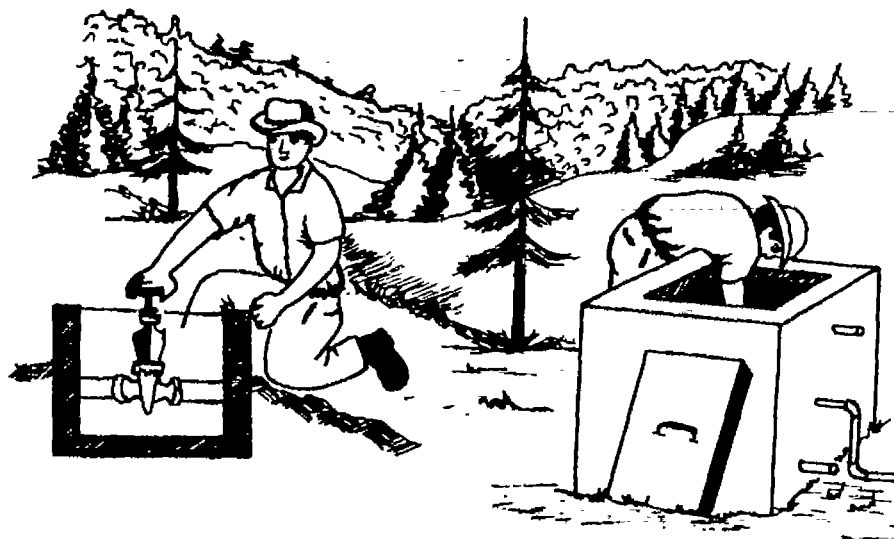


Unidad Ejecutora Programa Acueductos Rurales  
Ministerio Salud Publica Y Asistencia Social  
Guatemala, C.A.



# OPERACION Y MANTENIMIENTO PREVENTIVO DEL SISTEMA DE AGUA

LIBRARY  
INTERNATIONAL REFERENCE CENTRE  
FOR COMMUNITY WATER SUPPLY AND  
SANITATION (IRC)



**KfW**

Kreditanstalt  
für Wiederaufbau



MODULO PARA COMUNIDADES  
PROGRAMA UNEPAR-KfW-IRC

Módulo elaborado por el equipo facilitador del programa UNEPAR - KFW.

Facilitadores: Nimaluj, Víctor Sánchez y Mario Quiñonez.

Apoyo de Agua del Pueblo a través de:

Fabian Gonón Ortiz, Felipe Iizep López

de la Consultora del Internacional Water and Sanitation Centre, Norah Espejo.

Desarrollado de texto:

Servicios Profesionales BETHY

Dibujos: Homeo Sosa.

Derechos reservados:

Este módulo puede ser utilizado citando la fuente.

Unidad Ejecutora del Programa de Acueductos Rurales UNEPAR.

Amazontenango, Guatemala C.A. octubre /94

## PRESENTACION

Hasta ahora las instituciones encargadas del abastecimiento de agua rural y los propios comunitarios, después de construído un sistema ya no hacen mayores esfuerzos por la operación y mantenimiento del sistema de agua, a ello se debe la escases o falta de agua en algunas comunidades.

Este módulo sobre "**OPERACION Y MANTENIMIENTO PREVENTIVO**" pretende concientizar y orientar al comité y comunitarios para que en forma participativa puedan garantizar un buen manejo del sistema de agua y así contar siempre con agua abundante y de buena calidad.

LIBRARY, INTEPNATIONAL REFERENCE  
CENTRE FOR COMMUNITY WATER SUPPLY  
AND SANITATION (IRC)  
P.O. Box 93190, 2509 AD The Hague  
Tel. (070) 814911 ext. 141/142  
RN: WA 12557  
LQ: 204.1 94M0 / 4

## **OPERACION Y MANTENIMIENTO PREVENTIVO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE**

1. **OBJETIVOS :** Al finalizar el módulo, los participantes estarán en capacidad de :
  - 1.1. Estar conscientes de lo que es la operación y mantenimiento preventivo del sistema de agua y su importancia.
  - 1.2. Identificar las acciones que significa la operación y el mantenimiento preventivo.
  - 1.3. Establecer un plan de las acciones de operación y mantenimiento preventivo que pueda hacer el comité.
  
2. **CONTENIDOS :**
  - 2.1. Operación y mantenimiento preventivo.
  - 2.2. Acciones para la operación y mantenimiento preventivo.
  - 2.3. Plan de acción.
  
3. **FASE EN QUE SE APLICA :** Después de construido el sistema.
  
4. **DIRIGIDO A :** Comité de agua y fontanero.
  
5. **TIEMPO :** 2:30 horas.
  
6. **MATERIAL DIDACTICO :** Tarjetas con las partes del sistema.

## **PROCESO METODOLOGICO**

### **PARA INICIAR LA REUNION :**

1. Presentación del facilitador y los participantes, utilizando tarjetas de "Las partes del sistema".
2. Con claridad y simpleza el facilitador presenta y discute con los participantes los objetivos de la sesión.

### **PARA DEFINIR LA OPERACION Y MANTENIMIENTO PREVENTIVO :**

3. Para poder comprender qué es la operación y el mantenimiento preventivo, se hace un análisis comparativo y una síntesis por el facilitador al final.
4. El facilitador hace una síntesis respecto a lo que es operación, y lo que es mantenimiento preventivo.

### **PARA DEFINIR UN PLAN DE ACCION :**

5. Para que las acciones de operación y mantenimiento sean claras, se hace una visita a las distintas partes del sistema y se hace una demostración al respecto. (Esto requiere de 1 día completo).
6. Se organizan 2 grupos de trabajo para definir las acciones que tiene que realizar el comité para operar y mantener preventivamente el sistema.
7. En plenaria anotan las actividades para la operación y mantenimiento preventivo se establecen los responsables y fechas. Utilizar cuadro de planificación.

## **1. Presentación del facilitador y los participantes utilizando tarjetas de " Las partes del sistema "**

**TECNICA :**

"Las partes del sistema".

**OBJETIVO :**

Presentación de los participantes y facilitador.

**PASOS A SEGUIR :**

1. El facilitador entrega a los asistentes la parte de una figura.
2. Cada participante busca a la persona que tenga la otra parte de la figura.
3. Cada pareja debe presentarse entre sí por un espacio de 3 minutos. Especialmente su nombre, cargo en el comité y expectativas de la reunión.
4. En plenaria cada uno presenta a su pareja.

2. **Con claridad y simpleza el facilitador presenta y discute con los participantes los objetivos de la sesión.**

**OBJETIVOS :**

Al finalizar el módulo los participantes. :

- 2.1. Estarán conscientes de lo que es la operación y mantenimiento preventivo del sistema de agua y su importancia.
- 2.2. Identificarán las acciones que significa la operación y mantenimiento del sistema de agua.
- 2.3. Establecerán un plan de acciones para la operación y el mantenimiento correctivo que pueda hacer el comité.

**3. Para poder comprender qué es la operación y el mantenimiento preventivo se hace un análisis comparativo y un síntesis por facilitador al final.**

**TECNICA :** Análisis comparativo.

**OBJETIVO :** Comprender qué es la operación y mantenimiento de un sistema de abastecimiento de agua.

**PASOS A SEGUIR :**

1. El facilitador solicita a un participante para que dibuje un caballo o un carro al frente del grupo.
2. Promueve una lluvia de ideas para conversar sobre : Qué necesita un caballo para estar sano y poder trabajar?. El facilitador hace una síntesis.
3. Luego se dibuja un sistema de agua y se promueve la discusión en plenaria en base a las preguntas siguientes :  
  
¿Qué hacer para que el sistema de agua no se descomponga?  
  
¿Qué hacer para que funcione bien ahora y dentro de 20 años?
4. Todos los aportes deben anotarse en una pizarra o papelógrafo.



**4. El facilitador hace una síntesis respecto a lo que es operación, y lo que es mantenimiento preventivo.**

**SINTESIS :**

**OPERACION DEL SISTEMA DE AGUA :**

“Operar un sistema” es realizar ciertas actividades para que el sistema de agua “funcione” bien, y de esta manera lograr que el agua llegue a todas las casas y sectores.

Estas actividades están relacionadas al : 1) "manejo" o "hacer funcionar" correctamente las diferentes partes del sistema, tales como, válvulas, llaves de paso y cajas; 2) Utilización correcta de las herramientas tales como : las llaves estilson, martillo, desarmador y otras herramientas de trabajo.

**EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO :**

Son las actividades para mantener en buenas condiciones el sistema de agua, para garantizar el buen funcionamiento y así asegurar que llegue a todas las casas suficiente agua y de buena calidad.

También son las actividades que se hacen para que el sistema de agua no falle o se descomponga, y esté funcionando bien durante los 20 años que tiene previsto.

**5. Para que las acciones de operación y mantenimiento sean claras, se hace una visita a las distintas partes del sistema y se hace una demostración al respecto. ( Esto requiere de un día completo ).**

**VISITA AL SISTEMA :**

- Esta actividad requiere de un día completo. De preferencia debe programarse a iniciar a las 5 ó 6 de la mañana.
- Se camina sobre la línea de conducción hasta llegar a la fuente, para ir indicando como se revisa la conducción.
- Al llegar a la fuente se explica y discute con los participantes cada parte del sistema que el comité va a ser responsable de su operación y mantenimiento preventivo; de acuerdo a las acciones ya identificadas en el grupo.
  - Fuente
  - Captación
  - Distribución
  - Válvulas de aire y rompe-presión
  - Conducción y llaves de paso.
- Cada participante llevará una lista de las actividades de operación y mantenimiento que se pueden llevar a cabo en el sistema. (Ver síntesis).

## **SINTESIS DE LAS ACCIONES DE OPERACION Y DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO.**

### **ACCIONES PARA LA OPERACION DEL SISTEMA :**

- Abrir y cerrar correctamente la válvula de salida de la captación. (Darle las vueltas necesarias).
- Abrir y cerrar las válvulas de compuerta del tanque de distribución; (una válvula está antes del tanque y la otra en la salida hacia los ramales).
- Ver que funcionen bien las válvulas de aire. Es decir, ver que no se traben.
- Revisar que esté funcionando el flote de la caja de rompedor y sus válvulas.
- Regular las llaves de paso, para que pase la cantidad exacta de agua en cada ramal y servicio.

### **CADA MES LAS SIGUIENTES ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO :**

#### **EN LA FUENTE :**

- Limpieza del área de la fuente.
- Forestar los alrededores de la fuente.
- Revisar que esté circulando el agua de la fuente y reparar si es necesario.
- Revisar que las galerías no tengan grietas.

### **EN LA CAPTACION :**

- Revisar la caja de válvulas; si estas gotean? hay que reparar los empaques.
- Lavar la caja de captación.
- Revisar que tenga sus tapaderas y su candado.
- Limpiar y chapear alrededor de la fuente y la captación.
- Verificar que los tubos de rebalse estén sin tapones.
- Qué la válvula del desagüe esté bien colocada para evitar fugas.

### **TANQUE DE DISTRIBUCION :**

- Mantener los candados con aceite.
- Mantener protegido con pintura de aceite las partes metálicas.
- Limpiar el tanque de distribución por dentro cada mes, como mínimo.
- Observar que el respiradero y el tubo de rebalse no tengan tapones.
- Limpiar el área cercada y sus alrededores.

### **EN LA LINEA CONDUCCION Y RAMALES DE DISTRIBUCION :**

#### **TANQUE CONDUCCION :**

- Revisar la línea de conducción cada 3 meses para ver si no hay fugas. Las fugas se ven cuando hay lugares húmedos.

#### **EN LAS CONEXIONES DOMICILIARES :**

- Revisar los chorros y pilas para que no hallan fugas o mal uso del agua.

**6. Se organizan dos grupos de trabajo para definir las acciones que tiene que realizar el comité para operar y mantener preventivamente el sistema**

**TECNICA :** Trabajo en grupo.

**OBJETIVO :** Discutir las posibles acciones que el comité debe llevar a cabo en relación de la operación y el mantenimiento.

**PREGUNTAS GENERADORAS :**

Grupo 1 : Qué hacer para que el sistema de agua funcione?

Grupo 2 : Qué hacer para que el sistema de agua no se descomponga?

**PASOS A SEGUIR :**

1. Formar 2 grupos de trabajo para elaborar un listado de acciones.
2. Luego de aproximadamente una hora de trabajo en grupo se presentan las sugerencias en plenaria.
3. Una vez acordadas las actividades se procederá a la planificación. (Siguiendo el paso).

**7. En plenaria anotan las actividades para la operación y mantenimiento preventivo, se establecen los responsables y fechas. Utilizar cuadro de planificación.**

**CUADRO DE PLANIFICACION**

ACTIVIDAD	RESPONSABLE	FECHA

ANEXO

