

**UNIDAD DE APOYO TÉCNICO  
PARA EL SANEAMIENTO BÁSICO DEL ÁREA RURAL**

---

**EVALUACIÓN DE GRIFOS DE LOS RECIPIENTES  
DE ALMACENAMIENTO DE AGUA**



Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente  
División de Salud y Ambiente  
Organización Panamericana de la Salud  
Oficina Sanitaria Panamericana - Oficina Regional de la  
Organización Mundial de la Salud

Auspiciado por:



Agencia Suiza para el  
Desarrollo y Cooperación

**UNIDAD DE APOYO TÉCNICO PARA  
EL SANEAMIENTO BÁSICO DEL ÁREA RURAL**

**EVALUACIÓN DE GRIFOS DE LOS RECIPIENTES  
DE ALMACENAMIENTO DE AGUA**

Ing. José Luis Huamán  
Ingeniero Sanitario, UNATSABAR, OPS/CEPIS



Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente  
División de Salud y Ambiente  
Organización Panamericana de la Salud  
Oficina Sanitaria Panamericana – Oficina Regional de la  
Organización Mundial de la Salud

Auspiciado por la Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación

Lima, 2001

## **UNIDAD DE APOYO TÉCNICO PARA EL SANEAMIENTO BÁSICO DEL ÁREA RURAL**

### **Evaluación de grifos de los recipientes de almacenamiento de agua**

#### **Lista de contenido**

	<u><b>Página</b></u>
1. Antecedentes	1
2. Resumen	1
3. Objetivo	2
4. Características de los grifos instalados	2
5. Posibles factores que han influido en el estado de los grifos	3
6. Instrumento de recolección de información	3
7. Resultados	3
8. Conclusiones	4
9. Recomendaciones	4
Anexos	5

## **UNIDAD DE APOYO TÉCNICO PARA EL SANEAMIENTO BÁSICO DEL ÁREA RURAL**

### **Evaluación de grifos de los recipientes de almacenamiento de agua**

#### **1. Antecedentes**

En las localidades dotadas con sistemas precarios de abastecimiento de agua, las familias almacenan el agua en sus domicilios para satisfacer sus necesidades básicas de bebida, alimentación, aseo y otros fines, sin prestar mucha atención a su protección contra la contaminación.

Es así que en el marco del convenio de Cooperación Técnica suscrito entre la OPS/OMS y el Ministerio de Salud del Perú, el CEPIS implementó 163 sistemas para la desinfección "in situ" del agua y alimentos de consumo crudo, en beneficio de alrededor de 245 mil habitantes de comunidades ubicadas en zonas rurales y urbano-marginales pobres del país.

El propósito de esta intervención fue contribuir a la disminución de la prevalencia de las enfermedades entéricas asociadas a la ingesta del agua, y al mejoramiento de las condiciones sanitarias de la población. Para el efecto, se consideró el uso de recipientes de polietileno con tapa y grifo para que cada familia almacenara y realizara la desinfección del agua de consumo, protegiéndola de la contaminación y conservando su calidad.

La implementación de los sistemas de desinfección se realizó en el año 1998 y contó con un programa de monitoreo y evaluación, desarrollado entre los años 1999 y 2000 en forma conjunta con la Dirección General de Salud Ambiental del Ministerio de Salud (DIGESA/MINSA) y con la Agencia Adventista de Desarrollo y Recursos Asistenciales (ADRA del Perú).

En el presente documento se resumen los resultados de la evaluación realizada a los grifos de los recipientes de almacenamiento de agua, específicamente en el sistema denominado "La Flotemco" en la ciudad de Huánuco.

#### **2. Resumen**

El programa de monitoreo y evaluación, ha permitido identificar como uno de los principales problemas de los sistemas de desinfección, fallas en los grifos de los recipientes de almacenamiento del agua desinfectada, debido principalmente al desgaste de sus piezas como consecuencia del uso frecuente y, en menor proporción, a la rotura de algunas de sus partes. En ambos casos, la consecuencia ha sido la pérdida de agua por goteo.

Como acción correctiva inmediata, el CEPIS elaboró una guía práctica con la finalidad de orientar a los usuarios en la rehabilitación de los grifos por sí mismos (se adjunta la guía como anexo 1). Asimismo se entregó a las Direcciones de Saneamiento

(DISA's) de los ámbitos intervenidos, un muestrario de grifos de buena calidad y durabilidad y que pueden adquirirse en el mercado local a un precio razonable.

### 3. Objetivo

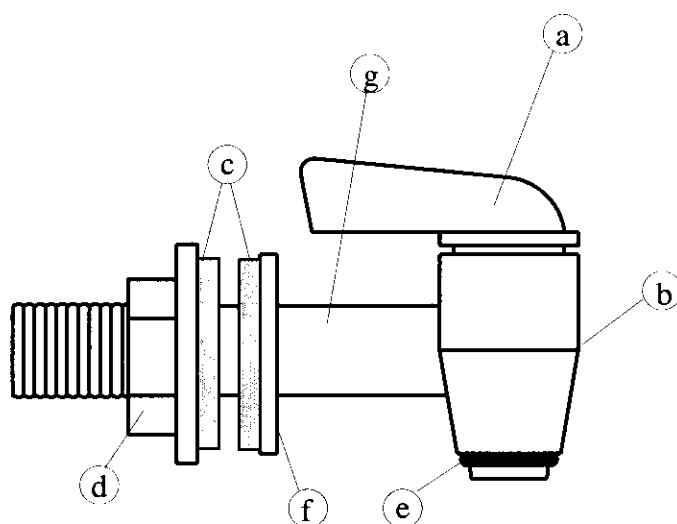
Identificar y analizar el estado de los grifos a través del tiempo, como un factor que influye en la sostenibilidad de los sistemas de desinfección del agua y alimentos en el nivel domiciliario.

### 4. Características de los grifos instalados

Los grifos instalados en los recipientes de almacenamiento del agua desinfectada, son de la marca "POZZANI", fabricados en el Brasil, cuya carcaza principal es de material del tipo ABS, y la espiga de polietileno. El sistema de uso y paso del agua consiste en el giro de la espiga, haciendo coincidir interiormente una abertura de la espiga con la salida del cuello del grifo, permitiendo así el flujo del agua desde los recipientes de almacenamiento, para el consumo de los usuarios.

Los grifos de agua mencionados constan de las siguientes partes:

- a) Espiga
- b) Cilindro
- c) Empaquetaduras
- d) Contratuerca
- e) Anillo de seguridad
- f) Tope
- g) Cuello



## **5. Posibles factores que han influido en el estado de los grifos**

Además de la causa principal, uso continuo, que ha influido en el estado de los grifos, se han identificado otros factores a partir de los comentarios hechos por los usuarios, según se detalla a continuación:

- El material del grifo es algo débil, al realizar un esfuerzo pequeño se quiebra la espiga.
- El sello es de plástico no resistente al medio ambiente, lo que sumado a la acción del cloro del agua, hace que tienda a cristalizarse.
- No es un grifo para uso frecuente, debido a que el tambor se desgasta con la fricción continua.
- Presencia de tierra fina en el medio ambiente, ya que la mayor parte de las calles de las comunidades beneficiarias carecen de pavimento.

## **6. Instrumento de recolección de información**

A fin de complementar los comentarios de los usuarios, se efectuó una encuesta para recabar información sobre el estado de los grifos de agua, resaltando las características como rotura de alguna de sus partes o el goteo ocasionado por el uso continuo.

Con el apoyo de promotores de ADRA del Perú y de la DISA-Huánuco, integrantes del Comité de Coordinación Regional de Huánuco, se recopiló información en forma domiciliaria, sobre los grifos de los recipientes de almacenamiento de agua desinfectada en el sistema "La Flotemco". Se utilizó para ello el formulario que se muestra en el anexo 2.

Esta información permite identificar cuáles son las partes de los grifos que presentan una mayor vulnerabilidad o mayor riesgo de rotura y/o desgaste.

## **7. Resultados**

La encuesta se efectuó sobre una muestra de 56 grifos que representan el 19% del total de 296 grifos instalados en el sistema "La Flotemco", todos ellos de la marca POZZANI y con un promedio de 856 días de vida útil a la fecha en que se recopiló la información. Los resultados obtenidos indican lo siguiente:

- a) El 43% (24) de los grifos evaluados no presenta ningún tipo de fuga de agua.
- b) El 57% (32) restante presenta fuga de agua a través de sus componentes, como sigue:
  - El 25% (8) por el anillo.
  - El 19% (6) por la espiga.
  - El 13% (4) por la empaquetadura.
  - El 16% (5) por la espiga y la empaquetadura, simultáneamente.
  - El 13% (4) por la espiga y el anillo, simultáneamente.
  - El 16% (5) por la espiga, la empaquetadura y el anillo, simultáneamente.

- c) El 54% (30) de los grifos evaluados no presenta ningún tipo de rotura.
- d) El 46% (26) restante presenta rotura en sus componentes, como sigue:
  - El 19% (5) en la espiga.
  - El 19% (5) en el anillo.
  - El 15% (4) en el tope.
  - El 8% (2) en el cuello.
  - El 4% (1) en el cuello y en el tope.
  - El 12% (3) en el tope y en el anillo.
  - El 8% (2) en el cilindro, en el cuello, en el tope y en el anillo.
  - El 15% (4) en todos los componentes del grifo: espiga, cuello, cilindro, tope y anillo.

En el anexo 3 se presentan los cuadros con los resultados obtenidos.

## **8. Conclusiones**

- a) Los grifos evaluados presentan fuga de agua mayormente por el anillo de seguridad, el mismo que se cristaliza con el tiempo.
- b) Los grifos presentan rotura mayormente en la espiga y/o el anillo de seguridad.
- c) Los grifos que presentan fuga o rotura, en su mayor parte son descartados o dejados de usar y no son reemplazados.
- d) Algunos usuarios solucionan la rotura de la espiga, colocándole un clavo que atraviesa la parte que queda dentro del cilindro del grifo, permitiendo el giro y la salida del agua.

## **9. Recomendaciones**

- a) El anillo de seguridad del grifo debería ser de jebe neopreno, a fin de evitar su cristalización por acción del medio ambiente y el cloro presente en el agua.
- b) En función del tiempo de uso o del estado de los grifos, éstos deberían ser reemplazados por los mismos usuarios, a fin de dar continuidad a la desinfección del agua.
- c) Se sugiere que las Direcciones de Salud Ambiental de los ámbitos intervenidos orienten a los usuarios de los sistemas de desinfección domiciliaria del agua, en la rehabilitación de los grifos por sí mismos, en base a las instrucciones de la guía práctica proporcionada por el CEPIS.
- d) Se sugiere que las Direcciones de Salud Ambiental de los ámbitos intervenidos orienten a los usuarios en la identificación de los grifos más económicos y de mejor calidad disponibles en el mercado local, para su adquisición y reemplazo.

## **ANEXOS**



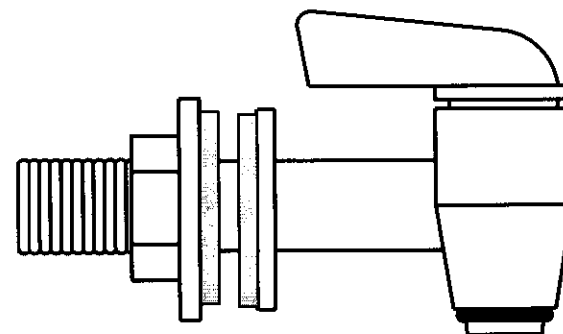
## **ANEXO 1**

# **GUÍA DE REHABILITACIÓN DE GRIFOS DE RECIPIENTES DE ALMACENAMIENTO DE AGUA**

**“Estudio de Desinfección de agua y alimentos al nivel domiciliario”**

**Unidad de Apoyo Técnico para el Saneamiento Básico del Área Rural  
(UNATSABAR)**

**GUIA PARA LA REHABILITACIÓN DE GRIFOS DE  
RECIPIENTES DE ALMACENAMIENTO DE AGUA**



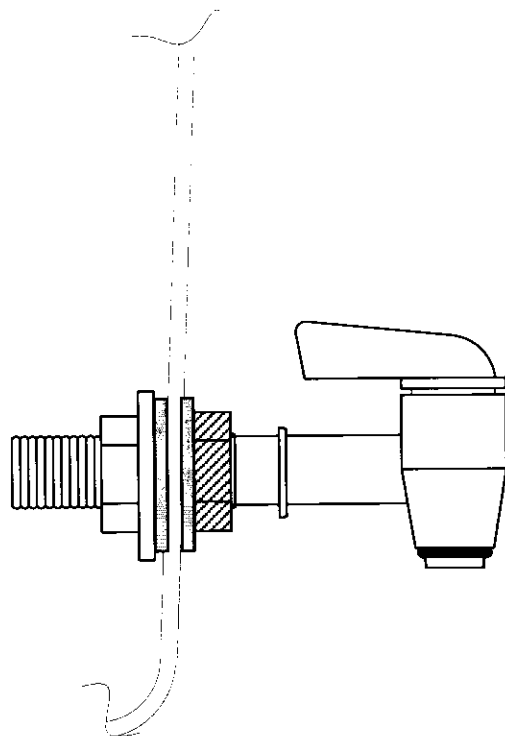
**CENTRO PANAMERICANO DE INGENIERÍA SANITARIA Y  
CIENCIAS DEL AMBIENTE**

Los Pinos 259, Urb. Camacho - Lima 12 - Perú  
Casilla de Correo 4337 - Lima 100 - Perú  
Teléfono: (51 1) 437-1077 Fax: (51 1) 437-8289  
[cepis@cepis.ops-oms.org](mailto:cepis@cepis.ops-oms.org)  
<http://www.cepis.ops-oms.org>

**Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente  
División de Salud y Ambiente  
Organización Panamericana de la Salud  
Oficina Sanitaria Panamericana - Oficina Regional de la  
Organización Mundial de la Salud**

**Lima 2000**

**VISTA DEL GRIFO CON TOPE DE REEMPLAZO COLOCADO  
EN EL RECIPIENTE**



**“Estudio de Desinfección de agua y alimentos al nivel domiciliario”**

**Unidad de Apoyo Técnico para el Saneamiento Básico del Área Rural  
(UNATSABAR)**

**GUIA PARA LA REHABILITACIÓN DE GRIFOS DE  
RECIPIENTES DE ALMACENAMIENTO DE AGUA**

**Índice**

	Pag.
● Introducción	1
● Partes o componentes del grifo	2
● Identificación de problemas en el grifo	3
● Desmontaje del grifo	4
● Procedimiento de rehabilitación de grifos	5

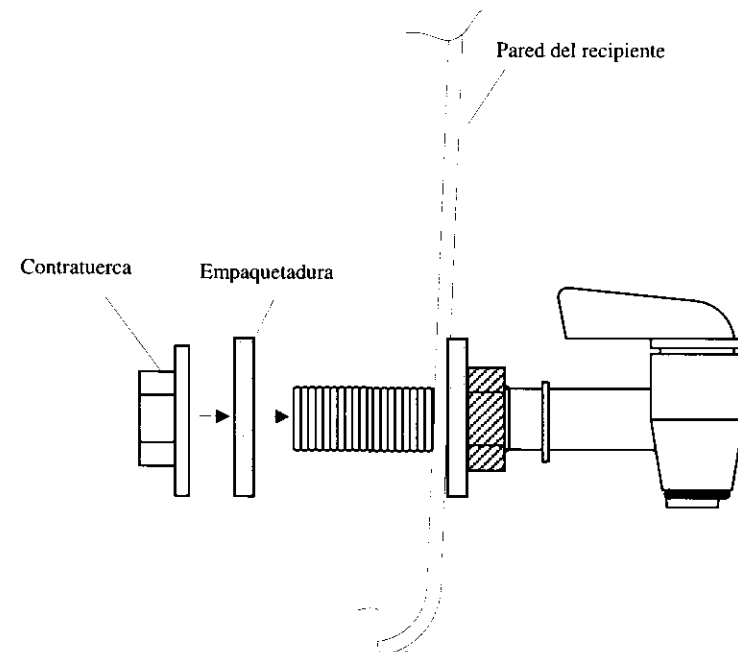
## 1.- Introducción

El programa de evaluaciones y monitoreo de los sistemas de desinfección ha permitido identificar que uno de los principales problemas son las fallas que se presentan en los grifos de los recipientes de almacenamiento de agua, debido al desgaste de sus piezas como consecuencia del uso frecuente lo que conduce a la pérdida de agua por goteo o por rotura de algunas de las partes del grifo.

La presente guía tiene por finalidad servir de orientación práctica para la rehabilitación de los grifos por parte de los usuarios.

## Paso 2: colocar el grifo en el recipiente

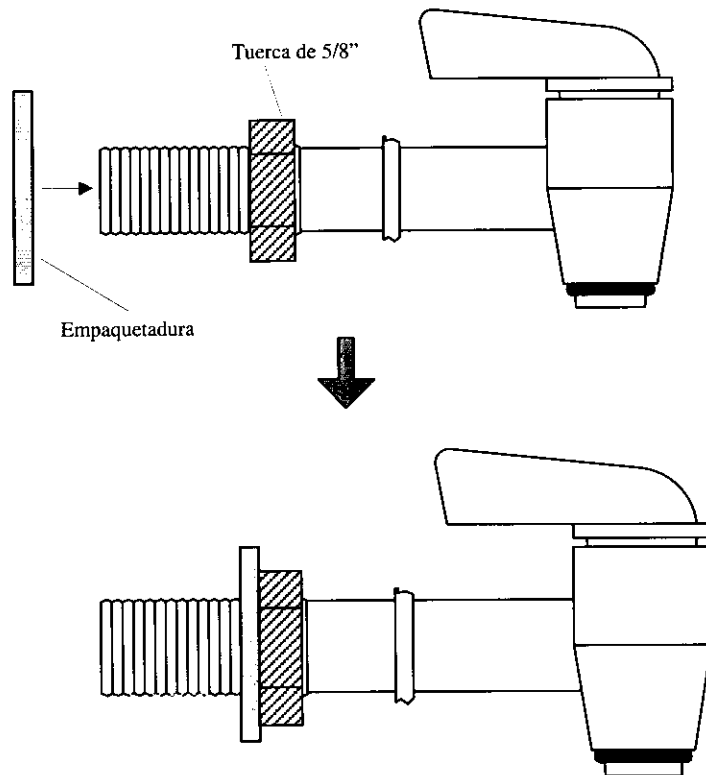
Introduzca la parte roscada en el agujero del recipiente con la tuerca y empaquetadura, enseguida colocar la otra empaquetadura por la parte interna del recipiente y finalmente enroscar la contratuerca hasta comprobar que no exista fuga de agua.



## **Caso B: Pérdida de agua debido a la rotura del tope**

### **Paso 1: Reemplazar el tope**

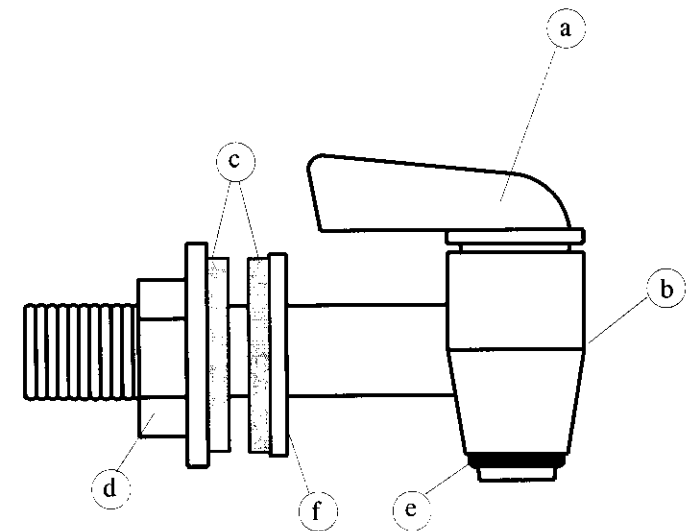
Colocar una tuerca de 5/8" de diámetro de cualquier material y hacerla girar cuidadosamente hasta el final de la rosca. A continuación colocar la empaquetadura original



## **2.- Partes o componentes del grifo**

El usuario deberá identificar las partes del grifo y familiarizarse con todas ellas.

- a.- Espiga
- b.- Cilindro
- c.- Empaquetaduras
- d.- Contratuerca
- e.- Anillo de seguridad
- f.- Tope



### 3.- Identificación de problemas

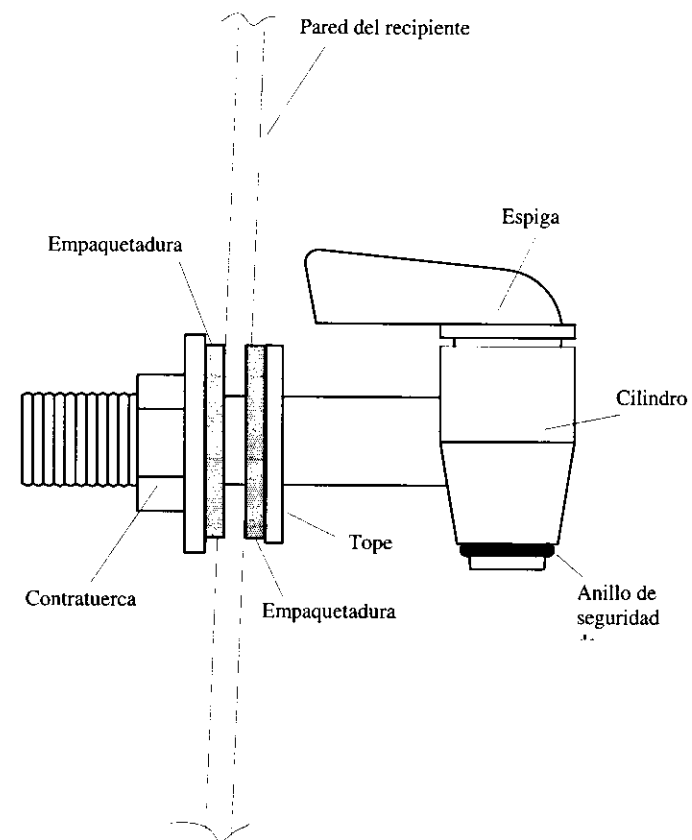
Previo al desmontaje del grifo el usuario deberá identificar los posibles problemas asociados, como son:

Caso A: Pérdida de agua por goteo

- a) Anillo de seguridad desgastado o roto
- b) Espiga sucia
- c) Falta de lubricación entre la espiga y el cilindro
- d) Empaquetaduras desgastadas o rotas

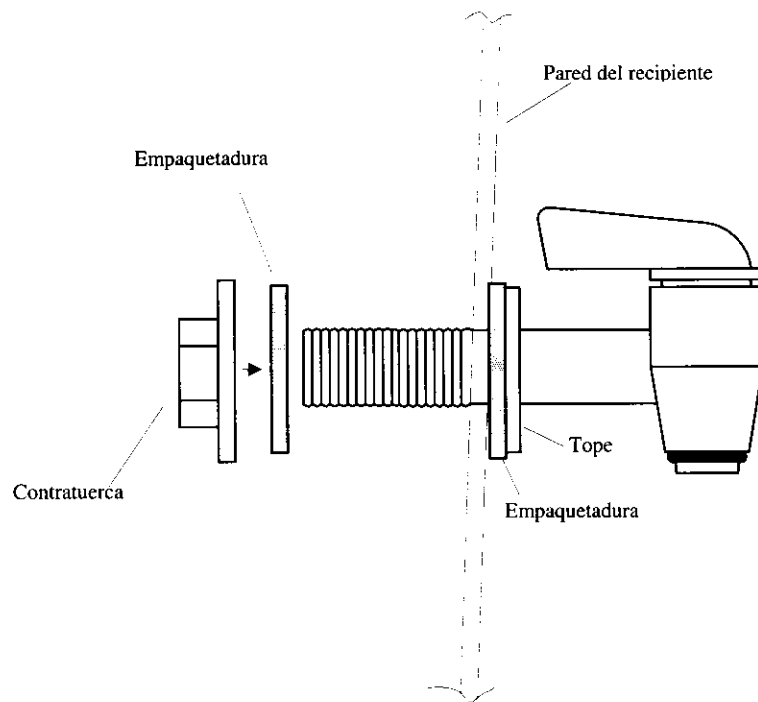
Caso B: Pérdida de agua debido a la rotura del tope

### VISTA DEL GRIFO COLOCADO EN EL RECIPIENTE DE AGUA



### Paso 7: Colocación del grifo en el recipiente

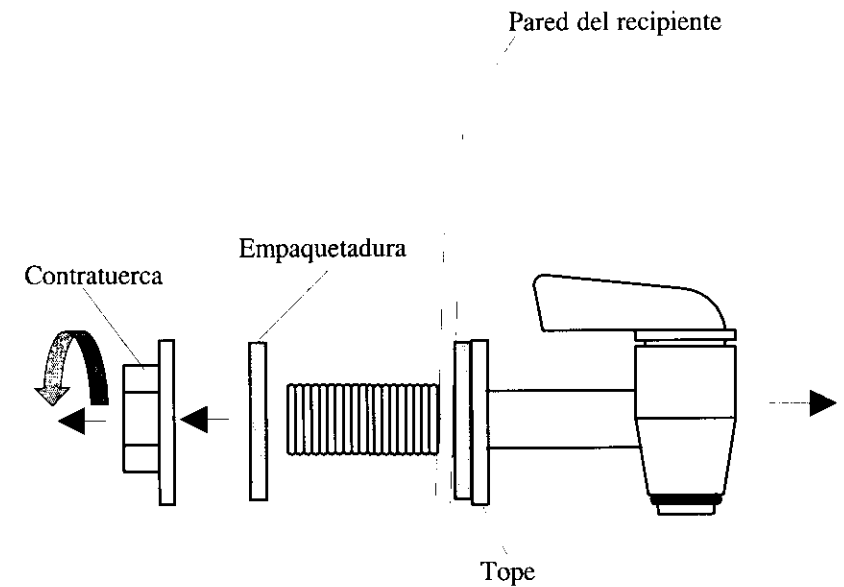
Introducir la parte roscada al agujero del recipiente con su respectiva empaquetadura, y por la parte interna del recipiente colocar la otra empaquetadura y la contratuerca que será ajustada hasta comprobar que no exista fuga de agua.



### 4.- Desmontaje del grifo del recipiente

Para la rehabilitación del grifo es necesario que el usuario conozca los pasos a seguir para retirar el grifo del recipiente de almacenamiento de agua, los mismos son:

1. Retirar la contratuerca ubicada en el interior del recipiente, girando en sentido antihorario.
2. Retirar la empaquetadura interior que se encuentra junto a la contratuerca.
3. Retirar las partes restantes del grifo.



## 5.- Procedimiento para la rehabilitación de los grifos

Los pasos a seguir para la rehabilitación de los grifos, de acuerdo a los problemas identificados se dan en dos casos:

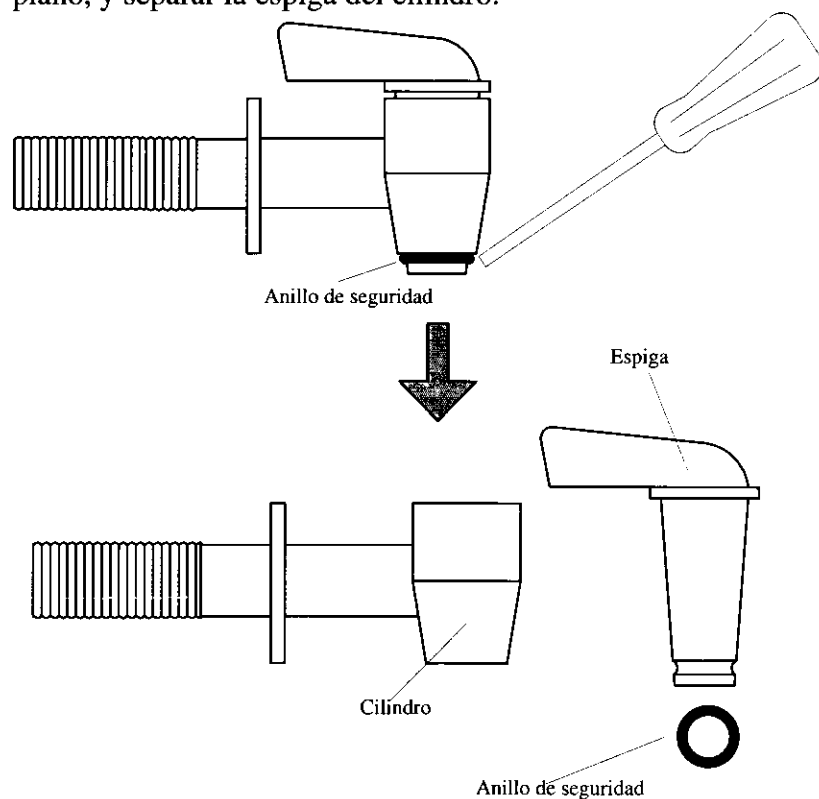
Caso A: Pérdida de agua por goteo

Caso B: Pérdida de agua debido a la rotura del tope

### Caso A: Pérdida de agua por goteo

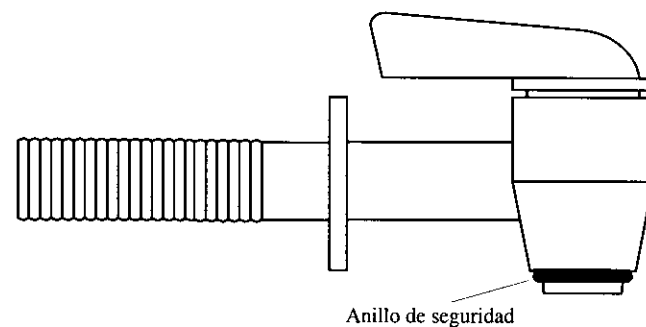
#### **Paso 1: Retiro del anillo de seguridad**

Retirar el anillo de seguridad con un pequeño destornillador plano, y separar la espiga del cilindro.



#### **Paso 6: Colocación del anillo de seguridad**

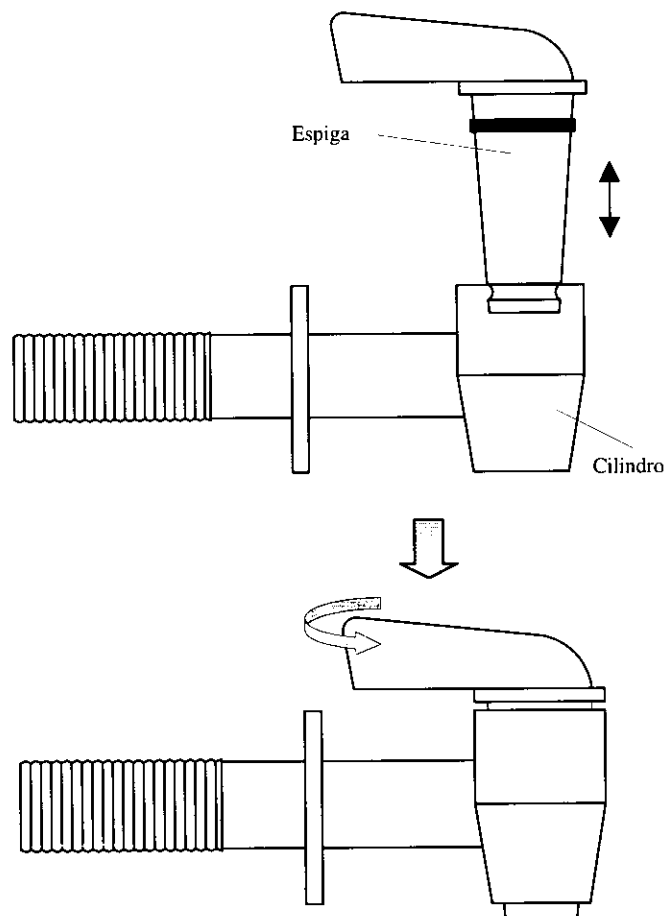
Colocar el anillo de seguridad en la espiga, siempre que se encuentre en buena condición. Si el anillo de seguridad se encuentra deteriorado, habilitar uno nuevo cortando un pedazo de manguera de 3/8" de diámetro, del mismo tamaño que el anillo de seguridad original.





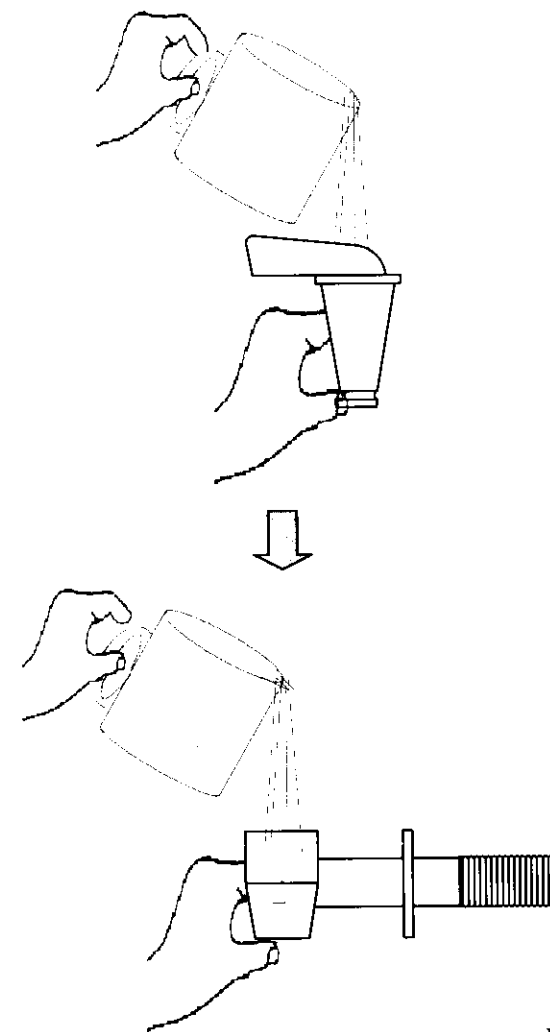
### Paso 5: Distribución del lubricante

Colocar la espiga dentro del cilindro y hacerla girar para distribuir en forma uniforme la pasta de silicona.



### Paso 2: Limpieza de la espiga y lavado del cilindro

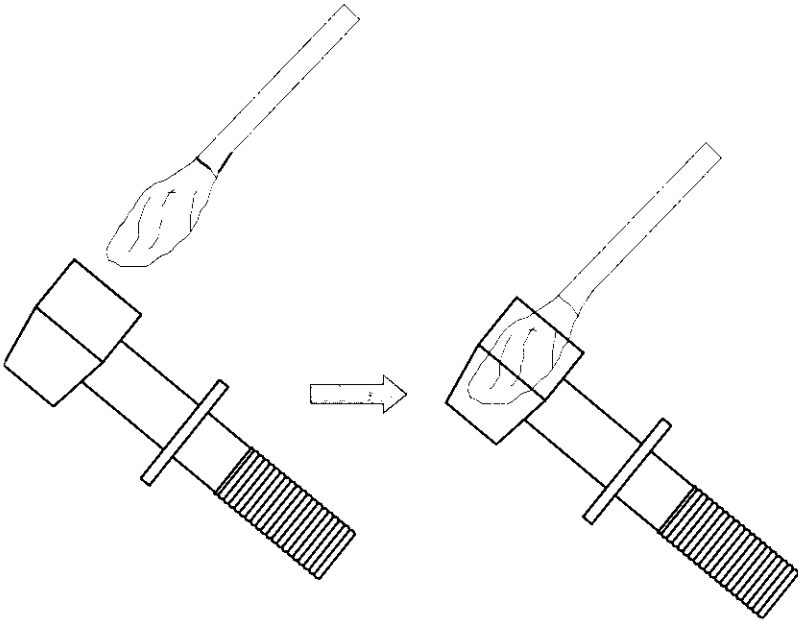
Limpiar con abundante agua la parte interna del cilindro y también la espiga, para eliminar la suciedad acumulada



### Paso 3: Limpieza del cilindro

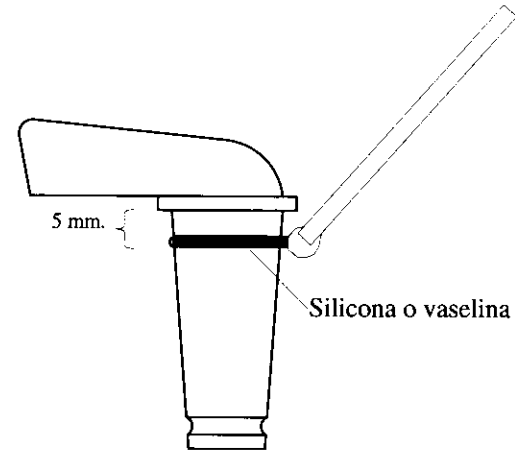
Limpiar la parte interna del cilindro con ayuda de un hisopo humedecido en agua.

De no contar con un hisopo, utilizar un palito de fósforo o similar envuelto en algodón o trapo humedecido.



### Paso 4: Colocación de la pasta de silicona

Colocar un anillo de pasta de silicona o vaselina alrededor de la espiga a aproximadamente unos 5 mm por debajo de la parte superior. Esto formara un sello para evitar la salida de agua.

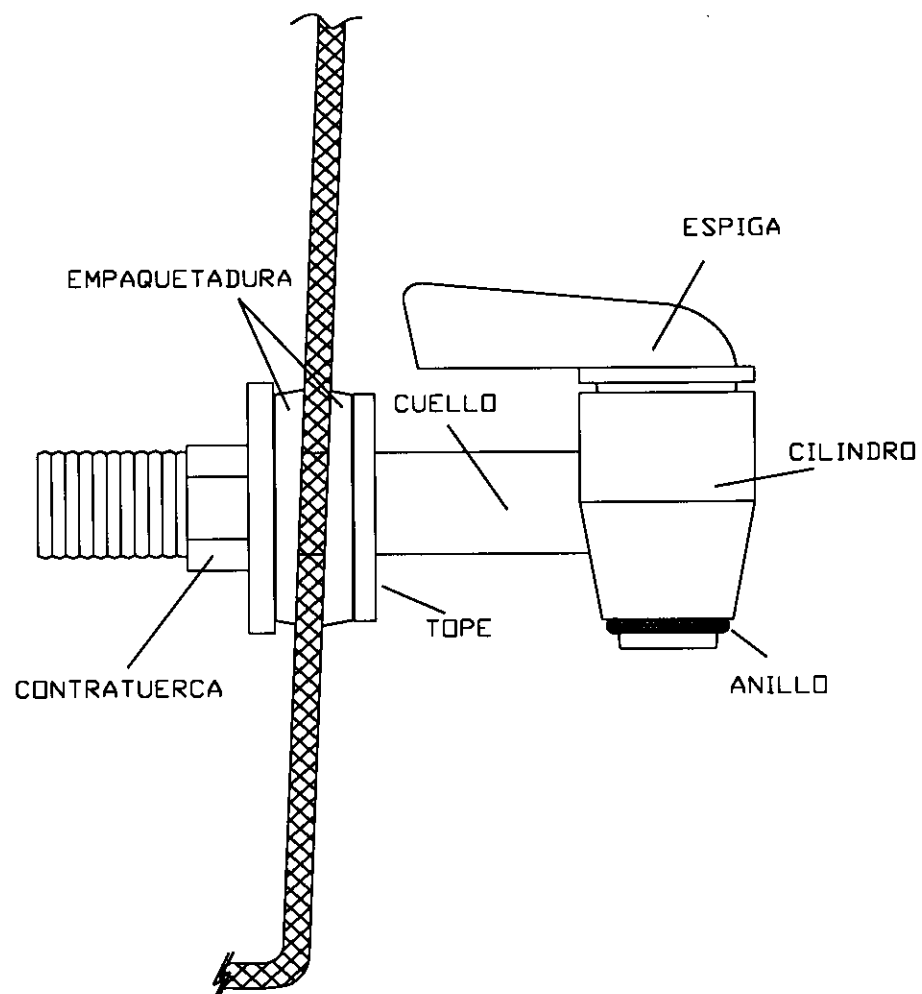


## **ANEXO 2**

### **INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN**

## ESTUDIO DE DESINFECCIÓN DE AGUA Y ALIMENTOS AL NIVEL DOMICILIARIO

### COMPONENTES DEL GRIFO DE AGUA



## EVALUACION DE GRIFOS

### 1. LOCALIDAD

Nombre: \_\_\_\_\_ Sistema: \_\_\_\_\_ Distrito: \_\_\_\_\_  
Provincia: \_\_\_\_\_ Departamento: \_\_\_\_\_

### 2. VIVIENDA

Nº de Familias: \_\_\_\_\_ Nº de Personas: \_\_\_\_\_

### 3. GRIFO

Fecha de instalación: \_\_\_\_\_ Fecha de evaluación: \_\_\_\_\_  
Marca : Pozzani ☐ Otro: ☐ especifique: \_\_\_\_\_

#### 3.1. Estado

##### Fuga de agua:

¿Presenta fuga de agua? SI/NO \_\_\_\_\_

En caso de fuga: ¿Por donde fuga?

Por la espiga : ☐

Por el anillo : ☐

Por la empaquetadura : ☐

##### Rotura:

¿El grifo presenta rotura? (SI/NO) \_\_\_\_\_

En caso de rotura ¿qué parte está roto?

La espiga : ☐

El cilindro : ☐

El cuello : ☐

El tope : ☐

El anillo : ☐

Encuestador: \_\_\_\_\_

## **ANEXO 3**

### **CUADRO DE RESULTADOS**

Sistema La Flotemco - La Florida - Huánuco

[illegible]