

**2018-2020**

**MUNICIPALIDAD DE  
PURULHÁ, B.V.**

**Oficina de Servicios  
Públicos**



**[MANUAL DE OPERACIÓN Y  
MANTENIMIENTO]**

**SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA  
POTABLE DEL AREA URBANA DEL  
MUNICIPIO DE PURULHÁ, BAJA VERAPAZ**

<b>INDICE</b>	<b>3</b>
<b>1. INTRODUCCION .....</b>	<b>4</b>
<b>2. OBJETIVOS.....</b>	<b>5</b>
<b>3. DEFINICIONES .....</b>	<b>7</b>
<b>4. ACTIVIDADES PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE.....</b>	<b>7</b>
4.1. Actividades para el mantenimiento preventivo del tanque de captación.....	7
4.2. Actividades para el mantenimiento preventivo de la línea de conducción.....	8
4.3. Actividades para el mantenimiento preventivo del tanque de distribución.....	8
<b>5. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES PREVENTIVAS .....</b>	<b>10</b>
<b>6. CERTIFICACION DE LA CALIDAD DEL AGUA .....</b>	<b>11</b>
<b>7. ANEXOS.....</b>	<b>13</b>
a) Formato para control de cloro residual.....	14
b) Formato para monitoreo bacteriológico del agua.....	15
c) Formato registro de resultados de análisis bacteriológico anual .....	16
d) Formato de programación de toma de muestras.....	17
e) Formato control de aforos tanques de distribución .....	18
f) Formato control de aforos tanque de captación.....	19
g) Formato control de consumo diario de cloro en clorinadores .....	20
h) Formato Hoja de supervisión de aplicación de cloro en clorinadores.....	21
i) Formato Plan de servicio y mantenimiento a clorinadores.....	22
j) Hoja de supervisión de limpieza tanques de captación y distribución .....	22

## 1. INTRODUCCION

El abastecimiento domiciliario de agua potable en el área urbana del municipio de Purulhá se realiza a través de sistema de por gravedad, de nacimiento superficial conducido hasta los tanques de distribución de agua. En los tanques se realiza la desinfección del agua por medio de cloro, según lo establece el artículo 68 del código municipal, respetando los parámetros que establecen las normativas vigentes en el país.

La municipalidad de Purulhá por medio de la Oficina de Servicios Públicos y su personal, es la responsable de conocer y cumplir el presente reglamento. Con el fin de brindar a los usuarios un servicio de calidad, continuo y seguro.

Se identifican los objetivos del manual, y se definen algunos términos para la mejor interpretación del mismo, se presentan las actividades preventivas que deben de realizarse para una buena operación y el correcto mantenimiento del sistema de agua potable desde su captación hasta su distribución en las viviendas de los usuarios del servicio. También se presenta el cronograma donde se proponen los tiempos para llevar a cabo dichas actividades, además, se adjuntan los formularios de seguimiento y control de las actividades.

El presente manual de operación y mantenimiento para el sistema de agua potable del área urbana del municipio de Purulhá, Baja Verapaz, fue elaborado de manera conjunta por la encargada de la oficina de Servicios Público y la asesoría de la Ingeniera Dora Lucia Hernández.



Dora Lucia Hernández Córdoba  
Ingeniera Civil  
Colegiado No. 15, 138

## 2. OBJETIVOS

### General

Brindar un servicio de agua potable de calidad, continuo y eficaz a los vecinos del municipio de Purulhá, garantizando su seguridad en el consumo y satisfacción en el servicio recibido, estableciendo las actividades para la operación y mantenimiento del sistema de agua potable.

### Específicos

- Prevenir los riesgos de salud pública e inconvenientes derivados de interrupciones en el servicio.
- Proteger las inversiones realizadas en el sistema de agua potable, manteniendo las estructuras en funcionamiento con las capacidades máximas y por consiguiente extendiendo su vida útil
- Proteger la propiedad pública y privada de daños provocados por el uso del sistema anticipando las actividades preventivas.
- Utilizar de la manera más eficaz los fondos destinados a operación y mantenimiento del sistema.

### **3. DEFINICIONES**

#### **Agua potable**

Es el agua que por su calidad química, física y bacteriológica es apta y aceptable para el consumo humano y que cumple con las normas de calidad de agua.

#### **Cloro**

Es un producto químico relativamente barato y ampliamente disponible que, cuando se disuelve en agua limpia en cantidad suficiente, destruye la mayoría de los organismos causantes de enfermedades, sin poner en peligro a las personas. Sin embargo, el cloro se consume a medida que los organismos se destruyen. Según la Organización Mundial de la Salud, se necesitan 2mg/l de cloro para eliminar todos los organismos que se encuentren en el agua.

#### **Cloro residual**

Si se añade suficiente cloro, quedará un poco en el agua luego de que se eliminen todos los organismos; se le llama cloro residual libre. El cloro libre permanece en el agua hasta perderse en el mundo exterior o hasta usarse para contrarrestar una nueva contaminación.

#### **Evaluación del cloro residual**

En esta prueba, se añade un reactivo a una muestra de agua, que la tiñe. La intensidad del color se compara con una tabla de colores estándar para determinar la concentración de cloro en el agua. Entre más intenso el color, mayor es la concentración de cloro en el agua. En el sitio de entrega al público más cercano al punto de cloración, los niveles de cloro residual deben estar dentro de los 0,5 y 0,2 mg/l; en el sitio de entrega al público más lejano al punto de cloración, los niveles de cloro residual no deben estar por debajo de los 0,2 mg/l.

#### **Certificado de calidad**

Documento, extendido por la autoridad de salud competente, que hace constar que una fuente de agua es apta para ser utilizada en un sistema de abastecimiento, de acuerdo con su aptitud sanitaria para satisfacer las normas y especificaciones de potabilidad vigentes y en función de sus propiedades físicas, químicas y bacteriológicas y los métodos de tratamiento y desinfección previstos.

#### **Red de distribución**

Es el conjunto de tuberías, accesorios y estructuras que conducen el agua desde el tanque de distribución, hasta los puntos de consumo.

### **Sistema de agua potable**

Es el conjunto de estructuras, equipos e instalaciones que tiene por objeto transportar el agua desde la fuente, nacimiento, hasta los puntos de consumo en condiciones adecuadas de calidad, cantidad y presión.

### **Fontanero**

Es la persona, cuya labor es ejecutar las acciones a tomar para la operación y mantenimiento del sistema de agua potable y velar por el estado adecuado del sistema; por lo que comunicará y solicitará los requerimientos para cumplir con su labor.

### **Operación**

Es la acción de hacer funcionar correctamente las obras del sistema de abastecimiento de agua potable.

### **Mantenimiento**

Es la acción para prevenir o reparar las obras o estructuras que conforman el sistema de abastecimiento de agua potable para que siga funcionando correctamente.

### **Mantenimiento correctivo**

La acción de reparar los daños por causa de accidentes o desgaste de las instalaciones o estructuras dentro del sistema de abastecimiento de agua potable.

### **Mantenimiento preventivo**

Esta acción se realiza antes de que se produzcan los daños en el sistema de agua potable y así evitar mayores problemas en el sistema, así se asegura el servicio de agua potable en forma constante y permanente y se reducen los gastos de mantenimiento.

### **Identificación de conexiones ilícitas en la línea de conducción**

Son todas aquellas conexiones que se realicen a la línea de conducción sin previa autorización del Alcalde municipal, en perjuicio del sistema y sus usuarios. En el caso de que sean identificadas conexiones ilícitas o no autorizadas el fontanero deberá notificar a la encargada de la oficina de servicios públicos, quien a su vez deberá de informar al alcalde, quien autorizará las acciones de identificación del infractor y dará la orden de eliminar la conexión.

#### 4. ACTIVIDADES PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE

##### 4.1. Actividades para el mantenimiento preventivo del tanque de captación

<b>CAPTACIÓN</b>	
<b>Frecuencia</b>	<b>Cada mes</b>
<b>Actividades:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Revisión de estructura de captación para identificación de fugas</li> <li>2. Revisión de cerca perimetral</li> <li>3. Revisión de descargas residuales no autorizadas aguas arriba</li> </ol>
<b>Materiales requeridos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>a) Pala, rastrillo, cepillo, machete</li> <li>b) Guantes, botas de hule</li> </ol>
<b>Frecuencia</b>	<b>Cada 2 meses</b>
<b>Actividades:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Limpieza y chapeo de captación, limpieza de rejilla</li> </ol>
<b>Materiales requeridos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>a) Pala, rastrillo, cepillo, machete</li> </ol>
<b>Frecuencia</b>	<b>Cada 3 meses</b>
<b>Actividades:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lavado de desarenador</li> <li>2. Chapeo alrededor de la fuente, 10 metros de radio</li> <li>3. Revisión de conexiones ilícitas aguas arriba</li> <li>4. Limpieza de caja de derivación</li> </ol>
<b>Materiales requeridos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>a) Aceite y lubricantes</li> <li>b) Cepillo metálico</li> <li>c) Machete</li> </ol>
<b>Frecuencia</b>	<b>Cada 6 meses</b>
<b>Actividades:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aforo en tanque</li> </ol>
<b>Materiales requeridos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>a) Cronometro, reglilla</li> </ol>
<b>Frecuencia</b>	<b>Cada año</b>
<b>Actividades:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Análisis fisicoquímico</li> <li>2. Lavado de tanque de captación</li> </ol>
<b>Materiales requeridos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>b) Equipo para toma de muestras.</li> </ol>

#### 4.2. Actividades para el mantenimiento preventivo de la línea de conducción

<b>CONDUCCION</b>	
<b>Frecuencia</b>	<b>Cada mes</b>
<b>Actividades:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Limpieza de línea de conducción. Consiste en el chapeo a lo largo de la línea de conducción y eliminación de rocas que puedan dañar la tubería, cobertura de tubería de PVC expuesta.</li> <li>2. Identificación de fugas en la línea de conducción. Si se identifica alguna fuga está deberá ser notificada a la encargada de la oficina de servicios públicos quien programará su reparación, si esta requiere la suspensión del servicio.</li> <li>3. Identificación de conexiones ilícitas a la línea de conducción. Si se identifica alguna ésta deberá ser notificada a la encargada de la oficina de servicios públicos para que realice las acciones correspondientes.</li> <li>4. Verificación de funcionamiento de válvulas de aire y de limpieza o depuración.</li> <li>5. Lubricación de válvulas de aire y de limpieza o depuración.</li> <li>6. Verificación y retiro de algas, musgos y organismos vivos en el interior de la captación.</li> <li>7. Chapeo</li> </ol>
<b>Materiales requeridos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>a) Aceite y lubricantes</li> <li>b) Cepillo metálico</li> <li>c) Machete</li> </ol>
<b>Frecuencia</b>	<b>Cada 6 meses</b>
<b>Actividades:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Análisis bacteriológico</li> </ol>
<b>Materiales requeridos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>a) Equipo para toma de muestras.</li> </ol>

#### 4.3. Actividades para el mantenimiento preventivo del tanque de distribución

<b>DISTRIBUCIÓN</b>	
<b>Frecuencia</b>	<b>Cada día</b>
<b>Actividades:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Medición de cloro residual</li> <li>2. Limpieza y chapeo alrededor de tanque de distribución</li> </ol>
<b>Materiales requeridos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>a) Comparímetro</li> <li>b) Guantes, botas de hule</li> </ol>
<b>Frecuencia</b>	<b>Cada 15 días</b>
<b>Actividades:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Revisión estructura de tanque de distribución para identificación de fugas.</li> </ol>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Colocación de pastillas de cloro y mantenimiento de clorinadores.</li> <li>3. Limpieza de caja de clorinadores</li> <li>4. Limpieza y chapeo alrededor de tanque de distribución</li> </ol>
<b>Materiales requeridos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>a) Pala, rastrillo, cepillo, machete</li> <li>b) Guantes, botas de hule</li> </ol>
<b>Frecuencia</b>	<b>Cada mes</b>
<b>Actividades:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aforo, medición de caudal en la entrada al tanque</li> </ol>
<b>Materiales requeridos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>a) Cronometro, cubeta</li> <li>b) Botas de hule</li> </ol>
<b>Frecuencia</b>	<b>Cada 2 meses</b>
<b>Actividades:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lavado de tanque de distribución, consiste en la remoción de arenas y desinfección de paredes y piso interior. Para realizar esta actividad deberá de suspenderse el servicio, esta suspensión se informará a los usuarios tres días antes de la suspensión.</li> <li>2. Lubricación de válvulas</li> <li>3. Análisis bacteriológico</li> </ol>
<b>Materiales requeridos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>a) Cloro granulado para lavado de tanque</li> <li>b) Escobas y cepillos para uso exclusivo de lavado de tanque</li> <li>c) Mascarillas, botas de hule, guante de hule, uso exclusivo para lavado de tanque.</li> <li>d) Aceite y lubricantes.</li> <li>d) Equipo para toma de muestras bacteriológicas.</li> </ol>
<b>Frecuencia</b>	<b>Cada año</b>
<b>Actividades:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pintura de tanque</li> </ol>
<b>Materiales requeridos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>a) Cepillo de acero, pintura, brochas.</li> </ol>



## **6. CERTIFICACION DE LA CALIDAD DEL AGUA**

Se realiza en cumplimiento de lo establecido en el Acuerdo Gubernativo 178-2009 Reglamento para la Certificación de la Calidad del Agua para consumo Humano en Proyectos de Abastecimiento, las actividades a realizarse se describen en el capítulo II del reglamento.

Según el artículo 5 del acuerdo gubernativo 178-2009, toda solicitud de extensión del certificado de la calidad del agua para consumo humano en proyectos de abastecimiento debe ir acompañada de la documentación que contenga, como mínimo, la siguiente información:

- a) Identificación o nombre del proyecto de abastecimiento.
- b) Ubicación detallada del proyecto de abastecimiento.
- c) Identificación del ente responsable de la prestación del servicio.
- d) Identificación del ente responsable de la ejecución de la obra sanitaria.
- e) Identificación o nombre de las fuentes de agua a ser utilizadas.
- f) Ubicación detallada de las fuentes de agua a ser utilizadas.
- g) Valor de aforo promedio de las fuentes de agua a ser utilizadas; evaluado para época seca y lluviosa.
- h) Número estimado de personas a ser beneficiadas por el proyecto.
- i) Descripción de los componentes que integran el proyecto.
- j) Descripción de los métodos de tratamiento y desinfección a ser utilizados.
- k) Valores bimensuales, durante los últimos seis meses, de las siguientes propiedades físicas, químicas y microbiológicas del agua a ser utilizada:
  - k.1) Calcio;
  - k.2) Cloruros;
  - k.3) Grupo coliforme fecal;
  - k.4) Color;
  - k.5) Conductividad;
  - k.6) Hierro;
  - k.7) Magnesio;
  - k.8) Manganeso;
  - k.9) Nitratos;
  - k.10) Nitritos;
  - k.11) Olor;
  - k.12) Potencial de hidrógeno;
  - k.13) Sabor;
  - k.14) Sulfatos; y,
  - k.15) Turbiedad.

l) Valores bimensuales, durante los últimos seis meses, de las otras propiedades físicas, químicas y microbiológicas del agua a ser utilizada; que hayan sido catalogadas previamente como indispensables, por la Dirección de Área de Salud correspondiente.

El procedimiento de certificación es dirigido desde la oficina de servicios públicos, para su gestión respectiva.

En la sección de anexos se encuentran los formatos de control empleados en la oficina de servicios públicos para la administración, operación y mantenimiento del servicio de agua potable.

Ing. Dora Lucía Hernández  
Asesora municipal  
Colegiado 15.138  
*Dora Lucía Hernández Córdoba*  
*Ingeniera Civil*  
*Colegiado No. 15.138*

Lcda. Jakelyn Gómez Ortiz  
Encargada Oficina de  
Servicios Públicos



Vo.Bo. Sebastián Castro García  
Alcalde Municipal



## 7. ANEXOS

CONTROL DE CLORO RESIDUAL  
 OFICINA DE SERVICIOS PÚBLICOS  
 MUNICIPALIDAD DE PUEBLO

a) Formato para control de cloro residual

b) Formato para monitoreo bacteriológico del agua

c) Formato registro de resultados de análisis bacteriológico anual

d) Formato de programación de toma de muestras

e) Formato control de aforos tanques de distribución

f) Formato control de aforos tanque de captación

g) Formato control de consumo diario de cloro en clorinadores

h) Formato Hoja de supervisión de aplicación de cloro en clorinadores

i) Formato Plan de servicio y mantenimiento a clorinadores

j) Hoja de supervisión de limpieza tanques de captación y distribución

		A	
		B	
		C	
		A	
		B	
		C	
		A	
		B	
		C	

0.2	límite permisible Máximo
0.5	límite permisible Mínimo

i) Formato para control de cloro residual

**MUNICIPALIDAD DE PURULHÁ  
OFICINA DE SERVICIOS PÚBLICOS  
CONTROL DE CLORO RESIDUAL**

AÑO: \_\_\_\_\_

MES \_\_\_\_\_

ACUEDUCTO \_\_\_\_\_

RESPONSABLE: \_\_\_\_\_

FECHA	CLAVE	NOMBRE DEL USUARIO	DIRECCIÓN	NIVEL DE CLORO
	A			
	B			
	C			
	A			
	B			
	C			
	A			
	B			
	C			
	A			
	B			
	C			
	A			
	B			
	C			
	A			
	B			
	C			

Limite permisible Mínimo:	0.2
Limite permisible Máximo:	0.5

a) Formato para control de cloro residual



**MUNICIPALIDAD DE PURULHÁ  
OFICINA DE SERVICIOS PÚBLICOS  
RESULTADOS DE ANALISIS BACTERIOLOGICO ANUAL**

RESPONSABLE: \_\_\_\_\_

SISTEMA	SISTEMA DE AGUA POTABLE AREA URBANA			
	TANQUE 1		TANQUE 2	
MES	TOTAL DE MUESTRAS	MUESTRAS CONTAMINADAS	TOTAL DE MUESTRAS	MUESTRAS CONTAMINADAS
ENERO				
FEBRERO				
MARZO				
ABRIL				
MAYO				
JUNIO				

SISTEMA	SISTEMA DE AGUA POTABLE AREA URBANA			
	TANQUE 1		TANQUE 2	
JULIO				
AGOSTO				
SEPTIEMBRE				
OCTUBRE				
NOVIEMBRE				
DICIEMBRE				

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

---



---



---

c) Formato registro de resultados de análisis bacteriológico anual

**MUNICIPALIDAD DE PURULHÁ  
OFICINA DE SERVICIOS PÚBLICOS  
PROGRAMACIÓN DE TOMA DE MUESTRAS**

PERIODO: 1er. SEMESTRE  2do. SEMESTRE  AÑO

ANALISIS: BACTERIOLÓGICOS  FISICOQUIMICOS

<b>TOTAL DE MUESTRAS PRIMER BIMESTRE</b>		
FECHA DE TOMA DE MUESTRAS	<input type="text" value="10"/>	MES: <input type="text" value="SEPTIEMBRE"/>
SISTEMA	LUGAR DE MUESTREO	HORA DE TOMA DE MUESTRAS
FECHA DE ENTREGA DE MUESTRAS AL LABORATORIO		
RESPONSABLE	<input type="text"/>	FIRMA <input type="text"/>

<b>TOTAL DE MUESTRAS SEGUNDO BIMESTRE</b>		
FECHA DE TOMA DE MUESTRAS	<input type="text"/>	MES <input type="text"/>
SISTEMA	LUGAR DE MUESTREO	HORA DE TOMA DE MUESTRAS
FECHA DE ENTREGA DE MUESTRAS AL LABORATORIO		
RESPONSABLE	<input type="text"/>	FIRMA <input type="text"/>

<b>TOTAL DE MUESTRAS TERCER BIMESTRE</b>		
FECHA DE TOMA DE MUESTRAS	<input type="text"/>	MES <input type="text"/>
SISTEMA	LUGAR DE MUESTREO	HORA DE TOMA DE MUESTRAS
FECHA DE ENTREGA DE MUESTRAS AL LABORATORIO		
RESPONSABLE	<input type="text"/>	FIRMA <input type="text"/>

Enc. Oficina de Servicios Públicos Municipales: \_\_\_\_\_

Fecha en la que se aprobó la programación: \_\_\_\_\_

d) Formato de programación de toma de muestras

**MUNICIPALIDAD DE PURULHÁ**  
**OFICINA DE SERVICIOS PÚBLICOS**  
**CONTROL DE AFOROS TANQUES DE DISTRIBUCIÓN**

TANQUE 1  TANQUE 2

AÑO: \_\_\_\_\_

SISTEMA DE AGUA POTABLE AREA URBANA								
SISTEMA	DIA	HORA	Tiempo 1 segundos	Tiempo 2 segundos	Tiempo 3 segundos	T_Promedio segundos	Volumen litros	Costo del consumo litros
MES								
ENERO								
FEBRERO								
MARZO								
ABRIL								
MAYO								
JUNIO								
JULIO								
AGOSTO								
SEPTIEMBRE								
OCTUBRE								
NOVIEMBRE								
DICIEMBRE								

\* 1 cubeta de 5 galones = 18.9 litros

OBSERVACIONES:

e) Formato control de aforos tanques de distribución

**MUNICIPALIDAD DE PURULHÁ**  
**OFICINA DE SERVICIOS PÚBLICOS**  
**CONTROL DE AFOROS TANQUES DE CAPTACIÓN**  
**AÑO \_\_\_\_\_**

SISTEMA		AREA URBANA						
MES	DIA	HORA	Tiempo 1 segundos	Tiempo 2 segundos	Tiempo 3 segundos	T_Promedio segundos	Volumen litros	Caudal= volumen/T_promedio
ENERO								
FEBRERO								
MARZO								
ABRIL								
MAYO								
JUNIO								
JULIO								
AGOSTO								
SEPTIEMBRE								
OCTUBRE								
NOVIEMBRE								
DICIEMBRE								

**OBSERVACIONES:**

f) Formato control de aforos tanque de captación

**MUNICIPALIDAD DE PURULHÁ**  
**OFICINA DE SERVICIOS PUBLICOS**  
**CONTROL DE CONSUMO DIARIO DE CLORO**

TANQUE:		AÑO:	MES:
DIA	TABLETAS EN CLORADOR	FONTANERO	OBSERVACIONES
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			

g) Formato control de consumo diario de cloro en clorinadores





**MUNICIPALIDAD DE PURULHÁ, BAJA VERAPAZ**  
**SERVICIOS PUBLICOS MUNICIPALES.**

i) Formato Plan de servicio y mantenimiento a clorinadores

**PLAN DE SERVICIO Y MANTENIMIENTO A CLORINADORES**

**SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN AREA URBANA 2,018**

Acuerdo Gubernativo 113-2009 Art. 5 Inclso "m" y Art. 14

FECHA	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	SUPERVISA
	Colocación de cloro <input type="checkbox"/> Lavado de clorinador <input type="checkbox"/> Calibración de válvulas <input type="checkbox"/> Cambio de clorinador <input type="checkbox"/>		
	Colocación de cloro <input type="checkbox"/> Lavado de clorinador <input type="checkbox"/> Calibración de válvulas <input type="checkbox"/> Cambio de clorinador <input type="checkbox"/>		
	Colocación de cloro <input type="checkbox"/> Lavado de clorinador <input type="checkbox"/> Calibración de válvulas <input type="checkbox"/> Cambio de clorinador <input type="checkbox"/>		
	Colocación de cloro <input type="checkbox"/> Lavado de clorinador <input type="checkbox"/> Calibración de válvulas <input type="checkbox"/> Cambio de clorinador <input type="checkbox"/>		
	Colocación de cloro <input type="checkbox"/> Lavado de clorinador <input type="checkbox"/> Calibración de válvulas <input type="checkbox"/> Cambio de clorinador <input type="checkbox"/>		
	Colocación de cloro <input type="checkbox"/> Lavado de clorinador <input type="checkbox"/> Calibración de válvulas <input type="checkbox"/> Cambio de clorinador <input type="checkbox"/>		
	Colocación de cloro <input type="checkbox"/> Lavado de clorinador <input type="checkbox"/> Calibración de válvulas <input type="checkbox"/> Cambio de clorinador <input type="checkbox"/>		
	Colocación de cloro <input type="checkbox"/> Lavado de clorinador <input type="checkbox"/> Calibración de válvulas <input type="checkbox"/> Cambio de clorinador <input type="checkbox"/>		
	Colocación de cloro <input type="checkbox"/> Lavado de clorinador <input type="checkbox"/> Calibración de válvulas <input type="checkbox"/> Cambio de clorinador <input type="checkbox"/>		
	Colocación de cloro <input type="checkbox"/> Lavado de clorinador <input type="checkbox"/> Calibración de válvulas <input type="checkbox"/> Cambio de clorinador <input type="checkbox"/>		
	Colocación de cloro <input type="checkbox"/> Lavado de clorinador <input type="checkbox"/> Calibración de válvulas <input type="checkbox"/> Cambio de clorinador <input type="checkbox"/>		

f. \_\_\_\_\_  
**Jakelyn Gómez Ortiz**  
**Encargada O.S.P.M.**

f. \_\_\_\_\_  
**Victor Francisco Có Och**  
**Fontanero Municipal**

Vo.Bo. \_\_\_\_\_  
**Sebastián Castro García**  
**Alcalde Municipal**



MUNICIPALIDAD DE PURULHÁ, BAJA VERAPAZ  
**SERVICIOS PUBLICOS MUNICIPALES.**

j) Hoja de supervisión de limpieza tanques de captación y distribución

**HOJA DE SUPERVISION**  
 TANQUES DE CAPTACION, REPRESA Y DISTRIBUCION 2,018

FECHA	TANQUES CAPTACION			REPRESA			TANQUES DISTRIBUCION			CHAPEO ALREDEDORES			CHAPEO VEREDAS			TUBERIAS CONDUCCION		
	M	B	N	M	B	N	M	B	N	M	B	N	M	B	N	M	B	N
	B	B	M	B	B	M	B	B	M	B	B	M	B	B	M	B	B	M
10/01/2,018																		
07/02/2,018																		
07/03/2,018																		
11/04/2,018																		
09/05/2,018																		
06/06/2,018																		
11/07/2,018																		
08/08/2,018																		
10/09/2,018																		
10/10/2,018																		
07/11/2,018																		
12/12/2018																		

MB=MUY BUENO    B=BUENO    NM=NECESITA MEJORAR

Observaciones: \_\_\_\_\_

Jakelyn Gómez  
 Encargada O.S.P.M.

Vo.Bo. \_\_\_\_\_  
 Sebastián Castro García  
 Alcalde Municipal