

RESILIENCIA COMUNITARIA

"NUESTROS
DERECHOS ANTE
SITUACIONES DE
DESASTRE"

Las acciones de Mitigación, previenen un mayor impacto
Resiliencia Comunitaria

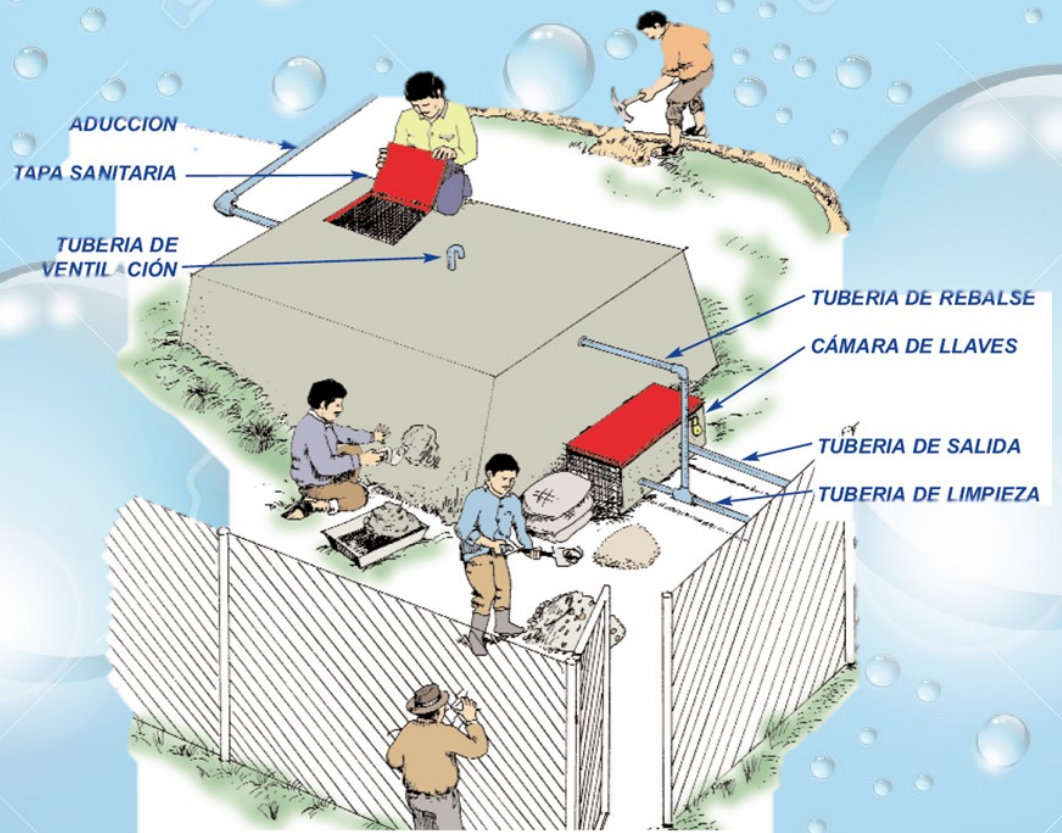


RESILIENCIA
Comunidades preparadas para enfrentar los desastres

Implementado por:
U.G.R. UNICEF FAO Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura SOLIMA World Vision Por los niños SOLUCIONES PRÁCTICAS

Financiado por la:
Unión Europea Ayuda Humanitaria y Protección Civil

Planes de Operación y Mantenimiento de Sistemas de Agua Potable.



Cartilla elaborada por: S. Rolando Colque Chirinos

colquerolando@gmail.com

Proyecto:

Proyecto Resiliencia Fase II “Consolidación de la resiliencia en comunidades, municipios e instituciones locales de los departamentos de La Paz y Beni con capacidad de resiliencia basada en estrategias validadas participativamente para reducir su vulnerabilidad y niveles de riesgo antes, durante y después de una situación de emergencia”

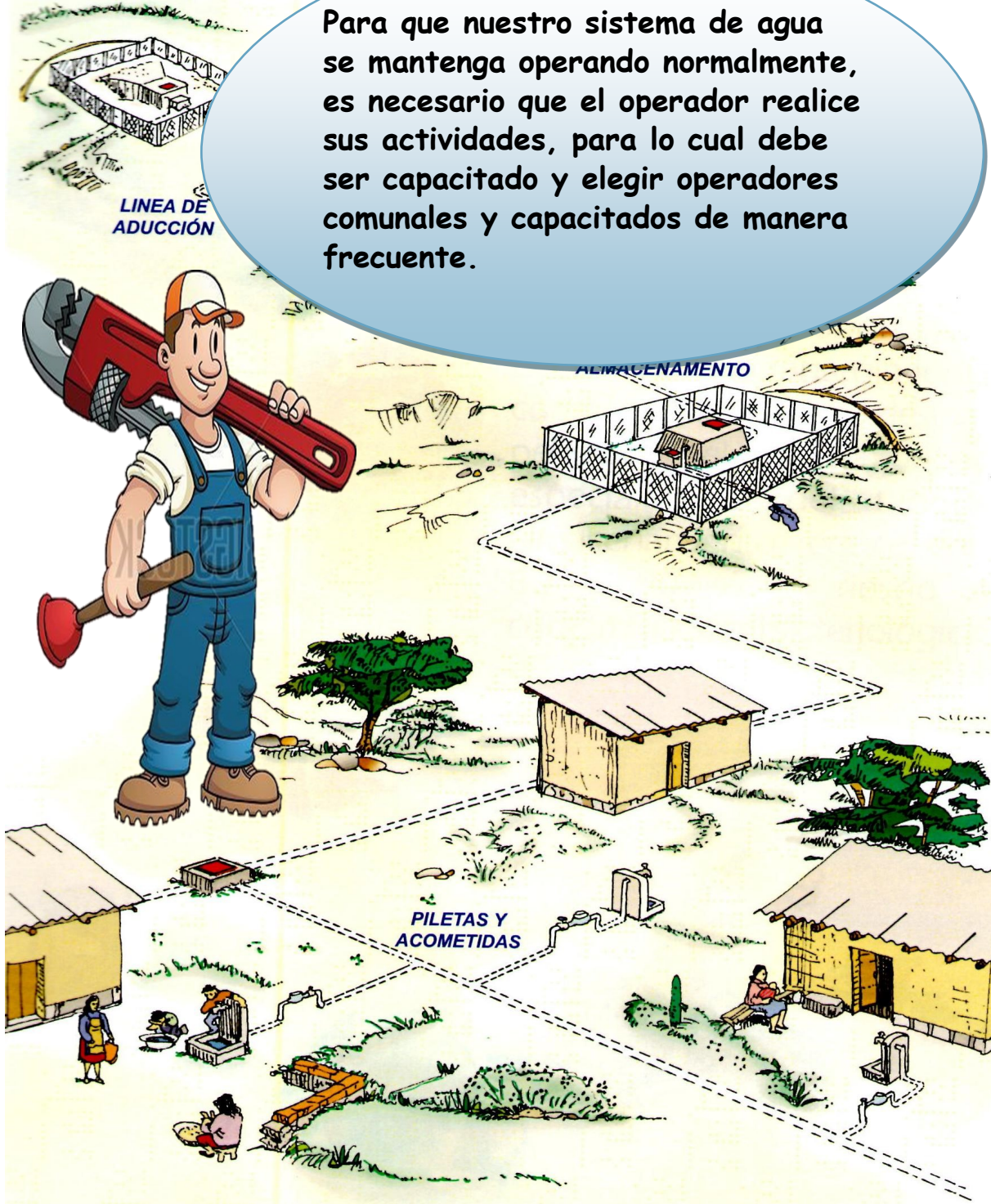
Nº DE OPERADORES PARA UNA EPSA		
Nº	Nº DE CONEXIONES	Nº DE OPERADORES
1	Hasta 250 Conexiones	1
2	251 - 500 Conexiones	2
3	501y más conexiones	3 y más*
* En función a los requerimientos		

La salud de la población, depende de una buena Administración, una Operación adecuada y Mantenimiento continuo del Sistema de Agua.



CONTENIDO PLANES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO PARA SISTEMAS DE AGUA POTABLE RURALES

- A. Captación de vertiente
- B. Captación lateral de ríos
- C. Captación por Galería filtrante
- D. Pozo excavado
- E. Bomba centrífuga
- F. Bomba sumergible
- G. Pozo perforado
- H. Aducción y/o impulsión
- I. Cámara rompe-presión
- J. Desarenador
- K. Tanque elevado
- L. Tanque semienterrado
- M. Caseta de cloración
- N. Tabla de dosificación de cloro
- O. Red de distribución
- P. Requerimiento de operadores



Para que nuestro sistema de agua se mantenga operando normalmente, es necesario que el operador realice sus actividades, para lo cual debe ser capacitado y elegir operadores comunales y capacitados de manera frecuente.

Red de distribución				
ACTIVIDAD	FRECUENCIA	TIEMPO ESTIMADO (HRS.)	RESPONSABLE	MATERIALES
Operación de la Red de distribución				
Efectura la manipulación de válvulas para reglas excesivas o insuficientes presiones.	Mensual	1	Operador	
Inspeccionar el estado de las cámaras de válvulas.	Trimestral	1	Operador	
Inspección general del estado y funcionamiento de la infraestructura.	Trimestral	2	Operador	Protocolo de inspección sanitaria
Mantenimiento de la Red de distribución.				
Apertura de las válvulas de limpieza, en horas de menor consumo.	Mensual	1	Operador	
Inspección de uso indebido (Derroche y conexiones clandestinas.)	Mensual	1	Operador	Empaque, llaves Steelson, teflón.
Inspección de fugas	Mensual	24	Operador Comunidad	Pala, pico
Reparación de fugas, cuando sea necesario.	Eventual	24	Operador	Pala, pico, teflón, llaves Steelson, pegamento.
Revisión de válvulas	Anual	24	Operador	Llaves Steelson, teflón, empaque, lubricante.
Inspección del mantenimiento	Anual	24	Técnico HAM	Protocolo de inspección sanitaria

Cercos de protección				
ACTIVIDAD	FRECUENCIA	TIEMPO ESTIMADO (HRS.)	RESPONSABLE	MATERIALES
Operación de cercos de protección				
Operación adecuada de la puerta de ingreso	Eventual	1/2 Hra	Operador	
Verificación general del cerco de protección y funcionamiento del mecanismo de seguridad.	Eventual			
Mantenimiento preventivo del cerco de protección				
Limpieza y deshierbe de los lugares adyacentes	Trimestral	2	Operador Comunidad	+ Machete, pala y rastrillo
Limpieza de la malla de protección (púas o malla se hubiese aflojado o roto)	Trimestral	2	Operador.	Bolsa de basura
Reparación de los lugares donde la malla se hubiese aflojado o roto.	Semestral	1/2	Operador	Alicates, alambre
Engrase de las bisagras de la puerta de acceso	Semestral		Operador	Aceite o grasa de lubricación
Pintura de postes o elementos gastados	Anual	5	Operador Comunidad	+ Pintura, brocha de 4"



CAPTACIÓN DE VERTIENTES				
ACTIVIDAD	FRECUENCIA	TIEMPO ESTIMADO (HRS.)	RESPONSABLE	MATERIALES
Operación de captación de vertientes				
Efectuar una inspección periódica (Medición de caudal de las fuentes de agua y de la entrada del tanque)	Trimestral	1/2	Operador	Recipiente de 20 lts y reloj
Limpieza y desinfección exterior con solución de cloro	Trimestral	1	Operador	Balde, hipoclorito de sodio (Lavandina)
Mantenimiento de captación de vertientes				
Revisión exterior y del area adyacente desde el punto de vida sanitario, buscando fuentes de contaminación y desde el punto de vista de su funcionamiento	Mensual	> 1	Operador	
Abrir la válvula de limpieza e ingresar a las cámaras recolectoras	Trimestral	1/2	Operador	
Revisar estructuras para detectar fugas, filtraciones, rajaduras, etc.	Semestral	1	Operador	
Revisar el estado de funcionamiento de tuberías y válvulas (desagüe, ventilación y rebalse)	Semestral	1	Operador	Llaves steelson, teflón, empaque, lubricante.
Aforar la producción de agua y el rebalse si es que hubiera	Semestral	1	Técnico HAM	Recipiente de 5 o 10 Lts.
Limpiar completamente el interior de las obras de recolección	Anual	2	Operador + Comunidad	Pala, balde, soga, escoba, cepillo y cemento.
Desinfección interior de las obras existentes	Anual	2	Operador + Comunidad	Balde, soga, brocha 6", lavandina (hipoclorito de sodio)
Limpiar , mejorar o rehacer, según sea el caso, las zanjas de desagüe y coronamiento.	Anual	2	Operador + Comunidad	Pala y Pico
Extraer y eliminar las plantas y arbustos que hayan crecido en las áreas adyacentes	Anual	2	Operador + Comunidad	Pala, escoba y machete

6

TABLA DE DOSIFICACIÓN DE CLORO EN TANQUES DE ALMACENAMIENTO (Con Hipoclorito de Calcio)

Caudal de entrada	Cloro en Gramos	Volumen de solución madre (Lts)	Gotas por minuto
0.30	115	15	12
0.40	140	18	15
0.50	170	22	18
0.60	208	27	22
0.70	240	31	26
0.80	277	36	30
0.90	308	40	33
1.00	346	45	37
1.20	408	53	44
1.50	524	68	56
1.80	624	81	67
2.00	693	90	74
2.25	770	100	83
2.55	882	112	92

Dosificación calculada para 7 días de cloración del agua y desinfección del agua

19

CASETA DE DESINFECCIÓN E HIPOCLORACIÓN

ACTIVIDAD	FRECUENCIA	TIEMPO ESTIMADO (HRS.)	RESPONSABLE	MATERIALES
Operación del Tanque de almacenamiento elevado				
Limpieza de la caseta, ordenamiento de reactivos y utensilios.	Semanal	1	Operador	Escoba.
Efectuar la manipulación de válvulas para suspender el ingreso, regular el caudal de salida y permitir la limpieza.	Semanal		Operador	
Lavar correctamente el depósito de cloración y las tuberías de dosificación. Preparar la solución y dosificar e el tanque de cloración.	Quincenal	1	Operador	Escoba, Valde, jarra
Inspección del estado y funcionamiento de flotadores (cuando tiene)	Trimestral	1	Operador	
Verificar posibles vibraciones de las tuberías y accesorios, rajaduras, fugas y filtraciones del tanque de cloración.	Trimestral	1	Operador	
Verificar funcionamiento de flotadores (Cuando tiene)	Trimestral	1	Operador	
Mantenimiento del Tanque de almacenamiento elevado				
Realizar un lavado y cepillado general del depósito de cloro y zonas adyacentes. Limpiar y barrer la caseta.	Trimestral	2	Operador	Pala, balde, sogá, escoba, cepillo.
Desinfección general de la caseta de cloración.	Semestral	1	Operador	Balde, brocha 6", hipoclorito de sodio (Lavandina)
Revisión de las partes del dosificador, cambiar las partes que se requieran.	Anual	2	Operador	Llaves Stelson, teflón, manguerilla de dosificación.
Revisión y limpieza de la tubería de ingreso al tanque de cloro.	Anual	1	Operador	Cepillo plástico
Retoque y pintura general.	Anual	2	Operador	Pintura, brocha 4"

CAPTACIÓN LATERAL DE RÍOS

ACTIVIDAD	FRECUENCIA	TIEMPO ESTIMADO (HRS.)	RESPONSABLE	MATERIALES
Operación de captaciones laterales de ríos				
Efectuar una inspección periódica (o extraordinaria cuando existan cambios en el caudal o calidad aparente)	Trimestral	1	Operador	
Desaguar o desviar el agua para remover ramas y palos de las rejás.	Trimestral	1	Operador	Rastrillo, balde
Limpiar la totalidad de arena, hojas y otros objetos que estuviesen en las obras de toma.	Trimestral	2	Operador	Balde, rastrillo, pala
Mantenimiento de captaciones laterales de ríos				
Revisión exterior y del área adyacente desde el punto de vista sanitario, buscando fuentes de contaminación y desde el punto de vista de su funcionamiento.	Mensual	> 1	Operador	
Revisar estructuras para detectar rajaduras, aflojamientos, etc.	Semestral	1	Operador	
Revisar el estado de funcionamiento de canales, tuberías y válvulas.	Semestral	1	Operador	Llaves steelson, teflón, empaque y pala.
Aforar a producción de agua y el rebalse si es que existiera.	Semestral	1	Técnico HAM	Recipiente de 5 ó 10 Lts, cronómetro (reloj).
Limpiar completamente el interior de las obras de captación.	Semestral	2	Operador + Comunidad	Pala, balde, sogá, escoba, cepillo y cemento.
Desinfección interior de las obras existentes	Semestral	2	Operador + Comunidad	Palas, carretilla, barreno y baldes.
Limpiar, mejorar o rehacer, según sea el caso, las zanjás de desague, muros de contención y aparejos.	Anual	4	Operador + Comunidad	Balde, sogá, brocha 6", lavandina (hipoclorito de sodio).
Extraer, eliminar las plantas y arbustos que hayan crecido en las áreas adyacentes.	Anual	2	Operador + Comunidad	Pala, escoba y machete

GALERÍA FILTRANTE

ACTIVIDAD	FRECUENCIA	TIEMPO ESTIMADO (HRS.)	RESPONSABLE	MATERIALES
Operación de Galería Filtrante				
Abrir compuertas, válvulas o accesos a las cámaras recolectoras, verificar su funcionamiento, realizar limpieza general	Semestral		Operador + 2 peones	Pala Valde
Cerra los accesos de agua y abrir las válvulas de limpieza. Verificar el desfogue adecuado de los residuos.	Semestral		Operador	
Mantenimiento de galería filtrante				
Revisión exterior y del área adyacente desde el punto de vista sanitario, buscando fuentes de contaminación y desde el punto de vista de su funcionamiento.	Trimestral	> 1	Operador	
Revisar estructuras para detectar fugas, filtraciones, rajaduras, etc.	Semestral	1	Operador	
Revisar y limpiar las cámaras de recolección y las válvulas existentes.	Semestral	1	Operador	Llaves steelson, teflón, empaque, lubricante.
Aforar a producción de agua y el rebalse si es que existiera.	Semestral	1	Técnico HAM	Recipiente de 10 ó 20 Lts, cronómetro (reloj).
Sacar todo el material granular a un lugar seco y lavar con agua limpia.	Anual	8	Operador + 2 peones	Palas, carretilla, barreno y baldes.
Limpiar completamente el interior de las obras de recolección y los acueductos de captación.	Anual	2	Operador + Comunidad	Pala, balde, sogá, escoba, cepillo y cemento.
Remover, cambiar y lavar el material granular, según se encuentre colmatado.	Anual	4	Operador + Comunidad	Pala, balde, sogá, escoba, cepillo y cemento.
Limpiar, mejorar o rehacer, según sea el caso, las zanjias de desague y coronamiento.	Anual	2	Operador + Comunidad	Pala y Pico
Extraer, eliminar las plantas y arbustos que hayan crecido en las áreas adyacentes.	Anual	2	Operador + Comunidad	Pala, escoba y machete

8

Tanque de almacenamiento semienterrado

ACTIVIDAD	FRECUENCIA	TIEMPO ESTIMADO (HRS.)	RESPONSABLE	MATERIALES
Operación del Tanque de almacenamiento semienterrado				
Desinfección del agua	Diario		Operador	
Efectuar la manipulación de válvulas para suspender el ingreso, regular el caudal de salida y permitir la limpieza.	Mensual	1	Operador	
Inspección del estado de funcionamiento general de la infraestructura	Trimestral	1	Operador	
Verificar posibles vibraciones de las tuberías y accesorios	Trimestral	1	Operador	
Verificar el funcionamiento de flotadores y contactores eléctricos (cuando tiene)	Trimestral	1	Operador	
Verificar posibles rajaduras, fugas y filtraciones del tanque.	Trimestral	1	Operador	
Mantenimiento del Tanque de almacenamiento semienterrado				
Limpieza sin ingreso al interior de sedimentos, apertura válvula de limpieza.	Mensual	1	Operador	
Limpieza de sedimentos con ingreso al interior	Trimestral	4	Operador + Comunidad	Pala, balde, escoba, cepillo
Verificación del estado de las escaleras interiores (Cuando existen)	Semestral		Operador	
Desinfección general del tanque	Semestral	1	Operador + Comunidad	Balde, sogá, brocha 6", hipoclorito de sodio (Lavandina)
Limpieza y deshierbe del área adyacente	Semestral	2	Operador	Pala, escoba, machete
Revisión y limpieza de zanjias de coronamiento y canales de desagüe	Anual	2	Operador	Pala, pico y balde
Revisión de válvulas y cámara de válvulas.	Anual	2	Operador	Llaves Steelson, teflón, empaque, lubricante.
Revisión y limpieza de tubería o rejilla de ventilación.	Anual	1	Operador	Cepillo plástico
Retoque y pintura general	Anual	2	Operador	Pintura, brocha 4"
Reparación de cercos	Anual	2	Operador	Alicates, tenazas, pala.
Inspección de mantenimiento	Anual	24	Técnico HAM	

17

Tanque de almacenamiento elevado

ACTIVIDAD	FRECUENCIA	TIEMPO ESTIMADO (HRS.)	RESPONSABLE	MATERIALES
Operación del Tanque de almacenamiento elevado				
Efectuar la manipulación de válvulas para suspender el ingreso, regular el caudal de salida y permitir la limpieza.	Mensual	1	Operador	
Verificar posibles vibraciones de las tuberías y accesorios	Trimestral	1	Operador	
Verificar el funcionamiento de flotadores y contactores eléctricos (cuando tiene)	Trimestral	1	Operador	
Verificar posibles rajaduras, fugas y filtraciones del tanque.	Trimestral	1	Operador	
Mantenimiento del Tanque de almacenamiento elevado				
Limpieza de sedimentos con ingreso al interior, apertura de la válvula de limpieza	Mensual	1	Operador	
Limpieza y deshierbe del área adyacente al tanque elevado.	Mensual	2	Operador	Pala, escoba, machete
Verificación del estado de las escaleras de acceso	Semestral	1/4	Operador	
Verificación del estado de las escaleras interiores (Cuando existan)	Semestral	1/4	Operador	
Limpieza de sedimentos con ingreso al interior.	Semestral	8	Operador Comunidad	+ Pale, balde, soga, escoba, cepillo, cemento.
Desinfección general.	Semestral	1	Operador Comunidad	+ Badile, soga, brocha 6", hipoclorito de sodio (Lavandina).
revisión y limpieza de zanjas de coronamiento y canales de desague.	Anual	2	Operador	Pala, pico, balde.
Revisión de válvulas y cámara de válvulas.	Anual	2	Operador	Liaves Steelson, teflón, empaque, lubricante.
Revisión y limpieza de tubería o rejilla de ventilación.	Trimestral	1/2	Operador	Cepillo
Retoque y pintura general	Anual	2	Operador	Pintura, brocha 4"
Reparación de cercos	Anual	2	Operador	Alicates, tenazas, pala.
Inspección de mantenimiento	Anual	24	Técnico HAM	Protocolo de inspección sanitaria

Pozos excavados

ACTIVIDAD	FRECUENCIA	TIEMPO ESTIMADO (HRS.)	RESPONSABLE	MATERIALES
Operación de pozos excavados				
Observar la adecuada extracción del agua por parte de los comunarios o la familia	Diaria		Operador (Usuario)	
Limpieza del lugar de basura y excedente de agua	Diaria		Operador (Usuario)	
Inspección periódica del estado y funcionamiento de la estructura	Trimestral	1	Operador (Usuario)	
Mantenimiento de pozos excavados				
Revisión de la zona adyacente al pozo, buscando posibles fuentes de contaminación.	Trimestral	1	Operador	
Limpiar el área o terreno adyacente al pozo.	Trimestral	2	Operador Comunidad	+ Pala, escoba, machete
Limpiar, mejorar o rehacer según sea el caso, las zanjas de desague.	Trimestral	2	Operador Comunidad	+ Pala, pico
Limpieza, raspado y lavado de las partes del pozo excavado. Retiro de residuos.	Trimestral	1	Operador	
Aforar, determinar niveles estáticos y dinámicos	Anual	2	Técnico HAM	Balde, soga, flexómetro
Limpieza para retirar el lodo del fondo y desinfección.	Anual	6	Operador Comunidad	+ Balde, soga, hipoclorito de sodio (Lavandina)

Bombas Centrífugas

ACTIVIDAD	FRECUENCIA	TIEMPO ESTIMADO (HRS.)	RESPONSABLE	MATERIALES
Operación de bombas centrífugas				
Revisar la acometida de energía eléctrica	Diaria	1/2	Operador	Destornillador, alicates
Revisar el fusible de palanca y efectuar su reemplazo en caso necesario (Bombas eléctricas)	Diaria	1/2	Operador	
Comprobar si existen ruidos en la transmisión con el motor	Diaria	1 1/2	Operador	
Revisar el cebado de la puesta en marcha y abrir el lado del aforo para comprobación.	Diaria	1/2	Operador	Bidón de agua
Reportaje de las presiones de descarga	Diaria	1/2	Operador	Manómetro
Reportaje de vibraciones y de las condiciones de trabajo	Diaria	1/2	Operador	
Controlar el comportamiento externo y de lubricación	Diaria	1/2	Operador	aceite.
Mantenimiento preventivo de bombas centrífugas				
Limpieza externa de los equipos	Diaria	1/2	Operador	Escobilla, brocha 2", 1 litro de gasolina
Revisión d ecalentamiento de baleros (de ser el caso)	Diaria	1/2	Operador	
Expulsar la grasa de los rodamientos a presión (sin desmontarlos) y cambiar la grasa	Semestral	1	Operador	Engrasadora, grasa
Cambio de aceite e rodamientos (si fuera el caso), carter, motor o ajuste de anclajes.	Semestral	1	Operador	Juego de llaves mecánicas, aceite.
Cambio de prensa, estopas y cambio de empaquetaduras, si fuera necesario.	Semestral	4	Operador Mecánico	Juego de llaves mecánicas, empaquetaduras.
Desmontaje, lavado y lubricación completa de la bomba.	Annual	6	Operador Mecánico	Juego de llaves, aceite.
Chequeo de alineamiento y desgaste del eje, impulsores, bujes, rodamientos y otros.	Annual	1	Operador Mecánico	Juego de llaves mecánicas, empaquetaduras.
Montaje, alineamiento y prueba completa de asentamiento.	Annual	4	Operador Mecánico	Juego de llaves mecánicas
Control de válvulas y chequeo de las condiciones técnicas de trabajo.	Annual	1	Operador Mecánico	Juego de llaves mecánicas

10

Desarenador

ACTIVIDAD	FRECUENCIA	TIEMPO ESTIMADO (HRS.)	RESPONSABLE	MATERIALES
Operación del desarenador				
Verificar que las compuertas de entrada al ramal de desvío esten cerradas	Diario		Operador	
Extraer ramas, hojas, objetos retenidos en las rejillas de ingreso.	Semanal	1/2	Operador	Rastrillo
Utilizando un rastrillo agitar la arena del fondo, en sentido contrario al flujo.	Semanal	1	Operador	Rastrillo
Mantenimiento del desarenador				
Medir el nivel de arena en el punto de entrada, cuando alcance la altura máxima señalada para su almacenamiento, proceder a sacar la arena de la siguiente manera.	Mensual	4	Operador	Pala, pico, cuchareta, carretilla, balde.
<ul style="list-style-type: none"> ∅ Abrir las compuertas de desvío. ∅ Cerrar la primera compuerta, esperar hasta que salga el exceso de agua y luego cerrar la segunda compuerta. ∅ Con una cuchareta de metal (tipo alzador de basura) sacar la arena y enterrarla inmediatamente. ∅ Lavar las herramientas y los utensilios. ∅ Registrar la fecha del mantenimiento en el cuaderno correspondiente. 				

15

Cámaras rompe presión

ACTIVIDAD	FRECUENCIA	TIEMPO ESTIMADO (HRS.)	RESPONSABLE	MATERIALES
Operación cámaras rompe presión				
Inspección del estado y funcionamiento general de la infraestructura	Trimestral	1	Operador	
Verificar el funcionamiento de flotadores (Cuando tiene)	Trimestral	1	Operador	
Verificar posibles vibraciones de las tuberías y accesorios.	Trimestral	1	Operador	
Verificar posibles rajaduras, fugas y filtraciones del tanque.	Trimestral	1	Operador	
Mantenimiento cámaras rompedresión				
Limpieza de sedimentos, sin ingreso al interior, apertura de válvula de limpieza.	Mensual	1	Operador	
Limpieza de sedimentos, con ingreso al interior.	Trimestral	1	Operador Comunidad	Pala, balde, cepillo
Desinfección general de la cámara rompedresión.	Semestral	1	Operador Comunidad	Balde, sogá, brocha 6", hipoclorito de sodio (lavandina)
Limpieza y deshiere del área adyacente	Anual		Operador	Pala, escoba, machete
Revisión y limpieza de zanjas de coronamiento y canales de desagüe	Anual	1	Operador	Pala, pico, balde
Revisión de válvulas y cámara de válvulas	Anual		Operador	Llaves Steelson, teflón, empaque, libricante.
Revisión y limpieza de la tubería de ventilación.	Anual	1	Operador	Cepillo plástico
Retoque y pintura general	Anual	1	Operador	Pintura, brocha 4"
Reparación de cercos	Anual	1	Operador	Alicates, tenazas, pala
Inspección de manethimiento	Anual	6	Técnico HAM	Protocolo de inspección sanitaria

BOMBAS SUMERGIBLES

ACTIVIDAD	FRECUENCIA	TIEMPO ESTIMADO (HRS.)	RESPONSABLE	MATERIALES
Operación de bombas sumergibles				
Revisar la acometida de energía eléctrica	Diaria	1/2	Operador	Destornillador plano, estrella, alicates
Revisar el fusible de la palanaca y efectuar su reemplazo en caso necesario	Diaria	1/2	Operador	
Reportaje de preciones de descarga	Diaria	1/2	Operador	Manómetro
Reportaje de estabilidad de funcionamiento y condiciones generales de trabajo.	Diaria	1/2	Operador	
Mantenimiento preventivo de bombas centrifugas				
Reportaje de vibraciones o enturbiamientos del agua bombeada	Diaria	1/2	Operador	
Desmontaje y limpieza de partes, inspección de elementos de fricción del eje de la bomba	Anual	6	Operador Mecánico	Juego de llaves mecánicas, aceite
Cambio de empaquetaduras de aceite	Anual	2	Operador Mecánico	Juego de llaves mecánicas, empaquetaduras
Revisión de impulsores y anillos de fricción	Anual	4	Operador Mecánico	Juego de llaves, impulsores, anillos, bujes de caucho y bronce, ejes.
Revisión de tazones	Anual	2	Operador Mecánico	Retenes, cojinetes, tazones.
Repintado	Anual	2	Operador	Pintura anticorrosiva brocha 2"
Limpieza de coladera (cernidor)	Anual	2	Operador	Juego de llaves mecánicas, cepillo con cerdas metálicas.
Chequeo de las condiciones técnicas de trabajo del equipo	Anual	1	Operador	Juego de llaves mecánicas.

Pozos perforados

ACTIVIDAD	FRECUENCIA	TIEMPO ESTIMADO (HRS.)	RESPONSABLE	MATERIALES
Operación de pozos perforados				
Observar la adecuada extracción del agua por parte de los comunarios o la familia	Diaria	1/2	Operador (Usuario)	
Limpieza de basura y excedente de agua	Diaria	1/2	Operador (Usuario)	
Inspección periódica del estado y funcionamiento de la estructura	Trimestral	1	Operador (Usuario)	
Mantenimiento de pozos perforados				
Revisión de la zona adyacente al pozo, buscando posibles fuentes de contaminación.	Trimestral	1	Operador	
Limpiar el área o terreno adyacente al pozo.	Trimestral	2	Operador + Comunidad	Pala, escoba, machete
Limpiar, mejorar o rehacer según sea el caso, las zanjas de coronamiento	Trimestral	2	Operador + Comunidad	Pala, pico
Raspado y lavado de las partes del cabezal del pozo.	Trimestral	1	Operador	
Verificar el encamisado del pozo	Trimestral	1	Operador	
Aforar (cuando es posible)	Anual	1	Técnico HAM + Operador	Equipo para foro de pozos perforados
Limpieza y desinfección	Anual	2	Técnico HAM + Operador	Balde, hipoclorito de sodio (Lavandina)

Aducción - Impulsión				
ACTIVIDAD	FRECUENCIA	TIEMPO ESTIMADO (HRS.)	RESPONSABLE	MATERIALES
Verificar que las válvulas de aire estén funcionando	Semanal	1/2	Operador	
Verificar si existen indicios de rotura, fugas o conexiones clandestinas	Semanal	1/2	Operador + Comunidad	Pala, pico, machete
Verificar los lugares donde la tubería no este instalada a suficiente profundidad y exista riesgos de ruptura.	Semanal	1/2	Operador	
Mantenimiento de aducción - Conducción				
Revisar el tramo desde el punto de vista de su funcionamiento (Detectar fugas, filtraciones, etc.)	Trimestral	1	Operador	
Revisar filtraciones en los elementos de operación (Válvulas y otros)	Trimestral	1	Operador	
Eliminar hiervas y plantas en el tramo de la tubería de enterrada.	Semestral	2	Operador + Comunidad	Pala, pico, machete.
Cubrir y enterrar los tramos de tubería de PVC que estén expuestos o desprotegidos.	Semestral	2	Operador + Comunidad	Pala, pico
Abir las válvulas de purga en los puntos más bajos.	Semestral	1	Operador	Llaves Steelson
Proteger los tramos de FG expuestos con pintura anticorrosiva (especialmente uniones)	Anual	1	Técnico HAM + Operador	Pintura anticorrosiva, brocha 4"
Buscar y detectar los tramos que son susceptibles de quedar descubiertos.	Anual	1	Operador	