



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 AGUA POTABLE A ESTACIONES DE TRATAMIENTO 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.º 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.º 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, **YURI ALEXIS AGUILAR ESPINOZA** con tarjeta de identidad No. 0801-1978-07620, RTN numérico 08011978076203, hondureño y vecino de esta ciudad, quien actúa en su condición de Gerente General de la empresa "Servicios Múltiples Aguilar" según consta en la escritura pública de Comerciante Individual mediante instrumento público número doscientos once (211) autorizado por el Notario Adolfo Octavio López Urquía, debidamente inscrita en el N.º 72 del Tomo 50 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 2022 hemos convenido en celebrar como en efecto celebramos el presente contrato de mantenimiento, bajo las siguientes cláusulas: **CLAUSULA PRIMERA: ANTECEDENTES Y JUSTIFICACION 1) MANTENIMIENTO A ESTACIONES DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE:** Con el objetivo de garantizar una correcta gestión del servicio de abastecimiento de agua potable es necesaria la ejecución de actividades de mantenimiento preventivo a los diferentes componentes o partes del **Sistema de Abastecimiento de Agua Potable**. 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. Una de las actividades con más relevancia incorporadas y aprobadas en el **Plan Operativo Anual** de la **Unidad Municipal Desconcentrada "Aguas de Siguatepeque"**, es el mantenimiento preventivo a los componentes de los macroprocesos de clarificación y proceso de desinfección de agua en **Estaciones de Tratamiento de Agua Potable**. En este sentido, es de gran importancia la ejecución de estas actividades de mantenimiento, ya que actualmente hay una importante cantidad de sedimentos acumulados en estos componentes, que de no removerlos perjudicaran la cantidad y calidad de agua

"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



potabilizada. Motivos por los cuales es necesaria la suscripción del presente contrato. - **CLAUSULA SEGUNDA: OBJETO DEL CONTRATO: "EL CONTRATISTA"** se compromete y obliga a entregar los mantenimientos en el sistema de agua potable y alcantarillado sanitario conforme a lo estipulado en la Solicitud de Trabajo ADS-04-2022-292_OYM de fecha 25 de abril del 2022, los mantenimientos consisten en: **A) MANTENIMIENTO A ESTACIÓN DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE JAIME ROSENTHAL OLIVA:** Considerando la intensidad de estación lluviosa, se ha observado una importante cantidad de sedimentos acumulados en las áreas de los diferentes procesos involucrados en el macroproceso de clarificación de agua, especialmente las áreas de coagulación y decantación lamelar. Con el objetivo de garantizar el funcionamiento de la **Estación de Tratamiento Jaime Rosenthal Oliva**, se requiere el mantenimiento preventivo general de los diferentes componentes involucrados en el macroproceso de clarificación de agua. **1) MANTENIMIENTO AL ÁREA DEL PROCESO DE COAGULACIÓN Y FLOCULACIÓN (ETAP. JRO):** Se deberá hacer una limpieza general de las unidades incluidas en el proceso de Coagulación, ya que es en este proceso que ingresa el agua cruda de las Obras de Capacitación y se les dosifican los químicos necesarios para el proceso de **Coagulación y Floculación**. A continuación, se detallan las actividades a realizar: **Limpieza Interna de los Componentes del Proceso de Coagulación. 1.1) Extracción de Sedimentos Acumulados en el Fondo de las Cámaras de Mezcla Rápida, Floculación, Canales de Bypass y Otros.:** Se debe hacer la remoción de la totalidad de sedimentos acumulados en las cámaras de mezcla rápida (agitación rápida), floculación (agitación lenta) y canales de bypass de manera manual, es decir con uso de palas, baldes y otras herramientas manuales. Se debe considerar que es en este proceso donde se hace la dosificación de químicos al agua cruda, lo que probablemente dificulte en algún momento la remoción de los sedimentos de manera manual, es por esto que se deberá considerar el uso de una limpiadora de agua a presión para exteriores. Para garantizar la remoción total de sedimentos adheridos al piso de estas cámaras. **1.2) Limpieza de Paredes y Pisos de las Cámaras de Mezcla Rápida, Floculación, Canales de Bypass y Otros.** Se debe hacer la limpieza manual del total del perímetro interno de las paredes y pisos de las cámaras de mezcla rápida (agitación rápida), floculación (agitación lenta) y canales de bypass de manera manual, es decir con uso de escobas, cepillos y detergentes. A continuación, se detallan las dimensiones y especificaciones a considerar para el desarrollo de esta actividad: **LIMPIEZA DE PAREDES INTERNAS DE LOS COMPONENTES DEL ÁREA DE COAGULACIÓN** 1) Cámara de Mezcla Rápida: 3.75 m, 6.65 m, 4.00 m, 1 unidad 108.14 m². 2) Cámara de Floculación 3.68 m 4.19 m 4.00 m 2 unidades 156.76 m². 3) Canal #1 1.05 m 1.03 m 0.50 m 1 unidades 3.16 m². 4) Canal #2 0.60 m. 4.19 m. 0.50 m. 1 unidad: 7.30 m² 5) Canal #3 0.60 m. 1.41 m. 0.50 m. 1 unidad 2.86 m². **TOTAL, de 278.22 m².** **1.3) Desinfección de Paredes y Pisos de las Cámaras de Mezcla Rápida, Floculación, Canales de Bypass y Otros.** Posteriormente a la finalización de la

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

2



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



extracción de sedimentos y limpieza interna de las paredes y pisos de las cámaras de mezcla rápida (agitación rápida), floculación (agitación lenta) y canales de bypass, se debe hacer la desinfección del total del área intervenida para garantizar la eliminación de bacterias, algas, moho, hongos y microorganismos peligrosos para la salud humana. Para esta actividad, serán aceptadas únicamente las opciones que se detallan a continuación: a) Dilución de **Hipoclorito de Calcio** con una concentración promedio del **70 %** en agua para una solución de cloro libre residual entre **5 a 7 mg/l**. b) Dilución de **Hipoclorito de Sodio** con una concentración c) promedio del **5 %** en agua para una solución de cloro libre residual entre **5 a 7 mg/l**. Se debe aplicar la solución cuidadosamente sobre toda la superficie intervenida por medio de cepillos, escobas, rodillos u otro método de aspersión manual que facilite este proceso (especialmente en paredes) y dejar reposar esta solución de cloro por un tiempo mínimo de 15 minutos antes de proceder con el enjuagado final. **Pintado de los Componentes del Proceso de Coagulación.** Con el objetivo de mantener en buen estado las paredes y pisos de concreto de cámaras de mezcla rápida (agitación rápida), floculación (agitación lenta) y canales de bypass, y evitar el deterioro de las mismas por filtración de agua, se deberá hacer el pintado de toda la superficie interna de estas estructuras. **1.4) Limpieza de Tubería PVC:** Como actividad preliminar, se deberá hacer la limpieza manual de aproximadamente **48.50 m²** de aproximadamente **38.00m** de Tubería de **16 pulgadas PVC**. Este proceso es de gran importancia ya que contribuye a eliminar gran parte de la suciedad que actúa en contra de una perfecta adherencia de la pintura, para esta actividad será necesaria la limpieza manual con lija fina. El lijado común, es adecuado para retirar pintura acrílica, esmalte sintético, laca, barnices y otros similares. **1.5) Pintado de Paredes** Finalmente se procederá al pintado con mínimo dos manos de pintura de acabado mate sedoso (pintura para piscina) de los **278.22m²** de las paredes internas de los componentes del proceso de coagulación, para esta actividad se considera este tipo de pintura debido a su durabilidad, penetración y adherencia, impermeabilidad y micro porosidad, excelente durabilidad en condiciones extremas, al agua y los álcalis, al agua clorada, a la carbonatación del concreto, a agentes atmosféricos y contaminación y a la luz ultravioleta. **1.6) Pintado de Tubería PVC:** Finalmente se procederá al pintado con mínimo dos manos de pintura de látex a base de agua de los **48.52m²** de la superficie exterior de la tubería de **16 pulgadas PVC**, para esta actividad se recomienda este tipo de pintura considerando que tiene una excelente resistencia en exteriores debido a su composición, ofrecen mejor flexibilidad a largo plazo, son resistente al agrietamiento y la descamación, se limpia con agua y no son inflamables. Así mismo se recomienda usar un color claro para esta actividad porque reflejan la luz y son resistente a la luz ultravioleta. A continuación, se detallan las dimensiones y especificaciones a considerar para el desarrollo de esta actividad: **MANTENIMIENTO DE LOS COMPONENTES DEL PROCESO DE COAGULACIÓN** 1) Extracción de Sedimentos Acumulados en el Fondo de las Cámaras de Mezcla Rápida, Floculación, Canales de Bypass

"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



y Otros. Cant: 1.00 Global. 2) Limpieza de Paredes y Pisos de las Cámaras de Mezcla Rápida, Floculación, Canales de Bypass y Otros. Cant: 278.22 m² 3) Desinfección de Paredes y Pisos de las Cámaras de Mezcla Rápida, Floculación, Canales de Bypass y Otros. 1.00 Global. 4) Limpieza de Tubería PVC 48.5 m² 5) Pintado de Paredes. 278.22 m². 6) Pintado de Tubería PVC 48.52 m². **2) MANTENIMIENTO AL ÁREA DEL PROCESO DE DECANTACIÓN O SEDIMENTACIÓN (ETAP JRO):** Se deberá hacer una limpieza general de las unidades incluidas en el proceso de Decantación o Sedimentación, debido a la naturaleza de este proceso, es acá donde se retiene la mayor cantidad de sedimentos. A continuación, se detallan las actividades a realizar: **Limpieza Interna de los Componentes del Proceso de Decantación o Sedimentación. 2.1) Extracción de Lamelas de Tanques Decantadores.** Como actividad preliminar, se deberán retirar cuidadosamente las lamelas de PVC ubicadas en los tanques decantadores. Se debe considerar que estas lamelas están fabricadas en material PVC y se requiere retirarlas cuidadosamente para poder limpiarlas e instalarlas posteriormente. **2.2) Extracción de Sedimentos Acumulados en el Fondo de los Tanques Decantadores, Canales de Bypass y Otros.** Se debe hacer la remoción de la totalidad de sedimentos acumulados los tanques decantadores y canales de bypass de manera manual, es decir con uso de palas, baldes y otras herramientas manuales. Se debe considerar que es en este proceso donde se acumula la mayor cantidad de sedimentos debido a la naturaleza de este proceso, lo que probablemente dificulte en algún momento la remoción de los sedimentos de manera manual, es por esto que se deberá considerar el uso de una limpiadora de agua a presión para exteriores. Para garantizar la remoción total de sedimentos adheridos al piso de estas cámaras. **2.3) Limpieza de Paredes y Pisos de los Tanques Decantadores, Canales de Bypass y Otros.** Se debe hacer la limpieza manual del total del perímetro interno de las paredes y pisos de los tanques decantadores, lamelas y canales de bypass de manera manual, es decir con uso de escobas, cepillos y detergentes. A continuación, se detallan las dimensiones y especificaciones a considerar para el desarrollo de esta actividad: Limpieza de Paredes Internas de los Componentes del Área de Decantación: 1) Tanque Decantador 7.53 m 3.80 m 4.00 m 2 unidades 238.51 m². 2) Canal Colector 7.53 m. 0.60 m. 0.50 m. 1 unidades: 12.65 m². 3) Canal #1 1.05 m., 1.03 m., 0.50 m., 1 unidades 3.16 m² 4) Canal #2 1.40 m 1.60 m 0.50 m 1 unidades 5.24 m² **2.4) Desinfección de Paredes y Pisos de los Tanques Decantadores, Canales de Bypass y Otros.** Posteriormente a la finalización de la extracción de sedimentos y limpieza interna de las paredes y pisos de los tanques decantadores, lamelas y canales de bypass, se debe hacer la desinfección del total del área intervenida para garantizar la eliminación de bacterias, algas, moho, hongos y microorganismos peligrosos para la salud humana. Para esta actividad, serán aceptadas únicamente las opciones que se detallan a continuación: a) Dilución de **Hipoclorito de Calcio** con una concentración promedio del 70 % en agua para una solución de cloro libre residual entre 5 a 7 mg/l. b) Dilución de **Hipoclorito de Sodio** con 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



concentración promedio del 5 % en agua para una solución de cloro libre residual entre 5 a 7 mg/l. Se debe aplicar la solución cuidadosamente sobre toda la superficie intervenida por medio de cepillos, escobas, rodillos u otro método de aspersión manual que facilite este proceso (especialmente en paredes) y dejar reposar esta solución de cloro por un tiempo mínimo de 15 minutos antes de proceder con el enjuagado final. **2.5) Montaje de Lamelas en Tanques Decantadores.** Finalizadas las actividades correspondientes a la limpieza y desinfección de las paredes internas y pisos de los tanques decantadores, lamelas y canales de bypass, se procederá al montaje de lamelas en los tanques decantadores. Se deber tener el cuidado de instalarlas en la posición y ubicación original de cada uno de los grupos de lamelas PVC. **Pintado de los Componentes del Proceso de Decantación o Sedimentación.** Con el objetivo de mantener en buen estado las paredes y pisos de concreto de los tanques decantadores y canales bypass, y evitar el deterioro de las mismas por filtración de agua, se deberá hacer el pintado de toda la superficie interna de estas estructuras. A continuación, se detallan las actividades a desarrollar y la distribución de los componentes a intervenir: 2.6) **Limpieza de Tubería PVC** Como actividad preliminar, se deberá hacer la limpieza manual de aproximadamente 45.96m² de aproximadamente 36.00m de Tubería de 16 pulgadas PVC. Este proceso es de gran importancia ya que contribuye a eliminar gran parte de la suciedad que actúa en contra de una perfecta adherencia de la pintura, para esta actividad será necesaria la limpieza manual con lija fina. El lijado común, es adecuado para retirar pintura acrílica, esmalte sintético, laca, barnices y otros similares. 2.7) **Pintado de Paredes** Finalmente se procederá al pintado con mínimo dos manos de pintura de acabado mate sedoso (pintura para piscina) de los 259.56m² de las paredes internas de los componentes del proceso de coagulación, para esta actividad se considera este tipo de pintura debido a su durabilidad, penetración y adherencia, impermeabilidad y micro porosidad, excelente durabilidad en condiciones extremas, al agua y los álcalis, al agua clorada, a la carbonatación del concreto, a agentes atmosféricos y contaminación y a la luz ultravioleta. 2.8) **Pintado de Tubería PVC** Finalmente se procederá al pintado con mínimo dos manos de pintura de látex a base de agua de los 45.96m² de la superficie exterior de la tubería de 16 pulgadas PVC, para esta actividad se recomienda este tipo de pintura considerando que tiene una excelente resistencia en exteriores debido a su composición, ofrecen mejor flexibilidad a largo plazo, son resistente al agrietamiento y la descamación, se limpia con agua y no son inflamables. Así mismo se recomienda usar un color claro para esta actividad porque reflejan la luz y son resistente a la luz ultravioleta. A continuación, se detallan las dimensiones y especificaciones a considerar para el desarrollo de esta actividad: MANTENIMIENTO DE LOS COMPONENTES DEL PROCESO DE DECANTACIÓN: 1) Extracción de Lamelas de Tanques Decantadores 1.00 Global. 2) Extracción de Sedimentos Acumulados en el Fondo de los Tanques Decantadores, Canales de Bypass y Otros. 1.00 Global. 3) Limpieza de Paredes y Pisos de los Tanques Decantadores, Canales de Bypass y Otros 259.56 m². 4)

"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



Desinfección de Paredes y Pisos de los Tanques Decantadores, Canales de Bypass y Otros. 1.00 Global. 5) Montaje de Lamelas en Tanques Decantadores. 1.00 Global. 6) Limpieza de Tubería PVC. 45.96 m². 7) Pintado de Paredes. 259.56 m². 8) Pintado de Tubería PVC. 45.96 m². **3) PINTADO DE PAREDES EXTERNAS DE ÁREA DE COAGULACIÓN Y DECANTACIÓN (ETAP JRO):** Con el objetivo de mantener en buen estado las paredes y evitar el deterioro de las mismas, ya que está claro que son los exteriores los que sufren las inclemencias del tiempo y están en constante exposición al sol, es por eso que se deberá hacer el pintado de toda la superficie externa de estas estructuras. A continuación, se detallan las actividades a desarrollar y la distribución de los componentes a intervenir: 3.1) **Limpieza de la pared.** Como actividad preliminar, se deberá hacer limpieza manual de aproximadamente 130.34m² de paredes. Este proceso es de gran importancia ya que contribuye a eliminar gran parte de la suciedad que actúa en contra de una perfecta adherencia de la pintura, para esta actividad será necesaria la limpieza manual con lija fina. El lijado común es adecuado para retirar pintura acrílica, esmalte sintético, laca, barnices y otros similares. 3.2) **Pintado de Paredes.** Finalmente se procederá a la preparación de los 130.34m² de las paredes externa. Al preparar una pared para que sea pintada es necesario aplicar mínimo dos manos de pintura acrílica, es de gran importancia de esta etapa ya que de ella depende que la adherencia de la nueva pintura a utilizar y así garantizar una excelente durabilidad en condiciones extremas de exposición del concreto a agentes atmosféricos y a la luz ultravioleta. A continuación, se detallan las dimensiones y especificaciones a considerar para el desarrollo de esta actividad: Pintado de Paredes externas de área de Coagulación y Decantación: 1) Limpieza de Paredes. 130.34 m². 2) Pintado de Paredes 130.34 m². **4) MANTENIMIENTO AL ÁREA DEL PROCESO DE FILTRACIÓN (ETAP JRO):** Se deberá hacer una limpieza general de las unidades incluidas en el proceso de filtración, debido a la naturaleza de este proceso, es acá donde se retiene todo el sedimento, polvo, material orgánico y otras impurezas que no fueron retenidos en los procesos anteriores. Por lo general estas impurezas de minúsculo tamaño se adhieren a las partículas de arena y grava de los filtros, por lo que se requiere un trabajo minucioso para garantizar la calidad de esta actividad. A continuación, se detallan las actividades a realizar: **Limpieza Interna de los Componentes del Proceso de Filtración.** **4.1) Extracción de Arena de Filtros de Arena.** Como actividad preliminar, se deberá hacer la extracción manual del total del volumen de arena existente de los filtros de arena. En esta etapa es necesario hacer el tamizado de la misma para separar la arena de sílice con granulometría en un rango entre 1.00 y 1.4 mm y el material granular grueso con granulometría mayor a los 10.00 mm. Finalizada esta etapa se procederá al lavado manual de la arena de sílice y grava de mayor tamaño, esto con el objetivo de remover las partículas de sedimento, polvo, material orgánico y otras impurezas que aun estén adheridas a las partículas de arena y grava. **4.2) Limpieza de Paredes y Pisos de Filtros de Arena, Caja Distribuidora de Caudales, Canales**

"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



Colectores y Canales Distribuidores. Se debe hacer la limpieza manual del total del perímetro interno de las paredes y pisos de filtros de arena, caja distribuidora de caudales, canales colectores y canales distribuidores de manera manual, es decir con uso de escobas, cepillos y detergentes. A continuación, se detallan las dimensiones y especificaciones a considerar para el desarrollo de esta actividad: **Limpieza de paredes internas de los componentes del área de filtración:** 1) Caja distribuidora de caudales 0.80 m 4.25 m. 1.00 m. 2 unidades 65.10 m². 2) Filtro de arena por gravedad 6.10 m. 1.77 m. 2.00 m. 2 unidades 207.67 m². 3) Canal colector 6.10 m. 0.50 m. 2.00 m. 2 unidades 42.50 m². 4) Canales distribuidores 6.10 m. 0.25 m. 0.50 m. 2 unidades 31.50 m². **4.3) Desinfección de Paredes y Pisos de Filtros de Arena, Caja Distribuidora de Caudales, Canales Colectores y Canales Distribuidores.** Posteriormente a la finalización de la extracción de sedimentos y limpieza interna de las paredes y pisos de filtros de arena, caja distribuidora de caudales, canales colectores y canales distribuidores, se debe hacer la desinfección del total del área intervenida para garantizar la eliminación de bacterias, algas, moho, hongos y microorganismos peligrosos para la salud humana. Para esta actividad, serán aceptadas únicamente las opciones que se detallan a continuación: A) Dilución de **Hipoclorito de Calcio** con una concentración promedio del **70 %** en agua para una solución de cloro libre residual entre **5 a 7 mg/l**. B) Dilución de **Hipoclorito de Sodio** con una concentración promedio del **5 %** en agua para una solución de cloro libre residual entre **5 a 7 mg/l**. Se debe aplicar la solución cuidadosamente sobre toda la superficie intervenida por medio de cepillos, escobas, rodillos u otro método de aspersión manual que facilite este proceso (especialmente en paredes) y dejar reposar esta solución de cloro por un tiempo mínimo de 15 minutos antes de proceder con el enjuagado final. **4.4) Llenado de Arena de Filtros de Arena.** Finalizadas las actividades correspondientes a la limpieza y desinfección de las paredes internas paredes y pisos de filtros de arena, caja distribuidora de caudales, canales colectores y canales distribuidores, se procederá al llenado de los filtros de arena. Para el desarrollo de esta actividad, es de gran importancia la calidad del trabajo realizado de tamizar el material para separar la arena del material granular más grueso. Puesto que para el llenado de los filtros se deber hacer la siguiente manera: Se deberá iniciar el llenado de los filtros con el material granular grueso, es decir que se deben cubrir las crepinas con este material grueso con el objetivo de protegerlas y evitar las pérdidas de arena, finalizado este llenado se procederá al llenado del restante de la altura de los filtros con la arena de sílice. **4.5) Pintado de los Componentes del Proceso de Filtración.** Con el objetivo de mantener en buen estado las paredes y pisos de concreto de los filtros, y evitar el deterioro de las mismas por filtración de agua, se deberá hacer el pintado de toda la superficie interna de estas estructuras. A continuación, se detallan las actividades a desarrollar y la distribución de los componentes a intervenir: **Pintado de Paredes** Finalmente se procederá al pintado con mínimo dos manos de pintura de acabado mate sedoso (pintura para piscina) de los **360.03 m²** de las paredes

"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



internas de los componentes del proceso de coagulación, para esta actividad se considera este tipo de pintura debido a su durabilidad, penetración y adherencia, impermeabilidad y micro porosidad, excelente durabilidad en condiciones extremas, al agua y los álcalis, al agua clorada, a la carbonatación del concreto, a agentes atmosféricos y contaminación y a la luz ultravioleta. A continuación, se detallan las dimensiones y especificaciones a considerar para el desarrollo de esta actividad: 4) Mantenimiento de los Componentes del Proceso de Filtración: 4.1) Extracción de Arena de Filtros de Arena. Cantidad: 1.00 Global. 4.2) Limpieza de Paredes y Pisos de Filtros de Arena, Caja Distribuidora de Caudales, Canales Colectores y Canales Distribuidores. 360.03 m². 4.3) Desinfección de Paredes y Pisos de Filtros de Arena, Caja Distribuidora de Caudales, Canales Colectores y Canales Distribuidores. 1.00 Global. 4.4) Llenado de Arena de Filtros de Arena. 1.00 Global. 4.5) Pintado de Paredes 360.03 m². - **5) MANTENIMIENTO AL SISTEMA DE PURGAS (ETAP JRO):** Se deberá hacer una limpieza general de las unidades incluidas en el proceso de Decantación o Sedimentación, debido a la naturaleza de este proceso, es acá donde se retiene la mayor cantidad de sedimentos. A continuación, se detallan las actividades a realizar: **Limpieza Interna de los Componentes del Sistema de Purgas. 5.1) Limpieza de Paredes y Pisos de las Cajas para Bombas de Purga, Válvulas de Purga y Válvulas de Control.** Se debe hacer la limpieza manual del total del perímetro interno de las paredes y pisos de las cajas para bombas de purga, válvulas de purga y válvulas de control de manera manual, es decir con uso de escobas, cepillos y detergentes. A continuación, se detallan las dimensiones y especificaciones a considerar para el desarrollo de esta actividad: Limpieza de Paredes Internas de los Componentes del Sistema de Purgas: 1) Caja de bombas de purga 2.70 m 1.71 m 4.00 m 1 unidad 39.30 m². - 2) Caja de válvulas de purga #1 0.80 m 1.20 m 4.00 m 1 unidad 16.96 m². - 3) Caja de válvulas de purga #2 0.80 m 0.80 m 4.00 m 1 unidad 13.44 m². - 4) Caja de válvulas de control #1 0.80 m 0.80 m 1.00 m 1 unidad 3.84 m². 5) Caja de válvulas de control #2 0.95 m 1.10 m 1.00 m 1 unidad 5.15 m². - **5.2) Desinfección de Paredes y Pisos de las Cajas para Bombas de Purga, Válvulas de Purga y Válvulas de Control.** Posteriormente a la finalización de la extracción de sedimentos y limpieza interna de las paredes y pisos de las cajas para bombas de purga, válvulas de purga y válvulas de control, se debe hacer la desinfección del total del área intervenida para garantizar la eliminación de bacterias, algas, moho, hongos y microorganismos peligrosos para la salud humana. Para esta actividad, serán aceptadas únicamente las opciones que se detallan a continuación: A) Dilución de **Hipoclorito de Calcio** con una concentración promedio del 70 % en agua para una solución de cloro libre residual entre 5 a 7 mg/l. B) Dilución de **Hipoclorito de Sodio** con una concentración promedio del 5 % en agua para una solución de cloro libre residual entre 5 a 7 mg/l. Se debe aplicar la solución cuidadosamente sobre toda la superficie intervenida por medio de cepillos, escobas, rodillos u otro método de aspersión manual que facilite este proceso (especialmente en paredes) y dejar reposar esta

"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



solución de cloro por un tiempo mínimo de 15 minutos antes de proceder con el enjuagado final. A continuación, se detallan las dimensiones y especificaciones a considerar para el desarrollo de esta actividad: 5) Mantenimiento de Componentes de Sistema de Purgas: 5.1) Limpieza de Paredes y Pisos de las Cajas para Bombas de Purga, Válvulas de Purga y Válvulas de Control. 78.69 m². – 5.2) Desinfección de Paredes y Pisos de las Cajas para Bombas de Purga, Válvulas de Purga y Válvulas de Control. 78.69 m². **6) MANTENIMIENTO A TANQUES DE ALMACENAMIENTO INTERNO Y EXTERNO (ETAP JRO):** Se deberá realizar la ejecución de estas actividades de mantenimiento, ya que actualmente hay una importante cantidad de sedimentos acumulados en estos tanques, que de no removerlos perjudicaran la calidad de agua que se distribuye a los diferentes sectores hidráulicos. **Limpieza Interna de Tanques de Distribución. 6.1) Extracción de Sedimentos Acumulados en Tanques de Almacenamiento.** Se debe hacer la remoción de la totalidad de sedimentos acumulados en tanques de almacenamiento de manera manual, es decir con uso de palas, baldes y otras herramientas manuales. Se debe considerar que es en este proceso donde se hace la dosificación de químicos al agua cruda, lo que probablemente dificulte en algún momento la remoción de los sedimentos de manera manual, es por esto que se deberá considerar el uso de una limpiadora de agua a presión para exteriores. Para garantizar la remoción total de sedimentos adheridos al piso de estas cámaras. **6.2) Limpieza de Paredes y Pisos de Tanques de Almacenamiento.** Se debe hacer la limpieza manual del total del perímetro interno de las paredes y pisos de tanques de almacenamiento de manera manual, es decir con uso de escobas, cepillos y detergentes. A continuación, se detallan las dimensiones y especificaciones a considerar para el desarrollo de esta actividad: Limpieza Interna de Tanques de Almacenamiento: 1) Tanque de Almacenamiento Externo 371.82 m². 2) Tanque de Almacenamiento Interno 202.52 m². – Total de: 574.34 m². – **6.3) Desinfección de Paredes y Pisos de Tanques de Almacenamiento.** Posteriormente a la finalización de la extracción de sedimentos y limpieza interna de las paredes y pisos tanques de almacenamiento, se debe hacer la desinfección del total del área intervenida para garantizar la eliminación de bacterias, algas, moho, hongos y microorganismos peligrosos para la salud humana. Para esta actividad, serán aceptadas únicamente las opciones que se detallan a continuación: A) Dilución de **Hipoclorito de Calcio** con una concentración promedio del 70 % en agua para una solución de cloro libre residual entre 5 a 7 mg/l. B) Dilución de **Hipoclorito de Sodio** con una concentración promedio del 5 % en agua para una solución de cloro libre residual entre 5 a 7 mg/l. Se debe aplicar la solución cuidadosamente sobre toda la superficie intervenida por medio de cepillos, escobas, rodillos u otro método de aspersión manual que facilite este proceso (especialmente en paredes) y dejar reposar esta solución de cloro por un tiempo mínimo de 15 minutos antes de proceder con el enjuagado final. A continuación, se detallan las dimensiones y especificaciones a considerar para el desarrollo 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



6) Mantenimiento de Tanques de Almacenamiento: 6.1) Extracción de Sedimentos Acumulados en Tanques de Almacenamiento. 1.00 Global. 6.2) Limpieza de Paredes y Pisos de Tanques de Almacenamiento. 574.34 m². 6.3) Desinfección de Paredes y Pisos de Tanques de Almacenamiento. 1.00 Global. - **B) MANTENIMIENTO A ESTACIÓN DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE GUARATORO:** Considerando la intensidad de estación lluviosa, se ha observado una importante cantidad de sedimentos acumulados en las áreas de los diferentes procesos involucrados en el macroproceso de clarificación de agua, especialmente las áreas de coagulación y decantación lamelar. Con el objetivo de garantizar el funcionamiento de la **Estación de Tratamiento Guaratoro**, se requiere el mantenimiento preventivo general de los diferentes componentes involucrados en el macroproceso de clarificación de agua. **1) MANTENIMIENTO AL ÁREA DEL PROCESO DE COAGULACIÓN (ETAP GUARATORO):** Se deberá hacer una limpieza general de las unidades incluidas en el proceso de Coagulación, ya que es en este proceso que ingresa el agua cruda de las Obras de Capitación y se les dosifican los químicos necesarios para el proceso de **Coagulación y Floculación**. A continuación, se detallan las actividades a realizar: **Limpieza Interna de los Componentes del Proceso de Coagulación. 1.1) Extracción de Sedimentos Acumulados en el Fondo de las Cámaras de Mezcla Rápida, Floculación y Otros.** Se debe hacer la remoción de la totalidad de sedimentos acumulados en las cámaras de mezcla rápida (agitación rápida) y floculación (agitación lenta) de manera manual, es decir con uso de palas, baldes y otras herramientas manuales. Se debe considerar que es en este proceso donde se hace la dosificación de químicos al agua cruda, lo que probablemente dificulte en algún momento la remoción de los sedimentos de manera manual, es por esto que se deberá considerar el uso de una limpiadora de agua a presión para exteriores. Para garantizar la remoción total de sedimentos adheridos al piso de estas cámaras. **1.2) Limpieza de Paredes y Pisos de las Cámaras de Mezcla Rápida, Floculación y Otros.** Se debe hacer la limpieza manual del total del perímetro interno de las paredes y pisos de las cámaras de mezcla rápida (agitación rápida) y floculación (agitación lenta) de manera manual, es decir con uso de escobas, cepillos y detergentes. A continuación, se detallan las dimensiones y especificaciones a considerar para el desarrollo de esta actividad: Limpieza Interna del Área de Coagulación: 1) Área de coagulación 2.13 m 1.56 m 3.00 m 1 unidad 25.46 m². - **1.3) Desinfección de Paredes y Pisos de las Cámaras de Mezcla Rápida, Floculación y Otros.** Posteriormente a la finalización de la extracción de sedimentos y limpieza interna de las paredes y pisos de las cámaras de mezcla rápida (agitación rápida) y floculación (agitación lenta), se debe hacer la desinfección del total del área intervenida para garantizar la eliminación de bacterias, algas, moho, hongos y microorganismos peligrosos para la salud humana. Para esta actividad, serán aceptadas únicamente las opciones que se detallan a continuación: A) Dilución de **Hipoclorito de Calcio** con una concentración promedio del

"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



70 % en agua para una solución de cloro libre residual entre 5 a 7 mg/l. B) Dilución de **Hipoclorito de Sodio** con una concentración promedio del 5 % en agua para una solución de cloro libre residual entre 5 a 7 mg/l. Se debe aplicar la solución cuidadosamente sobre toda la superficie intervenida por medio de cepillos, escobas, rodillos u otro método de aspersión manual que facilite este proceso (especialmente en paredes) y dejar reposar esta solución de cloro por un tiempo mínimo de 15 minutos antes de proceder con el enjuagado final. A continuación, se detallan las dimensiones y especificaciones a considerar para el desarrollo de esta actividad: 1) Mantenimiento de los componentes del proceso de Coagulación: 1.1) Extracción de Sedimentos Acumulados en el Fondo de las Cámaras de Mezcla Rápida, Floculación y Otros. 1.00 Global. – 1.2) Limpieza de Paredes y Pisos de las Cámaras de Mezcla Rápida, Floculación y Otros. 25.46 m². – 1.3) Desinfección de Paredes y Pisos de las Cámaras de Mezcla Rápida, Floculación y Otros. 1.00 Global. – 2) **MANTENIMIENTO AL ÁREA DEL PROCESO DE DECANTACIÓN O SEDIMENTACIÓN (ETAP GUARATORO):** Se deberá hacer una limpieza general de las unidades incluidas en el proceso de Decantación o Sedimentación, debido a la naturaleza de este proceso, es acá donde se retiene la mayor cantidad de sedimentos. A continuación, se detallan las actividades a realizar: **Limpieza Interna de los Componentes del Proceso de Decantación o Sedimentación. 2.1) Extracción de Lamelas de Tanques Decantadores.** Como actividad preliminar, se deberán retirar cuidadosamente las lamelas de PVC ubicadas en los tanques decantadores. Se debe considerar que estas lamelas están fabricadas en material PVC y se requiere retirarlas cuidadosamente para poder limpiarlas e instalarlas posteriormente. **2.2) Extracción de Sedimentos Acumulados en el Fondo de los Tanques Decantadores y Canal Distribuidor.** Se debe hacer la remoción de la totalidad de sedimentos acumulados los tanques decantadores y canal distribuidor de manera manual, es decir con uso de palas, baldes y otras herramientas manuales. Se debe considerar que es en este proceso donde se acumula la mayor cantidad de sedimentos debido a la naturaleza de este proceso, lo que probablemente dificulte en algún momento la remoción de los sedimentos de manera manual, es por esto que se deberá considerar el uso de una limpiadora de agua a presión para exteriores. Para garantizar la remoción total de sedimentos adheridos al piso de estas cámaras. **2.3) Limpieza de Paredes y Pisos de los Tanques Decantadores y Canal Distribuidor.** Se debe hacer la limpieza manual del total del perímetro interno de las paredes y pisos de los tanques decantadores, lamelas y canal distribuidor de manera manual, es decir con uso de escobas, cepillos y detergentes. A continuación, se detallan las dimensiones y especificaciones a considerar para el desarrollo de esta actividad: Limpieza Interna del Área de Decantación: 1) Tanque decantador 2.13 m, 1.56 m, 3.00 m, 4 unidades 101.85 m². 2) Canal distribuidor 10.64 m 0.50 m 3.00 m 1 unidad 72.16 m². – **2.4) Desinfección de Paredes y Pisos de los Tanques Decantadores y Canal Distribuidor.** Posteriormente a la finalización de la extracción de sedimentos y limpieza interna de las

"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



paredes y pisos de los tanques decantadores, lamelas y canal distribuidor, se debe hacer la desinfección del total del área intervenida para garantizar la eliminación de bacterias, algas, moho, hongos y microorganismos peligrosos para la salud humana. Para esta actividad, serán aceptadas únicamente las opciones que se detallan a continuación: a) Dilución de **Hipoclorito de Calcio** con una concentración promedio del **70 %** en agua para una solución de cloro libre residual entre **5 a 7 mg/l**. b) Dilución de **Hipoclorito de Sodio** con una concentración promedio del **5 %** en agua para una solución de cloro libre residual entre **5 a 7 mg/l**. Se debe aplicar la solución cuidadosamente sobre toda la superficie intervenida por medio de cepillos, escobas, rodillos u otro método de aspersión manual que facilite este proceso (especialmente en paredes) y dejar reposar esta solución de cloro por un tiempo mínimo de 15 minutos antes de proceder con el enjuagado final. **2.5) Montaje de Lamelas en Tanques Decantadores.** Finalizadas las actividades correspondientes a la limpieza y desinfección de las paredes internas y pisos de los tanques decantadores, lamelas y canal distribuidor, se procederá al montaje de lamelas en los tanques decantadores. Se deber tener el cuidado de instalarlas en la posición y ubicación original de cada uno de los grupos de lamelas PVC. Se presenta el resumen: Mantenimiento de los Componentes del proceso de Decantación o Sedimentación 2.1) Extracción de Lamelas de Tanques Decantadores. 1.00 Global. – 2.2) Extracción de Sedimentos Acumulados en el Fondo de los Tanques Decantadores y Canal Distribuidor. 1.00 Global. – 2.3) Limpieza de Paredes y Pisos de los Tanques Decantadores y Canal Distribuidor. 174.01 m². = 2.4) Desinfección de Paredes y Pisos de los Tanques Decantadores y Canal Distribuidor. 1.00 Global. – 2.5) Montaje de Lamelas en Tanques Decantadores. 1.00 Global. - **3) MANTENIMIENTO AL ÁREA DEL PROCESO DE FILTRACIÓN (ETAP GUARATORO):** Se deberá hacer una limpieza general de las unidades incluidas en el proceso de filtración, debido a la naturaleza de este proceso, es acá donde se retiene todo el sedimento, polvo, material orgánico y otras impurezas que no fueron retenidos en los procesos anteriores. Por lo general estas impurezas de minúsculo tamaño se adhieren a las partículas de arena y grava de los filtros, por lo que se requiere un trabajo minucioso para garantizar la calidad de esta actividad. A continuación, se detallan las actividades a realizar: **Limpieza Interna de los Componentes del Proceso de Filtración. 3.1) Extracción de Arena de Filtros de Arena.** Como actividad preliminar, se deberá hacer la extracción manual del total del volumen de arena existente de los filtros de arena. En esta etapa es necesario hacer el tamizado de la misma para separar la arena de sílice con granulometría en un rango entre **1.00 y 1.4 mm** y el material granular grueso con granulometría mayor a los **10.00 mm**. Finalizada esta etapa se procederá al lavado manual de la arena de sílice y grava de mayor tamaño, esto con el objetivo de remover las partículas de sedimento, polvo, material orgánico y otras impurezas que aun estén adheridas a las partículas de arena y grava. **3.2) Limpieza de Paredes y Pisos de Filtros de Arena.** Se debe hacer la limpieza manual del total del perímetro interno de las paredes y pisos de filtros de

"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



arena de manera manual, es decir con uso de escobas, cepillos y detergentes. A continuación, se detallan las dimensiones y especificaciones a considerar para el desarrollo de esta actividad: Limpieza Interna del Área de Filtración. 1) Filtro de arena 1.60 m. 3.00 m. 3 unidad 45.24 m². - **3.3) Desinfección de Paredes y Pisos de Filtros de Arena.** Posteriormente a la finalización de la extracción de sedimentos y limpieza interna de las paredes y pisos de filtros de arena, se debe hacer la desinfección del total del área intervenida para garantizar la eliminación de bacterias, algas, moho, hongos y microorganismos peligrosos para la salud humana. Para esta actividad, serán aceptadas únicamente las opciones que se detallan a continuación: A) Dilución de **Hipoclorito de Calcio** con una concentración promedio del 70 % en agua para una solución de cloro libre residual entre 5 a 7 mg/l. B) Dilución de **Hipoclorito de Sodio** con una concentración promedio del 5 % en agua para una solución de cloro libre residual entre 5 a 7 mg/l. Se debe aplicar la solución cuidadosamente sobre toda la superficie intervenida por medio de cepillos, escobas, rodillos u otro método de aspersión manual que facilite este proceso (especialmente en paredes) y dejar reposar esta solución de cloro por un tiempo mínimo de 15 minutos antes de proceder con el enjuagado final. **3.4) Llenado de Arena de Filtros de Arena.** Finalizadas las actividades correspondientes a la limpieza y desinfección de las paredes internas paredes y pisos de filtros de arena, caja distribuidora de caudales, canales colectores y canales distribuidores, se procederá al llenado de los filtros de arena. Para el desarrollo de esta actividad, es de gran importancia la calidad del trabajo realizado de tamizar el material para separar la arena del material granular más grueso. Puesto que para el llenado de los filtros se deber hacer la siguiente manera: Se deberá iniciar el llenado de los filtros con el material granular grueso, es decir que se deben cubrir las crepinas con este material grueso con el objetivo de protegerlas y evitar las pérdidas de arena, finalizado este llenado se procederá al llenado del restante de la altura de los filtros con la arena de sílice. A continuación, se detallan las dimensiones y especificaciones a considerar para el desarrollo de esta actividad: **3) Mantenimiento al Área del Proceso de Filtración:** 3.1) Extracción de Arena de Filtros de Arena. 1.00 Global. – 3.2) Limpieza de Paredes y Pisos de Filtros de Arena. 45.24 m². – 3.3) Desinfección de Paredes y Pisos de Filtros de Arena. 1.00 Global. – 3.4) Llenado de Arena de Filtros de Arena. 1.00 Global. - **4) MANTENIMIENTO AL ÁREA DE PREPARACIÓN DE OUÍMICOS:** Se deberá hacer una limpieza general de las unidades incluidas en el área de preparación de las soluciones con productos químicos requeridos para el macroproceso de clarificación de agua, debido a la naturaleza de este proceso, en estas unidades se retiene una cantidad sedimentada de productos químicos que por la importancia de este proceso se requiere la limpieza de estas unidades, para de esta manera evitar la sobre dosificación de productos químicos. A continuación, se detallan las actividades a realizar: **4.1) Limpieza Interna de los Componentes del Área de Preparación de Químicos.** **Limpieza de Paredes y Pisos de las Cámaras de Preparación de Productos Químicos.**

"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



Se debe hacer la limpieza manual del total del perímetro interno de las paredes y pisos de las cámaras de preparación de productos químicos de manera manual, es decir con uso de escobas, cepillos y detergentes. A continuación, se detallan las dimensiones y especificaciones a considerar para el desarrollo de esta actividad: Limpieza Interna del Área de Preparación de Químicos: 1) Cámara de preparación de químicos 1.63 m. 1.76 m. 1.50 m. 3 unidades. 39.12 m². – **4.2) Desinfección de Paredes y Pisos de las de las Cámaras de Preparación de Productos Químicos.** Posteriormente a la finalización de la extracción de sedimentos y limpieza interna de las paredes y pisos de las cámaras de preparación de productos químicos, se debe hacer la desinfección del total del área intervenida para garantizar la eliminación de bacterias, algas, moho, hongos y microorganismos peligrosos para la salud humana. Para esta actividad, serán aceptadas únicamente las opciones que se detallan a continuación: A) Dilución de **Hipoclorito de Calcio** con una concentración promedio del **70 %** en agua para una solución de cloro libre residual entre **5 a 7 mg/l**. B) Dilución de **Hipoclorito de Sodio** con una concentración promedio del **5 %** en agua para una solución de cloro libre residual entre **5 a 7 mg/l**. Se debe aplicar la solución cuidadosamente sobre toda la superficie intervenida por medio de cepillos, escobas, rodillos u otro método de aspersión manual que facilite este proceso (especialmente en paredes) y dejar reposar esta solución de cloro por un tiempo mínimo de 15 minutos antes de proceder con el enjuagado final. A continuación, se detallan las dimensiones y especificaciones a considerar para el desarrollo de esta actividad: Mantenimiento a Cámaras de Preparación de Químicos. 1) Limpieza de Paredes y Pisos de las Cámaras de Preparación de Productos Químicos. 39.12 m². – 2) Desinfección de Paredes y Pisos de las de las Cámaras de Preparación de Productos Químicos. 1.00 Global. - **5) MANTENIMIENTO A TANQUES DE ALMACENAMIENTO ROMPE CARGAS Y EXTERNO;** Se deberá realizar la ejecución de estas actividades de mantenimiento, ya que actualmente hay una importante cantidad de sedimentos acumulados en estos tanques, que de no removerlos perjudicaran la calidad de agua que se distribuye a los diferentes sectores hidráulicos. **Limpieza Interna de Tanques de Almacenamiento. 5.1) Extracción de Sedimentos Acumulados en Tanques de Almacenamiento.** Se debe hacer la remoción de la totalidad de sedimentos acumulados en tanques de almacenamiento de manera manual, es decir con uso de palas, baldes y otras herramientas manuales. Se debe considerar que es en este proceso donde se hace la dosificación de químicos al agua cruda, lo que probablemente dificulte en algún momento la remoción de los sedimentos de manera manual, es por esto que se deberá considerar el uso de una limpiadora de agua a presión para exteriores. Para garantizar la remoción total de sedimentos adheridos al piso de estas cámaras. **5.2) Limpieza de Paredes y Pisos de Tanques de Almacenamiento.** Se debe hacer la limpieza manual del total del perímetro interno de las paredes y pisos de tanques de almacenamiento de manera manual, es decir con uso de escobas, cepillos y detergentes. A continuación, se detallan las dimensiones y

"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



especificaciones a considerar para el desarrollo de esta actividad: Limpieza Interna de Tanques de Almacenamiento: 1) Tanque de almacenamiento externo 161.41 m². 2) Tanque Rompe cargas 88.22 m². **5.3) Desinfección de Paredes y Pisos de Tanques de Almacenamiento.** Posteriormente a la finalización de la extracción de sedimentos y limpieza interna de las paredes y pisos tanques de almacenamiento, se debe hacer la desinfección del total del área intervenida para garantizar la eliminación de bacterias, algas, moho, hongos y microorganismos peligrosos para la salud humana. Para esta actividad, serán aceptadas únicamente las opciones que se detallan a continuación: A) Dilución de **Hipoclorito de Calcio** con una concentración promedio del **70 %** en agua para una solución de cloro libre residual entre **5 a 7 mg/l**. B) Dilución de **Hipoclorito de Sodio** con una concentración promedio del **5 %** en agua para una solución de cloro libre residual entre **5 a 7 mg/l**. Se debe aplicar la solución cuidadosamente sobre toda la superficie intervenida por medio de cepillos, escobas, rodillos u otro método de aspersión manual que facilite este proceso (especialmente en paredes) y dejar reposar esta solución de cloro por un tiempo mínimo de 15 minutos antes de proceder con el enjuagado final. A continuación, se detallan las dimensiones y especificaciones a considerar para el desarrollo de esta actividad: **5) Mantenimiento de Tanques de Almacenamiento: 5.1) Extracción de Sedimentos Acumulados en Tanques de Almacenamiento. 1.00 Global. – 5.2) Limpieza de Paredes y Pisos de Tanques de Almacenamiento. 249.63 m². – 5.3) Desinfección de Paredes y Pisos de Tanques de Almacenamiento. 1.00 Global. = "El contratista" será el responsable del suministro de los materiales requeridos para las actividades antes descritas. - **CLAUSULA TERCERA: PLAZO DEL CONTRATO** El contrato tendrá una vigencia de treinta días calendario a partir del 02/05/2022 al 31/05/2022. **CLAUSULA CUARTA: FORMA DE PAGO.** "EL CONTRATISTA" se compromete y obliga a ejecutar los trabajos descritos en la Cláusula Segunda por un monto de **DOS CIENTOS CUARENTA Y CINCO MIL CIENTO DOS LEMPIRAS CON CUARENTA Y CUATRO CENTAVOS (L 245,102.44)**, 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, o en un solo pago final 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**

"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



en la Solicitud de Trabajo para este proceso de contratación.- **CLAUSULA SEXTA: GARANTIAS:** "EL CONTRATISTA", está en la obligación de presentar a favor de "AGUAS DE SIGUATEPEQUE", la garantía siguiente: **A) GARANTIA DE CUMPLIMIENTO DE CONTRATO**, por el **15% del valor del contrato** que equivale a la suma de **TREINTA Y SEIS MIL SETECIENTOS S LEMPIRAS EXACTOS (L. 36,765.37)** la cual se entregará al momento de la suscripción del contrato o hasta dentro de los quince (15) días hábiles posteriores a la fecha de suscripción y estará vigente hasta la emisión del Acta de Recepción Definitiva. **CLAUSULA SEPTIMA SANCIONES:** **1)** Si "EL PROVEEDOR" incumpliese con la entrega de la Garantía de Cumplimiento o se negase a suscribir este contrato se dará por rescindida la relación contractual. **2)** Si "EL PROVEEDOR" incumpliese cualquiera de las obligaciones que asume en este Contrato, se ejecutará la Garantía de Cumplimiento; **3)** Si "EL PROVEEDOR" no cumple con la entrega del mantenimiento en el plazo estipulado en la cláusula tercera de este contrato se aplicará la **multa del cero punto treinta y seis por ciento (0.36%) calculada sobre el monto total del contrato**, en base a lo establecido en la Ley de Contratación del Estado y las Disposiciones Generales del Presupuesto General de Ingresos y Egresos de la Republica para el ejercicio fiscal vigente. **CLAUSULA OCTAVA: MODIFICACIONES AL CONTRATO:** **A)** Debido a la naturaleza de la intervención a realizar las cantidades descritas anteriormente pueden estar sujetas a cambios, las cuales se realizarán a través de un adendum a este contrato. **B)** Se da por entendido que cualquier retraso en los tiempos de ejecución de este contrato atribuibles a causas de fuerza mayor o caso fortuito debidamente justificado no serán sujeto de penalización o sanciones en el marco del presente contrato. - **CLAUSULA NOVENA: 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. **D)** "EL CONTRATISTA" se obliga a cumplir con el Protocolo de Bioseguridad implementado en la Unidad Municipal Desconcentrada Aguas de Siguatepeque, proporcionando a sus empleados las mascarillas necesarias para protección de los mismos, las cuales pueden ser mascarilla quirúrgica, N95,

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

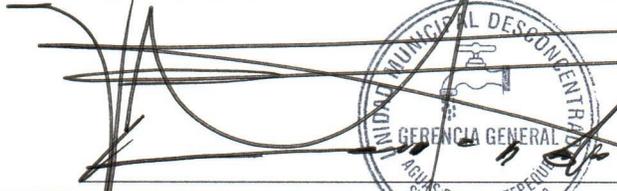


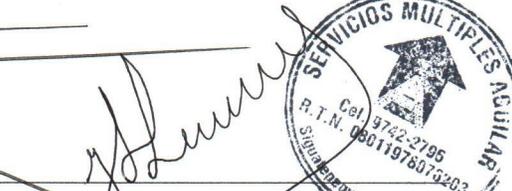
UNIDAD MUNICIPAL DESCONCENTRADA "AGUAS DE SIGUATEPEQUE"

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



KN95, asimismo deberá someterse a las medidas implementadas dentro del establecimiento de la unidad con la finalidad de evitar el contagio y propagación del virus COVID-19. E) El incumplimiento de estas medidas dará paso a multas y sanciones y será motivo suficiente para dar por terminado el contrato. **CLAUSULA DECIMA: 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 correspondiente.- **CLAUSULA DECIMO PRIMERA: 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 social.- **CLAUSULA DECIMO SEGUNDA: 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 DECIMO TERCERA: TERMINACION, RESOLUCION Y LIQUIDACION DEL CONTRATO** El presente contrato terminara: A) Por el cumplimiento normal de las prestaciones por ambas partes. B) Por resolución del mismo cuando hubiere causas suficientes. C) Por disolución de la empresa mercantil. D) Por no convenir a los intereses de Aguas de Siguatepeque continuar con este contrato. E) Por incumplimiento del contrato y f) Por las indicadas en los artículos del 126 al 131 de la Ley de Contratación del Estado, y de acuerdo a las demás leyes aplicables. - **CLAUSULA DECIMO CUARTA: RATIFICACION** Ambas partes manifiestan estar de acuerdo a lo expresado en todas y cada una de las cláusulas que anteceden y se obligan a su fiel cumplimiento. En fe de lo cual firmamos el presente contrato en la ciudad de Siguatepeque, a los 02 días del mes de mayo del 2022.-


FERNANDO LUIS VILLALÓN
"AGUAS DE SIGUATEPEQUE"


YURI ALEXIS AGUILAR
"EL CONTRATISTA"





**SERVICIOS MÚLTIPLES
GUILAR**

TODO EN CONSTRUCCION Y REPARACION
EN SU HOGAR, NEGOCIO U OFICINA

Cotización

Siguatepeque 27 de abril de 2022.

Ing. Fernando Villalvir Martínez

Gerente General Aguas de Siguatepeque.

Estimado Ing. Villalvir:

Aprovecho la presente para saludarle y desearle bendiciones en sus labores cotidianas.

El motivo de la presente es para presentar mi oferta para el proyecto a realizar:

Se presenta oferta de trabajo para el mantenimiento de filtros, tanques de abastecimiento de agua, limpieza de decantadores, lamelas, cámaras de agitación pintura y otros en plantas de tratamiento en la Ciudad de Siguatepeque.

Según especificaciones dadas por el **Departamento de Operaciones y Mantenimiento e Agua de Siguatepeque.**

Esta cotización incluye los costos de movilización de personal y materiales al sitio, desechos y materiales en general, así como los costos de los imprevistos que surjan en el proyecto.

A continuación, se presentan los costos para la ejecución del Proyecto:



SERVICIOS MÚLTIPLES GUILAR

TODO EN CONSTRUCCION Y REPARACION
EN SU HOGAR, NEGOCIO U OFICINA.

Mantenimiento a estacion de tratamiento de agua potable Jaime Rosenthal Oliva.					
1.0	Mantenimiento de los componentes del proceso de coagulacion.	CANTIDAD	UNIDAD	P.UNITARIO	TOTAL
1.1	Extraccion de sedimentos acumulados en el fondo de las camaras de mezcla rapida, floculacion, canales de bypass y otros.	1.00	Global	L 2,504.89	L 2,504.89
1.2	Limpieza de paredes y pisos de las camaras de mezcla rapida, floculacion, canales de bypass y otros.	278.22	m ²	L 14.00	L 3,895.08
1.3	Desinfeccion de paredes y pisos de las camaras de mezcla rapida, floculacion, canales de bypass y otros.	1.00	Global	L 1,391.00	L 1,391.00
1.4	Limpieza de tuberia PVC.	48.50	m ²	L 14.00	L 679.00
1.5	Pintado de paredes.	278.22	m ²	L 107.00	L 29,769.54
1.6	Pintado de tuberia de PVC.	48.52	m ²	L 107.00	L 5,191.64
SUB TOTAL					L 43,431.15
2.0	Mantenimiento de los componentes del proceso de decantacion.	AREA	UNIDAD	P.UNITARIO	TOTAL
2.1	Extracion de lamelas de tanques decantadores.	1.00	Global	L 7,000.00	L 7,000.00
2.2	Extraccion de sedimentos acumulados en el fondo de los tanques decantadores, canales de bypass y otros.	1.00	Global	L23,000.00	L 23,000.00
2.3	Limpieza de paredes y pisos de los tanques decantadores, canales de bypass y otros.	259.56	m ²	L 14.00	L 3,633.84
2.4	Desinfeccion de paredes y pisos de los tanques decantadores, canales de bypass y otros.	1.00	Global	L 1,300.00	L 1,300.00
2.5	Montaje de lamelas en tanques decantadores.	1.00	Global	L 7,000.00	L 7,000.00
2.6	Limpieza de tuberia de pvc.	45.96	m ²	L 14.00	L 643.44
2.7	Pintado de paredes.	259.56	m ²	L 107.00	L 27,772.92
2.8	Pintado de tuberia de PVC.	45.96	m ²	L 107.00	L 4,917.72
SUB TOTAL					L 75,267.92
3.0	Pintado de paredes externas de area de coagulacion y decantacion.	AREA	UNIDAD	P.UNITARIO	TOTAL
3.1	Limpieza de paredes.	130.34	m ²	L 14.00	L 1,824.76
3.2	Pintura de paredes.	130.34	m ²	L 107.00	L 13,946.38
SUB TOTAL					L 15,771.14



SERVICIOS MÚLTIPLES GUILAR

TODO EN CONSTRUCCION Y REPARACION
EN SU HOGAR, NEGOCIO U OFICINA.

4.0	Mantenimiento de los componentes del proceso de filtracion.	AREA	UNIDAD	P.UNITARIO	TOTAL
4.1	Extraccion de arena de filtros de arena.	1.00	Global	L 8,000.00	L 8,000.00
4.2	Limpieza de paredes y pisos de filtros de arena, caja distribuidora de caudales, canales colectores y canales distribuidores.	360.03	m ²	L 14.00	L 5,040.42
4.3	Desinfeccion de paredes y pisos de filtros de arena, caja distribuidora de caudales, canales colectores y canales distribuidores.	1.00	Global	L 1,800.00	L 1,800.00
4.4	Llenado de arena de filtros de arena.	1.00	Global	L 8,000.00	L 8,000.00
4.5	Pintado de paredes.	360.03	m ²	L 107.00	L 38,523.21
SUB TOTAL					L 61,363.63
5.0	Mantenimiento de componentes del sistema de purgas.	AREA	UNIDAD	P.UNITARIO	TOTAL
5.1	Limpieza de paredes y pisos de las cajas para bombas de purga, valvulas de purga y valvulas de control.	78.69	m ²	L 14.00	L 1,101.66
5.2	Desinfeccion de paredes y pisos de las cajas para bombas de purga, valvulas de purga y valvulas de control.	78.69	m ²	L 5.00	L 393.45
SUB TOTAL					L 1,495.11
6.0	Mantenimiento de tanques de almacenamiento.	AREA	UNIDAD	P.UNITARIO	TOTAL
6.1	Extraccion de sedimentos acumulados en tanques de almacenamiento	1.00	Global	L 2,000.00	L 2,000.00
6.2	Limpieza de paredes y pisos de tanques de almacenamiento.	574.34	m ²	L 14.00	L 8,040.76
6.3	Desinfeccion de paredes y pisos de tanques de almacenamiento.	1.00	Global	L 2,680.25	L 2,680.25
SUB TOTAL					L 12,721.01



SERVICIOS MÚLTIPLES GUILAR

TODO EN CONSTRUCCION Y REPOROCION
EN SU HOGAR, NEGOCIO U OFICINA

Mantenimiento a estacion de tratamiento de agua potable guaratoro					
1.0	Mantenimiento de los componentes del proceso de coagulacion.	AREA	UNIDAD	P.UNITARIO	TOTAL
1.1	Extraccion de sedimentos acumulados en el fondo de las camaras de mezcla rapida, floculacion y otros.	1.00	Global	L 2,000.00	L 2,000.00
1.2	Limpieza de paredes y pisos de las camaras de mezcla rapida, floculacion y otros.	25.46	m ²	L 14.00	L 356.44
1.3	Desinfeccion de paredes y pisos de las camaras de mezcla rapida, floculacion y otros.	1.00	Global	L 127.30	L 127.30
SUB TOTAL					L 2,483.74
2.0	Mant. de los componentes del proceso de decantacion o sedimentacion.	AREA	UNIDAD	P.UNITARIO	TOTAL
2.1	Extracion de lamelas de tanques decantadores.	1.00	Global	L 3,500.00	L 3,500.00
2.2	Extraccion de sedimentos acumulados en el fondo de los tanques decantadores y canal distribuidor.	1.00	Global	L 6,000.00	L 6,000.00
2.3	Limpieza de paredes y pisos de los tanques decantadores y canal distribuidor.	174.01	m ²	L 14.00	L 2,436.14
2.4	Desinfeccion de paredes y pisos de los tanques decantadores y canal distribuidor.	1.00	Global	L 870.00	L 870.00
2.5	Montaje de lamelas en tanques decantadores.	1.00	Global	L 3,500.00	L 3,500.00
SUB TOTAL					L 16,306.14
3.0	Mantenimiento al area del proceso de filtracion.	AREA	UNIDAD	P.UNITARIO	TOTAL
3.1	Extraccion de arena de filtros de arena.	1.00	Global	L 4,000.00	L 4,000.00
3.2	Limpieza de paredes y pisos de filtros de arena.	45.24	m ²	L 14.00	L 633.36
3.3	Desinfeccion de paredes y pisos de filtros de arena.	1.00	Global	L 226.20	L 226.20
3.4	Llenado de arena de filtros de arena.	1.00	Global	L 4,000.00	L 4,000.00
SUB TOTAL					L 8,859.56
4.0	Mantenimiento a camaras preparacion de quimicos.	AREA	UNIDAD	P.UNITARIO	TOTAL
4.1	Limpieza de paredes y pisos de las camaras de preparacion de productos quimicos.	39.12	m ²	L 14.00	L 547.68
4.2	Desinfeccion de paredes y pisos de las camaras de preparacion de productos quimicos.	1.00	Global	L 195.60	L 195.60
SUB TOTAL					L 743.28



SERVICIOS MÚLTIPLES AGUILAR

TODO EN CONSTRUCCION Y REPARACION
EN SU HOGAR, NEGOCIO U OFICINA

5.0	Mantenimiento de tanques de almacenamiento.	AREA	UNIDAD	P.UNITARIO	TOTAL
5.1	Extraccion de sedimentos acumulados en tanques de almacenamiento	1.00	Global	L 2,000.00	L 2,000.00
5.2	Limpieza de paredes y pisos de tanques de almacenamiento.	249.63	m ²	L 14.00	L 3,494.82
5.3	Desinfeccion de paredes y pisos de tanques de almacenamiento.	1.00	Global	L 1,164.94	L 1,164.94
SUB TOTAL					L 6,659.76
GRAN TOTAL					L 245,102.44

En esta cotización incluye mano de obra de los trabajos a realizar, traslado del personal, protección de bioseguridad en el personal, materiales del trabajo, así como botar desechos y la limpieza del área de trabajo.


Yuri Alexis Aguilar Espinoza.

Gerente propietario "Servicios Múltiples Aguilar".

Dirección Barrio Suyapita 8 calle NO entre 8 Y 9 Avenida NO.

Teléfono móvil 97422796.

Correo electrónico yuiaguilare201@gmail.com

RTN 0801-1978-07620-3.

Identidad 0801-1978-07620.





EMPRESA DE CONSTRUCCION MAYQUI RIVERA



OFERTA DE COTIZACIÓN

Siguatpeque 27 de abril del 2022

Lic. Miriam Otilia Hernández Pacheco
Jefe Administración UMD Aguas de Siguatepeque

Estimada Lic. Miriam Otilia Hernández Pacheco.

Aprovecho para saludarle y desejarle éxitos al frente de tan importante institución.

El motivo de la presente es para presentar mi oferta técnica y económica para la ejecución de los proyectos de mantenimiento a ejecutar:

MANTENIMIENTO A ESTACION DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE JAIME ROSENTHAL OLIVA Y ESTACION DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE GUARATORO.

Se presenta la oferta para los trabajos correspondientes al mantenimiento de estaciones de tratamiento de agua potable Jaime Rosenthal Oliva y estación de tratamiento de agua potable Guaratoro.

En esta cotización se contemplan los costos para el mantenimiento de los componentes de coagulación, decantación, filtración, limpieza de tanques, sistema de purga y pintado interno y externos según especificaciones del departamento de operación y mantenimiento de ADS.

A continuación, se detalla la oferta técnica para el desarrollo de este proyecto:

TELEFONO: 9878-5861

CORREO: empresadeconstruccionmr@yahoo.com

COLONIA BRISAS DEL BOSQUE A 1½ CUADRAS AL SUR DEL KÍNDER

Página 1 de 4



EMPRESA DE CONSTRUCCION MAYQUI RIVERA



MANTENIMIENTO A ESTACION DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE JAIME ROSENTHAL OLIVA					
Numero	Descripcion	Cantidad	Unidad	PU	Total
1 MANTENIMIENTO DE LOS COMPONENTES DEL PROCESO DE COAGULACION					
1.1	Extraccion de sedimentos acumulados en el fondo de las camaras de mezcla rapida, floculacion, canales de bypass y otros.	1.00	Global	L 4,250.00	L 4,250.00
1.2	Limpieza de paredes y pisos de las camaras de mezcla rapida, floculacion, canales de bypass y otros.	278.22	m ²	L 14.50	L 4,034.19
1.3	Desinfeccion de paredes y pisos de las camaras de mezcla rapida, floculacion, canales de bypass y otros.	1.00	Global	L 1,450.00	L 1,450.00
1.4	Limpieza de tuberia PVC.	48.50	m ²	L 14.50	L 703.25
1.5	Pintado de paredes.	278.22	m ²	L 106.00	L 29,491.32
1.6	Pintado de tuberia de PVC.	48.52	m ²	L 106.00	L 5,143.12
Sub total					L 45,071.88
2 MANTENIMIENTO DE LOS COMPONENTES DEL PROCESO DE DECANTACION					
2.1	Extraccion de lamelas de tanques decantadores.	1.00	Global	L 7,000.00	L 7,000.00
2.2	Extraccion de sedimentos acumulados en el fondo de los tanques decantadores, canales de bypass y otros.	1.00	Global	L 22,000.00	L 22,000.00
2.3	Limpieza de paredes y pisos de los tanques decantadores, canales de bypass y otros.	259.56	m ²	L 14.50	L 3,763.62
2.4	Desinfeccion de paredes y pisos de los tanques decantadores, canales de bypass y otros.	1.00	Global	L 1,300.00	L 1,300.00
2.5	Montaje de lamelas en tanques decantadores.	1.00	Global	L 7,000.00	L 7,000.00
2.6	Limpieza de tuberia de pvc.	45.96	m ²	L 14.50	L 666.42
2.7	Pintado de paredes.	259.56	m ²	L 106.00	L 27,513.36
2.8	Pintado de tuberia de PVC.	45.96	m ²	L 106.00	L 4,871.76
Sub total					L 74,115.16
3 PINTADO DE PAREDES EXTERNAS DEL AREA DE COAGULACION Y DECANTACION					
3.1	Limpieza de paredes.	130.34	m ²	L 14.50	L 1,889.93
3.2	Pintura de paredes.	130.34	m ²	L 106.00	L 13,816.04
Sub total					L 15,705.97
4 MANTENIMIENTO DE LOS COMPONENTES DEL PROCESO DE FILTRACION					
4.1	Extraccion de arena de filtros de arena.	1.00	Global	L 8,200.00	L 8,200.00
4.2	Limpieza de paredes y pisos de filtros de arena, caja distribuidora de caudales, canales colectores y canales distribuidores.	360.03	m ²	L 14.50	L 5,220.44
4.3	Desinfeccion de paredes y pisos de filtros de arena, caja distribuidora de caudales, canales colectores y canales distribuidores.	1.00	Global	L 1,900.00	L 1,900.00
4.4	Llenado de arena de filtros de arena.	1.00	Global	L 8,200.00	L 8,200.00
4.5	Pintado de paredes.	360.03	m ²	L 106.00	L 38,163.18
Sub total					L 61,683.62

TELEFONO: 9878-5861

CORREO: empresadeconstruccionmr@yahoo.com

COLONIA BRISAS DEL BOSQUE A 1½ CUADRAS AL SUR DEL KÍNDER

Página 2 de 4



EMPRESA DE CONSTRUCCION MAYQUI RIVERA



5 MANTENIMIENTO DE LOS COMPONENTES DEL SISTEMA DE PURGAS					
5.1	Limpieza de paredes y pisos de las cajas para bombas de purga, valvulas de purga y valvulas de control.	78.69	m ²	L 14.50	L 1,141.01
5.2	Desinfeccion de paredes y pisos de las cajas para bombas de purga, valvulas de purga y valvulas de control.	78.69	m ²	L 5.00	L 393.45
Sub total					L 1,534.46

6 MANTENIMIENTO DE LOS COMPONENTES DEL SISTEMA DE PURGAS					
6.1	Extraccion de sedimentos acumulados en tanques de almacenamiento	1.00	Global	L 2,200.00	L 2,200.00
6.2	Limpieza de paredes y pisos en tanques de almacenamiento	574.34	m ²	L 14.50	L 8,327.93
6.3	Desinfeccion de paredes y pisos en tanques de almacenamiento	1.00	Global	L 2,776.00	L 2,776.00
Sub total					L 13,303.93

MANTENIMIENTO A ESTACION DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE GUARATORO

Numero	Descripcion	Cantidad	Unidad	PU	Total
1 MANTENIMIENTO DE LOS COMPONENTES DEL PROCESO DE COAGULACION					
1.1	Extraccion de sedimentos acumulados en el fondo de las camaras de mezcla rapida, floculacion y otros.	1.00	Global	L 2,000.00	L 2,000.00
1.2	Limpieza de paredes y pisos de las camaras de mezcla rapida, floculacion y otros.	25.46	m ²	L 14.50	L 369.17
1.3	Desinfeccion de paredes y pisos de las camaras de mezcla rapida, floculacion y otros.	1.00	Global	L 129.00	L 129.00
Sub total					L 2,498.17
2 MANTENIMIENTO DE LOS COMPONENTES DEL PROCESO DE DECANTACION					
2.1	Extraccion de lamelas de tanques decantadores.	1.00	Global	L 3,750.00	L 3,750.00
2.2	Extraccion de sedimentos acumulados en el fondo de los tanques decantadores y canal distribuidor.	1.00	Global	L 6,500.00	L 6,500.00
2.3	Limpieza de paredes y pisos de los tanques decantadores y canal distribuidor.	174.01	m ²	L 14.50	L 2,523.15
2.4	Desinfeccion de paredes y pisos de los tanques decantadores y canal distribuidor.	1.00	Global	L 900.00	L 900.00
2.5	Montaje de lamelas en tanques decantadores.	1.00	Global	L 3,750.00	L 3,750.00
Sub total					L 17,423.15
3 MANTENIMIENTO DE LOS COMPONENTES DEL PROCESO DE FILTRACION					
3.1	Extraccion de arena de filtros de arena.	1.00	Global	L 4,000.00	L 4,000.00
3.2	Limpieza de paredes y pisos de filtros de arena.	45.24	m ²	L 14.50	L 655.98
3.3	Desinfeccion de paredes y pisos de filtros de arena.	1.00	Global	L 230.00	L 230.00
3.4	Llenado de arena de filtros de arena.	1.00	Global	L 4,000.00	L 4,000.00
Sub total					L 8,885.98
4 MANTENIMIENTO A CAMARAS DE PREPARACION DE QUIMICOS					
4.1	Limpieza de paredes y pisos de las camaras de preparacion de productos quimicos.	39.12	m ²	L 14.50	L 567.24
4.2	Desinfeccion de paredes y pisos de las camaras de preparacion de productos quimicos.	1.00	Global	L 200.00	L 200.00
Sub total					L 767.24

TELEFONO: 9878-5861

CORREO: empresadeconstruccionmr@yahoo.com

COLONIA BRISAS DEL BOSQUE A 1½ CUADRAS AL SUR DEL KÍNDER

Página 3 de 4



EMPRESA DE CONSTRUCCION MAYQUI RIVERA



5	MANTENIMIENTO DE LOS COMPONENTES DEL SISTEMA DE PURGAS				
5.1	Extraccion de sedimentos acumulados en tanques de almacenamiento	1.00	Global	L 2,200.00	L 2,200.00
5.2	Limpieza de paredes y pisos en tanques de almacenamiento	249.63	m ²	L 14.50	L 3,619.64
5.3	Desinfeccion de paredes y pisos en tanques de almacenamiento	1.00	Global	L 1,200.00	L 1,200.00
Sub total					L 7,019.64
Total					L 248,009.18

NOTA: El tiempo considerado para la finalización del proyecto será de 30 días calendario a partir de la orden de inicio.

Muy atentamente:



MAYQUI MANUEL RIVERA DUBON
GERENTE PROPIETARIO "EMPRESA DE CONSTRUCCION MAYQUI RIVERA"
IDENTIDAD: 0318-1989-00367
RTN: 0318-1989-00367-1

TELEFONO: 9878-5861

CORREO: empresadeconstruccionmr@yahoo.com

COLONIA BRISAS DEL BOSQUE A 1½ CUADRAS AL SUR DEL KÍNDER

Página 4 de 4



TEL: 2656-1762/96113480 E-MAIL: gerencia.icad@gmail.com
RTN: 04019017964542

COTIZACION

FECHA: 27/04/2022

PROYECTO DE MANTENIMIENTO A ESTACIONES DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE.

UBICACION: SIGUATEPEQUE, COMAYAGUA, HONDURAS

PRESENTADO POR: ING NILSON JAVIER MEZA CICH-6081

DIRIGIDO A : ADMINISTRACION DE AGUAS DE SIGUATEPEQUE

MANTENIMIENTO A ESTACION DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE JAIME ROSENTHAL OLIVA.

1.0 Mantenimiento de los componentes del proceso de coagulación.

Ítem	Descripción	Unidad	Cantidad	P.U.	Total
1.1	Extracción de sedimentos acumulados en el fondo de las cámaras de mezcla rápida, floculación, canales de bypass y otros.	1.00	Global	L 4,200.00	L 4,200.00
1.2	Limpieza de paredes y pisos de las cámaras de mezcla rápida, floculación, canales de bypass y otros.	278.22	m ²	L 15.00	L 4,173.30
1.3	Desinfección de paredes y pisos de las cámaras de mezcla rápida, floculación, canales de bypass y otros.	1.00	Global	L 1,450.00	L 1,450.00
1.4	Limpieza de tubería PVC.	48.50	m ²	L 15.00	L 727.50
1.5	Pintado de paredes.	278.22	m ²	L 110.00	L 30,604.20
1.6	Pintado de tubería de PVC.	48.52	m ²	L 110.00	L 5,337.20
SUB-TOTAL					L 46,492.20

2.0 Mantenimiento de los componentes del proceso de decantación.

2.1	Extracción de lamelas de tanques decantadores.	1.00	Global	L 6,800.00	L 6,800.00
2.2	Extracción de sedimentos acumulados en el fondo de los tanques decantadores, canales de bypass y otros.	1.00	Global	L 25,000.00	L 25,000.00
2.3	Limpieza de paredes y pisos de los tanques decantadores, canales de bypass y otros.	259.56	m ²	L 15.00	L 3,893.40
2.4	Desinfección de paredes y pisos de los tanques decantadores, canales de bypass y otros.	1.00	Global	L 1,500.00	L 1,500.00
2.5	Montaje de lamelas en tanques decantadores.	1.00	Global	L 6,800.00	L 6,800.00
2.6	Limpieza de tubería de pvc.	45.96	m ²	L 15.00	L 689.40
2.7	Pintado de paredes.	259.56	m ²	L 110.00	L 28,551.60
2.8	Pintado de tubería de PVC.	45.96	m ²	L 110.00	L 5,055.60
SUB-TOTAL					L 78,290.00



[Handwritten signature]



TEL: 2656-1762/96113480 E-MAIL: gerencia.icad@gmail.com
RTN: 04019017964542

3.0 Pintado de paredes externas de area de coagulacion y decantacion.						
3.1	Limpieza de paredes.	130.34	m ²	L	15.00	L 1,955.10
3.2	Pintura de paredes.	130.34	m ²	L	110.00	L 14,337.40
SUB-TOTAL						L 16,292.50
4.0 Mantenimiento de los componentes del proceso de filtracion.						
4.1	Extraccion de arena de filtros de arena.	1.00	Global	L	8,000.00	L 8,000.00
4.2	Limpieza de paredes y pisos de filtros de arena, caja distribuidora de caudales, canales colectores y canales distribuidores.	360.03	m ²	L	15.00	L 5,400.45
4.3	Desinfeccion de paredes y pisos de filtros de arena, caja distribuidora de caudales, canales colectores y canales distribuidores.	1.00	Global	L	1,850.00	L 1,850.00
4.4	Llenado de arena de filtros de arena.	1.00	Global	L	8,000.00	L 8,000.00
4.5	Pintado de paredes.	360.03	m ²	L	110.00	L 39,603.30
SUB-TOTAL						L 62,853.75
5.0 Mantenimiento de los componentes del sistema de purga.						
5.1	Limpieza de paredes y pisos de las cajas para bombas de purga, valvulas de purga y valvulas de control.	78.69	m ²	L	15.00	L 1,180.35
5.2	Desinfeccion de paredes y pisos de las cajas para bombas de purga, valvulas de purga y valvulas de control.	78.69	m ²	L	5.00	L 393.45
SUB-TOTAL						L 1,573.80
6.0 Mantenimiento de tanques de almacenamiento.						
6.1	Extraccion de sedimentos acumulados en tanques de almacenamiento	1.00	Global	L	2,150.00	L 2,150.00
6.2	Limpieza de paredes y pisos de tanques e almacenamiento	574.40	m ²	L	15.00	L 8,616.00
6.3	Desinfeccion de paredes y pisos de tanques de almacenamiento	1.00	Global	L	2,500.00	L 2,500.00
SUB-TOTAL						L 13,266.00
MANTENIMIENTO A ESTACION DE TRATAMIENTO DE AGUA GUARATORO.						
1.0 Mantenimiento de los componentes del proceso de coagulacion.						
Item	Descripción	Unidad	Cantidad	P.U.	Total	
1.1	Extraccion de sedimentos acumulados en el fondo de las camaras de mezcla rapida, floculacion y otros.	1.00	Global	L 2,500.00	L	2,500.00
1.2	Limpieza de paredes y pisos de las camaras de mezcla rapida, floculacion y otros.	25.46	m ²	L 15.00	L	381.90
1.3	Desinfeccion de paredes y pisos de las camaras de mezcla rapida, floculacion y otros.	1.00	Global	L 130.00	L	130.00
SUB-TOTAL						L 3,011.90
2.0 Mantenimiento de los componentes del proceso de decantacion.						
2.1	Extracion de lamelas de tanques decantadores.	1.00	Global	L 3,000.00	L	3,000.00
2.2	Extracion de sedimentos acumulados en el fondo de los tanques decantadores y canal distribuidor.	1.00	Global	L 5,000.00	L	5,000.00
2.3	Limpieza de paredes y pisos de los tanques decantadores y canal distribuidor.	174.01	m ²	L 15.00	L	2,610.15
2.4	Desinfeccion de paredes y pisos de los tanques decantadores y canal distribuidor.	1.00	Global	L 900.00	L	900.00
2.5	Montaje de lamelas en tanques decantadores.	1.00	Global	L 3,000.00	L	3,000.00
SUB-TOTAL						L 14,510.15
3.0 Mantenimiento de los componentes del proceso de filtracion.						
3.1	Extraccion de arena de filtros de arena.	1.00	Global	L 3,500.00	L	3,500.00
3.2	Limpieza de paredes y pisos de filtros de arena.	45.24	m ²	L 15.00	L	678.60
3.3	Desinfeccion de paredes y pisos de filtros de arena.	1.00	Global	L 230.00	L	230.00
3.4	Llenado de arena de filtros de arena.	1.00	Global	L 3,500.00	L	3,500.00
SUB-TOTAL						L 7,908.60



[Handwritten signature]



TEL: 2656-1762/96113480 E-MAIL: gerencia.icad@gmail.com
RTN: 04019017964542

4.0 Mantenimiento a camaras de preparacion de quimicos.					
4.1	Limpieza de paredes y pisos de las camaras de preparacion de productos quimicos.	39.12	m ²	L 15.00	L 586.80
4.2	Desinfeccion de paredes y pisos de las camaras de preparacion de productos quimicos.	1.00	Global	L 200.00	L 200.00
SUB-TOTAL					L 786.80
5.0 Mantenimiento de tanques de almacenamiento.					
5.1	Extraccion de sedimentos acumulados en tanques de almacenamiento	1.00	Global	L 2,150.00	L 2,150.00
5.2	Limpieza de paredes y pisos de tanques e almacenamiento	249.63	m ²	L 15.00	L 3,744.45
5.3	Desinfeccion de paredes y pisos de tanques de almacenamiento	1.00	Global	L 1,100.00	L 1,100.00
SUB-TOTAL					L 6,994.45
TOTAL					L 251,980.15



ING. NILSON MEZA
GENETE GENERAL DE ICAD.



**SERVICIOS MÚLTIPLES
AGUILAR**
Trabaja en construcción y rehabilitación
en su hogar, negocio u oficina

Bo San Miguel, 3 calle 5ta Ave. Siguatepeque, Comayagua.
Propietario: Yuri Alexis Aguilar Espinoza
R.T.N. 0801-1978-076203 Tel: 2773-0046 / 9512-0561

Recibi: Aguas de Siguatepeque

R.T.N.: 0318 9009 237897

La suma Neta: Doscientos diez mil cuarenta y nueve 96/100

Por Concepto de: Mantenimiento en planta
Rosenthal y gearatoro.

18 de 05 de 20 22

Total por Honorarios

L.

Retención (12.5) ISR

L.

Total neto Recibido

L. 230,049.96

CAI: 4D8CCC-000B2F-D3468D-ADEE87-DB7AA2-CB

Fecha de Recepción: 31/01/2022

Fecha Limite de Emisión: 31/01/2023

RECIBO POR HONORARIOS

Rango Autorizado: 000-001-04-00000801 al 000-001-04-00000850

000-001-04-00 **Nº 000812**

CEPRINT Tel. 2773-3813

E-mail: Siguaceprint@yahoo.com R.T.N. 03181964005391

CERTIFICADO No. 161-21-10500-69



[Handwritten Signature]
FIRMA