



## UNIDAD MUNICIPAL DESCONCENTRADA "AGUAS DE SIGUATEPEQUE"

Barrio Abajo, sobre 5ta.calle, entre 4 y 5 Avenida Sur Este, Siguatepeque  
TELÉFONO: 2773 - 9410 / 2773 - 9438  
www.aguasdesiguatepeque.com  
E-mail: aguasdesiguatepeque@yahoo.com



### CONTRATO DE MANTENIMIENTO EN EL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE LA UNIDAD MUNICIPAL DESCONCENTRADA AGUAS DE SIGUATEPEQUE. -

Nosotros: **FERNANDO LUIS VILLALVIR MARTINEZ**, mayor de edad, casado, hondureño, Ingeniero Forestal, inscrito en el Colegio de Profesionales Forestales de Honduras con colegiación N° 903, con tarjeta de identidad No. 0318-1980-00697, con domicilio en el Municipio de Siguatepeque, Departamento de Comayagua y actuando en mi condición de Gerente General de la "Unidad Municipal Desconcentrada Aguas de Siguatepeque" nombrado mediante Acta N° 34 del día Viernes 3 de Octubre de 2008 por la Corporación Municipal de Siguatepeque, con facultades amplias para poder ejercer toda clase de actos y contratos en representación de Aguas de Siguatepeque por una parte y por la otra, **MAYQUI MANUEL RIVERA DUBON** con tarjeta de identidad No. 0318-1989-00367, RTN numérico 03181989003671, hondureño y vecino de esta ciudad, quien actúa en su condición de Gerente General de la "Empresa de Construcción Mayqui Rivera"; según consta en el instrumento público N. 66 autorizado por el abogado y notario José María Alemán Ávila, escritura de comerciante individual debidamente inscrita en el N. 53 de Tomo 48 del registro de comerciante individual que para tal efecto lleva el Registro de La Propiedad Inmueble y Mercantil de esta Ciudad de Siguatepeque, y que en lo sucesivo, para efectos de este contrato se denominarán "**AGUAS DE SIGUATEPEQUE**" y "**EL CONTRATISTA**" respectivamente, en atención a la Ley de Contratación del Estado y su reglamento, las Disposiciones Generales del Presupuesto de Ingresos y Egresos del periodo fiscal vigente, el Plan de Inversión y Plan Operativo Anual 2020 hemos convenido en celebrar como en efecto celebramos el presente contrato de mantenimiento, bajo las siguientes cláusulas: **CLAUSULA PRIMERA: ANTECEDENTES Y JUSTIFICACION** Una de las prioridades para la Unidad Municipal Desconcentrada "Aguas de Siguatepeque" es el mantenimiento preventivo de los componentes o partes del Sistema Colector de Alcantarillado Sanitario Municipal. El mantenimiento es el conjunto de acciones permanentes que se realizan con la finalidad conservar un adecuado estado de funcionamiento de los componentes o partes del sistema o devolverla a su estado de funcionamiento normal. En este sentido, se han identificado algunos componentes del Sistema Colector de Alcantarillado Sanitario Municipal que requieren el desarrollo de algunas actividades puntuales de mantenimiento para garantizar el buen funcionamiento del mismo: **1) Sustitución de Tubería de Acometida de Alcantarillado Sanitario en Barrio Saragoza**, dando seguimiento a una denuncia realizada por un usuario del servicio de alcantarillado sanitario del Barrio Saragoza, específicamente en la intersección de la 11 Ave SO y la 14 Calle SO, se programó y realizó una inspección de campo para hacer en sitio las comprobaciones correspondientes. Se logró identificar una rotura en la tubería de la acometida domiciliar de alcantarillado sanitario de este usuario, lo que ocasiona una fuga

**"AHORRAR AGUA NO SIGNIFICA EVITAR CONSUMIRLA, SINO CONSUMIRLA CON RESPETO"**



# UNIDAD MUNICIPAL DESCONCENTRADA "AGUAS DE SIGUATEPEQUE"

Barrio Abajo, sobre 5ta. calle, entre 4 y 5 Avenida Sur Este, Siguatepeque  
TELÉFONO: 2773 – 9410 / 2773 – 9438  
www.aguasdesiguatepeque.com  
E-mail: aguasdesiguatepeque@yahoo.com



de aguas servidas que emanan exactamente de la caja domiciliaria de agua potable. Lo que representa riesgo por ser un potencial foco de contaminación al Sistema de Abastecimiento de Agua Potable. Así mismo, se deduce que debe haber un problema en la tubería de esta acometida domiciliaria debido a que esta se encuentra presurizada, razón por la cual el agua emana de la parte superior del tubo donde se encuentra la rotura. Considerando que los componentes del sistema de alcantarillado son estructuras hidráulicas que funcionan a presión atmosférica o por gravedad y no a presión (solo muy raramente, y por tramos breves, están constituidos por tuberías que trabajan bajo presión o por vacío), es decir que normalmente las tuberías de los sistemas trabajan o fluyen a sección parcial y muy raramente a sección plena. Es por este motivo que se requiere el desarrollo de este proyecto de mantenimiento para la sustitución de la tubería de esta acometida domiciliaria del sistema de alcantarillado sanitario.

**2) Conexión de la Estación de Tratamiento de Agua Potable Guaratoro al Sistema Colector de Alcantarillado Sanitario.** Se denomina red de alcantarillado o red de saneamiento al conjunto de tuberías que se usa para la recogida y traslado de aguas servidas desde el lugar en el que se generan hasta el que se vierten o se tratan. Normalmente están construidos por tuberías que funcionan por presión atmosférica bajo la vía pública. La red de alcantarillado se considera un servicio básico imprescindible para prevenir enfermedades infecciosas y proteger la salud de las personas. Considerando que a inmediaciones de la Estación de Tratamiento de agua Potable Guaratoro está dentro de área de cobertura del Sistema Colector de Alcantarillado Sanitario Municipal, específicamente en la Cuenca #1. Es por este motivo que se deberá hacer el acondicionamiento para la incorporación de la planta al sistema de alcantarillado.

**3) Rehabilitación de Tramo de Tubería del Colector de la Cuenca #3 del Río Güique.** Una de las prioridades para la Unidad Municipal Desconcentrada "Aguas de Siguatepeque" es el mantenimiento preventivo y rehabilitación de los componentes o partes del Sistema Colector de Alcantarillado Sanitario Municipal. El mantenimiento es el conjunto de acciones permanentes que se realizan con la finalidad conservar un adecuado estado de funcionamiento de los componentes o partes del sistema o devolverla a su estado de funcionamiento normal. En la gestión de los sistemas de alcantarillado sanitario, uno de los problemas más comunes y que más afectan el buen funcionamiento del sistema es el azolvamiento de las redes ya que esto ocasiona que las capacidades de transporte hidráulico de la tubería disminuyan parcial o totalmente. Dentro de las causas más comunes para el azolvamiento de las tuberías es vertido de grasas y aceites (entre otras cosas), ya que, al mezclarse con otros residuos sólidos, se solidifican en las tuberías, que en casos extremos se pueden formar tapones que obstruyen la circulación de las aguas servidas. Posteriormente a las visitas realizadas por personal de mantenimiento del área de alcantarillado sanitario, se identificó a inmediaciones del Puente Calanterique un tramo de tubería de 10 pulgadas de aproximadamente 50.10 m parte del Colector de la Cuenca #3 del Río Güique azolvado en su totalidad. Lo que ocasiona un derrame constante de aguas servidas vertidas directamente en el cauce del Río Güique. En

**"AHORRAR AGUA NO SIGNIFICA EVITAR CONSUMIRLA, SINO CONSUMIRLA CON RESPETO"**



# UNIDAD MUNICIPAL DESCONCENTRADA

## “AGUAS DE SIGUATEPEQUE”

Barrio Abajo, sobre 5ta.calle, entre 4 y 5 Avenida Sur Este, Siguatepeque  
TELÉFONO: 2773 – 9410 / 2773 – 9438  
www.aguasdesiguatepeque.com  
E-mail: aguasdesiguatepeque@yahoo.com



este sentido, y con el objetivo principal de rehabilitar este colector principal se requiere la sustitución de este tramo de tubería de 10 pulgadas de concreto. **4) Reparación de Fuga en Tubería del Colector de la Cuenca #3 del Río Güique.** Durante la ejecución de las actividades correspondientes a la actualización del Catastro Técnico de Redes del Sistema de Alcantarillado Sanitario, en el marco del desarrollo de la primera etapa del Plan Maestro de Saneamiento para el Municipio de Siguatepeque se identificó una rotura en una tubería de 10 pulgadas parte del Colector de la Cuenca #3 del Río Güique. En este sentido, y con el objetivo principal de evitar el vertido de aguas servidas directamente en el cauce del Río Güique en el Barrio San Luis de aguas Calientes, se deberá hacer la sustitución de un tramo de aproximadamente 6.00 m de tubería de 10 pulgadas. **5) Reparación de Fuga en Tubería del Colector de la Cuenca #3 del Río Güique.** Durante la ejecución de las actividades correspondientes a la actualización del Catastro Técnico de Redes del Sistema de Alcantarillado Sanitario, en el marco del desarrollo de la primera etapa del Plan Maestro de Saneamiento para el Municipio de Siguatepeque se identificó una rotura en una tubería de 12 pulgadas parte del Colector de la Cuenca #3 del Río Güique. En este sentido, y con el objetivo principal de evitar el vertido de aguas servidas directamente en el cauce del Río Güique en el Barrio San Juan, se deberá hacer la reparación pertinente en este tramo de tubería de 12 pulgadas PVC. **6) Reparación de Tubería de Alcantarillado Sanitario en Barrio Vista Hermosa.** Dando seguimiento a una denuncia realizada por un usuario del servicio de alcantarillado sanitario del Barrio San Antonio, específicamente sobre la 11 Ave NE entre 11 y 12 Calle NE, se programó y realizó una inspección de campo para hacer en sitio las comprobaciones correspondientes. Se logró identificar daños en dos tramos de tubería de 4 pulgadas PVC que requieren ser intervenidas para garantizar el buen funcionamiento de este sistema de alcantarillado sanitario. **7) Incorporación de Predios al Sistema de Alcantarillado Sanitario.** Considerando que actualmente se está desarrollando un proyecto de pavimentación sobre la 11 Ave SE entre 2 y 3 Calle SE del Barrio el Parnaso, y como apoyo a cinco predios que actualmente no cuentan con una conexión al sistema de alcantarillado sanitario, se deberán incorporar estos cinco predios al sistema. **8) Incorporación de Predios al Sistema de Alcantarillado Sanitario.** Considerando que actualmente se está desarrollando un proyecto de pavimentación sobre la 11 Ave SE entre 2 y 3 Calle SE del Barrio el Parnaso, y como apoyo a cinco predios que actualmente no cuentan con una conexión al sistema de alcantarillado sanitario, se deberán incorporar estos cinco predios al sistema. **9) Relleno de Espacios entre Huellas de Concreto con Material Granular Grueso.** Como complemento al recién finalizado proyecto “Construcción de huellas de concreto para mejorar acceso a Tanques Parnaso I y II”, con el objetivo de evitar el deterioro de las huellas de concreto construidas y garantizar su durabilidad se deberán rellenar los espacios entre las huellas con material granular grueso. Por estas razones se hace necesaria la suscripción del presente contrato. **CLÁUSULA SEGUNDA: OBJETO DEL CONTRATO: “EL CONTRATISTA”** se compromete y obliga a entregar los mantenimientos conforme a lo

“AHORRAR AGUA NO SIGNIFICA EVITAR CONSUMIRLA, SINO CONSUMIRLA CON RESPETO”



# UNIDAD MUNICIPAL DESCONCENTRADA "AGUAS DE SIGUATEPEQUE"

Barrio Abajo, sobre 5ta.calle, entre 4 y 5 Avenida Sur Este, Siguatepeque  
TELÉFONO: 2773 – 9410 / 2773 – 9438  
www.aguasdesiguatepeque.com  
E-mail: aguasdesiguatepeque@yahoo.com



estipulado en la Solicitud de Trabajo ADS-02-20-097\_OYM de fecha 10 de febrero del 2020, los mantenimientos consisten en. **A) SUSTITUCIÓN DE TUBERÍA DE ACOMETIDA DE ALCANTARILLADO SANITARIO EN BARRIO SARAGOZA, A.1) Excavación. Excavación para Instalación de Tubería de una acometida de Alcantarillado Sanitario.** Se deberá hacer una excavación de aproximadamente **12.47 m<sup>3</sup>** en material **Tipo II** para la sustitución de la tubería de una acometida domiciliaria del sistema de alcantarillado sanitario. La excavación a realizar tendrá las dimensiones que se detallan a continuación: **Longitud: 26.30 m. Ancho: 0.40 m. Profundidad Inicial: 0.60 m. Profundidad Final: 1.77 m. Excavación para Construcción de Caja de Registro.** Se deberá hacer una excavación de aproximadamente **0.70 m<sup>3</sup>** en material **Tipo II** para la construcción de una caja de registro que servirá para cambiar la dirección de la acometida domiciliaria. La excavación a realizar tendrá las dimensiones que se detallan a continuación: **Largo: 1.00 m. Ancho: 1.00 m. Profundidad: 0.70 m. A.2) Conformación de Zona de Protección para Tubería. Encamado para Tubería de 4 Pulgadas PVC.** Para evitar roturas y daños a la tubería instalar, es necesaria la conformación de aproximadamente **1.05 m<sup>3</sup>** de encamado con material selecto cernido y debidamente compactado. El encamado a acondicionar tendrá las dimensiones que se detallan a continuación: **Largo: 26.30 m. Ancho: 0.40 m. Espesor: 0.10 m. Relleno Lateral para Tubería de 4 Pulgadas PVC.** Para evitar roturas y daños a la tubería debido a vibraciones y otros factores, es necesaria la conformación de aproximadamente **0.42 m<sup>3</sup>** de relleno lateral con material selecto cernido y debidamente compactado, se coloca a partir del encamado hasta una altura de **D/2**. El relleno lateral a acondicionar tendrá las dimensiones que se detallan a continuación: **Largo: 26.30 m. Ancho: 0.40 m. Espesor: 0.05 m. Relleno Inicial para Tubería de 4 Pulgadas PVC.** Para evitar roturas y daños a la tubería debido a vibraciones y otros factores, es necesaria la conformación de aproximadamente **1.47 m<sup>3</sup>** de relleno inicial con material selecto cernido y debidamente compactado, se coloca a partir del relleno lateral hasta una altura de aproximadamente **0.10 m** sobre el lomo superior de la tubería. El relleno Inicial a acondicionar tendrá las dimensiones que se detallan a continuación: **Largo: 26.30 m. Ancho: 0.40 m. Espesor: 0.15 m. A.3) Suministro e Instalación de Tubería.** Posteriormente a la finalización de las actividades preliminares, se procederá con el suministro e instalación de aproximadamente **26.30 m** de tubería de 4 pulgadas de **PVC-U** (PVC no plastificado) de superficie interior lisa y exterior corrugada con una rigidez de **3.22 Kg/cm<sup>2</sup> (46.00 lb/in<sup>2</sup>)**. Equivalente a una tubería de pared sólida de **PVC SDR-35. Longitud total: 26.30 m. Diámetro: 4 in.** La unión de esta tubería es del tipo de **Junta Flexible o Junta Automática**, es decir, aquella en que la unión se realiza mediante un simple enchufe de la espiga o extremo de un tubo en la campana del otro. El hermetismo de la junta se logra mediante un anillo de hule colocado dentro de la campana. Antes de colocar cada tubo, es conveniente revisar su interior, a fin de eliminar cualquier objeto que pudiera ocasionar obstrucción en el conducto y para facilitar la instalación, se recomienda que las campanas se coloquen en sentido contrario al flujo del agua. **A.4) Construcción de Caja**

"AHORRAR AGUA NO SIGNIFICA EVITAR CONSUMIRLA, SINO CONSUMIRLA CON RESPETO"



# UNIDAD MUNICIPAL DESCONCENTRADA "AGUAS DE SIGUATEPEQUE"

Barrio Abajo, sobre 5ta.calle, entre 4 y 5 Avenida Sur Este, Siguatepeque  
TELÉFONO: 2773 – 9410 / 2773 – 9438  
www.aguasdesiguatepeque.com  
E-mail: aguasdesiguatepeque@yahoo.com



**de Registro.** Posteriormente a la finalización de las actividades preliminares, se procederá a la construcción de una caja de registro de ladrillo con el objetivo de cambiar la dirección de la tubería actual y conectar las descargas de la vivienda al colector principal por la tubería a instalar. La caja a construir tendrá las dimensiones y especificaciones que se detallan a continuación: **Lado Largo (externo): 0.80 m. Lado Corto (externo): 0.80 m. Profundidad: 0.60 m.** Se deberán construir las paredes de la caja de ladrillo rafón y ligas de mortero con proporción **1:3** para una resistencia de **288 Kg/cm<sup>2</sup> (3983.22 lb/in<sup>2</sup>)**. Es de gran importancia controlar la infiltración de agua, motivo por el cual la caja deberá ser repellada y afinada internamente. El repello se hará con mortero hidráulico proporción **1:3** para una resistencia de **288 Kg/cm<sup>2</sup> (3983.22 lb/in<sup>2</sup>)** y un espesor entre **1.00 cm y 1.50 cm**. En la parte inferior se deberá construir una losa de piso de concreto armado proporción **1:2:3** para una resistencia de **210 Kg/cm<sup>2</sup> (2987.41 lb/in<sup>2</sup>)**, con las dimensiones que se enumeran a continuación: **Lado Largo (externo): 0.80 m. Lado Corto (externo): 0.80 m. Espesor: 0.10 m.** Como refuerzo a la Flexión se utilizarán **cuatro barras** de acero de refuerzo corrugado de  $\frac{1}{2}$  de pulgada en ambas direcciones, con una resistencia a la fluencia de **2811.79 kg/cm<sup>2</sup> (40,000.00 Lb/in<sup>2</sup> o Grado 40)** para resistir esfuerzos provocados por carga. Al hacerse el vertido del concreto de la base, se formarán directamente las medias cañas, mediante el empleo de un molde y se pulirán cuidadosamente los canales del mismo. En la parte superior de la caja se deberá construir un bordillo de concreto armado con una proporción **1:2:3** para una resistencia de **210 Kg/cm<sup>2</sup> (2987.41 lb/in<sup>2</sup>)** con las dimensiones y especificaciones que se detallan a continuación: **A: 0.15 m. B: 0.15 m. Perímetro: 3.20 m.** Como refuerzo a la Flexión se utilizarán **Cinco barras** de acero de refuerzo corrugado de  $\frac{3}{8}$  de pulgada colocadas longitudinalmente, con una resistencia a la fluencia de **2811.79 kg/cm<sup>2</sup> (40,000.00 Lb/in<sup>2</sup> o Grado 40)** para resistir esfuerzos provocados por carga. Como refuerzo a la cortante se utilizarán estribos de acero corrugado de  $\frac{3}{8}$  de pulgada a cada **0.20 m**, con una resistencia a la fluencia de **2811.79 kg/cm<sup>2</sup> (40,000.00 Lb/in<sup>2</sup> o Grado 40)** para resistir esfuerzos provocados por carga. Como actividad final a la reconstrucción de esta caja, se deberán construir e instalar una tapadera de concreto armado proporción **1:2:3** para una resistencia de **210 Kg/cm<sup>2</sup> (2987.41 lb/in<sup>2</sup>)**, con las dimensiones que se enumeran a continuación: **Largo: 0.65 m. Ancho: 0.65 m. Espesor: 0.075 m.** Como refuerzo a la Flexión se utilizarán **cuatro barras** de acero de refuerzo corrugado de  $\frac{1}{2}$  de pulgada en ambas direcciones, con una resistencia a la fluencia de **2811.79 kg/cm<sup>2</sup> (40,000.00 Lb/in<sup>2</sup> o Grado 40)** para resistir esfuerzos provocados por carga. **A.5) Aterrado. Aterrado de Excavación Realizada para Instalación de Tubería de 4 Pulgadas.** Posteriormente a la finalización de las actividades para la instalación de la tubería de 4 pulgadas, se procederá al aterrado de los restantes **9.31 m<sup>3</sup>** de la excavación para la ejecución de esta actividad. El aterrado se hará con material del sitio cernido y debidamente compactado. Se deberá rellenar  $\frac{1}{3}$  de la altura total de la excavación, posteriormente se deberá compactar hasta un mínimo de compactación del **88%**. De esta manera hasta aterrar el restante de la excavación realizada: **Largo: 26.30 m. Ancho: 0.40 m. Profundidad Inicial: 0.60 m.**

**"AHORRAR AGUA NO SIGNIFICA EVITAR CONSUMIRLA, SINO CONSUMIRLA CON RESPETO"**



# UNIDAD MUNICIPAL DESCONCENTRADA "AGUAS DE SIGUATEPEQUE"

Barrio Abajo, sobre 5ta. calle, entre 4 y 5 Avenida Sur Este, Siguatepeque  
TELÉFONO: 2773 – 9410 / 2773 – 9438  
www.aguasdesiguatepeque.com  
E-mail: aguasdesiguatepeque@yahoo.com



**Profundidad Final: 1.77 m. Aterrado de Excavación Realizada para Construcción de Caja de Registro.** Posteriormente a la finalización de las actividades correspondientes a la construcción de una caja de registro, se procederá al aterrado de los restantes  $0.25 \text{ m}^3$  de la excavación para la ejecución de esta actividad. El aterrado se hará con material del sitio cernido y debidamente compactado. Se deberá rellenar  $\frac{1}{3}$  de la altura total de la excavación, posteriormente se deberá compactar hasta un mínimo de compactación del 88%. De esta manera hasta aterrar el restante de la excavación realizada: **Lado Largo (externo): 0.80 m. Lado Corto (externo): 0.80 m. Profundidad: 0.60 m.** B) **CONEXIÓN DE LA ESTACIÓN DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE GUARATORO AL SISTEMA COLECTOR DE ALCANTARILLADO SANITARIO.** Se denomina red de alcantarillado o red de saneamiento al conjunto de tuberías que se usa para la recogida y traslado de aguas servidas desde el lugar en el que se generan hasta el que se vierten o se tratan. Normalmente están contruidos por tuberías que funcionan por presión atmosférica bajo la vía pública. La red de alcantarillado se considera un servicio básico imprescindible para prevenir enfermedades infecciosas y proteger la salud de las personas. Considerando que a inmediaciones de la **Estación de Tratamiento de agua Potable Guaratoro** está dentro de área de cobertura del **Sistema Colector de Alcantarillado Sanitario Municipal**, específicamente en la **Cuenca #1**. Es por este motivo que se deberá hacer el acondicionamiento para la incorporación de la planta al sistema de alcantarillado. A continuación, se detallan las actividades a realizar para el desarrollo de esta intervención:

**B.1) Excavación. Excavación para Conexión al Sistema Colector de Alcantarillado Sanitario.** Se deberá hacer una excavación de aproximadamente  $19.32 \text{ m}^3$  en material **Tipo II** para la sustitución de la tubería de una acometida domiciliaria del sistema de alcantarillado sanitario. La excavación a realizar tendrá las dimensiones que se detallan a continuación: **Longitud: 60.37 m. Ancho: 0.40 m. Profundidad: 0.80 m.** **Excavación para Construcción de Tres Cajas de Registro.** Se deberá hacer una excavación de aproximadamente  $2.70 \text{ m}^3$  en material **Tipo II** para la construcción de tres cajas de registro que servirá para cambiar la dirección de la acometida domiciliaria. La excavación a realizar tendrá las dimensiones que se detallan a continuación: **Largo: 1.00 m. Ancho: 1.00 m. Profundidad: 0.90 m.** B.2) **Conformación de Zona de Protección para Tubería. Encamado para Tubería de 4 Pulgadas PVC.** Para evitar roturas y daños a la tubería instalar, es necesaria la conformación de aproximadamente  $2.41 \text{ m}^3$  de encamado con material selecto cernido y debidamente compactado. El encamado a acondicionar tendrá las dimensiones que se detallan a continuación: **Largo: 60.37 m. Ancho: 0.40 m. Espesor: 0.10 m.** **Relleno Lateral para Tubería de 4 Pulgadas PVC.** Para evitar roturas y daños a la tubería debido a vibraciones y otros factores, es necesaria la conformación de aproximadamente  $0.96 \text{ m}^3$  de relleno lateral con material selecto cernido y debidamente compactado, se coloca a partir del encamado hasta una altura de  $D/2$ . El relleno lateral a acondicionar tendrá las dimensiones que se detallan a continuación: **Largo: 60.37 m. Ancho: 0.40 m. Espesor: 0.05 m.** **Relleno Inicial para Tubería de 4 Pulgadas PVC.** Para

"AHORRAR AGUA NO SIGNIFICA EVITAR CONSUMIRLA, SINO CONSUMIRLA CON RESPETO"



# UNIDAD MUNICIPAL DESCONCENTRADA "AGUAS DE SIGUATEPEQUE"

Barrio Abajo, sobre 5ta. calle, entre 4 y 5 Avenida Sur Este, Siguatepeque  
TELÉFONO: 2773 – 9410 / 2773 – 9438  
www.aguasdesiguatepeque.com  
E-mail: aguasdesiguatepeque@yahoo.com



evitar roturas y daños a la tubería debido a vibraciones y otros factores, es necesaria la conformación de aproximadamente **3.38 m<sup>3</sup>** de relleno inicial con material selecto cernido y debidamente compactado, se coloca a partir del relleno lateral hasta una altura de aproximadamente **0.10 m** sobre el lomo superior de la tubería. El relleno inicial a acondicionar tendrá las dimensiones que se detallan a continuación: **Largo: 60.37 m. Ancho: 0.40 m. Espesor: 0.15 m.**

**B.3) Suministro e Instalación de Tubería.** Posteriormente a la finalización de las actividades preliminares, se procederá con el suministro e instalación de aproximadamente **60.37 m** de tubería de 4 pulgadas de **PVC-U** (PVC no plastificado) de superficie interior lisa y exterior corrugada con una rigidez de **3.22 Kg/cm<sup>2</sup> (46.00 lb/in<sup>2</sup>)**. Equivalente a una tubería de pared sólida de **PVC SDR-35**. **Longitud total: 60.37 m. Diámetro: 4 in.** La unión de esta tubería es del tipo de **Junta Flexible o Junta Automática**, es decir, aquella en que la unión se realiza mediante un simple enchufe de la espiga o extremo de un tubo en la campana del otro. El hermetismo de la junta se logra mediante un anillo de hule colocado dentro de la campana. Antes de colocar cada tubo, es conveniente revisar su interior, a fin de eliminar cualquier objeto que pudiera ocasionar obstrucción en el conducto y para facilitar la instalación, se recomienda que las campanas se coloquen en sentido contrario al flujo del agua.

**B.4) Construcción de Cajas de Registro.** Posteriormente a la finalización de las actividades preliminares, se procederá a la construcción de **tres cajas registro** de ladrillo con el objetivo de cambiar la dirección de la tubería actual y conectar las descargas de la vivienda al colector principal por la tubería a instalar. La caja a construir tendrá las dimensiones y especificaciones que se detallan a continuación: **Lado Largo (externo): 0.80 m. Lado Corto (externo): 0.80 m. Profundidad: 0.60 m.** Se deberán construir las paredes de la caja de ladrillo rafón y ligas de mortero con proporción **1:3** para una resistencia de **288 Kg/cm<sup>2</sup> (3983.22 lb/in<sup>2</sup>)**. Es de gran importancia controlar la infiltración de agua, motivo por el cual la caja deberá ser repellada y afinada internamente. El repello se hará con mortero hidráulico proporción **1:3** para una resistencia de **288 Kg/cm<sup>2</sup> (3983.22 lb/in<sup>2</sup>)** y un espesor entre **1.00 cm y 1.50 cm**. En la parte inferior se deberá construir una losa de piso de concreto armado proporción **1:2:3** para una resistencia de **210 Kg/cm<sup>2</sup> (2987.41 lb/in<sup>2</sup>)**, con las dimensiones que se enumeran a continuación: **Lado Largo (externo): 0.80 m. Lado Corto (externo): 0.80 m. Espesor: 0.10 m.** Como refuerzo a la Flexión se utilizarán **cuatro barras** de acero de refuerzo corrugado de  $\frac{1}{2}$  de pulgada en ambas direcciones, con una resistencia a la fluencia de **2811.79 kg/cm<sup>2</sup> (40,000.00 Lb/in<sup>2</sup> o Grado 40)** para resistir esfuerzos provocados por carga. Al hacerse el vertido del concreto de la base, se formarán directamente las medias cañas, mediante el empleo de un molde y se pulirán cuidadosamente los canales del mismo. En la parte superior de la caja se deberá construir un bordillo de concreto armado con una proporción **1:2:3** para una resistencia de **210 Kg/cm<sup>2</sup> (2987.41 lb/in<sup>2</sup>)** con las dimensiones y especificaciones que se detallan a continuación: **A: 0.15 m. B: 0.15 m. Perímetro: 3.20 m.** Como refuerzo a la Flexión se utilizarán **Cinco barras** de acero de refuerzo corrugado de  $\frac{3}{8}$  de pulgada colocadas longitudinalmente, con una resistencia a la fluencia de **2811.79**

**"AHORRAR AGUA NO SIGNIFICA EVITAR CONSUMIRLA, SINO CONSUMIRLA CON RESPETO"**



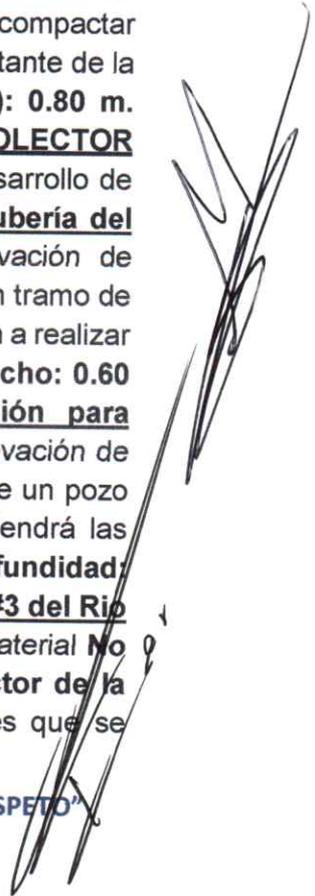
# UNIDAD MUNICIPAL DESCONCENTRADA "AGUAS DE SIGUATEPEQUE"

Barrio Abajo, sobre 5ta. calle, entre 4 y 5 Avenida Sur Este, Siguatepeque  
TELÉFONO: 2773 – 9410 / 2773 – 9438  
www.aguasdesiguatepeque.com  
E-mail: aguasdesiguatepeque@yahoo.com



**kg/cm<sup>2</sup> (40,000.00 Lb/in<sup>2</sup> o Grado 40)** para resistir esfuerzos provocados por carga. Como refuerzo a la cortante se utilizarán estribos de acero corrugado de  $\frac{3}{8}$  de pulgada a cada **0.20 m**, con una resistencia a la fluencia de **2811.79 kg/cm<sup>2</sup> (40,000.00 Lb/in<sup>2</sup> o Grado 40)** para resistir esfuerzos provocados por carga. Como actividad final a la reconstrucción de esta caja, se deberán construir e instalar una tapadera de concreto armado proporción **1:2:3** para una resistencia de **210 Kg/cm<sup>2</sup> (2987.41 lb/in<sup>2</sup>)**, con las dimensiones que se enumeran a continuación: **Largo: 0.65 m. Ancho: 0.65 m. Espesor: 0.075 m.** Como refuerzo a la Flexión se utilizarán **cuatro barras** de acero de refuerzo corrugado de  $\frac{1}{2}$  de pulgada en ambas direcciones, con una resistencia a la fluencia de **2811.79 kg/cm<sup>2</sup> (40,000.00 Lb/in<sup>2</sup> o Grado 40)** para resistir esfuerzos provocados por carga. **B.5) Aterrado. Aterrado de Excavación Realizada para Instalación de Tubería de 4 Pulgadas.** Posteriormente a la finalización de las actividades para la instalación de la tubería de 4 pulgadas, se procederá al aterrado de los restantes **12.07 m<sup>3</sup>** de la excavación para la ejecución de esta actividad. El aterrado se hará con material del sitio cernido y debidamente compactado. Se deberá rellenar  $\frac{1}{3}$  de la altura total de la excavación, posteriormente se deberá compactar hasta un mínimo de compactación del **88%**. De esta manera hasta aterrar el restante de la excavación realizada: **Largo: 60.37 m. Ancho: 0.40 m. Profundidad: 0.80 m. Aterrado de Excavación Realizada para Construcción de Tres Cajas de Registro.** Posteriormente a la finalización de las actividades correspondientes a la construcción de cajas de registro, se procederá al aterrado de los restantes **0.97 m<sup>3</sup>** de la excavación para la ejecución de esta actividad. El aterrado se hará con material del sitio cernido y debidamente compactado. Se deberá rellenar  $\frac{1}{3}$  de la altura total de la excavación, posteriormente se deberá compactar hasta un mínimo de compactación del **88%**. De esta manera hasta aterrar el restante de la excavación realizada: **Lado Largo (externo): 0.80 m. Lado Corto (externo): 0.80 m. Profundidad: 0.80 m. C) REHABILITACIÓN DE TRAMO DE TUBERÍA DEL COLECTOR DE LA CUENCA #3 DEL RIO GÜIQUE.** Las actividades a realizar para el desarrollo de esta intervención son: **C.1) Excavación. Excavación para Sustitución de Tubería del Colector de la Cuenca #3 del Rio Güique.** Se deberá hacer una excavación de aproximadamente **57.87 m<sup>3</sup>** en material **No Clasificado** para la sustitución de un tramo de **50.10 m** de tubería del **Colector de la Cuenca #3 del Rio Güique**. La excavación a realizar tendrá las dimensiones que se detallan a continuación: **Longitud: 50.10 m. Ancho: 0.60 m. Profundidad Inicial: 1.20 m. Profundidad Final: 2.25 m. Excavación para Reconstrucción de Pozo de Inspección P-C-3-86.** Se deberá hacer una excavación de aproximadamente **5.60 m<sup>3</sup>** en material **No Clasificado** para la reconstrucción de un pozo de inspección existente y dañado en su totalidad. La excavación a realizar tendrá las dimensiones que se detallan a continuación: **Largo: 2.00 m. Ancho: 2.00 m. Profundidad: 1.40 m. Excavación para Sustitución de Tubería del Colector de la Cuenca #3 del Rio Güique.** Se deberá hacer una excavación de aproximadamente **57.87 m<sup>3</sup>** en material **No Clasificado** para la sustitución de un tramo de **50.10 m** de tubería del **Colector de la Cuenca #3 del Rio Güique**. La excavación a realizar tendrá las dimensiones que se

"AHORRAR AGUA NO SIGNIFICA EVITAR CONSUMIRLA, SINO CONSUMIRLA CON RESPETO"





# UNIDAD MUNICIPAL DESCONCENTRADA "AGUAS DE SIGUATEPEQUE"

Barrio Abajo, sobre 5ta.calle, entre 4 y 5 Avenida Sur Este, Siguatepeque  
TELÉFONO: 2773 – 9410 / 2773 – 9438  
www.aguasdesiguatepeque.com  
E-mail: aguasdesiguatepeque@yahoo.com



detallan a continuación: **Longitud: 50.10 m. Ancho: 0.60 m. Profundidad Inicial: 1.20 m. Profundidad Final: 2.25 m. Excavación para Reconstrucción de Pozo de Inspección P-C-3-86.** Se deberá hacer una excavación de aproximadamente **5.60 m<sup>3</sup>** en material **No Clasificado** para la reconstrucción de un pozo de inspección existente y dañado en su totalidad. La excavación a realizar tendrá las dimensiones que se detallan a continuación: **Largo: 2.00 m. Ancho: 2.00 m. Profundidad: 1.40 m. C.2) Conformación de Encamado con Material Granular Grueso. Conformación de Encamado con Material Granular Grueso para Tubería de 10 Pulgadas.** Con el objetivo de evitar el asentamiento de la tubería se requiere la conformación de aproximadamente **6.01 m<sup>3</sup>** de encamado con material granular grueso con fragmentos duros y resistentes de piedra, grava o escoria. Se toma esta consideración debido a la baja capacidad portante del material del sitio, lo que ocasionaría que el fondo de la zanja donde se instalaría la tubería sea inestable, es por este motivo que se deberá reemplazar el material existente por una cimentación de material graduado adecuado donde las condiciones existentes pueden causar migración de partículas finas o pérdida del soporte de la tubería. El encamado a acondicionar tendrá las dimensiones que se detallan a continuación: **Longitud: 50.10 m. Ancho: 0.60 m. Espesor: 0.20 m. Conformación de Encamado con Material Granular Grueso para Pozo de Inspección.** Con el objetivo de evitar el asentamiento de la estructura del pozo a construir se requiere la conformación de aproximadamente **0.80 m<sup>3</sup>** de encamado con material granular grueso con fragmentos duros y resistentes de piedra, grava o escoria. Se toma esta consideración debido a la baja capacidad portante del material del sitio, lo que ocasionaría que el fondo de la excavación a realizar para la construcción del pozo sea inestable, es por este motivo que se deberá reemplazar el material existente por una cimentación de material graduado adecuado donde las condiciones existentes pueden causar migración de partículas finas o pérdida del soporte de la estructura a construir (esta situación ocasiono que el pozo de inspección existente colapsara). El encamado a acondicionar tendrá las dimensiones que se detallan a continuación: **Longitud: 2.00 m. Ancho: 2.00 m. Espesor: 0.20 m. C.3) Suministro e Instalación de Tubería.** Posteriormente a la finalización de las actividades preliminares, se procederá con el suministro e instalación de aproximadamente **50.10 m** de tubería de 10 pulgadas de **PVC-U** (PVC no plastificado) de superficie interior lisa y exterior corrugada con una rigidez de **3.22 Kg/cm<sup>2</sup> (46.00 lb/in<sup>2</sup>)**. Equivalente a una tubería de pared sólida de **PVC SDR-35. Longitud total: 50.10 m. Diámetro: 10 in.** La unión de esta tubería es del tipo de **Junta Flexible** o **Junta Automática**, es decir, aquella en que la unión se realiza mediante un simple enchufe de la espiga o extremo de un tubo en la campana del otro. El hermetismo de la junta se logra mediante un anillo de hule colocado dentro de la campana. Antes de colocar cada tubo, es conveniente revisar su interior, a fin de eliminar cualquier objeto que pudiera ocasionar obstrucción en el conducto y para facilitar la instalación, se recomienda que las campanas se coloquen en sentido contrario al flujo del agua. **C.4) Reconstrucción de Pozo de Inspección P-C-3-86. Base de Pozo de Inspección.** Para el piso se deberá

"AHORRAR AGUA NO SIGNIFICA EVITAR CONSUMIRLA, SINO CONSUMIRLA CON RESPETO"



# UNIDAD MUNICIPAL DESCONCENTRADA "AGUAS DE SIGUATEPEQUE"

Barrio Abajo, sobre 5ta. calle, entre 4 y 5 Avenida Sur Este, Siguatepeque  
TELÉFONO: 2773 – 9410 / 2773 – 9438  
www.aguasdesiguatepeque.com  
E-mail: aguasdesiguatepeque@yahoo.com



excavación para la ejecución de esta actividad. El aterrado se hará con material del sitio cernido y debidamente compactado. Se deberá rellenar  $\frac{1}{3}$  de la altura total de la excavación, posteriormente se deberá compactar hasta un mínimo de compactación del 88%. De esta manera hasta aterrado el restante de la excavación realizada: **Largo: 2.00 m. Ancho: 2.00 m. Profundidad: 1.40 m.** **D) REPARACION DE FUGA EN TUBERÍA DEL COLECTOR DE LA CUENCA #3 DEL RIO GÜIQUE.** Las actividades a realizar para el desarrollo de esta intervención son: **D.1) Sustitución de tramo de Tubería Dañada.** Para la reparación de esta rotura en la tubería de alcantarillado se procederá con la sustitución del tramo dañado para reemplazarlo con **6.00 m** de tubería de 10 pulgadas de **PVC-U** (PVC no plastificado) de superficie interior lisa y exterior corrugada con una rigidez de **3.22 Kg/cm<sup>2</sup> (46.00 lb/in<sup>2</sup>)**. Equivalente a una tubería de pared sólida de **PVC SDR-35. Longitud total: 6.00 m. Diámetro: 10 in.** Para la reparación de esta rotura en la tubería de alcantarillado se procederá con la sustitución del tramo dañado para reemplazarlo con **6.00 m** de tubería de 10 pulgadas de **PVC-U** (PVC no plastificado) de superficie interior lisa y exterior corrugada con una rigidez de **3.22 Kg/cm<sup>2</sup> (46.00 lb/in<sup>2</sup>)**. Equivalente a una tubería de pared sólida de **PVC SDR-35. Longitud total: 6.00 m. Diámetro: 10 in.** **D.2) Construcción de Recubrimiento de Concreto para Tubería.** Posteriormente a la finalización de la reparación de la fuga, se deberá a construir un recubrimiento de la tubería de **10 pulgadas** de aproximadamente **0.08 m<sup>3</sup>** de concreto simple con una proporción **1:2:2** para una resistencia a la compresión de **280 Kg/cm<sup>2</sup> (3983.22 Lb/in<sup>2</sup>)**. Esto es necesario considerando que este tramo se encuentra expuesto y para evitar daños futuros se deberá proteger esta tubería. El recubrimiento a construir tendrá las dimensiones que se detallan a continuación: **Largo: 6.00 m. Ancho: 0.40 m. Altura: 0.40 m.** **E) REPARACIÓN DE FUGA EN TUBERÍA DEL COLECTOR DE LA CUENCA #3 DEL RIO GÜIQUE.** Las actividades a realizar para el desarrollo de esta intervención son: **E.1) Excavación para Reparación de Fuga en Tubería del Colector de la Cuenca #3 del Rio Güique.** Se deberá hacer una excavación de aproximadamente **7.60 m<sup>3</sup>** en material **No Clasificado** para la identificación y reparación de una rotura en la tubería de 12 pulgadas del **Colector de la Cuenca #3 del Rio Güique**. La excavación a realizar tendrá las dimensiones que se detallan a continuación: **Longitud: 2.00 m. Ancho: 2.00 m. Profundidad: 1.90 m.** **E.2) Aterrado de Excavación Realizada para Reparación de Fuga en Tubería del Colector de la Cuenca #3 del Rio Güique.** Posteriormente a la finalización de las actividades correspondientes a la identificación y reparación de una rotura en la tubería de 12 pulgadas de alcantarillado sanitario, se procederá al aterrado de los restantes **7.60 m<sup>3</sup>** de la excavación para la ejecución de esta actividad. El aterrado se hará con material del sitio cernido y debidamente compactado. Se deberá rellenar  $\frac{1}{3}$  de la altura total de la excavación, posteriormente se deberá compactar hasta un mínimo de compactación del 88%. De esta manera hasta aterrado el restante de la excavación realizada: **Longitud: 2.00 m. Ancho: 2.00 m. Profundidad: 1.90 m.** **F) REPARACIÓN DE TUBERÍA DE ALCANTARILLADO SANITARIO EN BARRIO VISTA HERMOSA.** Las actividades a realizar para el desarrollo

"AHORRAR AGUA NO SIGNIFICA EVITAR CONSUMIRLA, SINO CONSUMIRLA CON RESPETO"



# UNIDAD MUNICIPAL DESCONCENTRADA "AGUAS DE SIGUATEPEQUE"

Barrio Abajo, sobre 5ta.calle, entre 4 y 5 Avenida Sur Este, Siguatepeque  
TELÉFONO: 2773 – 9410 / 2773 – 9438  
www.aguasdesiguatepeque.com  
E-mail: aguasdesiguatepeque@yahoo.com



de esta intervención son: **F.1) Excavación. Excavación para Sustitución de Primer Tramo de Tubería de Alcantarillado Sanitario en Barrio Vista Hermosa.** Se deberá hacer una excavación de aproximadamente **2.80 m<sup>3</sup>** en material **Tipo II** para la sustitución de la tubería de una acometida domiciliaria del sistema de alcantarillado sanitario. La excavación a realizar tendrá las dimensiones que se detallan a continuación: **Longitud: 10.00 m. Ancho: 0.40 m. Profundidad: 0.70 m.** **Excavación para Sustitución de Segundo Tramo de Tubería de Alcantarillado Sanitario en Barrio Vista Hermosa.** Se deberá hacer una excavación de aproximadamente **1.40 m<sup>3</sup>** en material **Tipo II** para la sustitución de la tubería de una acometida domiciliaria del sistema de alcantarillado sanitario. La excavación a realizar tendrá las dimensiones que se detallan a continuación: **Longitud: 5.00 m. Ancho: 0.40 m. Profundidad: 0.70 m.** **Excavación para Construcción de Caja de Registro.** Se deberá hacer una excavación de aproximadamente **0.70 m<sup>3</sup>** en material **Tipo II** para la construcción de una caja de registro que servirá para eliminar un codo de **4 x 90°** en la tubería de 4 pulgadas de alcantarillado sanitario. La excavación a realizar tendrá las dimensiones que se detallan a continuación: **Largo: 1.00 m. Ancho: 1.00 m. Profundidad: 0.70 m.** **F.2) Conformación de Zona de Protección para Tubería. Encamado para Primer Tramo de Tubería de 4 Pulgadas PVC.** Para evitar roturas y daños a la tubería instalar, es necesaria la conformación de aproximadamente **0.40 m<sup>3</sup>** de encamado con material selecto cernido y debidamente compactado. El encamado a acondicionar tendrá las dimensiones que se detallan a continuación: **Largo: 10.00 m. Ancho: 0.40 m. Espesor: 0.10 m.** **Encamado para Segundo Tramo de Tubería de 4 Pulgadas PVC.** Para evitar roturas y daños a la tubería instalar, es necesaria la conformación de aproximadamente **0.20 m<sup>3</sup>** de encamado con material selecto cernido y debidamente compactado. El encamado a acondicionar tendrá las dimensiones que se detallan a continuación: **Largo: 5.00 m. Ancho: 0.40 m. Espesor: 0.10 m.** **Relleno Lateral para Primer Tramo de Tubería de 4 Pulgadas PVC.** Para evitar roturas y daños a la tubería debido a vibraciones y otros factores, es necesaria la conformación de aproximadamente **0.16 m<sup>3</sup>** de relleno lateral con material selecto cernido y debidamente compactado, se coloca a partir del encamado hasta una altura de **D/2**. El relleno lateral a acondicionar tendrá las dimensiones que se detallan a continuación: **Largo: 10.00 m. Ancho: 0.40 m. Espesor: 0.05 m.** **Relleno Lateral para Segundo Tramo de Tubería de 4 Pulgadas PVC.** Para evitar roturas y daños a la tubería debido a vibraciones y otros factores, es necesaria la conformación de aproximadamente **0.08 m<sup>3</sup>** de relleno lateral con material selecto cernido y debidamente compactado, se coloca a partir del encamado hasta una altura de **D/2**. El relleno lateral a acondicionar tendrá las dimensiones que se detallan a continuación: **Largo: 5.00 m. Ancho: 0.40 m. Espesor: 0.05 m.** **Relleno Inicial para Primer Tramo de Tubería de 4 Pulgadas PVC.** Para evitar roturas y daños a la tubería debido a vibraciones y otros factores, es necesaria la conformación de aproximadamente **0.56 m<sup>3</sup>** de relleno inicial con material selecto cernido y debidamente compactado, se coloca a partir del relleno lateral hasta una altura de aproximadamente **0.10 m** sobre el fondo

"AHORRAR AGUA NO SIGNIFICA EVITAR CONSUMIRLA, SINO CONSUMIRLA CON RESPETO"



# UNIDAD MUNICIPAL DESCONCENTRADA "AGUAS DE SIGUATEPEQUE"

Barrio Abajo, sobre 5ta. calle, entre 4 y 5 Avenida Sur Este, Siguatepeque  
TELÉFONO: 2773 – 9410 / 2773 – 9438  
www.aguasdesiguatepeque.com  
E-mail: aguasdesiguatepeque@yahoo.com



superior de la tubería. El relleno Inicial a acondicionar tendrá las dimensiones que se detallan a continuación: **Largo: 10.00 m. Ancho: 0.40 m. Espesor: 0.15 m. Relleno Inicial para Segundo Tramo de Tubería de 4 Pulgadas PVC.** Para evitar roturas y daños a la tubería debido a vibraciones y otros factores, es necesaria la conformación de aproximadamente **0.28 m<sup>3</sup>** de relleno inicial con material selecto cernido y debidamente compactado, se coloca a partir del relleno lateral hasta una altura de aproximadamente **0.10 m** sobre el lomo superior de la tubería. El relleno Inicial a acondicionar tendrá las dimensiones que se detallan a continuación: **Largo: 5.00 m. Ancho: 0.40 m. Espesor: 0.15 m.**

**F.3) Suministro e Instalación de Tubería. Suministro e Instalación de Tubería para Primer Tramo.** Posteriormente a la finalización de las actividades preliminares, se procederá con el suministro e instalación de aproximadamente **10.00 m** de tubería de 4 pulgadas de **PVC-U** (PVC no plastificado) de superficie interior lisa y exterior corrugada con una rigidez de **3.22 Kg/cm<sup>2</sup> (46.00 lb/in<sup>2</sup>)**. Equivalente a una tubería de pared sólida de **PVC SDR-35. Longitud total: 10.00 m. Diámetro: 4 in.** La unión de esta tubería es del tipo de **Junta Flexible** o **Junta Automática**, es decir, aquella en que la unión se realiza mediante un simple enchufe de la espiga o extremo de un tubo en la campana del otro. El hermetismo de la junta se logra mediante un anillo de hule colocado dentro de la campana. Antes de colocar cada tubo, es conveniente revisar su interior, a fin de eliminar cualquier objeto que pudiera ocasionar obstrucción en el conducto y para facilitar la instalación, se recomienda que las campanas se coloquen en sentido contrario al flujo del agua.

**Suministro e Instalación de Tubería para Segundo Tramo.** Posteriormente a la finalización de las actividades preliminares, se procederá con el suministro e instalación de aproximadamente **5.00 m** de tubería de 4 pulgadas de **PVC-U** (PVC no plastificado) de superficie interior lisa y exterior corrugada con una rigidez de **3.22 Kg/cm<sup>2</sup> (46.00 lb/in<sup>2</sup>)**. Equivalente a una tubería de pared sólida de **PVC SDR-35. Longitud total: 5.00 m. Diámetro: 4 in.** La unión de esta tubería es del tipo de **Junta Flexible** o **Junta Automática**, es decir, aquella en que la unión se realiza mediante un simple enchufe de la espiga o extremo de un tubo en la campana del otro. El hermetismo de la junta se logra mediante un anillo de hule colocado dentro de la campana. Antes de colocar cada tubo, es conveniente revisar su interior, a fin de eliminar cualquier objeto que pudiera ocasionar obstrucción en el conducto y para facilitar la instalación, se recomienda que las campanas se coloquen en sentido contrario al flujo del agua.

**F.4) Construcción de Caja de Registro.** Posteriormente a la finalización de las actividades preliminares, se procederá a la construcción de una caja de registro de bloque de concreto de 4 in con el objetivo de eliminar un codo de **4 x 90°** y conectar las descargas de la vivienda al colector principal por la tubería a instalar. La caja a construir tendrá las dimensiones y especificaciones que se detallan a continuación: **Lado Largo (externo): 0.70 m. Lado Corto (externo): 0.70 m. Profundidad: 0.60 m.** Se deberán construir las paredes de la caja de bloque de concreto de 4 pulgadas y ligas de mortero con proporción **1:3** para una resistencia de **288 Kg/cm<sup>2</sup> (3983.22 lb/in<sup>2</sup>)**. Es de gran importancia controlar la infiltración de agua, motivo por el cual la caja deberá ser

**"AHORRAR AGUA NO SIGNIFICA EVITAR CONSUMIRLA, SINO CONSUMIRLA CON RESPETO"**



# UNIDAD MUNICIPAL DESCONCENTRADA "AGUAS DE SIGUATEPEQUE"

Barrio Abajo, sobre 5ta. calle, entre 4 y 5 Avenida Sur Este, Siguatepeque  
TELÉFONO: 2773 – 9410 / 2773 – 9438  
www.aguasdesiguatepeque.com  
E-mail: aguasdesiguatepeque@yahoo.com



repellada y afinada internamente. El repello se hará con mortero hidráulico proporción 1:3 para una resistencia de **288 Kg/cm<sup>2</sup> (3983.22 lb/in<sup>2</sup>)** y un espesor entre **1.00 cm y 1.50 cm**. Es de gran importancia considerar la resistencia a la compresión del bloque a utilizar, ya que en el mercado varían las resistencias dependiendo del fabricante. Considerando lo anterior, y para garantizar la integridad estructural de la estructura a construir, el bloque de concreto a utilizar deberá tener una resistencia mínima a la compresión de **70.29 Kg/cm<sup>2</sup> (1,000 Lb/in<sup>2</sup>)** según la norma **ASTM C90-85**. En la parte inferior se deberá construir una losa de piso de concreto armado proporción 1:2:3 para una resistencia de **210 Kg/cm<sup>2</sup> (2987.41 lb/in<sup>2</sup>)**, con las dimensiones que se enumeran a continuación: **Lado Largo (externo): 0.70 m. Lado Corto (externo): 0.70 m. Espesor: 0.10 m**. Como refuerzo a la Flexión se utilizarán **cuatro barras** de acero de refuerzo corrugado de ½ de pulgada en ambas direcciones, con una resistencia a la fluencia de **2811.79 kg/cm<sup>2</sup> (40,000.00 Lb/in<sup>2</sup> o Grado 40)** para resistir esfuerzos provocados por carga. Al hacerse el vertido del concreto de la base, se formarán directamente las medias cañas, mediante el empleo de un molde y se pulirán cuidadosamente los canales del mismo. En la parte superior de la caja se deberá construir un bordillo de concreto armado con una proporción 1:2:3 para una resistencia de **210 Kg/cm<sup>2</sup> (2987.41 lb/in<sup>2</sup>)** con las dimensiones y especificaciones que se detallan a continuación: **A: 0.15 m. B: 0.10 m. Perímetro: 2.80 m**. Como refuerzo a la Flexión se utilizarán **Cinco barras** de acero de refuerzo corrugado de ¾ de pulgada colocadas longitudinalmente, con una resistencia a la fluencia de **2811.79 kg/cm<sup>2</sup> (40,000.00 Lb/in<sup>2</sup> o Grado 40)** para resistir esfuerzos provocados por carga. Como refuerzo a la cortante se utilizarán estribos de acero corrugado de ¾ de pulgada a cada **0.20 m**, con una resistencia a la fluencia de **2811.79 kg/cm<sup>2</sup> (40,000.00 Lb/in<sup>2</sup> o Grado 40)** para resistir esfuerzos provocados por carga. Como actividad final a la reconstrucción de esta caja, se deberán construir e instalar una tapadera de concreto armado proporción 1:2:3 para una resistencia de **210 Kg/cm<sup>2</sup> (2987.41 lb/in<sup>2</sup>)**, con las dimensiones que se enumeran a continuación: **Largo: 0.60 m. Ancho: 0.60 m. Espesor: 0.075 m**. Como refuerzo a la Flexión se utilizarán **cuatro barras** de acero de refuerzo corrugado de ½ de pulgada en ambas direcciones, con una resistencia a la fluencia de **2811.79 kg/cm<sup>2</sup> (40,000.00 Lb/in<sup>2</sup> o Grado 40)** para resistir esfuerzos provocados por carga. **F.5) Aterrado. Aterrado de Excavación Realizada para Primer Tramo de Tubería de 4 Pulgadas.** Posteriormente a la finalización de las actividades para la instalación de la tubería de 4 pulgadas, se procederá al aterrado de los restantes **1.60 m<sup>3</sup>** de la excavación para la ejecución de esta actividad. El aterrado se hará con material del sitio cernido y debidamente compactado. Se deberá rellenar ⅓ de la altura total de la excavación, posteriormente se deberá compactar hasta un mínimo de compactación del **88%**. De esta manera hasta aterrar el restante de la excavación realizada: **Largo: 10.00 m. Ancho: 0.40 m. Profundidad Inicial: 0.70 m. Aterrado de Excavación Realizada para Segundo Tramo de Tubería de 4 Pulgadas.** Posteriormente a la finalización de las actividades para la instalación de la tubería de 4 pulgadas, se procederá al aterrado de los restantes **0.80 m<sup>3</sup>** de la excavación para la ejecución de esta actividad.

"AHORRAR AGUA NO SIGNIFICA EVITAR CONSUMIRLA, SINO CONSUMIRLA CON RESPETO"



# UNIDAD MUNICIPAL DESCONCENTRADA "AGUAS DE SIGUATEPEQUE"

Barrio Abajo, sobre 5ta.calle, entre 4 y 5 Avenida Sur Este, Siguatepeque  
TELÉFONO: 2773 – 9410 / 2773 – 9438  
www.aguasdesiguatepeque.com  
E-mail: aguasdesiguatepeque@yahoo.com



El aterrado se hará con material del sitio cernido y debidamente compactado. Se deberá rellenar  $\frac{1}{3}$  de la altura total de la excavación, posteriormente se deberá compactar hasta un mínimo de compactación del **88%**. De esta manera hasta aterrar el restante de la excavación realizada: **Largo: 5.00 m. Ancho: 0.40 m. Profundidad Inicial: 0.70 m.**

**Aterrado de Excavación Realizada para Construcción de Caja de Registro.** Posteriormente a la finalización de las actividades correspondientes a la construcción de una caja de registro, se procederá al aterrado de los restantes **0.36 m<sup>3</sup>** de la excavación para la ejecución de esta actividad. El aterrado se hará con material del sitio cernido y debidamente compactado. Se deberá rellenar  $\frac{1}{3}$  de la altura total de la excavación, posteriormente se deberá compactar hasta un mínimo de compactación del **88%**. De esta manera hasta aterrar el restante de la excavación realizada: **Lado Largo (externo): 0.70 m. Lado Corto (externo): 0.70 m. Profundidad: 0.60 m.**

**G) INCORPORACIÓN DE PREDIOS AL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO.** Las actividades a realizar para el desarrollo de esta intervención son: **G.1) Excavación. Excavación para Incorporación de 5 Predios al Sistema de Alcantarillado Sanitario.** Se deberá hacer una excavación de aproximadamente **24.13 m<sup>3</sup>** en material **Tipo II** para la incorporación de 5 predios al sistema de alcantarillado sanitario. La excavación a realizar tendrá las dimensiones que se detallan a continuación: **Longitud (total): 54.34 m. Ancho: 0.40 m. Profundidad Inicial: 0.60 m.**

**Excavación para Construcción de Cajas de Registro.** Se deberá hacer una excavación de aproximadamente **3.50 m<sup>3</sup>** en material **Tipo II** para la construcción de cinco cajas de registro para conectar las aguas servidas de la vivienda hacia el colector principal, se debe construir una por predio en la vía pública para permitir inspecciones y trabajos de mantenimiento rutinarios. La excavación a realizar tendrá las dimensiones que se detallan a continuación: **Largo: 1.00 m. Ancho: 1.00 m. Profundidad: 0.70 m.**

**G.2) Conformación de Zona de Protección para Tubería. Encamado para Tubería de 4 Pulgadas.** Para evitar roturas y daños a la tubería instalar, es necesaria la conformación de aproximadamente **2.17 m<sup>3</sup>** de encamado con material selecto cernido y debidamente compactado. El encamado a acondicionar tendrá las dimensiones que se detallan a continuación: **Largo (total): 54.34 m. Ancho: 0.40 m. Espesor: 0.10 m.**

**Relleno Lateral para Tubería de 4 Pulgadas.** Para evitar roturas y daños a la tubería debido a vibraciones y otros factores, es necesaria la conformación de aproximadamente **0.87 m<sup>3</sup>** de relleno lateral con material selecto cernido y debidamente compactado, se coloca a partir del encamado hasta una altura de **D/2**. El relleno lateral a acondicionar tendrá las dimensiones que se detallan a continuación: **Largo (total): 54.34 m. Ancho: 0.40 m. Espesor: 0.05 m.**

**Relleno Inicial para Tubería de 4 Pulgadas.** Para evitar roturas y daños a la tubería debido a vibraciones y otros factores, es necesaria la conformación de aproximadamente **3.04 m<sup>3</sup>** de relleno inicial con material selecto cernido y debidamente compactado, se coloca a partir del relleno lateral hasta una altura de aproximadamente **0.10 m** sobre el lomo superior de la tubería. El relleno Inicial a acondicionar tendrá las dimensiones que se detallan a continuación: **Largo (total): 54.34 m. Ancho: 0.40 m.**

"AHORRAR AGUA NO SIGNIFICA EVITAR CONSUMIRLA, SINO CONSUMIRLA CON RESPETO"



# UNIDAD MUNICIPAL DESCONCENTRADA "AGUAS DE SIGUATEPEQUE"

Barrio Abajo, sobre 5ta. calle, entre 4 y 5 Avenida Sur Este, Siguatepeque  
TELÉFONO: 2773 – 9410 / 2773 – 9438  
www.aguasdesiguatepeque.com  
E-mail: aguasdesiguatepeque@yahoo.com



**Espesor: 0.15 m. G.3) Suministro e Instalación de Tubería.** Posteriormente a la finalización de las actividades preliminares, se procederá con el suministro e instalación de aproximadamente **54.34 m** de tubería de 4 pulgadas de **PVC-U** (PVC no plastificado) de superficie interior lisa y exterior corrugada con una rigidez de **3.22 Kg/cm<sup>2</sup> (46.00 lb/in<sup>2</sup>)**. Equivalente a una tubería de pared sólida de **PVC SDR-35**. **Longitud total: 54.34.00 m. Diámetro: 4 in.** La unión de esta tubería es del tipo de **Junta Flexible** o **Junta Automática**, es decir, aquella en que la unión se realiza mediante un simple enchufe de la espiga o extremo de un tubo en la campana del otro. El hermetismo de la junta se logra mediante un anillo de hule colocado dentro de la campana. Antes de colocar cada tubo, es conveniente revisar su interior, a fin de eliminar cualquier objeto que pudiera ocasionar obstrucción en el conducto y para facilitar la instalación, se recomienda que las campanas se coloquen en sentido contrario al flujo del agua. **G.4) Construcción de Caja de Registro.** Posteriormente a la finalización de las actividades preliminares, se procederá a la construcción de cinco cajas de registro de bloque de concreto de 4 in para conectar las aguas servidas de la vivienda hacia el colector principal, se debe construir una por predio en la vía pública para permitir inspecciones y trabajos de mantenimiento rutinarios. La caja a construir tendrá las dimensiones y especificaciones que se detallan a continuación: **Lado Largo (externo): 0.70 m. Lado Corto (externo): 0.70 m. Profundidad: 0.60 m.** Se deberán construir las paredes de la caja de bloque de concreto de 4 pulgadas y ligas de mortero con proporción **1:3** para una resistencia de **288 Kg/cm<sup>2</sup> (3983.22 lb/in<sup>2</sup>)**. Es de gran importancia controlar la infiltración de agua, motivo por el cual la caja deberá ser repellada y afinada internamente. El repello se hará con mortero hidráulico proporción **1:3** para una resistencia de **288 Kg/cm<sup>2</sup> (3983.22 lb/in<sup>2</sup>)** y un espesor entre **1.00 cm y 1.50 cm**. Es de gran importancia considerar la resistencia a la compresión del bloque a utilizar, ya que en el mercado varían las resistencias dependiendo del fabricante. Considerando lo anterior, y para garantizar la integridad estructural de la estructura a construir, el bloque de concreto a utilizar deberá tener una resistencia mínima a la compresión de **70.29 Kg/cm<sup>2</sup> (1,000 Lb/in<sup>2</sup>)** según la norma **ASTM C90-85**. En la parte inferior se deberá construir una losa de piso de concreto armado proporción **1:2:3** para una resistencia de **210 Kg/cm<sup>2</sup> (2987.41 lb/in<sup>2</sup>)**, con las dimensiones que se enumeran a continuación: **Lado Largo (externo): 0.70 m. Lado Corto (externo): 0.70 m. Espesor: 0.10 m.** Como refuerzo a la Flexión se utilizarán **cuatro barras** de acero de refuerzo corrugado de  $\frac{1}{2}$  de pulgada en ambas direcciones, con una resistencia a la fluencia de **2811.79 kg/cm<sup>2</sup> (40,000.00 Lb/in<sup>2</sup> o Grado 40)** para resistir esfuerzos provocados por carga. Al hacerse el vertido del concreto de la base, se formarán directamente las medias cañas, mediante el empleo de un molde y se pulirán cuidadosamente los canales del mismo. En la parte superior de la caja se deberá construir un bordillo de concreto armado con una proporción **1:2:3** para una resistencia de **210 Kg/cm<sup>2</sup> (2987.41 lb/in<sup>2</sup>)** con las dimensiones y especificaciones que se detallan a continuación: **A: 0.15 m. B: 0.10 m. Perimetro: 2.80 m.** Como refuerzo a la Flexión se utilizarán **Cinco barras** de acero de refuerzo corrugado de  $\frac{3}{8}$  de pulgada colocadas

**"AHORRAR AGUA NO SIGNIFICA EVITAR CONSUMIRLA, SINO CONSUMIRLA CON RESPETO"**



# UNIDAD MUNICIPAL DESCONCENTRADA "AGUAS DE SIGUATEPEQUE"

Barrio Abajo, sobre 5ta. calle, entre 4 y 5 Avenida Sur Este, Siguatepeque  
TELÉFONO: 2773 – 9410 / 2773 – 9438  
www.aguasdesiguatepeque.com  
E-mail: aguasdesiguatepeque@yahoo.com



longitudinalmente, con una resistencia a la fluencia de **2811.79 kg/cm<sup>2</sup> (40,000.00 Lb/in<sup>2</sup> o Grado 40)** para resistir esfuerzos provocados por carga. Como refuerzo a la cortante se utilizarán estribos de acero corrugado de  $\frac{3}{8}$  de pulgada a cada **0.20 m**, con una resistencia a la fluencia de **2811.79 kg/cm<sup>2</sup> (40,000.00 Lb/in<sup>2</sup> o Grado 40)** para resistir esfuerzos provocados por carga. Como actividad final a la reconstrucción de esta caja, se deberán construir e instalar una tapadera de concreto armado proporción **1:2:3** para una resistencia de **210 Kg/cm<sup>2</sup> (2987.41 lb/in<sup>2</sup>)**, con las dimensiones que se enumeran a continuación: **Largo: 0.60 m. Ancho: 0.60 m. Espesor: 0.075 m.** Como refuerzo a la Flexión se utilizarán **cuatro barras** de acero de refuerzo corrugado de  $\frac{1}{2}$  de pulgada en ambas direcciones, con una resistencia a la fluencia de **2811.79 kg/cm<sup>2</sup> (40,000.00 Lb/in<sup>2</sup> o Grado 40)** para resistir esfuerzos provocados por carga. **G.5) Aterrado. Aterrado de Excavación realizara para Instalación de Tubería de 4 Pulgadas.** Posteriormente a la finalización de las actividades para la instalación de la tubería de 4 pulgadas, se procederá al aterrado de los restantes **14.01 m<sup>3</sup>** de la excavación para la ejecución de esta actividad. El aterrado se hará con material del sitio cernido y debidamente compactado. Se deberá rellenar  $\frac{1}{3}$  de la altura total de la excavación, posteriormente se deberá compactar hasta un mínimo de compactación del **88%**. De esta manera hasta aterrar el restante de la excavación realizada: **Largo (total): 54.34 m. Ancho: 0.40 m. Profundidad Inicial: 0.60 m. Aterrado de Excavación Realizada para Construcción de Caja de Registro.** Posteriormente a la finalización de las actividades correspondientes a la construcción de cinco cajas de registro, se procederá al aterrado de los restantes **1.79 m<sup>3</sup>** de la excavación para la ejecución de esta actividad. El aterrado se hará con material del sitio cernido y debidamente compactado. Se deberá rellenar  $\frac{1}{3}$  de la altura total de la excavación, posteriormente se deberá compactar hasta un mínimo de compactación del **88%**. De esta manera hasta aterrar el restante de la excavación realizada: **Lado Largo (externo): 0.70 m. Lado Corto (externo): 0.70 m. Profundidad: 0.60 m. H) RELLENO DE ESPACIOS ENTRE HUELLAS DE CONCRETO CON MATERIAL GRANULAR GRUESO.** Las actividades a realizar para el desarrollo de esta intervención son: **H.1) Relleno de Espacios entre Huellas de Concreto con Material Granular Grueso.** Con la finalidad de evitar el deterioro de las huellas de concreto construidas y facilitar el paso vehicular, se deberá conformar un relleno con aproximadamente **324.00 m<sup>3</sup>** con material granular grueso con fragmentos duros y resistentes de piedra, grava o escoria para dar estabilidad al tramo de carretera a intervenir. Este encamado tendrá las dimensiones que se detallan a continuación: Es de gran importancia la compactación de este relleno, ya que con una buena compactación podemos garantizar el aumento de la resistencia, disminución de la capacidad de deformación (Impide el hundimiento del suelo), Reduce el escurrimiento del agua y Reduce el esponjamiento y la contracción del suelo. **Largo de las huellas: 200.00 m, Ancho de la calle (promedio): 12.00 m, Ancho de las huellas: 0.60 m, Espesor de las huellas: 0.15 m, Separación de huellas: 1.30 m, Espesor encamado con material granular grueso: 0.15 m. CLAUSULA TERCERA: PLAZO DEL CONTRATO** El contrato tendrá una

"AHORRAR AGUA NO SIGNIFICA EVITAR CONSUMIRLA, SINO CONSUMIRLA CON RESPETO"



# UNIDAD MUNICIPAL DESCONCENTRADA "AGUAS DE SIGUATEPEQUE"

Barrio Abajo, sobre 5ta.calle, entre 4 y 5 Avenida Sur Este, Siguatepeque  
TELÉFONO: 2773 – 9410 / 2773 – 9438  
www.aguasdesiguatepeque.com  
E-mail: aguasdesiguatepeque@yahoo.com



vigencia a partir del 28/02/2020 al 25/04/2020. **CLAUSULA CUARTA: FORMA DE PAGO.** "EL CONTRATISTA" se compromete y obliga a ejecutar los trabajos descritos en la Cláusula Segunda por un monto de **TRESCIENTOS VEINTE Y UN MIL LEMPIRAS CON 53/100 EXACTOS (L 321,000.53)**, siendo la forma de pago la siguiente: **a)** Este pago será cancelado en las oficinas de la Administración de Aguas de Siguatepeque, en base a estimaciones, de acuerdo al avance de la obra, según cronograma de trabajo. **b)** "EL CONTRATISTA" se obliga y compromete a realizar los pagos de impuestos que por ley se generen con la suscripción del presente contrato, debiendo presentar a la Administración de "AGUAS DE SIGUATEPEQUE" toda la documentación necesaria de acuerdo al régimen tributario vigente en el Estado de Honduras. **CLAUSULA QUINTA: SUPERVISIÓN** "AGUAS DE SIGUATEPEQUE" por medio de su personal permanente del Departamento de Operación y Mantenimiento, serán los responsables de la supervisión y correcta ejecución del presente contrato, obligándose en tal sentido "EL CONTRATISTA" a cumplir cabalmente las ordenes e instrucciones emanadas del Jefe del Departamento de Operación y Mantenimiento, siempre y cuando se refieran a los objetivos del presente contrato, de acuerdo a lo dispuesto en la Solicitud de Trabajo para este proceso de contratación.- **CLAUSULA SEXTA: OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA, A)** "EL CONTRATISTA" se obliga a emplear a toda su capacidad profesional, técnica, administrativa y económica, a fin de ejecutar cumplidamente la obra, así como está establecido en la Solicitud de Trabajo, acatando cabalmente las instrucciones, cambios y consideraciones emanadas de la supervisión conducentes a la buena ejecución y finalización de los trabajos. **B)** Es responsabilidad del contratista el acarreo de todos los materiales y accesorios necesarios para la ejecución de este proyecto, así como el de la limpieza, disposición y acarreo de todo el material sobrante hasta un botadero autorizado. **C)** Es de obligatorio cumplimiento del contratista cumplir con la señalización de áreas o sitios de trabajo y la utilización de la vestimenta e implementación de medidas de seguridad que protejan la salud e integridad de los transeúntes de los sitios donde se realizan trabajos contratados por Aguas de Siguatepeque. El incumplimiento de esta medida dará paso a multas y sanciones y será motivo suficiente para dar por terminado el contrato **CLAUSULA SEPTIMA: SOLUCION DE CONFLICTOS.** Si con motivo de alguna desavenencia en la interpretación de este contrato, desacuerdos, reclamos y otros asuntos en los que no se pongan de acuerdo las partes, estas se someterán a lo estipulado en la Ley de Contratación del Estado, su reglamento, y demás que le sean aplicables; sometiéndose en caso necesario a la Jurisdicción y Competencia del Juzgado de Letras Seccional de Siguatepeque, Comayagua.- **CLAUSULA OCTAVA: RESPONSABILIDAD CIVIL Y OTROS** "EL CONTRATISTA" será el único responsable de todo tipo de reclamos, demandas, querellas, incidentes, entre otros, como consecuencia de daños y perjuicios a terceros, en sus personas o sus bienes, por cualquier operación llevada a cabo en cumplimiento de este contrato. Asimismo "EL CONTRATISTA" cubrirá a "AGUAS DE SIGUATEPEQUE" por toda reclamación, demanda o acción judicial, etc., de orden laboral, previsión o seguridad

**"AHORRAR AGUA NO SIGNIFICA EVITAR CONSUMIRLA, SINO CONSUMIRLA CON RESPETO"**

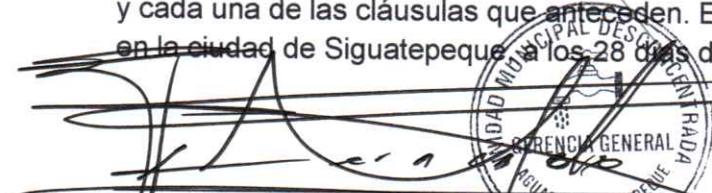


# UNIDAD MUNICIPAL DESCONCENTRADA "AGUAS DE SIGUATEPEQUE"

Barrio Abajo, sobre 5ta. calle, entre 4 y 5 Avenida Sur Este, Siguatepeque  
TELÉFONO: 2773 – 9410 / 2773 – 9438  
www.aguasdesiguatepeque.com  
E-mail: aguasdesiguatepeque@yahoo.com



social.- **CLAUSULA NOVENA: LEY APLICABLE** En todo aquello no previsto en este contrato y demás documentos que lo conforman; se estará a lo estipulado en la Ley de Contratación del Estado, su respectivo reglamento y demás leyes vigentes en el Estado de Honduras.- **CLAUSULA DECIMA: TERMINACION, RESOLUCION Y LIQUIDACION DEL CONTRATO** El presente contrato terminara por el cumplimiento normal de las prestaciones por ambas partes o por resolución del mismo, cuando hubiere causas suficientes, de acuerdo a la Ley de Contratación del Estado.- **CLAUSULA DECIMO PRIMERA: RATIFICACION** Ambos contratantes manifiestan estar de acuerdo a lo expresado en todas y cada una de las cláusulas que anteceden. En fe de lo cual firmamos el presente contrato en la ciudad de Siguatepeque a los 28 días del mes de febrero del 2020

  
ING. FERNANDO LUIS VILLALVA  
"AGUAS DE SIGUATEPEQUE"

  
MAYOR MANUEL RIVERA DUBON  
"EL CONTRATISTA"

"AHORRAR AGUA NO SIGNIFICA EVITAR CONSUMIRLA, SINO CONSUMIRLA CON RESPETO"