

ANEXO 1.1  
“TÉRMINOS DE REFERENCIA”

**CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA PLANTA POTABILIZADORA No. 5 DE 500 LPS PP5, UBICADA EN LA ZONA DE LOS AGAVES DEL MUNICIPIO DE TLAJOMULCO DE ZÚÑIGA, DURANTE EL PERIODO DEL 01 DE ABRIL AL 31 DE DICIEMBRE DEL 2025**

**Antecedentes y objetivos**

El crecimiento poblacional, comercial, industrial y de servicios del Área Metropolitana de Guadalajara (AMG), incrementa el déficit actual del servicio de agua potable, así como la incertidumbre de satisfacer la demanda futura con la calidad establecida por la normatividad vigente.

La planta potabilizadora PP5 es una obra realizada por el Gobierno del Estado a través de la Secretaría de Gestión Integral del Agua (SEGIA) - Comisión Estatal del Agua de Jalisco (CEAJ) y beneficia a habitantes de la zona del valle del municipio de Tlajomulco de Zúñiga así como a habitantes de El Salto. Su objetivo es potabilizar agua cruda proveniente del lago de Chapala a través del acueducto Chapala - Guadalajara.

La Planta Potabilizadora está ubicada en una zona donde tomará el agua a partir de la caja de cambio de régimen, misma que está ubicada en una cota alta de la zona, evitando gastos significativos en bombeo para la distribución del líquido y tiene la capacidad de potabilizar 500 litros de agua por segundo beneficiando a diversas colonias en el municipio de Tlajomulco de Zúñiga.

Por lo tanto, el objetivo de la **“COTRATACIÓN DEL SERVICIO DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA PLANTA POTABILIZADORA No 5 DE 500 LPS PP5, UBICADA EN LA ZONA DE LOS AGAVES DE TLAJOMULCO DE ZÚÑIGA, DURANTE EL PERIODO DEL 01 DE ABRIL AL 31 DE DICIEMBRE”**, es coadyuvar en la etapa de operación y mantenimiento en el servicio de potabilización del agua de la Planta, con seguimiento en procedimientos, programas de mantenimiento, de la calidad del agua de entrada y de salida, así como su volumen conforme a lo indicado en la normatividad vigente, en apego a los requisitos y compromisos contractuales adquiridos por la empresa concesionaria.

**Descripción del proceso**

La planta potabilizadora PP5 es alimentada de agua cruda superficial proveniente del lago de Chapala, existe una conducción a la planta a través de un ducto desde la obra de toma ubicada en la caja de cambio de régimen del acueducto Chapala-Guadalajara.

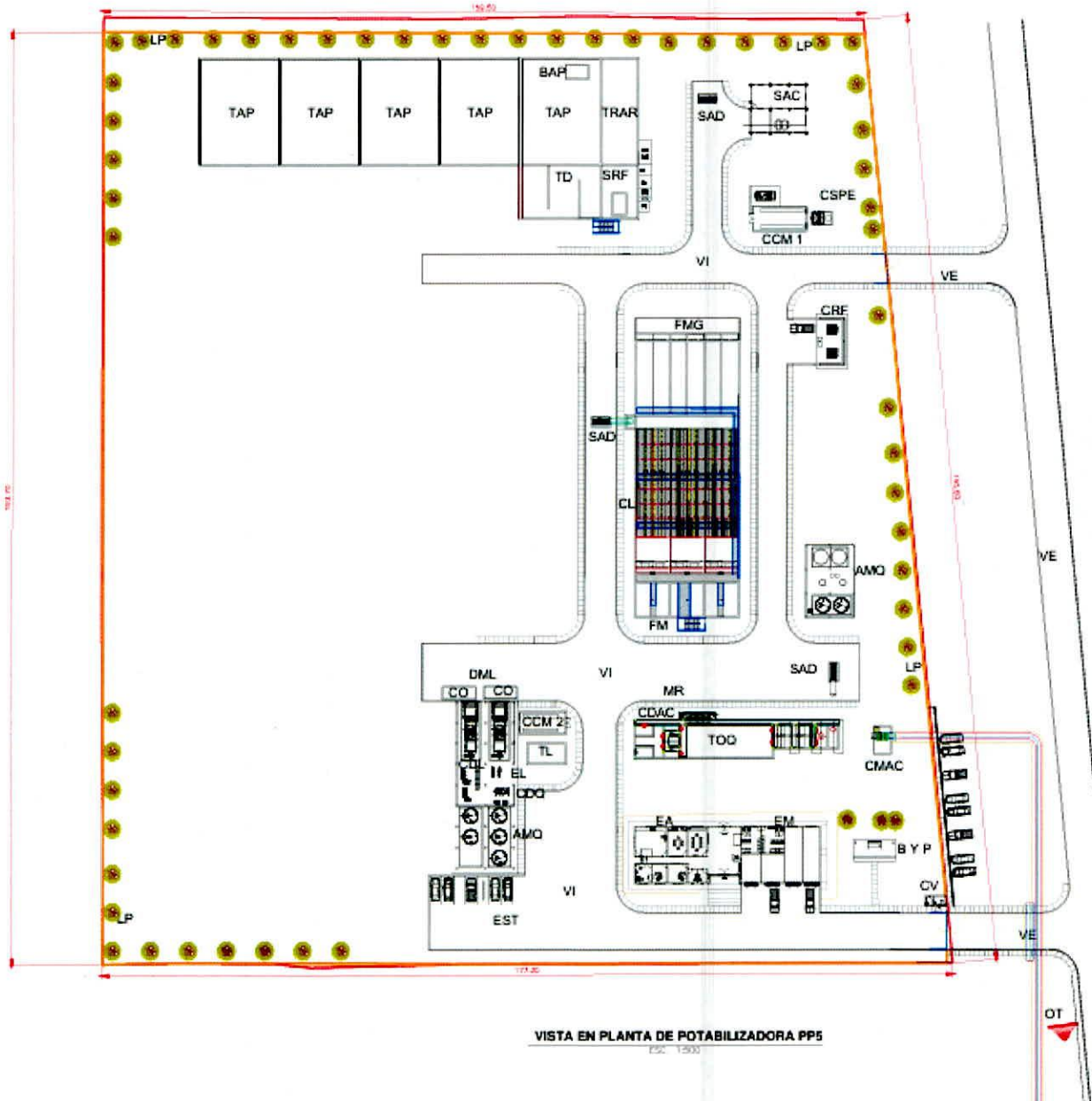
Los trenes de tratamiento de tipo convencional se utilizan típicamente para aguas superficiales con valores de turbidez mayor a 20 NTU y color alto (> 20 unidades de color); un proceso de tratamiento convencional consiste en: coagulación, floculación, sedimentación, filtración en medio granular y desinfección.

De los contaminantes encontrados en el agua cruda, el color, turbidez, coliformes, flúor, hierro y manganeso pueden ser removidos en el tren de tratamiento convencional. El flujo actual de la planta

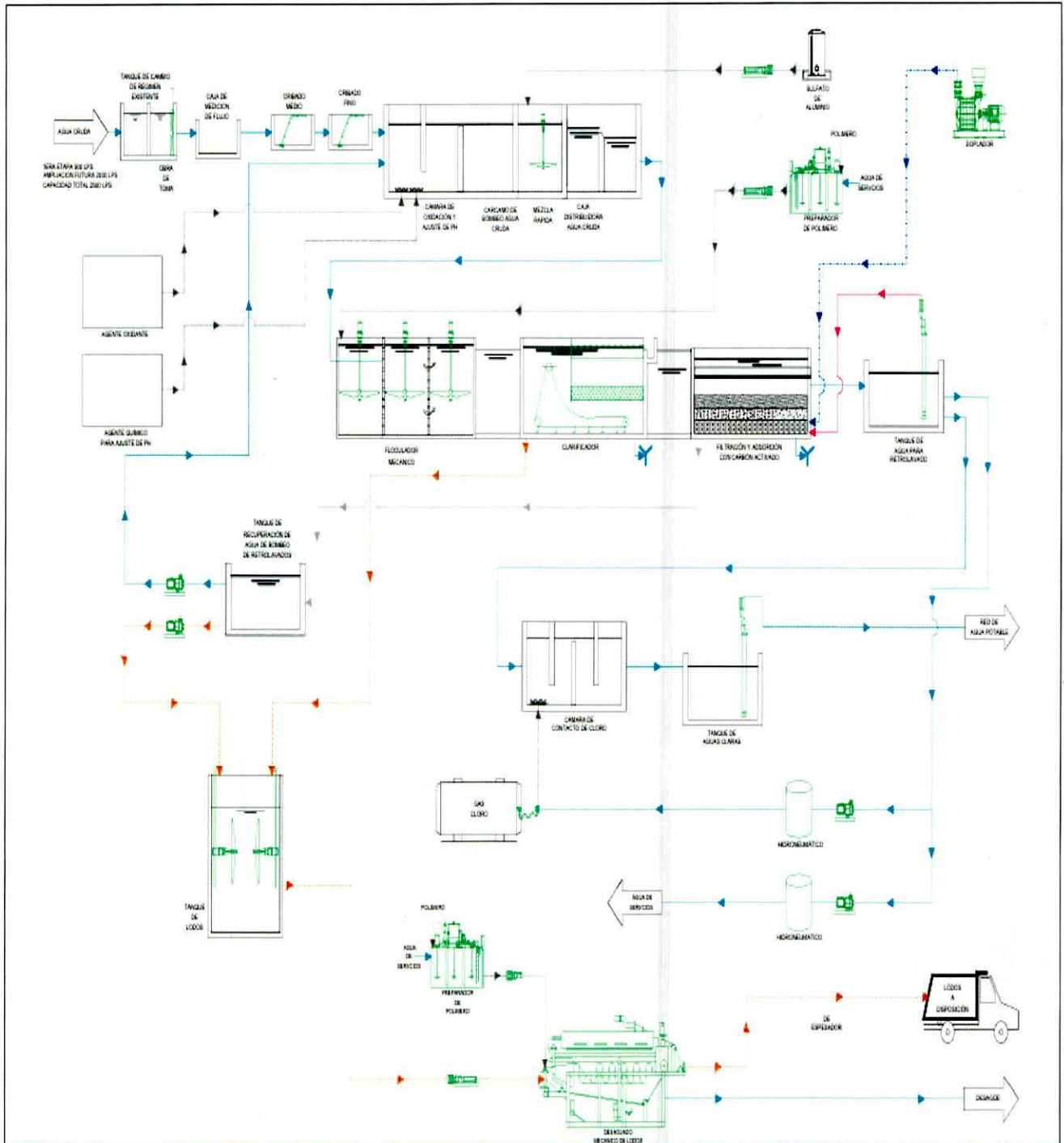
potabilizadora es de 500 l/s.

En la siguiente tabla se presenta el listado de unidades de proceso y las edificaciones que conforman la Planta Potabilizadora PP5.

UNIDADES	
OT	OBRA DE TOMA
CMAC	CAJA MEDICION AGUA CRUDA
UCC	UNIDAD DE CONTROL DE FLUJO Y CRIBADO
TOQ	TANQUE DE OXIDACION QUIMICA
MR	UNIDAD DE MEZCLA RAPIDA Y AJUSTE DE PH
CDAC	CAJA DISTRIBUIDORA DE AGUA CRUDA
FM	UNIDAD DE FLOCULACION MECANICA
CL	UNIDAD DE CLARIFICACION RECTANGULAR
FMG	FILTRACION Y ADSORCION
SRF	SISTEMA DE RETROLAVADO DE FILTROS
TD	TANQUE DE DESINFECCION
TAP	TANQUE DE AGUA POTABLE
TRAR	TANQUE DE RECUPERACION RETROLAVADO
BAP	BOMBEO DE AGUA POTABLE
CRF	CASETA DE RETROLAVADO DE FILTROS
SAC	SISTEMA DE APLICACION DE CLORO
AMQ	ALMACEN DE PRODUCTOS QUIMICOS
EA	EDIFICIO ADMINISTRATIVO
EM	EDIFICIO DE MANTENIMIENTO
CDQ	CASETA DE DOSIFICACION DE PRODUCTOS QUIMICOS
VI	VIALIDAD INTERNA
VE	VIALIDAD EXTERNA
TL	TANQUE DE CAPTACION DE LODOS
CCM	CASETA CENTRO DE CONTROL DE MOTORES
CSPE	CASETA DE SUBESTACION Y PLANTA DE EMERGENCIA
SAD	SALIDA DE DEMASIAS
DML	EQUIPO MECANICO DE DESAGUADO DE LODO
EL	UNIDAD DE ESPESADO DE LODOS
CV	CASETA DE VIGILANCIA
CDL	CASETA DE DESAGUADO DE LODOS



**ARREGLO GENERAL**



## DIAGRAMA DE FLUJO

A continuación, se presenta la capacidad de las principales unidades de proceso:

### Capacidad por Unidad de Proceso

Unidad	Capacidad
Unidad de control de flujo y cribado (UCC)	1250 L/s
Mezcla rápida y ajuste de PH (MR)	1250 L/s (2 de 625 L/s)
Floculador mecánico (FM)	500 L/s
Clarificador rectangular (CL)	500L/s (2 +1 de 250 L/s c/u))
Filtración y adsorción (FMG)	500 L/s (4+1 de 125 l/s c/u)
Tanque de agua filtrada (SRF)	Volumen para 1 retrolavados
Tanque de recuperación de agua de retrolavado (TRAR)	Volumen para 2 retrolavados
Tanque de desinfección (TD)	30 min (900 m3)
Tanque de agua potable (TAP)	60 min (9000 m3)

### Unidad de Control de flujo y Cribado

El agua cruda proveniente de la obra de toma pasa previamente por la caja de medición de agua cruda donde un medidor de flujo registra la cantidad de agua que se está recibiendo en la planta potabilizadora y posteriormente entra a la unidad de control de flujo y cribado con capacidad para 1250 Lps , aquí se tienen 2 canales con 2 etapas de cribado manual, una criba manual de 15mm de apertura y una criba manual de 6 mm de apertura, de esta manera se va a impedir el paso de sólidos gruesos y finos a los siguientes proceso.

### Tanque de oxidación

Esta unidad opera con un tiempo hidráulico de retención aproximado de 8 minutos para un caudal de 1250 L/s, aquí se mantiene agitada el agua para evitar sedimentos, en esta unidad se agrega el agente oxidante (dióxido de cloro) con el fin de hacer que los metales como el Hierro y manganeso cambien sus características físicas y se facilite su precipitación en los procesos posteriores.

### Mezcla Rápida y ajuste de PH

En la unidad de Mezcla Rápida se realizará el proceso de coagulación, en esta etapa se cuenta con 2 mezcladores para un flujo total de 1250 lps, con compuertas para su debido seccionamiento. La coagulación involucra la adición de un químico coagulante cuyo objetivo es permitir que los sólidos se agrupen o formen un precipitado que “barrerá” las partículas de la solución o adsorberá los componentes disueltos. El coagulante utilizado es sulfato de aluminio.

Además, se tienen 4 bombas dosificadoras (2 para ácido y 2 para sosa) para ajustar el PH en caso

de requerirse, normalmente se deberá mantener un valor de PH en un rango de 7.0 a 8.0 unidades preferentemente.

La unidad de mezcla rápida es de tipo mecánico con agitación vertical, la cual consiste en un tanque en forma cúbica con un agitador instalado al centro del tanque, el agitador cuenta con variador de frecuencia para ajustar las revoluciones por minuto requeridas de acuerdo con las condiciones de operación.

La dosis del sulfato de aluminio a aplicar depende de la turbidez presente en el agua cruda, por lo que es variable de acuerdo con dicha condición. Las dosis típicas de sulfato de aluminio hidratado están en el rango de 10 a 150 mg/L dependiendo de la calidad del agua cruda (MWH, 2012). La presentación comercial del sulfato de aluminio hidratado es líquida con una riqueza del 48% aproximadamente.

Para conocer con certeza la dosis óptima de productos químicos es necesario realizar pruebas de jarras con el agua a tratar.

### **Floculación Mecánica**

La floculación es el proceso en el cual las partículas desestabilizadas durante la coagulación se van agregando en masas más grandes llamadas "flóculos", que son más fáciles de remover que las partículas originales. Para propiciar el contacto entre las partículas se aplica un mezclado suave que incrementa las colisiones entre ellas, facilitando su precipitación.

El floculador es de tipo mecánico con agitación vertical, esta unidad consiste en un tanque cuadrado con un agitador localizado al centro del tanque, el agitador contará con variador de frecuencia para ajustar las revoluciones por minuto requeridas en el proceso.

En esta etapa del proceso es añadido un polímero aniónico, el cual tiene la función de hacer más eficiente el proceso de floculación formando flóculos más fuertes. La dosis propuesta de floculante está en el rango de 0.3 a 1.0 mg/l de acuerdo con la calidad de agua a tratar.

En la Tabla se presentan los criterios de diseño utilizados para la floculación mecánica.

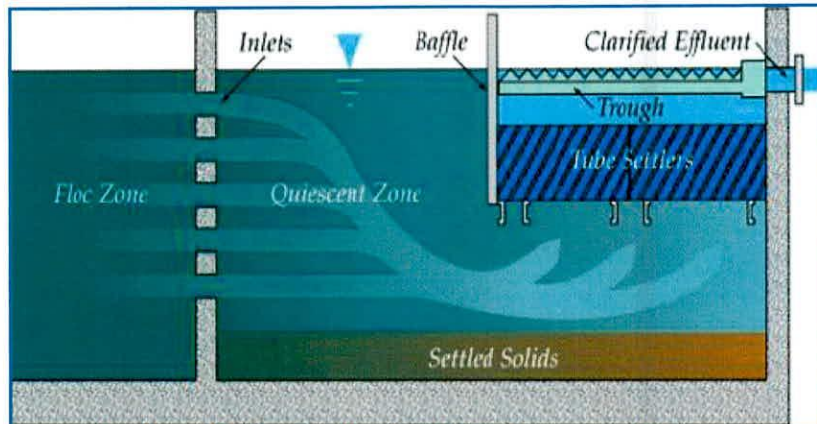
### **Clarificación de Alta Tasa**

Después del proceso de coagulación floculación, el agua pasa a un tanque clarificador, cuya función es la remoción de partículas y flóculos químicos mediante la fuerza de gravedad. El clarificador es de tipo rectangular de flujo horizontal con módulos de alta sedimentación, estos últimos permiten acelerar la velocidad de la sedimentación reduciendo la distancia que la partícula debe caer.

El flujo es alimentado al extremo del tanque, en el primer cuarto de la longitud está libre de los módulos de alta tasa, esto permite que flóculos más pesados sedimenten de manera natural y además se genera una zona de amortiguamiento.

## Esquema de un Clarificador de Alta Tasa\*

Figura 1-3 Esquema de un Clarificador de Alta Tasa\*



En la Tabla se presentan los criterios de diseño utilizados para el dimensionamiento de la clarificación de alta tasa

## Filtración en Medio Granular

La filtración es el proceso por el cual se separa la materia suspendida, mediante el paso del agua a través de una capa porosa que retiene las partículas en suspensión. El filtro es de tipo rápido con medio granular compuesto de arena y carbón activado.

La filtración rápida tiene muchas características que le permiten operar a elevadas tasas de filtración.

Las más importantes son:

- Lecho filtrante de material granular que ha sido procesado para tener un tamaño más uniforme al encontrado típicamente en la naturaleza.
- Uso de un coagulante para precondicionar el agua.
- Sistemas hidráulicos o mecánicos para remover los sólidos colectados en el filtro.

El filtro es de concreto reforzado y abierto a la atmósfera, el lecho filtrante es soportado por un bajo dren tipo "falso fondo". El proceso de filtración consiste en 2 etapas:

- 1) Etapa de filtración, el agua fluye de manera descendente a través del medio y las partículas se acumulan en el lecho.
- 2) Etapa de retrolavado, el agua fluye en la dirección opuesta retirando el material acumulado del filtro. Frecuentemente se introduce aire para remover los sólidos contenidos en el medio de manera más eficiente. Duración típica = 10 a 20 min.

Lavado concurrente de 2 a 4 minutos, con 40 m/h de aire y 15 m/h agua.

En Espera de 1 a 3 minutos. Debido a la aun presencia de aire en el carbón, se recomienda que este tiempo sea el suficiente para que carbón vuelva a tener la profundidad de lecho normal.  
Aclarado 4 a 8 minutos con agua a 40m/h.

Asentado de 2 minutos aprox. Con tasa de agua a 15 m/h. Comenta que de esta manera el carbón queda mejor estratificado.

Espera de 1 minuto aprox. Sin agua antes de empezar de nuevo el ciclo de filtrado.

El tipo de retrolavado es automático o manual con flujo ascendente y lavado con aire, este será realizado con bombas de retrolavado y sopladores. El agua sucia de retrolavado es captada en el Tanque de Recuperación de Agua de Retrolavado con capacidad para el volumen generado en dos retrolavados. De este tanque el agua recuperada es enviada por bombeo al tanque de oxidación química para su tratamiento a través de todo el tren de proceso de potabilización y el concentrado al tanque de captación de lodos.

### **Desinfección**

Durante esta etapa se aplicará gas cloro como desinfectante en un tanque de contacto, su objetivo principal es destruir los organismos patógenos y dejar un efecto residual para la distribución. La dosis de cloro es necesario determinarla con pruebas de laboratorio, es probable que se requieran dosis para la oxidación del nitrógeno amoniacal que no sea removido en el tren de proceso previo.

### **Bombeo de agua Potable**

Se considera 3 (2 en operación+1 en reserva) Bombas de agua potable tipo centrifuga sumergible, de 250 LPS cada una con su interconexión.

### **Manejo y desaguado de lodos**

El tren de manejo de los lodos generados en el proceso de potabilización incluye el equipamiento e instalaciones para desaguado de lodos generados. Durante la operación de espesado y desaguado se realizará en un solo paso mediante un filtro banda por su rápida y fácil implementación.

Se presenta el listado de unidades de proceso y las edificaciones requeridas para el manejo y desaguado de lodos.

- Caseta de desaguado de lodos CDL
- Tanque de lodos TL

A continuación, se presenta la capacidad requerida de las principales unidades de proceso para el manejo y desaguado de lodos:



Unidad	Capacidad
Tanque de lodo (TL)	Para la producción de lodos para un flujo 500 L/s de agua a tratar en temporal de lluvias, con un tiempo de retención de 24 horas
Desaguado mecánico de lodo (DML)	Para la producción de lodos para un flujo 500 L/s de agua a tratar en temporal de lluvias

### Producción de Lodo

Los lodos generados en el proceso de potabilización son producidos mediante la coagulación y sedimentación de la turbiedad con la adición de químicos coagulantes y floculantes. A continuación, se presenta la reacción global de precipitación con sulfato de aluminio, el coagulante precipitado es en su mayoría hidróxido de aluminio:



### Espesado de Lodo

El lodo extraído de los clarificadores será enviado a tanque de captación de lodos al igual que el concentrado del tanque de recuperación de retrolavado. El lodo es bombeado hacia el sistema de espesado, se descarga en el reactor de lodos; el cual cuenta con mezclador mecánico y se le adiciona polímero para mejorar la floculación. Enseguida pasa a la mesa de espesado, para eliminar agua, el lodo se espesa de 1.5 a 3%

### Desaguado de Lodo

El lodo espesado pasa al equipo de desaguado mecánico para aumentar la concentración del lodo al 20% de sólidos. El equipo de desaguado funciona de la siguiente manera, formando una torta que contiene los sólidos y como filtrado una corriente diluida llamada fase líquida.

No se requiere volver a aplicar polímero a este proceso, ya que con el polímero aplicado en el Reactor de lodos es suficiente.

### Almacén de productos químicos y equipo de dióxido de cloro

Debido a las necesidades de oxidación del agua cruda se tiene oxidación mediante la adición de dióxido de cloro, para ello se tienen 2 reactores de dióxido de cloro para su generación. El cual incluye la obra civil para albergar el equipamiento y tanques (Dos (2) Tanques de 25.0 m<sup>3</sup> cerrado especial para químicos, para albergar Clorito de sodio al 31% y ácido clorhídrico al 33%, incluyendo 2 bombas para trasvase de químicos).

### Caseta de desaguado de lodos

Se cuenta con una caseta para el desaguado de lodos, la cual alberga 2 mesas de espesado con 2

filtros banda, considerando 1 en operación y 1 en reserva, así mismo se tienen sus respectivos preparadores de polímero para lodos y el preparador de polímero para el tren de agua, las bombas de lodos, 5 tanques de sulfato de aluminio y las bombas de dosificación.

### **Equipamiento eléctrico**

También se cuenta con 2 casetas de centro de control de motores, una Planta de emergencia con una capacidad de 450 KW y una subestación eléctrica con transformador de 750 kVA, 3 fases, 60hz. Los centros de control de motores operan a tensión de 460V, 3F y 60HZ, con tensión de control de 120 V con los componentes necesarios para la operación en modo manual o automático de los diferentes equipos. Al igual se cuenta con un PLC para monitoreo y control de todos los equipos.

### **ALCANCES GENERALES**

Los presentes Términos de referencia son realizados para que la CEAJ sea auxiliada en la operación y mantenimiento por una empresa externa, en las funciones y actividades que se describen en estos Términos de Referencia o las que en su momento considere ampliar o modificar; sin demérito de las obligaciones y responsabilidades de la empresa prestadora de servicios. Asimismo, podrá proponer, en caso necesario, mejoras a los protocolos de operación y mantenimiento.

El licitante que resulte ser el prestador de los servicios, será el encargado de recibir la planta potabilizadora y asegurarse que exista el listado (inventario) de los equipos y unidades de tratamiento operando en buen funcionamiento y este al término de su contrato, deberá entregarlo en condiciones aceptables de operación y funcionamiento.

El prestador de los servicios adjudicado debe asegurar el suministro continuo de Agua Potable en la Planta Potabilizadora de acuerdo con el correspondiente proceso, asegurando el suministro de materiales y realizando los mantenimientos tanto preventivos como predictivos de los procesos que componen el sistema de forma oportuna, además de las mejoras que sean necesarias.

En términos enunciativos, más no limitativos; las funciones generales a desarrollar por el licitante adjudicado en el periodo de operación y mantenimiento durante la prestación de los servicios son las siguientes:

### **Mantenimiento de la Planta Potabilizadora**

- 1) Llevar a cabo el mantenimiento preventivo se entiende por el mantenimiento realizado para prevenir averías o daños, reducir desgastes, mejorar la eficiencia y prolongar la vida útil del equipo y estructuras.
- 2) Realizar el mantenimiento correctivo se define de la siguiente manera: el mantenimiento basado en la reparación de averías o fallas de los equipos conforme van surgiendo.
- 3) Dar seguimiento, supervisar y verificar el puntual cumplimiento de los programas de mantenimiento predictivo y preventivo que se establecen en estos Términos de

Referencia, a todos los equipos mecánicos, electromecánicos e instalaciones de la Planta Potabilizadora, salvo el mantenimiento correctivo el cual quedará a cargo de la empresa prestadora de servicios responsable de la instalación, quien hará válidas las garantías y fianzas por vicios ocultos.

- 4) Asegurarse del seguimiento de la rutina operacional del personal; y del registro en bitácora de las acciones relevantes, los consumos de energía eléctrica, reactivos, productos químicos y análisis de control, así como del registro diario de los flujos, caudales y/o volúmenes de agua cruda, potable y lodos generados y el registro de sus costos fijos y variables que se generen para el servicio de Operación y mantenimiento de la Potabilizadora.
- 5) Llevar a cabo las acciones de mantenimiento de las instalaciones, edificios, equipo de tratamiento y laboratorio; reactivos, productos químicos y el correspondiente registro en bitácoras de todos los eventos.
- 6) Realizar la revisión y de resultar necesario la actualización de los manuales de mantenimiento.
- 7) Elaborar para la CEAJ los informes mensuales de mantenimiento.
- 8) Llevar a cabo la aplicación y revisión del programa de mantenimiento a bombas, equipos mecánicos, eléctricos y de instrumentación, para verificar y acreditar su cumplimiento.
- 9) Llevar a cabo y verificar el mantenimiento adecuado de edificios, vialidades y obras complementarias.
- 10) La empresa prestadora de servicios deberá realizar por su cuenta la disposición de los residuos de manejo especial (biosólidos, lodos, arenas, basuras, etc.).
- 11) Dentro de los servicios de mantenimiento el proveedor deberá incluir y llevar a cabo un programa de fumigación y/o control de plagas por cada planta.

Todos los conceptos deberán incluir: mano de obra, materiales de consumo, herramientas, refacciones en los alcances particulares o propuesta del proveedor, acarreo, elevaciones, y todo lo necesario para el correcto desarrollo y funcionamiento de los equipos e instalaciones.

Cuando se realice un servicio, el área debe estar señalada y protegida con señalamientos de precaución en todo su proceso.

En la totalidad de los conceptos y en todo momento deberá incluirse la limpieza, por lo que las áreas deben estar permanentemente limpias y libres de maleza.

El proveedor deberá contar con personal técnico en la especialidad, así como la herramienta e instrumentos de medición suficiente y necesaria para atender con prontitud las solicitudes de servicio y los servicios programados.

El personal técnico del proveedor adjudicado debe contar con la certificación DC-3 para trabajos con productos químicos, trabajos en altura, bloqueo y candado de equipos.

### Operación de la Planta Potabilizadora

- 1) Se define la operación de planta potabilizadora como: verificar y monitorear mediante procesos fisicoquímicos, mecánicos y/o análisis de laboratorio la correcta potabilización del agua y cumplir con la normatividad aplicable.
- 2) Verificación y registro de la medición por día del flujo del influente y efluente final. Registro de la operación de cada uno los procesos individuales y de los equipos que apliquen. Seguimiento de la rutina operacional del personal; medición de parámetros en campo y en laboratorio, asegurándose de que estos se efectúen en los puntos de medición y frecuencias establecidas.
- 3) Seguimiento a los ajustes del proceso de potabilización, en base a los resultados de laboratorio, de los indicadores visuales de potabilización y de los manuales específicos del proceso y el correspondiente asiento de todos los eventos en la bitácora.
- 4) Verificar el resultado operacional y de cumplimiento de la calidad del agua potable.
- 5) Muestreo y análisis mensual de la calidad del agua potable de acuerdo con la NOM-127-SSA1-2021 "Agua para uso y consumo humano. Límites permisibles de la calidad del agua" por parte de un laboratorio acreditado por la EMA y aprobado por la CONAGUA, reportando a la CEAJ los resultados correspondientes.
- 6) Muestreo y análisis mensual de la calidad del agua cruda de acuerdo con los parámetros físico-químicos de la NOM-127-SSA1-2021 "Agua para uso y consumo humano. Límites permisibles de la calidad del agua" por parte de un laboratorio acreditado por la EMA y aprobado por la CONAGUA, reportando a la CEAJ los resultados correspondientes.
- 7) Muestreo y análisis trimestral de los lodos de acuerdo a la NOM-004-SEMARNAT-2002 por parte de un laboratorio acreditado por la EMA y aprobado por la CONAGUA, reportando a la CEAJ los resultados correspondientes.
- 8) Elaboración para la CEAJ de informes mensuales de la operación de la planta potabilizadora.
- 9) Verificación del cumplimiento de calidad de agua y lodo conforme a la NOM-127-SSA1-2021 y NOM-004-SEMARNAT-2002 Norma Oficial Mexicana que establece límites máximos de contaminantes en los lodos y biosólidos, respectivamente.
- 10) Supervisar las características físicas de manera visual del agua cruda para identificar posibles descargas anormales, con el fin de emitir recomendaciones y medidas correctivas.

11) Monitoreo de parámetros básicos de operación.

El proveedor adjudicado, deberá de contratar con un equipo técnico de base para la operación y el mantenimiento de la planta potabilizadora, cubriendo un horario de servicio de 24 horas de lunes a domingo, el cual, durante todo el proceso debe contar con equipo de seguridad necesario (guantes, gafas, casco, botas, mascarilla, etc.), ropa de trabajo personalizada con el logotipo y/o nombre del proveedor o contratista y gafete de identificación personal.

### Costos de la Operación y Mantenimiento de la Planta Potabilizadora

El adjudicado deberá proporcionar todos los medios humanos y materiales para la correcta operación y mantenimientos de la Planta Potabilizadora, y asegurar el cumplimiento con estos Términos de Referencia, así como con la normatividad aplicable.

El adjudicado deberá de presentar mensualmente un reporte con los siguientes conceptos de costos fijos y variables, para efecto de la obtención por parte de la CEAJ, de información que sirva como base para futuras licitaciones del servicio de operación de la Planta Potabilizadora PP5:

#### Costos Fijos:

- Personal
- Energía Eléctrica de edificios
- Mantenimiento Preventivo
- Medios y Recursos Materiales
- Análisis de Laboratorio

#### Costos Variables:

- Energía Eléctrica
- Productos Químicos
- Mantenimiento Correctivo
- Consumibles para medios y Recursos Materiales
- Transporte y Disposición de residuos de manejo especial

Esta información deberá ser vaciada en el formato correspondiente y (formatos E1 y E2).

#### Costos Fijos

Costos del personal: Estos costos corresponden a todos los costos directos del personal requerido para la operación de la Planta Potabilizadora.

Costos fijos de energía eléctrica en edificios: Estos costos corresponden a todos los costos de energía eléctrica relacionados con el alumbrado interior y exterior de todas las instalaciones operadas por el adjudicado, así como con los requerimientos mínimos de procesos, preparación de

reactivos y protección de las instalaciones en la Planta Potabilizadora.

Costos fijos de mantenimiento Preventivo: Estos costos se estimarán a partir del costo de una lista de piezas de refacciones y consumibles para el mantenimiento preventivo y la conservación de todos los equipos electromecánicos de la Planta Potabilizadora.

Costos de los medios y recursos materiales: Estos costos corresponden a los requerimientos de vehículos, equipos de comunicación y de cómputo, herramientas, para la Planta Potabilizadora.

Análisis de Laboratorio: Estos costos corresponden a el análisis mensual y trimestral por un laboratorio acreditado por la EMA, y que corresponden a muestreos de acuerdo a la NOM-127-SSA1-2021 y NOM-004-SEMARNAT-2002, respectivamente.

### **Costos Variables**

Costos de energía eléctrica: Los costos corresponden a la energía eléctrica requerida para los procesos de potabilización de la LINEA DE AGUA y de la LINEA DE LODOS, relativos y específicos a la Planta Potabilizadora.

Costos de mantenimiento correctivo y de reposición de equipos: Costos de mantenimiento correctivo y de reposición de equipos para la Planta Potabilizadora. Los costos se limitan a los costos de piezas de refacción, de reposición de equipos, materiales y de consumibles.

Costos de medios y recursos materiales: Los costos se refieren a los costos de combustibles y mantenimiento de los vehículos, de papelería y artículos de oficina, de viajes del personal.

Costos de transporte y disposición final de los SOLIDOS: Costos de evacuación, transportes y disposición final de los SOLIDOS y otros residuos sólidos generados en la Planta Potabilizadora.

Costos de productos químicos: Costos de productos químicos para la Planta Potabilizadora sobre la base del caudal promedio nominal respectivo y de los consumos estimados para cada producto químico requerido para los procesos de potabilización en la LINEA DE AGUA y/o la LINEA DE LODOS.

### **Productos esperados**

- 1) El licitante adjudicado, como extensión de la CEAJ; se compromete al cumplimiento cabal de los alcances generales y particulares descritos en estos Términos de Referencia; considerándose en consecuencia corresponsable de las acciones y decisiones tomadas por su parte o conjuntamente con las autoridades de la CEAJ.
- 2) Informe de manera mensual, de los avances, procesos y resultados de la operación, conservación y mantenimiento de la Planta Potabilizadora, mediante un documento escrito y copia del mismo en formato electrónico, que será parte del respaldo para el pago correspondiente al licitante adjudicado; debiendo contener como mínimo lo siguiente:

- a. Localización del lugar de trabajo, tanto en operación como en mantenimiento
- b. Descripción de los trabajos realizados de operación, conservación y mantenimiento en el periodo que se informa
- c. La bitácora de operación, mantenimiento
- d. Memoria fotográfica, de forma tal que se aprecie la variedad de actividades realizadas en el periodo
- e. Reporte de mantenimientos preventivos y correctivos
- f. Minutas de trabajo de las reuniones celebradas
- g. Reporte de calidad del Agua del Agua Cruda y Potable, en el que se especifique el cumplimiento con la calidad del agua, así como de los biosólidos generados y su disposición final.

### **Informe de laboratorio**

El informe y su entrega a la CEAJ de los resultados de laboratorio correspondiente a muestreo y análisis por un laboratorio acreditado ante la EMA, con base en la Norma Oficial Mexicana a la NOM-127-SSA1-2021, servicios de análisis de calidad del agua potable de la Planta Potabilizadora. Los muestreos y análisis de biosólidos se deberán llevar a cabo con una periodicidad de tres meses, para comprobar el cumplimiento con la NOM- 004-SEMARNAT 2002.

Producto esperado: Informe del laboratorio acreditado

Todas las acciones descritas en este documento se concentran en el catálogo de eventos el cual servirá para la medición de los avances físico-financieros del contrato de la Operación y mantenimiento de la Planta Potabilizadora, así como la medición de los pagos correspondientes, presentando para efectos de la integración del Expediente Final de la empresa, todos y cada uno de los productos solicitados para soporte de las acciones, hasta la elaboración del informe final, a entera satisfacción de la CEAJ.

### **ENTREGABLE:**

#### **INFORME DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO**

El informe de operación y mantenimiento entregable al término del periodo establecido entre la CEAJ y el licitante adjudicado, deberá de contar de manera detallada todas las actividades fundamentales para llevar a cabo una correcta operación del proceso de potabilización.

En la Planta Potabilizadora se contará con una bitácora del registro diario de los flujos y/o caudales por cada 2 horas y de manera diaria hasta completar un mes de operación, se deberá de incluir el volumen diario de agua cruda y potable, así como el volumen mensual, con la firma del residente del jefe de operación y del supervisor de la CEAJ.

Para el mantenimiento correspondiente, deberán de seguir las actividades de operación propuestas en el manual de operación y mantenimiento para la Planta Potabilizadora.

El licitante que resulte ser el prestador de los servicios de operación y mantenimiento de la planta

potabilizadora PP5, será el encargado de presentar al inicio del periodo el siguiente desglose de los costos de operación tomando como base el volumen potabilizado

COSTOS FIJOS MENSUALES OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE PP5				COSTOS VARIABLES MENSUALES OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE PP5			
<b>COSTOS DIRECTOS</b>				<b>PARA Q = Ips</b>			
Concepto	Monto Mensual	% DEL TOTAL		Concepto	Monto Mensual	% DEL TOTAL	
1	Costo de Personal	\$0.00		1	Energia Electrica	\$0.00	
2	Energia Eléctrica	\$0.00		2	Productos quimicos	\$0.00	
3	Gastos de Mantenimiento Preventivo	\$0.00		3	Gastos de Mantenimiento Correctivo	\$0.00	
4	Medios y Recursos Materiales	\$0.00		4	Consumibles para Medios y Recursos Materiales	\$0.00	
<b>TOTAL</b>		\$0.00	100.00%	<b>TOTAL</b>		\$0.00	100.00%
% DE INDIRECTOS SOBRE COSTOS DIRECTOS				% DE INDIRECTOS SOBRE COSTOS DIRECTOS			
0.00%				0.00%			
% DE UTILIDADES SOBRE COSTOS DIRECTOS				% DE UTILIDADES SOBRE COSTOS DIRECTOS			
0.00%				0.00%			
<b>COSTOS FIJOS MENSUALES T2b</b>		<b>MONTO MENSUAL</b>		<b>COSTOS VARIABLES MENSUALES PARA Q= Ips</b>		<b>MONTO MENSUAL</b>	
COSTOS DIRECTOS		\$0.00		COSTOS DIRECTOS		\$0.00	
INDIRECTOS SOBRE COSTOS DIRECTOS		\$0.00		INDIRECTOS SOBRE COSTOS DIRECTOS		\$0.00	
UTILIDADES SOBRE COSTOS DIRECTOS		\$0.00		UTILIDADES SOBRE COSTOS DIRECTOS		\$0.00	
SEGUROS Y FIANZAS		\$0.00		<b>TOTAL COSTOS VARIABLES MENSUALES PARA Q= LPS</b>		<b>\$0.00</b>	
<b>TOTAL T2</b>		<b>\$0.00</b>					
NOMINAL en LPS	NOMINAL EN M3/DIA	NOMINAL EN M3/MES		NOMINAL en LPS	NOMINAL EN M3/DIA	NOMINAL EN M3/MES	
Q	0.00	0.00		Q	0.00	0.00	
<b>MONTO FIJO EN \$/M3</b>				<b>T3 (TARIFA VARIABLE \$/M3)</b>			
<b>MONTO FIJO T2 EN PESOS POR MES</b>		\$0.00					
<b>T3 TARIFA VARIABLE EN PESOS \$/M3</b>		\$0.00					
<b>VOLUMEN MENSUAL A Q NOMINAL</b>		0.00					
<b>C EN PESOS POR MES A Q NOMINAL</b>		\$0.00					

### Equipos electromecánicos en general

El licitante ganador tiene la obligación de revisar físicamente el equipo electromecánico, por lo que la recomendación es revisar en cada cambio de turno el estatus de todo el equipo.

Es necesario que el licitante ganador de manera diaria o periódica, tome las lecturas de los medidores de energía eléctrica para llevar el registro y/o control del consumo eléctrico y generar información estadística.

### Mantenimiento general de casetas, vialidades y jardinería

Llevar a cabo la limpieza general y conservación de las instalaciones existentes en casetas de control, operación, bodegas, CCM y demás casetas de almacén, laboratorio en su caso, deberán de mantener de manera limpia y aseo diario.



## DISPOSICIONES GENERALES

### 1 Periodo de ejecución.

El periodo del servicio requerido mediante estos Términos de Referencia es de 275 (doscientos setenta y cinco) días naturales, del 01 de abril al 31 de diciembre del 2025, a partir de la entrada en vigor del contrato generado.

Para el pago por parte de la CEAJ al licitante adjudicado del servicio que amparan los presentes Términos de Referencia, se hará conforme a los flujos en metros cúbicos tratados de agua potabilizada, entregada en la red de distribución y registrada en los medidores de flujo del efluente de la Planta Potabilizadora No. 5 PP5, siempre y cuando se demuestre mediante análisis de calidad del agua, llevados a cabo por laboratorios acreditados por la EMA y reconocido por la CONAGUA, en el periodo que se pretende cobrar, donde se demuestre que se haya cumplido con la calidad del agua tratada estipulada en la NOM-127-SSA1-2024 Agua para uso y consumo humano, límites permisibles de la calidad del agua.

Para tales efectos la CEAJ establece como flujo máximo a cobrar por parte del licitante adjudicado en el periodo de 275 (doscientos setenta y cinco) días naturales que comprenden el periodo del 01 de abril al 31 de diciembre del 2025, 4,704,480 (Cuatro millones, setecientos cuatro mil, cuatrocientos ochenta) metros cúbicos. Pudiendo cobrar el licitante adjudicado por periodo mensual, hasta la cantidad de metros cúbicos que se señalan en la siguiente tabla:

No	MES	NÚMERO DE DÍAS DEL PERIODO	METROS CÚBICOS MÁXIMOS A TRATAR EN EL PERIODO
1	ABRIL	30	513,216
2	MAYO	31	530,323
3	JUNIO	30	513,216
4	JULIO	31	530,323
5	AGOSTO	31	530,323
6	SEPTIEMBRE	30	513,216
7	OCTUBRE	31	530,323
8	NOVIEMBRE	30	513,216
9	DICIEMBRE	31	530,323
<b>TOTAL</b>		<b>275</b>	<b>4,704,480</b>

## 2. Forma de pago de los Servicios

La Comisión Estatal de Agua de Jalisco, llevará a cabo el pago a mensualidad vencida, en moneda nacional, en una sola exhibición y dentro de los 20 veinte días naturales siguientes a la entrega de la documentación que acredite la prestación del servicio. La Comisión Estatal de Agua de Jalisco, evaluará los trabajos de operación y mantenimiento de la planta potabilizadora verificando la cantidad de metros cúbicos tratados y entregados en la red de agua potable que hubieran cumplido con la calidad del agua y el cabal cumplimiento con lo establecido en la NOM-127-SSA1-2024 Agua para uso y consumo humano, límites permisibles de la calidad del agua.

En esa virtud, la CEAJ llevará el pago basado de acuerdo a la medición del caudal tratado en el periodo de cobro, de los metros cúbicos de agua potabilizada y entregada a la red, siempre y cuando haya cumplido con la calidad citada en el párrafo anterior.

Invariablemente el licitante adjudicado llevará una bitácora en la que se anotarán los principales acciones de operación y mantenimiento así como los muestreos y análisis realizados para control del proceso de potabilización, los mantenimientos menores y mayores realizados a la infraestructura y equipamiento y una vez que el área responsable de brindar seguimiento y vigilar el cumplimiento del Contrato que se genere para la prestación de los servicios solicitados en estos Términos de Referencia, se evalúen los avances físicos, califique técnica y administrativamente los trabajos y, en su caso apruebe el cobro correspondiente.

### Elegibilidad y Requisitos para participar

Para participar en este proceso de licitación, los licitantes deben mostrar evidencia de cumplir, con todos los requisitos establecidos en estos Términos de Referencia.

Para eso, y con el fin de demostrar su experiencia los licitantes entregarán la siguiente información con su PROPUESTA TÉCNICA y, en su caso, otorgarán las facilidades necesarias a la CEAJ para comprobar su veracidad.

a) El LICITANTE deberá comprobar a través de la presentación de copias simples de tres Contratos, con lo que acredite lo siguiente:

a.1) Haber operado Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales o Potabilizadoras con capacidad igual o superior a 130 l/s, ya sea de inversión pública o privada, durante un periodo de 12 meses.

Además de las copias de los documentos que acrediten su experiencia, el participante deberá de integrar a este documento la lista de documentos, obras y/o servicios realizados de acuerdo con el siguiente formato, con el fin de que la CEAJ pueda corroborar la veracidad de los mismos:

PTAR	CIUDAD	PROCESO	CAP. EN LPS	COSTO	PLAZO DE EJECUCION	CONTRATO	CONTACTO DONDE OPERA LA PLANTA (TELEFONO, NOMBRE Y CORREO ELECTRÓNICO)

## PERSONAL.

Los servicios de Operación y Mantenimiento motivo de la presente Términos de Referencia, serán realizados con personal del licitante adjudicado con costos a cargo de éste y la Comisión Estatal del Agua de Jalisco, no será solidaria con el mismo, respecto a laudos laborales surgidos a causa del servicio prestado. El licitante, deberá garantizar la existencia de personal técnico en la Planta Potabilizadora, las 24 horas del día del período que se establece en estos Términos de Referencia.

Para efectuar las actividades solicitadas en estos Términos de Referencia, el licitante deberá proponer el personal técnico para la operación de la Planta Potabilizadora, de acuerdo al siguiente organigrama:

## PERFILES:

### GERENTE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Con perfil profesional en el área Ambiental, Sanitaria, Industrial, Mecánica y eléctrica, pudiendo ser: Ingeniero Civil, Ing. Químico, Ing. Ambiental, Ing. Industrial, eléctrico o similar.

Para demostrar su perfil técnico, se deberá presentar copia del Título o Cédula profesional.

### Actividades:

Representante designado por parte del licitante adjudicad para la Operación y Mantenimiento de la Planta Potabilizadora ante la CEAJ, como responsable de la ejecución de los servicios descritos en estos Términos de Referencia.

Será el responsable del correcto uso de todos los recursos humanos, materiales y servicios dispuestos para la correcta ejecución de los servicios de Operación y Mantenimiento de la Planta Potabilizadora. Además será el enlace entre la CEAJ y el licitante adjudicado, haciendo llegar a la CEAJ la información y reportes solicitados bajo los alcances descritos en estos Términos de Referencia de la Operación y Mantenimiento, coadyuvando a la CEAJ para la toma de decisiones en todo lo relativo al cumplimiento y ejecución del periodo de ejecución, durante el periodo señalado en estos Términos de Referencia.

Verificará que el licitante adjudicado cumpla con la correcta operación y mantenimiento de la Planta Potabilizadora, para su funcionamiento normal y continuo de potabilización, y la correcta disposición

y organización de los recursos humanos y materiales.

Verificará la operación, conservación, mantenimiento, reposición de equipos, la remoción y disposición final de los sólidos y arenas del pretratamiento y de los sólidos.

Verificará el cumplimiento de la entrega en tiempo y forma de todos los informes periódicos, reportes y documentación que se genere bajo los alcances descritos en estos Términos de Referencia, así como aquellos reportes especiales o extraordinarios que llegue a solicitar la CEAJ.

Verificará, revisará y validará el contenido de los informes diarios, semanales, mensuales, trimestrales y anuales elaborados por el licitante adjudicado y acordados y comunicados a la CEAJ.

Verificará el cumplimiento periódico y normativo del laboratorio externo acreditado ante la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA) y aprobado por la CONAGUA por parte de la empresa, para la colecta de muestras de agua y/o lodos, así como sus análisis, registros y entrega de resultados para su interpretación.

### **JEFE DE MANTENIMIENTO Y JEFE DE PLANTA**

Profesional Técnico con perfil en el área ambiental, sanitaria, mecánica o eléctrica.

Para demostrar su perfil técnico, se deberá presentar copia del Título o Cédula profesional.

Responsabilidades:

Apoyará a la Coordinación General de la Operación, en el llenado y seguimiento de la bitácora de operación, del seguimiento de la entrega de los reportes periódicos obligación del licitante adjudicado, de la conformación de los reportes periódicos obligación de la Operación para su entrega a la CEAJ y del control de los servicios del Laboratorio Externo.

Verificará y dará seguimiento a las condiciones de operación de la Planta Potabilizadora, observando los procedimientos de operación, tanto de la planta completa como de cada una de las etapas de potabilización que la conforman, el orden de arranque de los sistemas, así como la secuencia detallada de arranque y paro de cada uno de los sistemas de manera individual.

Verificará los procedimientos de operación normal con las revisiones periódicas a cada uno de los procesos de la planta y las revisiones rutinarias individuales de los equipos por cada etapa de proceso, así como su frecuencia.

Verificará los procedimientos de operación de emergencia en caso de falla de energía eléctrica, observando las maniobras especiales a realizar por el personal de operación para el restablecimiento de los sistemas y en caso de contingencia.

Verificará y dará seguimiento al control de procesos, observando el control operativo de procesos, las variables de control y operación que deberán mantenerse y medirse para el correcto funcionamiento de los diferentes sistema que conforman la planta potabilizadora; de manera

individual las variables para cada una de las diferentes etapas unitarias de la planta, incluyendo las pruebas específicas que se deben realizar de manera periódica a cada uno de los sistemas de potabilización para su correcto funcionamiento.

Coadyuvará con la CEAJ para que, de manera conjunta con la empresa, se determinen las acciones conducentes en el caso de que el agua cruda contenga elementos o condiciones que perjudiquen el proceso de tratamiento o los equipos de la Planta Potabilizadora.

Verificará la frecuencia y ejecución de los análisis para evaluación de los parámetros de control del agua cruda y del agua potable, para efectos de la evaluación del funcionamiento de la planta, tomando en cuenta la NOM-127-SSA1-2021, observando y dando seguimiento al muestreo y análisis de los parámetros de las distintas frecuencias consideradas.

Verificará y dará seguimiento a los problemas de operación que se presenten en los equipos y procesos de tratamiento, observando la elaboración de un documento estructurado, que muestre una recopilación de los problemas operativos, diagnósticos y posibles soluciones para los equipos y procesos más comunes involucrados en la operación.

Adicionalmente al personal descrito, se deberá considerar al personal encargado de la operación y mantenimiento, este deberá ser a consideración del participante para la Planta Potabilizadora, además de la parte administrativa correspondiente.

Durante la ejecución del contrato producto de estos Términos de Referencia, la plantilla de personal podrá ser modificada tanto en cantidad de personal, tiempo o incidencia; dependiendo de la necesidad real de su intervención a juicio de la CEAJ.

En el caso de que al inicio o durante el desarrollo de los trabajos, la CEAJ detecte que algún(os) elemento(s) de la plantilla no sea eficiente en su actividad, o no cumpla con alguna de las normas disciplinarias o de seguridad e higiene que se establezcan; de inmediato se notificará a la empresa adjudicada, los motivos y la solicitud de sustitución de ese o esos recursos humanos, quedando obligada al reemplazo del personal en un término no mayor a quince días naturales contados a partir de la fecha de notificación.

La CEAJ verificará que los integrantes de la plantilla de personal cumplan con el perfil y experiencia en el puesto o funciones a las que fue asignado. La empresa adjudicada no podrá iniciar los trabajos sin cumplir satisfactoriamente con este requisito.

La empresa adjudicada será responsable de las relaciones laborales con su personal, así como del cumplimiento de las obligaciones que emanan de la Ley Federal del Trabajo, Tributarias, etc.

### **Instalaciones de campo.**

Como oficinas de campo se utilizarán las instalaciones que para tal fin se han construido como parte del edificio administrativo dentro de la Planta Potabilizadora y donde la CEAJ cuenta con un espacio que compartirá con el personal de la empresa adjudicada, bajo la premisa que, al delegar esta actividad, las visitas del personal que directamente está asignado a la CEAJ serán intermitente.

### **Mobiliario y equipo de trabajo.**

La empresa adjudicada dotará con equipo de telefonía celular en la oficina de campo, así como para el personal de campo que a su juicio lo requiera. Así mismo el licitante adjudicado será responsable de la transportación de su personal al sitio de la obra. Deberá de considerar que, contará con al menos un vehículo para recorridos de manera conjunta con la CEAJ, autoridades, entre otros.

### **CONFIDENCIALIDAD Y EXCLUSIVIDAD.**

La empresa adjudicada se compromete a no utilizar para otros fines la documentación generada durante el desempeño de sus actividades, así como la información que le sea proporcionada, por la CEAJ, de tal manera, de preservar y hacer preservar los derechos que poseen tanto la CEAJ como la EMPRESA ADJUDICADA. Para tal fin, se deberá suscribir un acuerdo de confidencialidad donde cada uno de los participantes de la empresa adjudicada firme de conformidad y se comprometa a cumplir este acuerdo, estableciendo claramente las sanciones en que incurrir en caso de incumplimiento de dicho acuerdo.

### **Equipo de transporte.**

La empresa adjudicada proporcionará el transporte necesario para efectuar las actividades descritas en estos Términos de Referencia, tomando en cuenta que el personal se trasladará al lugar de trabajo, al personal que deba instalarse al pie de las instalaciones para tener oportunamente los resultados de pruebas e inspecciones requeridas por la operación. En su propuesta técnica y económica, el participante considerará la renta o adquisición de vehículos, los cuales deberán reunir las características necesarias para el tipo de trabajo y terreno donde se ejecuten las actividades de operación y control de calidad.

### **Equipo de cómputo e impresora a color**

Se entenderá por equipo de cómputo, impresora a color de alto rendimiento, a los implementos que utilizará la empresa adjudicada para el procesamiento de los datos generados durante la ejecución del contrato.

Es responsabilidad de la Empresa adjudicada, que los equipos de cómputo e impresión estén operando en forma continua y eficiente durante la ejecución del contrato producto de la presente licitación; por lo tanto, deberá tomar las previsiones necesarias para que en los casos de falla o reparación se cuente con los sustitutos correspondientes en un plazo no mayor a cinco (5) días.

Además, se deberán considerar las actualizaciones necesarias del equipo de cómputo de acuerdo con los cambios tecnológicos que se presenten en su momento.

Los presentes términos de referencia son obligatorios para los participantes y en su momento vinculantes para la Empresa que resulte adjudicada del presente procedimiento de licitación.

## REPOSICIÓN DE SERVICIOS.

Cuando los servicios no se hayan realizado de acuerdo con lo estipulado en estos Términos de Referencia o conforme a las instrucciones de la CEAJ, ésta ordenará su reposición inmediata con los servicios adicionales que resulten necesarios, los cuales prestará por su cuenta el adjudicado sin que tenga derecho de retribución alguna; en este caso la CEAJ si lo estima necesario, podrá ordenar la suspensión parcial o total de los servicios contratados en tanto no se repongan los servicios realizados en desapego de los lineamientos de contratación o instrucciones específicas y por escrito de la CEAJ, sin que esto sea motivo para ampliar el plazo señalado para la terminación del plazo de vigencia del señalados en estos Términos de Referencia.

## SUPERVISIÓN.

La CEAJ por conducto de la Dirección Saneamiento y Operación de Plantas de Tratamiento, tendrá el derecho a supervisar en todo tiempo los servicios a contratar, así como la actuación del personal que el participante adjudicado ofrezca, insumos y materiales que en aquellos se empleen, ya sea en el sitio de ubicación de las Plantas Potabilizadora o en los lugares de adquisiciones de los insumos y/o materiales adquiridos para la correcta prestación de los servicios, y podrá realizar las observaciones que estime pertinentes relacionadas con su prestación, a fin de que se ajusten a estos Términos de Referencia, contrato y/o sus anexos.

Asimismo, la empresa adjudicada deberá contratar a laboratorios externos, con la finalidad de corroborar la calidad del agua tratada producto de la prestación de los servicios de operación y mantenimiento materia de este contrato, de acuerdo a las Normas Oficiales Mexicanas vigentes, emitidas por la autoridad competente. Una vez que se obtengan los resultados, la CEAJ por conducto de la Dirección Saneamiento y Operación de Plantas de Tratamiento, deberá de validarlos, y en caso de encontrar alguna discrepancia, el adjudicado y la CEAJ podrán contratar un laboratorio externo de común acuerdo, para medir los estándares de calidad de los servicios objeto de los presentes Términos de Referencia y del contrato que se suscriba, con el fin de discernir sobre la diferencia de los análisis. Una vez que se obtenga los resultados se tomarán las medidas pertinentes para el cumplimiento a las normas de calidad en mención, por lo que la empresa adjudicada será la única responsable por el incumplimiento de algunas de las normas en mención.

La contratación de laboratorios externos para los análisis necesarios a realizar, deberá hacerse con aquellos que estén certificados ante la Entidad Mexicana de Acreditación A.C., la contratación será con cargo de la empresa adjudicada, dicha contratación deberá ser durante el plazo de vigencia citado en estos Términos de Referencia, y el último día hábil de cada mes de calendario, el adjudicado deberá demostrar a la CEAJ con análisis, los resultados de un laboratorio externo debidamente acreditado ante la Entidad Mexicana de Acreditación A.C., el cumplimiento de la calidad del agua tratada y entregada a la

red producto de la prestación de los servicios de operación y mantenimiento objeto de estos Términos de Referencia.

El laboratorio externo contratado por el adjudicado, así como la contratación del laboratorio externo en caso de discrepancia, de común acuerdo entre las partes, así como los gastos y costos que se generen con motivo de esta contratación, serán con cargo a este. La contratación a que se hace referencia, no limita el derecho que tiene la CEAJ para que, en todo momento, cuando considere necesario, supervise la prestación de los servicios y realice los estudios y dictámenes pertinentes que garanticen la adecuada prestación de los servicios.

#### **RESPONSABILIDAD AMBIENTAL.**

La empresa adjudicada será responsable de dar cumplimiento de la normatividad ambiental vigente, respecto a la calidad del agua potabilizada y la disposición final adecuada de los biosólidos producidos por el servicio solicitado en estos Términos de Referencia.

#### **RESPONSABILIDAD CIVIL O CONTRA TERCEROS.**

La empresa adjudicada, será la única responsable de la prestación de los servicios descritos en estos Términos de Referencia y debe sujetarse a todos los reglamentos y ordenamientos de las autoridades competentes en materia de construcción, seguridad, uso de la vía pública, protección ecológica y de medio ambiente que rijan en el ámbito federal, estatal o municipal, así como a las instrucciones que al efecto señale la Comisión Estatal del Agua de Jalisco, por lo que las responsabilidades civiles, ecológicas y medio ambientales y los daños y perjuicios que resultaren por la inobservancia del adjudicado serán a cuenta y cargo de éste. En caso de no hacerlo, "EL PROVEEDOR" será responsable de resarcir los daños y perjuicios ocasionados a "LA CEAJ" o a terceros, considerando como mínima indemnización el monto de las multas, penalidades, condenas de indemnización o reparación de daño, así como los créditos fiscales que se le lleguen a fincar a la "CEAJ" por motivo de los daños que pudiera ocasionar el adjudicado, independientemente que se determine la recisión administrativa del contrato.

Para estos efectos, el adjudicado deberá presentar la fianza o póliza de seguro del 10% del monto total adjudicado, además de presentar fianza de cumplimiento del monto del contrato.

#### **VISITA DE CAMPO OBLIGATORIA.**

Dentro del proceso de Licitación del Servicio de Operación y Mantenimiento de las Planta Potabilizadora No. 5 PP5, se exigirá la visita de campo de manera obligatoria.

Lo anterior en razón de que es indispensable para cualquier participante que requiera realizar su propuesta técnico - económica para el servicio solicitados, conocer las distancias y ubicación de la planta



así como las condiciones físicas de las instalaciones eléctricas, mecánicas, estructurales e hidráulicas, ya que el conocimiento de estos aspectos es relevante para la elaboración de su propuesta.

Por lo anterior y con el fin de garantizar la obtención de propuestas técnico – económicas basadas en la realidad y condiciones actuales de la Planta potabilizadora a operar, así como de garantizar la igualdad para todos los participantes en el proceso de Licitación de los Servicios de Operación, resulta necesaria la visita de campo.

Por lo anterior, se establece que la visita de campo obligatoria, se llevará a cabo en un solo día, en la fecha que se establezca en el calendario de la licitación, partiendo a las 10:00 (diez) horas, de las instalaciones de las oficinas de CEAJ, ubicadas en la calle Francia 1726, Colonia Moderna, Guadalajara, Jalisco. Siendo los PARTICIPANTES responsables del traslado por su cuenta y en vehículos propios. No obstante lo anterior serán acompañados por personal técnico de la CEAJ quienes los guiarán a las instalaciones de la PP5.

#### **REQUISITOS DE EVALUACIÓN PARA LAS PROPUESTAS. MÉTODO DE EVALUACIÓN BINARIO.**

Para la evaluación de las Propuestas Técnico y económicas recibidas de los participantes en el Proceso de licitación que se genere para la contratación de los servicios descritos en estos Términos de Referencia, se utilizará el Sistema de Evaluación **BINARIO**, por medio del cual se evaluará el cumplimiento o no de los requerimientos solicitados para el servicio de Operación y Mantenimiento de la Potabilizadora No. 5 PP5.

Todas las especificaciones y características técnicas señaladas en estos Términos de Referencia son mínimas, por lo que los participantes podrán ofertar servicios con especificaciones y características superiores, si así lo considera conveniente.

Los participantes, preferentemente podrán presentar la totalidad de su propuesta foliada a efecto de facilitar la revisión.