 <p>AGUAS de MANTA EMPRESA PÚBLICA AGUAS DE MANTA</p>	<p>ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN</p>	Código: GA-RG-23
		Vigente desde: 14/02/2020
		Versión: 02

MANTENIMIENTO CORRECTIVO DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN PARA GARANTIZAR LA DOTACIÓN DE AGUA POTABLE DE LA ZONA RURAL DE MANTA Y AL CAMPAMENTO DE RDP EN EL AROMO QUE ESTA COMO CENTRO DE AISLAMIENTO DE CASOS COVID-19.

1.- ANTECEDENTES

El origen de lo que es hoy la empresa de agua potable y alcantarillado de Manta, se remonta 70 años atrás, tiempo durante el cual, pese a sus falencias, esta institución, incomprensida y tantas veces cuestionada, no ha dejado de contribuir al desarrollo de esta ciudad.

Su trayectoria se formó como Junta de Agua Potable, luego tomo el nombre de Empresa Municipal de Agua Potable, años después se consolidó como Empresa de Agua Potable y Alcantarillado de Manta, hasta en la actualidad que tiene el nombre de "Empresa Pública Aguas de Manta".

La ciudad de Manta cuenta en la actualidad con un sistema de más de 35 años construidos por la Junta de Agua Potable en ese entonces, en el casco central podemos encontrar tuberías de hierro dúctil, de igual manera en los sistemas y los barrios que empezaban a crecer dentro de la Urbe. La misma que se bastecen por los acueductos que vienen desde La Planta de tratamiento de agua del Ceibal y de la Planta de tratamiento de agua de Colorado.

En la zona rural de la ciudad de Manta (PARROQUIAS: SANTA MARIANITA Y SAN LORENZO) existen sistemas de agua potable que contemplan desde estaciones de bombeos hasta redes domiciliarias que abastecen del líquido vital a más de 5000 habitantes.

Según el Memorando No. EPAM-APS-2020-176-MEM de fecha 07 de agosto del 2020, el Ing. Eric Rodríguez **ESPECIALISTA 7 DE OPERACIONES DE ASESORÍA TÉCNICA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO**, dirigido al Ing. Cesar Delgado Gerente Técnico, en donde no expresa:

Expongo que mediante varios recorridos realizados a los distintos sitios de la zona rural del Cantón Manta (Parroquia Santa Marianita y Parroquia San Lorenzo) y al Campamento RDP El Aromo; se constató que el sistema de distribución de agua potable de manera general presenta inconvenientes por la falta de mantenimiento preventivo, ya que tanto las válvulas de aire, válvulas de control y válvula de desagüe en las líneas de impulsión y conducción presentan afectación por el tiempo ya que están en un ambiente salino y una intervención con mantenimiento correctivos.

Se requiere el mantenimiento de dichas válvulas de aire, control y desagüe de manera inmediata, así como también la limpieza y desinfección de tuberías; para evitar un desabastecimiento en cualquiera de los sitios de ambas parroquias rurales y adicional a ellas está el campamento de Refinería del Pacífico ubicado en el Sitio El Aromo, ya



AGUAS
de **MANTA**
EMPRESA PÚBLICA
AGUAS DE MANTA

ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN

Código: GA-RG-23

Vigente desde: 14/02/2020

Versión: 02

que actualmente funciona como centro de aislamiento y tratamiento, de personas con COVID-19.

Es de vital importancia realizar este mantenimiento correctivo integral, de modo que garantizamos de manera óptima la dotación de agua potable generando mayor facilidad en la entrega de la misma evitando pérdidas por fugas, falta de agua y demás incidencias relacionadas.

Según Informe N° EPAM-APS-2020-068-INF, de fecha 07 de agosto de 2020, del Ing. Eric Rodríguez **ESPECIALISTA 7 DE OPERACIONES DE ASESORÍA TÉCNICA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO** nos expresa que en la zona Rural del cantón Manta existe dos sistema de agua potable ya sea por impulsión o gravedad cuenta con tanques de reservas que almacenan el agua que proviene de un lado desde la PTAP El Ceibal, luego es conducida por gravedad hasta el Tanque denominado Intermedio, de ahí se conduce el agua por el mismo acueducto de 800mm HD hasta la Estación de Bombeo Azua y desde aquí se conduce el agua hasta los tanques de reservas en PTAP Colorado; luego el agua es conducida hasta el Punto denominado Si Vivienda donde hay otro Tanque de Reserva y desde ahí es conducida por gravedad hasta las Estaciones San Juan 1 y San Juan 2, para luego desde esta última ser impulsada hasta el Tanque de Reserva 1500m³ RDP El Aromo, y aquí en este punto inicia uno de los sistemas de abastecimiento de agua potable para la zona rural.

El agua que es almacenada en el tanque de carga de 1500m³ RDP El Aromo se utiliza para ser conducida por gravedad al campamento RDP El Aromo que ahora está siendo utilizado como centro de alojamiento para pacientes con COVID-19; y también desde el mismo tanque 1500m³ RDP El Aromo se impulsa el agua por medio de una mini estación de bombeo hasta el Tanque denominado El Reencuentro de 500m³. Desde este tanque El Reencuentro se distribuye el agua potable a otros tanques de 300m³ cada uno denominados San Lorenzo y Rio Grande, para desde aquí repartir el agua a toda la zona rural en la parte sur y norte.

Cada sector o sitio de las parroquias rurales cuentan con tanques de almacenamiento de 100m³ (2 tanques de 50m³) que permiten tener un mejor manejo y control en la distribución ya que cuentan con un macro medidor de ingreso y al ser doble tanque mejora la alternabilidad en caso de mantenimientos de los mismos.

La distribución del agua potable de la zona rural del cantón Manta cuenta con un sistema desde tanques de reservas (1500, 500, 300, 100m³) hasta líneas de conducción (por gravedad e impulsión). Dichas líneas de conducción derivan desde los tanques de almacenamiento en cada uno de los sitios de la zona rural que a continuación se detalla:

- Tanque RDP – 1500m³
- Tanque El Aromo – 100m³
- Tanque El Reencuentro – 500m³
- Tanque Spondulys – 50m³
- Tanque San Lorenzo – 300m³



- Tanque Rio Grande – 300m³
- Tanque Rio Caña – 100m³
- Tanque Las Piñas – 100m³
- Tanque Santa Rosa – 100m³
- Tanque Liguiqui – 100m³
- Tanque San Pedro – 100m³
- Tanque La Travesía – 100m³
- Tanque Los Sauces – 200m³

Las líneas de conducción ya sea por gravedad o por impulsión cuentan con cámaras de hormigón armado que en su interior están instaladas válvulas de aire, válvulas de control y válvulas de desagüe (para limpieza) con la finalidad de garantizar la correcta conducción del agua evitando pérdidas que impidan que el líquido vital llegue hasta el punto de descarga (tanques). A continuación, se detalla en el presente cuadro las diferentes líneas de conducción del sistema de agua potable de la zona rural:

ITEM	DETALLE	TIPO	DESDE	HASTA	LONGITUD
1	LINEA 01 – Ø160mm PVC	I	TANQUE 1500m ³ RDP	TANQUE EL REENCUENTRO 500m ³	6.87 Km
2	LINEA 02 – Ø160mm PVC	G	TANQUE REENCUENTRO 500m ³	TANQUE RIO GRANDE 300m ³ Y TANQUE LIGUIQUI 100m ³	2.81 Km
3	LINEA 03 – Ø110mm PVC	G	TANQUE RIO GRANDE 300m ³	TANQUE SAN PEDRO 100m ³	6.25 Km
4	LINEA 04 –Ø90mm PVC	G	TANQUE SAN PEDRO	SITIO SANTA MARIANITA – PLAYA	5.18 Km
5	LINEA 05 –Ø90mm PVC	G	TANQUE LIGUIQUI 100m ³	SITIO LIGUIQUI - PLAYA	4.13 Km
6	LINEA 06 – Ø110mm PVC	G	TANQUE EL REENCUENTRO 500m ³	TANQUE SANTA ROSA 100m ³	12.28 Km
7	LINEA 07 – Ø110mm PVC	G	TANQUE EL AROMO 100m ³	SITIO EL AROMO	2.88 Km
8	LINEA 08 – Ø160mm PVC	I	TANQUE LOS SAUCES 200m ³	TANQUE LA TRAVESIA 100m ³	5.25 Km

*G: Gravedad



AGUAS
de **MANTA**
EMPRESA PÚBLICA
AGUAS DE MANTA

ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN

Código: GA-RG-23

Vigente desde: 14/02/2020

Versión: 02

*I: Impulsión.

Cada línea de conducción contiene cámaras de hormigón armado para válvulas de aire, válvulas de control y válvulas de desagüe, la cual están detalladas en el siguiente cuadro:

DETALLE	DESCRIPCION	CAMARAS DE HORMIGON ARMADO	
		PARA VALVULA DE AIRE	PARA VALVULAS DE CONTROL Y DESAGUE
LINEA 01	DESDE TANQUE 1500 M3 RDP HASTA TANQUE REENCUENTRO	7	6
LINEA 02	DESDE TANQUE REENCUENTRO 500 M3 HASTA TANQUE RIO GRANDE 300 M3	4	3
LINEA 03	DESDE TANQUE RIO GRANDE 300 M3 HASTA TANQUE DE SAN PEDRO 100 M3	10	5
LINEA 04	DESDE TANQUE SAN PEDRO 100 M3 HASTA STA. MARIANITA	5	4
LINEA 05	DESDE TANQUE LIGUIQUI 100 M3 HASTA LIGUIQUI	5	4
LINEA 06	DESDE TANQUE REENCUENTRO 500 M3 HASTA TANQUE STA. ROSA 100 M3	13	12
LINEA 07	DESDE TANQUE DEL AROMO HASTA EL AROMO	4	4
LINEA 09	DESDE TANQUE LOS SAUCES HASTA TANQUE LA TRAVESIA 100 M3	8	4
TOTAL →		56	42

DETALLE	CAMARA DE VALVULA DE AIRE			CAMARA DE VALVULA DE CONTROL Y DESAGUE		
	#	ESTE	NORTE	#	ESTE	NORTE
LINEA 01 - TANQUE 1500 M3 RDP- TANQUE REENCUENTRO 500m3	1	519204	9881957	1	518903	9882287
	2	518839	9882405	2	518279	9882548
	3	517266	9882068	3	517423	9882096
	4	516670	9882010	4	515838	9881893
	5	516154	9881909	5	514548	9881885
	6	515459	9881894	6	513559	9881991
	7	514851	9881886			
LINEA 02 - TANQUE REENCUENTRO 500m3 - TANQUE RIO GRANDE 300m3	1	513083	9882104	1	513385	9882838
	2	513380	9882954	2	513253	9883392
	3	513171	9883294	3	513687	9883572
	4	513496	9883280			
	1	514872	9884686	1	515118	9884818
	2	515178	9884868	2	515639	9885354



AGUAS
de **MANTA**
EMPRESA PÚBLICA
AGUAS DE MANTA.

ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN

Código: GA-RG-23

Vigente desde: 14/02/2020

Versión: 02

LINEA 03 - TANQUE RIO GRANDE 300m3- TANQUE SAN PEDRO 100m3.	3,	515428	9885050	3	516182	9886294	
	4	515726	9885456	4	516412	9887196	
	5	515979	9885736	5	516269	9887820	
	6	516164	9886336				
	7	516413	9887072				
	8	516444	9887298				
	9	516292	9887730				
	10	516260	9888170				
	LINEA 04 - TANQUE SAN PEDRO 100m3 - SANTA MARIANITA	1	516312	9888498	1	516319	9888586
		2	516910	9890198	2	516607	9889480
3		516946	9890696	3	516834	9890108	
4		517362	9891310	4	516814	9890478	
5		517596	9891582				
LINEA 05 - TANQUE LIGUIQUI 100m3 - LIGUIQUI PLAYA *	1	513162	9883304	1	512599	9883996	
	2	512508	9884458	2	512517	9884730	
	3	512599	9885192	3	512736	9885720	
	4	512626	9885416	4	513201	9886536	
	5	512662	9885542				
LINEA 06 - TANQUE EL REENCUENTRO - TANQUE SANTA ROSA	1	513421	9882004	1	512796	9882321	
	2	511528	9881985	2	512701	9881758	
	3	510831	9880958	3	512073	9882050	
	4	511084	9880554	4	511513	9882331	
	5	511124	9880208	5	511104	9881744	
	6	511219	9879602	6	510670	9881345	
	7	511466	9879626	7	510931	9880541	
	8	511963	9879382	8	511228	9879571	
	9	511492	9878408	9	511446	9878581	
	10	511656	9877858	10	511691	9877745	
	11	512023	9876904	11	511992	9876971	
	12	512800	9876257	12	512726	9875982	
	13	512845	9875841				
LINEA 07 - TANQUE EL AROMO 100m3 - EL AROMO	1	517436	9882496	1	517402	9882400	
	2	517861	9883080	2	517742	9882808	
	3	518183	9883754	3	518117	9883666	
	4	518491	9884068	4	518536	9884124	
LINEA 09 - TANQUE LOS SAUCES 200m3 - TANQUE LA TRAVESIA 100m3	1	521238	9893000	1	520623	9893492	
	2	520935	9893510	2	519706	9893634	
	3	520447	9893666	3	519064	9892660	
	4	520087	9893572	4	518634	9892124	
	5	519227	9893084				
	6	518843	9892532				
	7	518715	9892230				
	8	518516	9891940				

Los planos AS-BUILT de las cámaras de hormigón armado para válvulas de aire, control y desagües ilustran la configuración de los elementos instalados tales como accesorios HD y PVC.



AGUAS
de **MANTA**
EMPRESA PÚBLICA
AGUAS DE MANTA

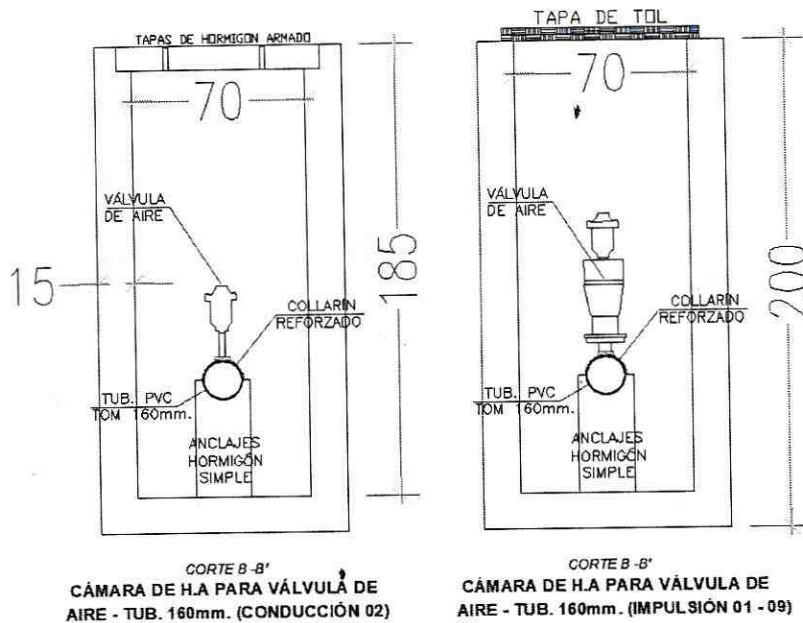
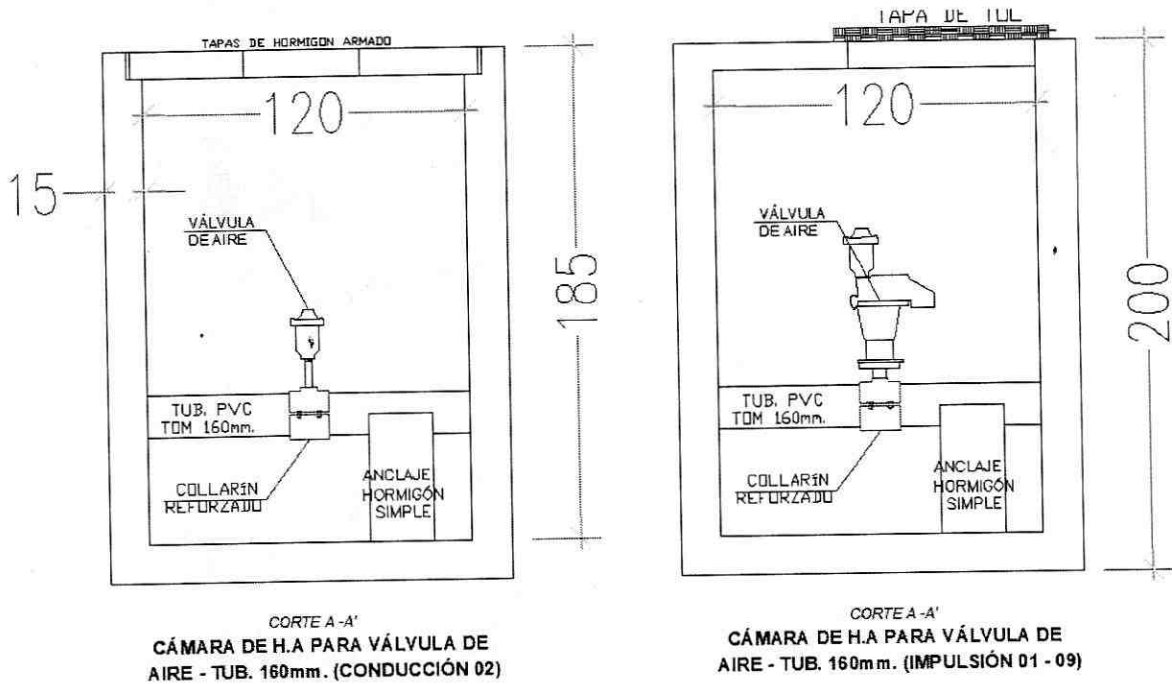
ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN

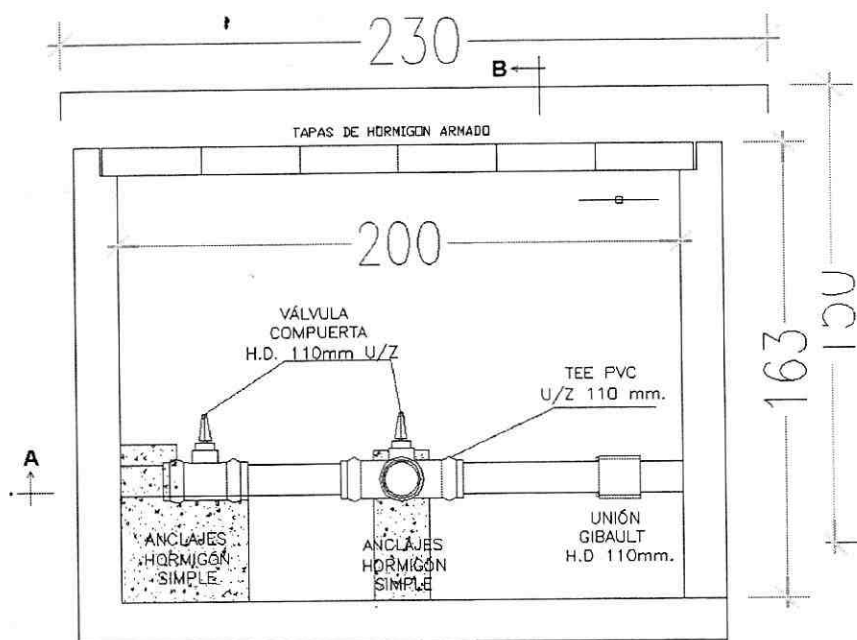
Código: GA-RG-23

Vigente desde: 14/02/2020

Versión: 02

En las líneas de impulsión las válvulas de aire son de triple acción DN 50mm.
En las líneas de conducción las válvulas de aire son simples DN 1 Pulgada.
En las líneas de conducción e impulsión las válvulas de control y desagüe son tipo compuerta que van conectadas mediante uniones mecánicas gibault y 1 tee de PVC.





CORTE A - A'


**CÁMARA DE H.A PARA VÁLVULAS DE
CONTROL Y DESAGÜE - TUB. 110mm.**

2.-EXPOSICIÓN DE LA NECESIDAD

Se expresa mediante Memorando No. EPAM-APS-2020-176-MEM, de fecha 07 de agosto del 2020, el Ing. Eric Rodríguez **ESPECIALISTA 7 DE OPERACIONES DE ASESORÍA TÉCNICA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO**, dirigido al Ing. Cesar Delgado Gerente Técnico.

Que mediante varios recorridos realizados a los distintos sitios de la zona rural del Cantón Manta (Parroquia Santa Marianita y Parroquia San Lorenzo) y al Campamento RDP El Aromo; se constató que el sistema de distribución de agua potable de manera general presenta inconvenientes por la falta de mantenimiento preventivo, ya que tanto las válvulas de aire, válvulas de control y válvula de desagüe en las líneas de impulsión y conducción presentan afectación por el tiempo ya que están en un ambiente salino y una intervención con mantenimiento correctivos.

Se requiere el mantenimiento de dichas válvulas de aire, control y desagüe de manera inmediata, así como también la limpieza y desinfección de tuberías; para evitar un desabastecimiento en cualquiera de los sitios de ambas parroquias rurales y adicional a ellas está el campamento de Refinería del Pacífico ubicado en el Sitio El Aromo, ya

 AGUAS de MANTA EMPRESA PÚBLICA AGUAS DE MANTA	ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN	Código: GA-RG-23
		Vigente desde: 14/02/2020
		Versión: 02

que actualmente funciona como centro de aislamiento y tratamiento de personas con COVID-19.

Es de vital importancia realizar este mantenimiento correctivo integral, de modo que garantizamos de manera óptima la dotación de agua potable generando mayor facilidad en la entrega de la misma evitando pérdidas por fugas, falta de agua y demás incidencias relacionadas.

3.- OBJETIVOS

Nota: Los Objetivos serán relacionados de acuerdo al POA del área requirente.

3.1. OBJETIVO GENERAL

Realizar trabajos de mantenimiento y adecuación para las válvulas de ventosa de Ø160mm y las válvulas de desagüe y de control de Ø110mm, y en desinfección en redes de Agua Potable de distribución de la zona rural del cantón Manta.

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Mejorar las condiciones de vida de los habitantes de la zona rural del cantón Manta.

Mejorar la distribución de agua potable al campamento RDP ya que actualmente funciona como centro de aislamiento y tratamiento de personas con COVID-19.

Dar mantenimiento a los accesorios con los que cuenta esta red de distribución de agua potable en la zona rural.

4.- PRODUCTOS O SERVICIOS ESPERADOS

Características Técnicas. -r

RUBRO: MANTENIMIENTO Y ADECUACIÓN DE VALVULAS VENTOSA Ø160mm

Descripción:


Servicio de mantenimiento

El mantenimiento periódico de las ventosas es parte integrante del régimen adecuado de mantenimiento de la tubería de conducción de agua.

Las operaciones de mantenimiento deben realizarse al menos una vez al año, en función de la calidad del agua y la composición de los líquidos que fluyen por el sistema.

El objeto del mantenimiento periódico es comprobar la integridad y buen estado de las juntas y limpiar las áreas de cierre hermético (sellado).

La frecuencia del mantenimiento depende del estado y características del sistema de conducción de agua.

	ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN	Código: GA-RG-23
		Vigente desde: 14/02/2020
		Versión: 02

OPERACIONES NECESARIAS ANTES DEL MANTENIMIENTO

Efectuar las siguientes operaciones antes de proceder a la tarea de mantenimiento o de desmontar la ventosa:

1. Cerrar la llave de cierre del tubo vertical debajo de la válvula de aire.
2. Abrir lentamente el anillo de cierre hasta que empiecen a salir el agua y el aire. Esperar a que concluya toda la evacuación de agua y aire antes de proseguir.
3. Seguir abriendo lentamente el anillo de cierre, comprobando que se haya descargado toda la presión de la válvula de aire antes de retirarla de la tubería o proceder a su mantenimiento.

El mantenimiento de la válvula de aire dinámica se efectúa en los 2 componentes por separado:

MANTENIMIENTO DE LA VÁLVULA ACCIONADORA

1. Siga las instrucciones de la sección anterior

OPERACIONES NECESARIAS ANTES DEL MANTENIMIENTO.

2. Desatornillar el cuerpo de la válvula accionadora.
3. Retirar la varilla y el mecanismo de operación. Lavar el interior del cuerpo, la varilla, el mecanismo de operación, la goma desplegable de cierre hermético y la junta tórica con agua limpia.
4. Lavar y limpiar con suavidad el área de cierre hermético dentro del cuerpo de la válvula.
5. Comprobar a simple vista la integridad y el buen estado de la junta tórica.

Reemplazarla si es necesario.

6. Comprobar que la goma desplegable de cierre hermético esté en buen estado (sin desgarraduras ni grietas) y colocada exactamente en el centro de su ranura en el mecanismo de operación.


Reemplazarla si es necesario.

7. El disco de la parte inferior del mecanismo de operación debe estar flojo y moverse libremente.

No ajustar el tornillo de sujeción.

8. Volver a ensamblar la válvula accionadora después del mantenimiento.

MANTENIMIENTO DEL CUERPO DE LA VÁLVULA DINÁMICA

 AGUAS de MANTA EMPRESA PÚBLICA AGUAS DE MANTA	ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN	Código: GA-RG-23
		Vigente desde: 14/02/2020
		Versión: 02

1. Siga las instrucciones de la sección anterior

OPERACIONES NECESARIAS ANTES DEL MANTENIMIENTO.

2. Aflojar y retirar el anillo de cierre junto con la válvula accionadora. Retirar el conjunto de cierre hermético de diafragma plegable del cuerpo de la válvula.
3. Lavar el cuerpo y el anillo de cierre con agua limpia para quitar todo resto de suciedad o sarro que se haya acumulado.
4. Lavar el conjunto de cierre hermético de diafragma plegable con agua limpia y comprobar la integridad y buen estado de las piezas de goma. Reemplazar toda la unidad si es necesario.

No abrir los tornillos de este conjunto en ningún caso.

5. Comprobar la limpieza del orificio y que el pasaje no esté obstruido.
6. Verificar la ausencia de partículas e impurezas alrededor del área de cierre hermético del cuerpo de la válvula dinámica.
7. Volver a colocar el conjunto en el cuerpo, reensamblar en orden inverso y ajustar el anillo de cierre.
8. Abrir la llave de cierre situada debajo de la válvula de aire y comprobar que no haya fugas.

Unidad de medida del rubro:

Unidad

Forma de pago del rubro:


La unidad incluye el suministro, colocación y prueba de todos los accesorios de la lista anterior.

RUBRO: MANTENIMIENTO Y ADECUACIÓN DE VALVULAS DE DESAGUE Y DE CONTROL Ø110mm.

Descripción:

Válvula de Limpieza o Purga Son accesorios que se colocan lateralmente en los puntos más bajos de las redes, para que al abrirlas permitan la salida de los sedimentos acumulados en las tuberías.

En este rubro se incluyen todos los materiales necesarios para mantenimiento de las válvulas de purga en la línea de conducción del acueducto Refinería del Pacífico – Zona Rural. El diámetro de las válvulas de purga es de Ø110 mm, para lo cual, se debe acoplar diversos elementos desde la tubería principal. Los elementos que se utilizarán

	ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN	Código: GA-RG-23
		Vigente desde: 14/02/2020
		Versión: 02

deberán cumplir con lo señalado anteriormente, referente a accesorios y piezas especiales de hierro dúctil o PVC.

Válvula de Control Se utilizan para aislar tramos de tuberías en caso de posibles daños. Existen diferentes tipos de válvulas de corte, válvula de globo o bola, válvula mariposa, válvula de compuerta válvulas de retención.

- Verificar el estado general.
- Efectuar la limpieza de la misma.
- Maniobrar periódicamente.

Válvula de purga

- Verificar el estado general.
- Comprobar la existencia de fuga de agua.
- Maniobrar con frecuencia, para mantenerla en condiciones de operación.

Es necesario informar a la población que mientras se realicen los procesos de limpieza y desinfección de la red de distribución no se dispondrá del servicio. Para tal fin se procederá a cerrar las válvulas de paso de las conexiones domiciliarias como medida de precaución. De preferencia, se deberá realizar las tareas de limpieza en horarios que no causen incomodidad al usuario.

Girar las válvulas de aire y purga en la red.

Observar y examinar que no existen fugas en las tuberías de la red. En caso de detectarlas, repararlas inmediatamente.

Limpiar la zona aledaña de piedras y malezas de las cámaras y de la caja de válvulas de purga.

Limpiar el canal de escurrimiento de las cámaras.

Limpieza y desinfección.


Lubricar las válvulas de control.

Verificar las cámaras, las cajas de las válvulas de purga, de aire y de control.

Pintar con anticorrosivo las válvulas de control, de aire y de purga.

Pintar los elementos metálicos (tapas, válvulas de control, etc.).

Pintar las paredes exteriores y techo de las cajas de válvulas de aire, de purga y de las cámaras.

	ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN	Código: GA-RG-23
		Vigente desde: 14/02/2020
		Versión: 02

Unidad de medida del rubro:

Unidad

Forma de pago del rubro:

La unidad incluye el suministro, colocación y prueba de todos los accesorios de la lista anterior.

RUBRO: LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE TUBERIA.


Descripción:

La tubería se someterá a una presión mínima en cualquier punto de la red que sea igual al 150% de la presión de trabajo, sin que esta sea menor a 120 PSI.

Procedimiento de trabajo.

Para la desinfección de la red de distribución se deben tener en cuenta los siguientes requerimientos:

1. Antes de la aplicación del desinfectante, la tubería debe lavarse haciendo circular agua a través de ella, y descargándola por las válvulas de purga e Hidrantes, con el objeto de remover todas las materias extrañas.
2. El desinfectante debe aplicarse donde se inicia la red de distribución, cuando ésta sea una red de distribución nueva. Para secciones de la red de distribución localizada entre válvulas, el desinfectante debe aplicarse por medio de una llave de incorporación.
3. Debe utilizarse cloro o hipoclorito de sodio como desinfectante. La tasa de entrada a la tubería de la mezcla de agua con gas de cloro debe ser proporcional a la tasa de agua que entra al tubo.
4. La cantidad de cloro al iniciar la desinfección debe ser tal que produzca una concentración mínima de 50 ppm.
5. El período de retención del agua desinfectada dentro de la red de distribución de agua potable no debe ser menor que 24 horas. Después de este período de retención, el contenido de cloro residual en los extremos del tubo y en los demás puntos representativos deben ser de por lo menos 5 ppm.
6. Una vez que se haya hecho la cloración y se haya dejado pasar el período mínimo, debe descargarse completamente la tubería. Cuando se hagan cortes en alguna de las tuberías que conforman la red de distribución con el fin de hacer reparaciones, la tubería cortada debe someterse a cloración a lado y lado del punto de corte.
7. Se debe hacer un muestreo final para llevar a cabo un análisis bacteriológico. En caso de que la prueba bacteriológica demuestre una calidad de agua que no cumpla con las

 AGUAS de MANTA EMPRESA PÚBLICA AGUAS DE MANTA	ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN	Código: GA-RG-23
		Vigente desde: 14/02/2020
		Versión: 02

Normas Técnicas de Calidad del Agua Potable, la tubería debe desinfectarse nuevamente.

Medición y Forma de Pago

La medición para el pago de este rubro será metro lineal (ml) de desinfección de red, el mismo que indicará la entidad.

Las cantidades determinadas del rubro indicado se pagarán a los precios contractuales que consten en el contrato.

5.- PLAZO DE EJECUCIÓN/ENTREGA

El Plazo del mantenimiento de estos accesorios, válvulas será de 7 días calendarios a partir de la firma del contrato.

6.- PERSONAL TÉCNICO REQUERIDO Y EQUIPO DE TRABAJO

FUNCION	NIVEL DE ESTUDIO	TITULACIÓN ACADÉMICA	DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA	MONTOS DE PROYECTOS
	SUPERIOR	ING. CIVIL.	En trabajos similares de mantenimiento de válvulas de aire, desagüe y control, y desinfección de tubería	

Equipo y/o instrumento	Características	Cantidad
Herramientas menores		

7.- PRESUPUESTO REFERENCIAL

Nota. -Solo adjuntar formato del **Análisis de Presupuesto Referencial - Estudio de Mercado (GA-RG-24)**

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
	MANTENIMIENTO EMERGENTE DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE				
1	MANTENIMIENTO Y ADECUACIÓN DE VALVULAS VENTOSA Ø160mm (INC. LIMPIEZA DE CAMARA) DESDE EL TANQUE DE RESERVA 1500 RDP HASTA SANTA MARIANITA. LIGUIQUI, SANTA ROSA, EL AROMO HASTA LA TRAVESIA	U	56,00		



AGUAS
de **MANTA**
EMPRESA PÚBLICA
AGUAS DE MANTA

ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN

Código: GA-RG-23

Vigente desde: 14/02/2020

Versión: 02

2	MANTENIMIENTO Y ADECUACIÓN DE VALVULAS DE DESAGUE Y DE CONTROL Ø110mm (INC. LIMPIEZA DE CAMARA) DESDE EL TANQUE DE RESERVA 1500 RDP HASTA EL TANQUE SANTA MARIANITA - LIGUIQUI, SANTA ROSA, EL AROMO HASTA LA TRAVESIA.	U	42,00		
3	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE TUBERIA	ML	45.650,00		
			SUB - TOTAL		
			IVA	12%	
			TOTAL		

8- FORMA DE PAGO

0% de anticipo y contra entrega.

Elaborado Por:

Revisado Por:

Aprobado Por:

Firma:	Firma:	Firma:
Nombre: Arq. Rubén Guadamud C.	Nombre: Ing. Fabricio Alcívar R.	Nombre: Ing. Cesar Delgado Zambrano.
Cargo: SUPERVISOR DE OBRAS PUBLICAS	Cargo: Especialista 7 de Estudios y Diseños	Cargo: GERENTE G. TECNICA (e)
	Firma:	
	Nombre: Ing. Jorge Palacio M.	
	Cargo: Jefe de Seguimiento y Control	