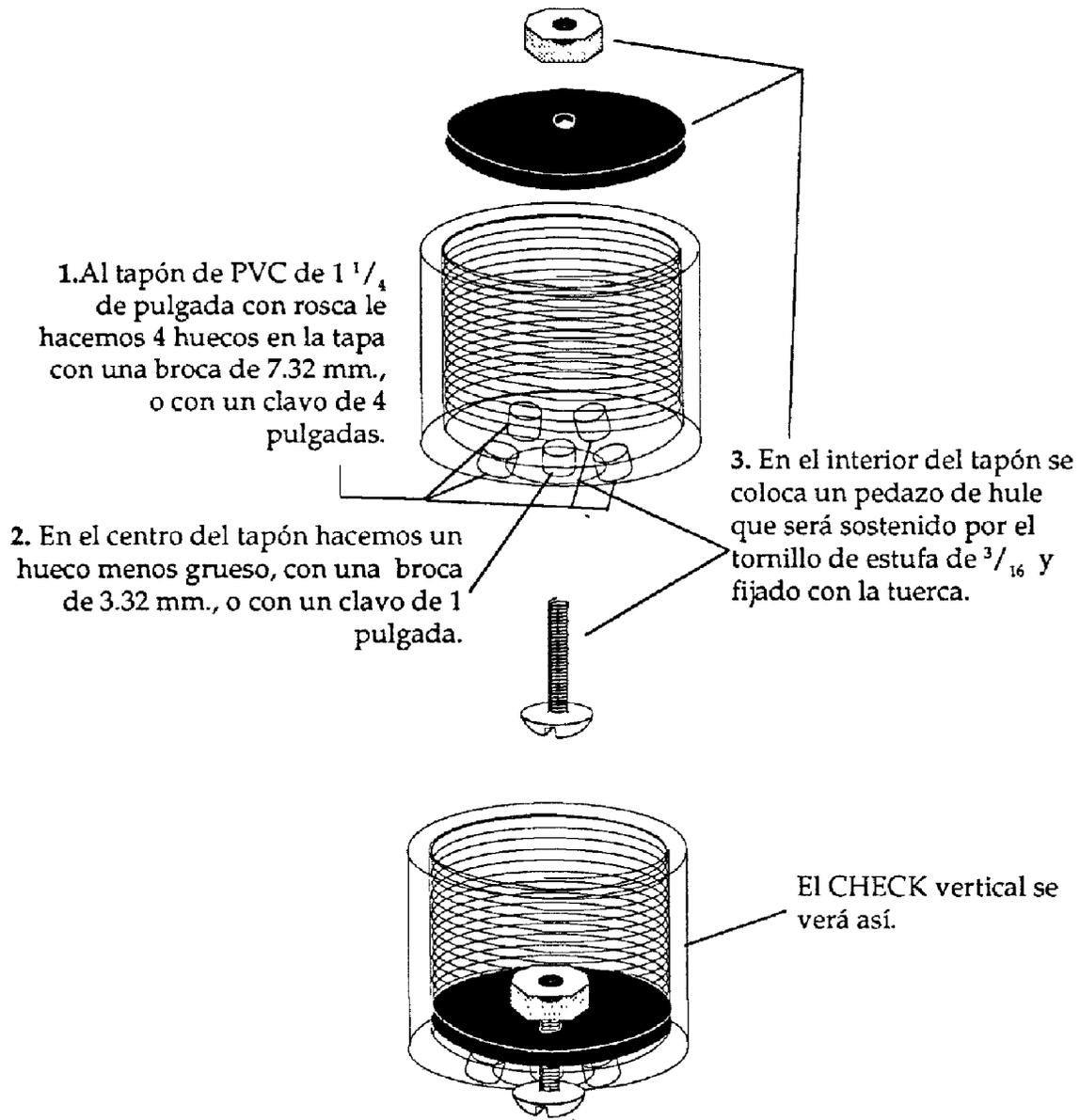
Para qué sirve:

Es una pieza que, situada en el fondo del pozo, permite la entrada de agua en la bomba y la retiene ahí.

Piezas que componen el CHECK vertical



Cómo la montamos:

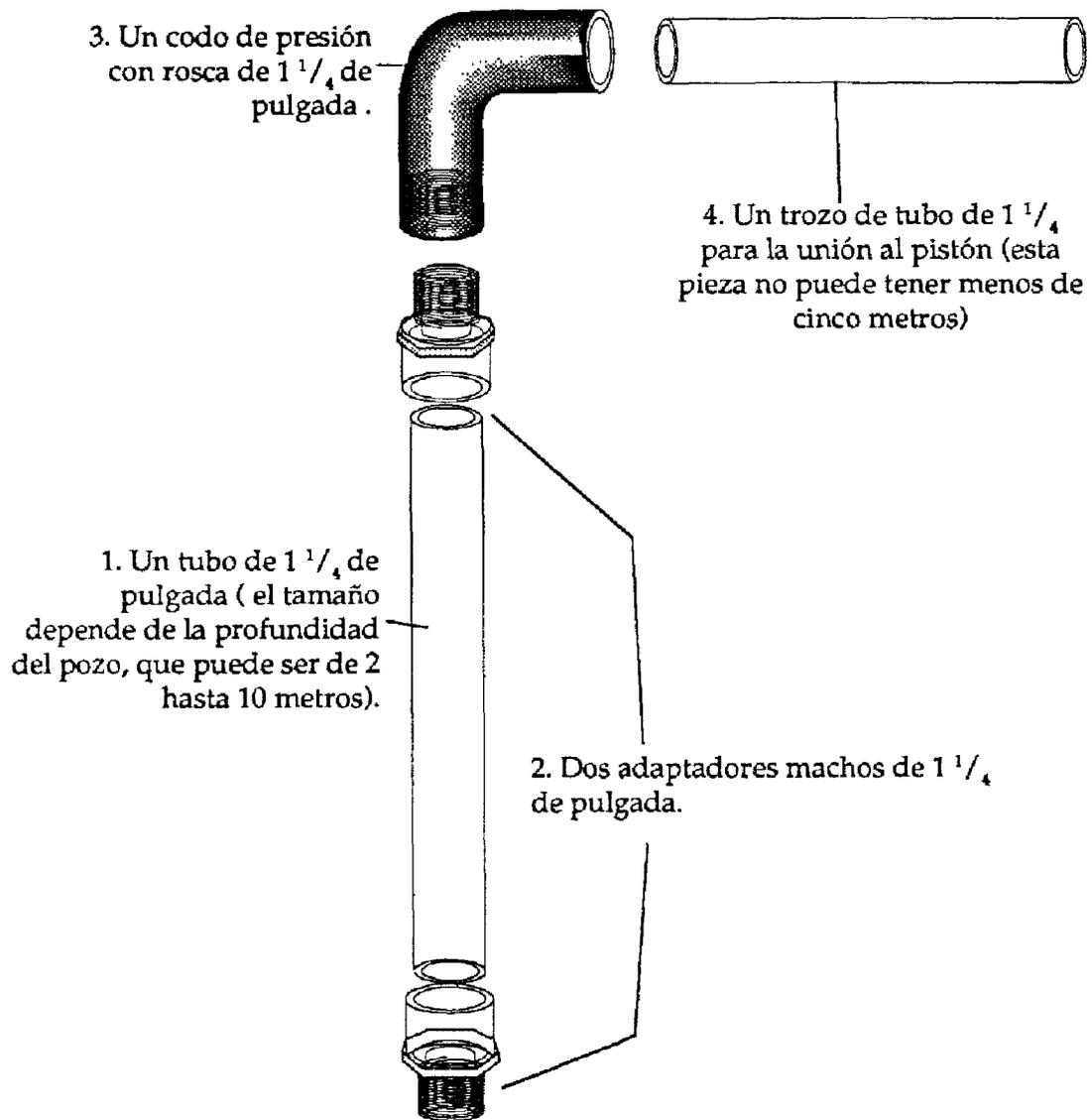


EL BAJANTE

Para qué sirve:

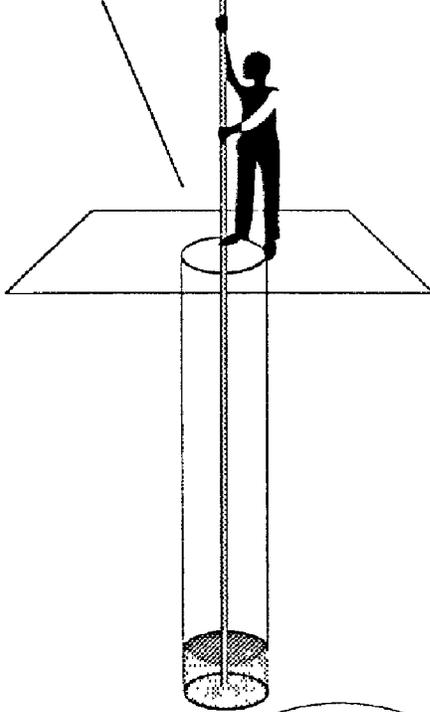
Es el tubo que conduce el agua del pozo hasta el pistón

Estas son las piezas del bajante:



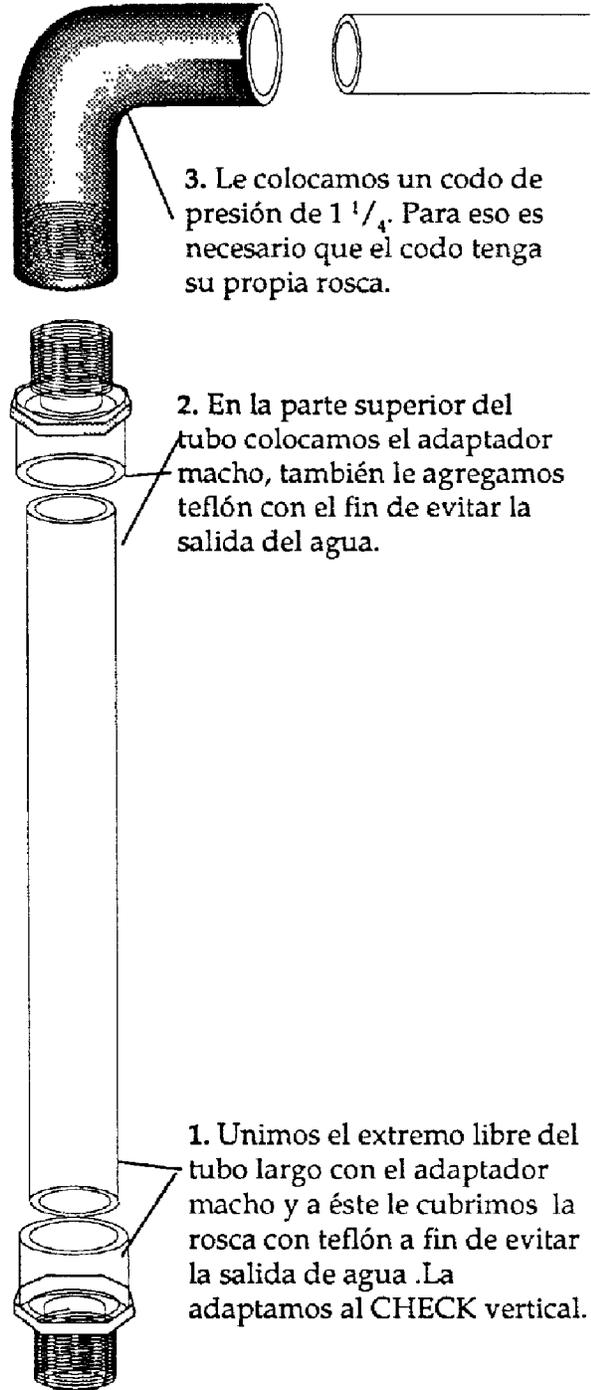
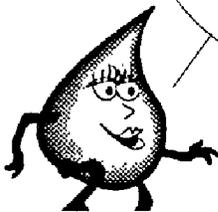
Cómo lo montamos

Primero tomamos la medida del interior del pozo. Luego procedemos a cortar el tubo de acuerdo con esta medida.



¡OJO!

Los adaptadores que van en los extremos del tubo, permitirán dar mantenimiento al pozo y al check sin necesidad de echar a perder el tubo

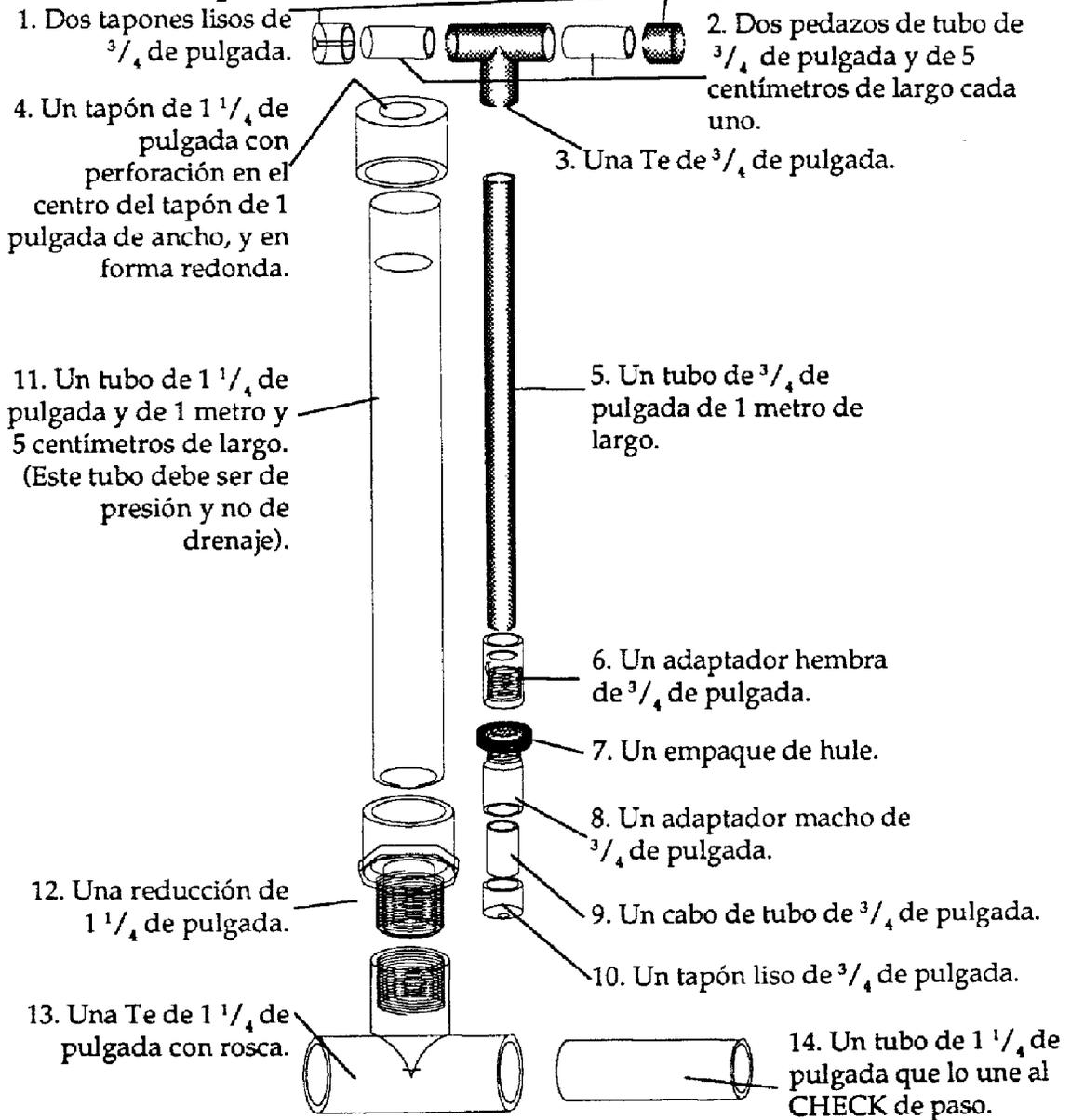


EL PISTON

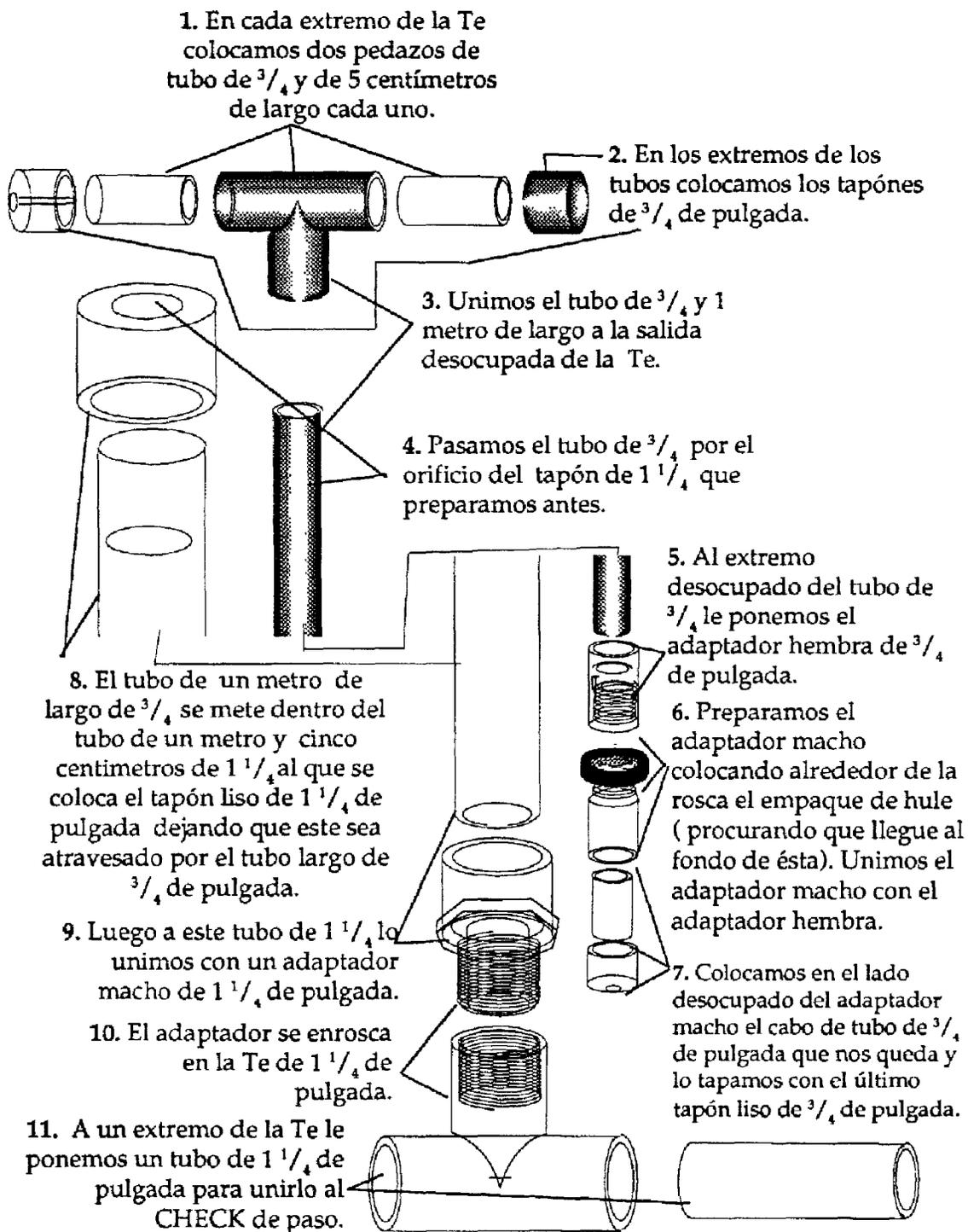
Para qué sirve:

El pistón es el mecanismo que hace posible que el agua entre a la bomba para ser impulsada hacia el tanque de almacenamiento

Estas son las piezas necesarias para armar el pistón:



-Cómo lo montamos:



CHECK O VALVULA DE PASO

Para qué sirve:

El CHECK es el mecanismo que primero permite el paso del agua y después la retiene para que el tanque de almacenamiento se llene.

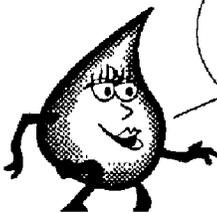
Estas son las piezas para armar el CHECK de paso

1. Un adaptador macho de 1 pulgada.
2. Un adaptador hembra de 1 pulgada.
3. Un pedazo de tubo de 1 pulgada y de 5 centímetros de largo.
4. Una reducción de $1 \frac{1}{4}$ de pulgada a 1 pulgada.
5. Una unión lisa de $1 \frac{1}{4}$ de pulgada.
6. Un tubo de $1 \frac{1}{4}$ de pulgada y de 50 centímetros de largo.

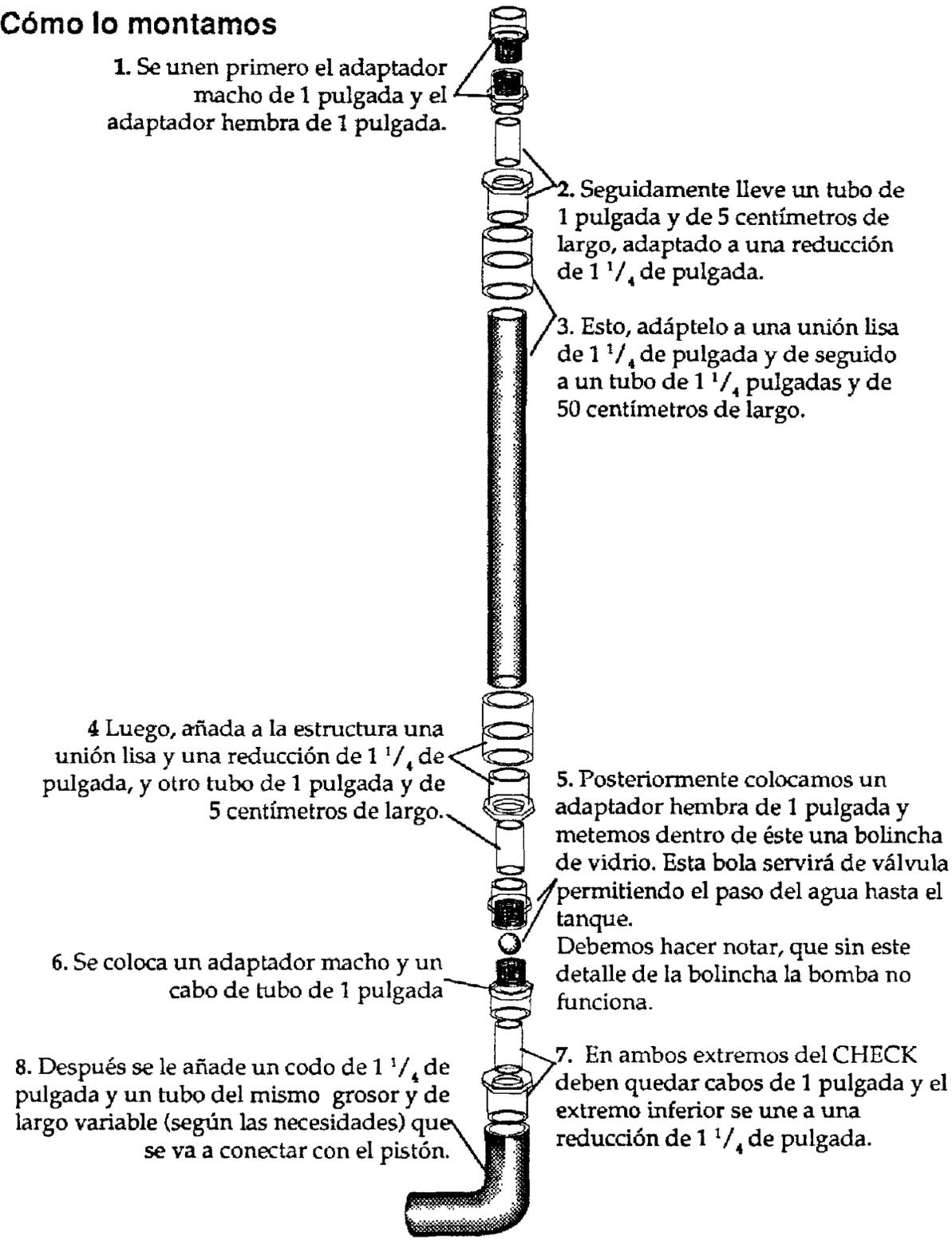
7. Una unión lisa de $1 \frac{1}{4}$ de pulgada.
8. Una reducción de $1 \frac{1}{4}$ a 1 pulgada.
9. Un pedazo de tubo de 1 pulgada y de 5 centímetros de largo.
10. Un adaptador hembra de 1 pulgada.
11. Una bolincha de vidrio que pueda tapar el orificio del adaptador macho de 1 pulgada.
12. Un adaptador macho de 1 pulgada.
13. Un pedazo de tubo de 1 pulgada y de 5 centímetros.
14. Una reducción de $1 \frac{1}{4}$ de pulgada.
15. Codo de $1 \frac{1}{4}$ de pulgada.

OJO:

La bolincha de vidrio es la que permite o impide el paso del agua. Sin bolincha la bomba no funciona



Cómo lo montamos



1. Se unen primero el adaptador macho de 1 pulgada y el adaptador hembra de 1 pulgada.

2. Seguidamente lleve un tubo de 1 pulgada y de 5 centímetros de largo, adaptado a una reducción de 1 1/4 de pulgada.

3. Esto, adáptelo a una unión lisa de 1 1/4 de pulgada y de seguido a un tubo de 1 1/4 pulgadas y de 50 centímetros de largo.

4 Luego, añada a la estructura una unión lisa y una reducción de 1 1/4 de pulgada, y otro tubo de 1 pulgada y de 5 centímetros de largo.

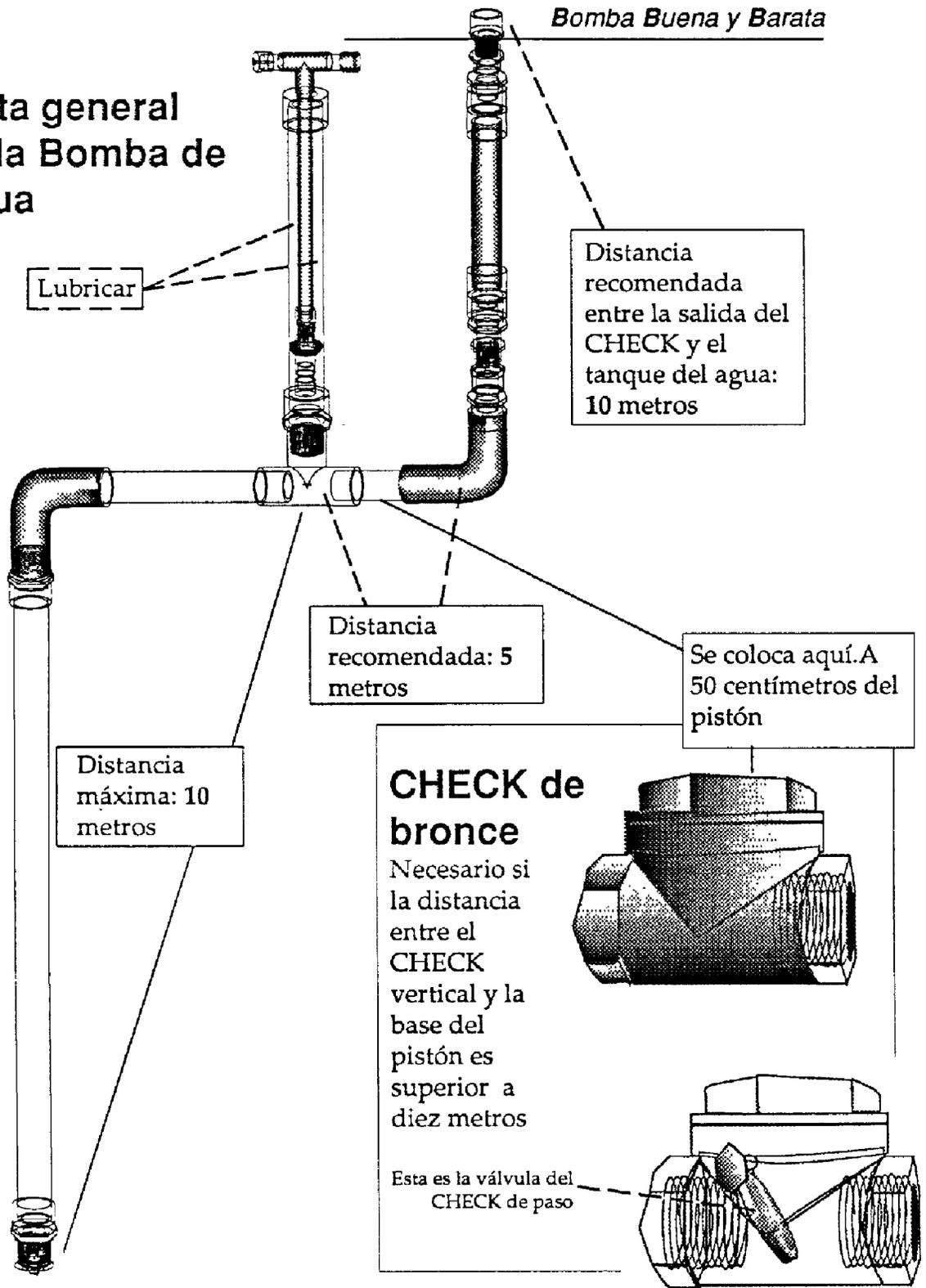
5. Posteriormente colocamos un adaptador hembra de 1 pulgada y metemos dentro de éste una bolincha de vidrio. Esta bola servirá de válvula permitiendo el paso del agua hasta el tanque. Debemos hacer notar, que sin este detalle de la bolincha la bomba no funciona.

6. Se coloca un adaptador macho y un cabo de tubo de 1 pulgada

8. Después se le añade un codo de 1 1/4 de pulgada y un tubo del mismo grosor y de largo variable (según las necesidades) que se va a conectar con el pistón.

7. En ambos extremos del CHECK deben quedar cabos de 1 pulgada y el extremo inferior se une a una reducción de 1 1/4 de pulgada.

Vista general de la Bomba de Agua



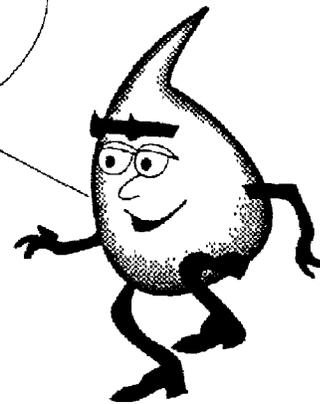
Antes de Construir no debemos olvidar...



1. Construir la bomba con **tubería de presión** exclusivamente. Esto ayuda a que la bomba soporte el intenso trabajo y la presión.
2. Es necesario poner teflón en todas las uniones para garantizar que la bomba esté bien sellada porque la entrada de aire impide un funcionamiento adecuado.
3. Cuando la bomba se coloca debe tenerse en cuenta que la instalación de codos de desviación o modificaciones en el plano de la bomba afectarán la capacidad de bombeo. Esa capacidad está estimada en aproximadamente un litro por bombeada.

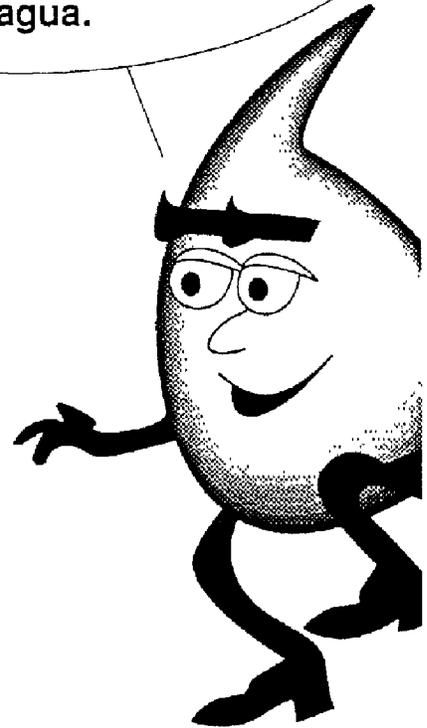
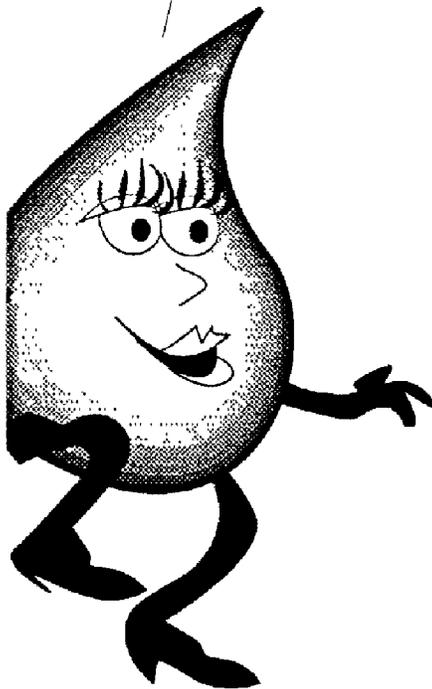
¡OJO!!

**La tubería que va por el suelo
debe enterrarse para evitar
rupturas y protegerla del calor
del sol.**



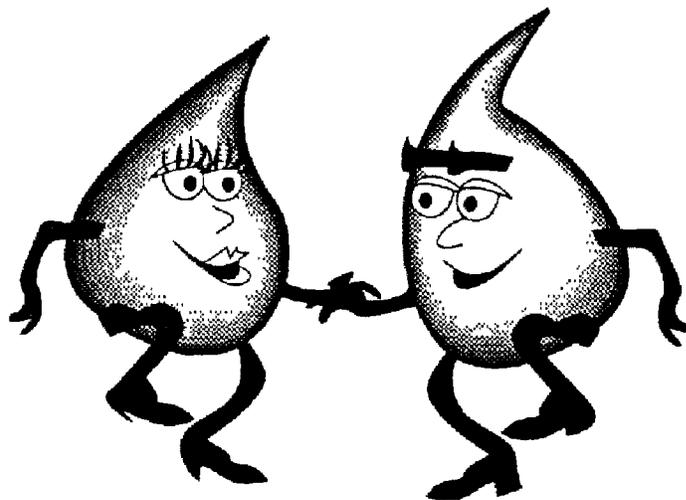
Antes de que la usemos por primera vez, debe ser purgada. Esto se hace quitando el pistón y echando agua en la bomba de modo que cuando se coloque el pistón de nuevo éste tenga agua en la tubería para permitir la succión.

Hay que lubricar el pistón por dentro una vez por semana con aceite de cocinar. No use manteca porque hace que el empaque se queme rápido. No use otros aceites porque puede contaminar el agua.



Para que el agua la puedan tomar es necesario clorarla. En ese caso lo más conveniente es clorar el agua en el tanque después de llenarlo y esperar una hora para tomar. Si no tiene tanque no es recomendable clorar el pozo porque no se tiene seguridad de cuánta agua hay dentro o si ésta no se va a volver a contaminar. En ese caso es mejor clorar el agua después de bombeada y esperar un rato para tomar (o preparar una cantidad para todo el día). Si tiene tanque vacíelo y lávelo una vez al mes para que no se forme suciedad.

nota: calcular tres gotas de cloro por litro de agua



Listado de piezas necesarias para que construyamos la bomba

- 4 reducciones de $1 \frac{1}{4}$ de pulgada.
- Una reducción de $1 \frac{1}{4}$ de pulgada.
- Dos adaptadores machos de $1 \frac{1}{4}$ de pulgada.
- Un adaptador macho de 1 pulgada.
- Un adaptador macho de $\frac{3}{4}$ de pulgada.
- Dos adaptadores hembra de 1 pulgada.
- Un adaptador hembra de $\frac{3}{4}$ de pulgada.
- Dos uniones lisas de $1 \frac{1}{4}$ de pulgada.
- Un codo de presión con rosca de $1 \frac{1}{4}$ de Pulgada .
- Una Te de $\frac{3}{4}$ de pulgada.
- Una Te de $1 \frac{1}{4}$ de pulgada con rosca.
- Un tapón liso de $\frac{3}{4}$ de pulgada.
- Un tapón de $1 \frac{1}{4}$ de pulgada con rosca.
- Dos tapones lisos de $\frac{3}{4}$ de pulgada.
- Un tapón de $1 \frac{1}{4}$ de pulgada con perforación en el centro del tapón de 1 pulgada de ancho, y en forma redonda.
- Un tubo de $1 \frac{1}{4}$ de pulgada de 1 metro y 5 centímetros de largo. (Este tubo debe ser de presión y no de drenaje).
- Un tubo de $1 \frac{1}{4}$ de pulgada que lo une al CHECK de paso.
- 2 pedazos de tubo de 1 pulgada y de 5 centímetros.
- Un trozo de tubo de $1 \frac{1}{4}$ para la unión al pistón (la medida varía según la distancia que el agua tenga que recorrer).
- Un tubo de $1 \frac{1}{4}$ de pulgada y de 50 centímetros de largo.
- Dos pedazos de tubo de $\frac{3}{4}$ de pulgada y de 5 centímetros de largo cada uno.
- Un tubo de $1 \frac{1}{4}$ de pulgada (el tamaño depende de la profundidad del pozo que puede ser de 2 hasta 10 metros).
- Un tubo de $\frac{3}{4}$ de pulgada de 1 metro de largo
- Un cabo de tubo de $\frac{3}{4}$ de pulgada.
- Un pedazo de hule de neumático de llanta de vehículo.
- Un empaque de hule.
- Un tornillo de estufa de $\frac{3}{16}$ con tuerca.
- Una bolincha de vidrio que pueda tapar el orificio de un adaptador macho de 1 pulgada.