

TERMINOS DE REFERENCIA

SERVICIOS DE VERIFICACIÓN DE LA OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EL AHOGADO.

ANTECEDENTES

El desarrollo regional en el Estado Jalisco, se ha concentrado en la Zona Conurbada de Guadalajara (ZCG), trayendo consigo un considerable crecimiento industrial que se ha visto acompañado por un acelerado proceso de urbanización y una importante concentración de población, lo que deriva al mismo tiempo en la necesidad de disponer de una mayor y mejor infraestructura de servicios básicos.

Uno de los principales problemas que enfrenta la Zona Conurbada de Guadalajara (ZCG) es la contaminación por las aguas residuales de origen sanitario, ya que éstas son vertidas sin tratamiento alguno a los cauces, entre ellos al del Río Santiago, considerado como uno de los más contaminados del país. La Comisión Estatal del Agua de Jalisco (CEA), ha establecido dentro de su visión y como acciones concretas y prioritarias, lo cual permita como objetivo primario el bienestar social y del medio ambiente, el resolver la problemática de saneamiento de sus aguas, en este caso, la contaminación por el agua residual de origen sanitario vertida sin tratamiento al Río Santiago, con la finalidad de contribuir a la preservación del recurso agua en el acuífero local, a mejorar el entorno ambiental de la ciudad y a dar cumplimiento a las Normas Oficiales Mexicanas, lo cual se pretende lograr mediante la implementación de un Sistema Integral de Saneamiento para la Zona Conurbada de Guadalajara.

Para lo anterior, se han programado un conjunto de obras con lo cual se logrará que todas las aguas residuales de la zona metropolitana sean interceptadas y tratadas, evitando la contaminación de los ríos y cuerpos receptores. Estas obras demandan el diseño y construcción de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales, Colectores, Redes y Túneles, con un propósito ambicioso que permitirá lograr una cobertura de saneamiento en materia de agua muy superior a la media nacional.

Es debido a ello que en ejercicio de las facultades que le conceden la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, así como la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas y su Reglamento, el Gobierno del Estado a través de la Comisión Estatal del Agua de Jalisco (CEA), en coordinación con el Sistema Intermunicipal de Agua Potable y Alcantarillado (SIAPA) y la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), han realizado distintas acciones para concretar los trabajos necesarios para construir la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales denominada El Ahogado.

Con fecha 12 de junio de 2008, la CEA publicó en el Diario Oficial de la Federación la Convocatoria Pública Nacional No. 43111001-046-08 bajo la modalidad de inversión privada parcial recuperable, a precio alzado y tiempo determinado. La adjudicación del Contrato de Prestación de Servicios número UEAS-SA-ZC-LP-058/2008, realizada bajo el procedimiento de Licitación Pública Nacional, según lo establecen los artículos 31, 32 y 33 de la Ley de Adquisiciones Arrendamientos y Servicios del Sector Público, fue hecha al consorcio de propósito específico denominado "Aguas Tratadas de Guadalajara, SA de CV", la EMPRESA, integrado por las empresas Atlatec S.A de C.V. y Servicios de Agua Trident, S.A de C.V., para la prestación de servicios de tratamiento de aguas residuales que incluye la elaboración del proyecto ejecutivo, la construcción, equipamiento y puesta en servicio de la planta de tratamiento de aguas residuales EL AHOGADO, con una capacidad media de diseño de 2,250 litros por segundo ubicada en el municipio de Tlajomulco de Zúñiga, Jalisco, y su monorrelleno.

El 03 de agosto de 2009, el Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos, Sociedad Nacional de Crédito, en su carácter de Institución Fiduciaria celebró con la "EMPRESA" y la "CEA", en su carácter de fideicomitentes el contrato de Fideicomiso 2158.- Planta de Tratamiento El Ahogado

El 3 de agosto de 2009, el Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos, Sociedad Nacional de Crédito, en su carácter de Institución Fiduciaria en el Fideicomiso 1936.- Fondo Nacional de Infraestructura, en lo sucesivo el "FONDO", suscribió con la "CEA" un convenio de apoyo financiero mediante el cual se autorizó un apoyo no recuperable hasta por el 49% del monto de la licitación pública o hasta la cantidad de \$410'400,000.00 (Cuatrocientos diez millones cuatrocientos mil pesos 00/100 M.N.) a precios de enero de 2008.

El Contrato se desarrolló bajo la modalidad BOT (Build, Operate, Transfer), financiado durante la etapa de inversión en un 49% con el apoyo del Fondo, 25% con capital de riesgo de la Empresa y crédito contratado por la Empresa con Grupo Financiero Banorte en un 26%.

El PROYECTO comprende un período de 2.5 (dos años y medio) para la construcción, pruebas y puesta en servicio, más 17.5 (diecisiete años y medio) para la operación, conservación y mantenimiento, así como la remoción y disposición final de los sólidos y biosólidos que se generen en la misma.

Las fechas que son y serán relevantes durante la vigencia del CPS:

Fecha de la Convocatoria para la licitación	12 / 06 / 2008
Fecha de Fallo de la Licitación	20 / 11 / 2008
Fecha de firma del Contrato de Prestación de Servicios (CPS):	10 / 12 / 2008
Fecha de firma del Fideicomiso de Administración	03 / 08 / 2009
Fecha de entrada en vigor del CPS:	06 / 11 / 2009
Fecha Programada de Terminación del Proyecto Ejecutivo	05 / 05 / 2010
Fecha Programada de Terminación de las Obras del Proyecto:	05 / 05 / 2012
Fecha Programada de Terminación de las Pruebas de Funcionamiento y Capacidad:	05 / 05 / 2012
Inicio Programado de la Operación Comercial:	06 / 05 / 2012
Fecha de Terminación Contractual (Periodo de Concesión)	05 / 11 / 2029

Actualmente, la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales El Ahogado, con una capacidad nominal de 2,250 lps, se encuentra concluida en su etapa de inversión, contando con las Actas de Capacidad e Inicio de Operación correspondientes, lo cual se signa como la fecha formal del inicio de operación de la planta.

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

El tratamiento de las aguas residuales consiste en un proceso secundario biológico de lodos activados convencionales con digestión anaerobia de lodos, el proceso está dividido en dos trenes de tratamiento con las siguientes etapas:

a). Agua.

- I. Pre-desbaste de sólidos gruesos de tamaño mayor de 100 mm
- II. Separación de sólidos gruesos de diámetro mayor de 38 mm.
- III. Separación de sólidos finos de diámetro mayor de 6 mm
- IV. Desarenado con aire.
- V. Clarificación primaria.
- VI. Tratamiento biológico anaerobio-anóxico-aeróbico (lodos activados con remoción de nutrientes).
- VII. Desinfección.

Cada etapa de proceso unitario del tren de agua de la PTAR estará conformada por un mínimo de cuatro (4) módulos de tratamiento. Para el diseño del tren de agua de la PTAR, se utilizaron los siguientes caudales:

- El caudal nominal promedio para el diseño del proceso es de 2,250 l/s.
- Para el diseño del cárcamo de bombeo y de pretratamiento (desbaste grueso, desbaste fino, desarenado y desengrasado de la PTAR El Ahogado) se consideró un caudal máximo extraordinario de 8,050 l/s.
- Para el diseño del tratamiento primario y tratamiento secundario se consideró un gasto nominal de 2,250 l/s, con la capacidad de recibir el caudal máximo instantáneo de 4,050 l/s con una duración de hasta cuatro horas por día.

b). Lodos.

- I. Espesamiento de lodos secundarios.*
- II. Digestión anaeróbica con calentamiento.*
- III. Deshidratación de lodos.*
- IV. Monorrelleno para disposición final de los biosólidos.*

Cada etapa de proceso unitario del tren de lodos de la PTAR estará conformada por un mínimo de tres (3) módulos de tratamiento. El tren de lodos estará formado por tres (3) espesadores de lodos tipo banda, tres (3) módulos de tratamiento para digestión anaeróbica y seis (6) filtros banda para deshidratación de lodos digeridos.

c). Obras adicionales.

- I. Obra exterior consistente en caseta de vigilancia, camino de acceso, barda perimetral y jardines.*
- II. Línea eléctrica, subestación, centro de control de motores, alumbrado, pruebas mecánicas, eléctricas y de procesos.*

OBJETIVO.

Coadyuvar como una extensión de la CEA, en la supervisión durante la etapa de operación y mantenimiento del servicio de tratamiento del agua de la PTAR el Ahogado, con seguimiento en procedimientos, programas de mantenimiento, cumplimiento de la MIA, de la calidad del agua de entrada y de salida y de su volumen conforme a lo indicado en el CPS, en apego a los requisitos y compromisos contractuales adquiridos por la empresa concesionaria.

I ALCANCES GENERALES

La CEA será auxiliada por una SUPERVISIÓN EXTERNA EN EL PERIODO DE OPERACIÓN, en las funciones y actividades que se describen en este instrumento o las que en su momento considere ampliar o modificar; sin demérito de las obligaciones y responsabilidades de la supervisión externa. Asimismo, podrá proponer, en caso necesario, mejoras a los protocolos de operación y mantenimiento.

En términos enunciativos, más no limitativos; las funciones generales a desarrollar por la SUPERVISIÓN EXTERNA EN EL PERIODO DE OPERACIÓN durante la prestación de los servicios, son las siguientes:

I.1 Supervisión del Mantenimiento de la PTAR EL AHOGADO.

- 1) Establecer en coordinación con la empresa prestadora del servicio, Aguas Tratadas de Guadalajara, S.A. de C.V., los cuadros de variables que serán monitoreadas y su frecuencia. Seguimiento de la rutina operacional del personal; supervisión del registro en bitácora de las



acciones relevantes, los consumos de energía eléctrica, reactivos, productos químicos y análisis de control.

- 2) Seguimiento de las acciones de mantenimiento de las instalaciones, edificios, equipo de tratamiento y laboratorio; requisiciones y especificaciones de reactivos, productos químicos y el correspondiente asiento de todos los eventos en la bitácora.
- 3) Consolidación de la información operacional en base a la bitácora, actualización de los manuales de mantenimiento, elaboración para la CEA de informes del mantenimiento de la PTAR EL AHOGADO.
- 4) Revisar y autorizar el programa de mantenimiento a bombas, equipos mecánicos, eléctricos y de instrumentación.
- 5) Verificar niveles de aceites.
- 6) Verificar rotación de equipos de emergencia.
- 7) Verificar calendarios de mantenimientos con los proveedores.
- 8) Identificar equipos que requieran cambios por deficiente operación o funcionamiento.
- 9) Verificar mantenimiento al monorelleno.
- 10) Prever el suministro de refacciones e insumos conforme al programa.
- 11) Validar y registrar modificaciones de proyecto.
- 12) Vigilar el uso del personal y equipos adecuados y conforme al CPS.
- 13) Verificar la correcta aplicación del programa de mantenimiento.
- 14) Avalar el programa y ejecución de mantenimiento en recipientes y tuberías.
- 15) Verificar el mantenimiento adecuado de edificios y vialidades y obras complementarias.
- 16) Verificar el rendimiento y mantenimiento de vehículos para el monorelleno.

I.2 Supervisión de la Operación de la PTAR.

- 1) Establecer en coordinación con la empresa prestadora del servicio, Aguas Tratadas de Guadalajara, S.A. de C.V., los cuadros de variables que serán monitoreadas y su frecuencia. Verificación y registro de la medición instantánea e integrada por día del flujo del afluente, del efluente final, de la recirculación y de purgas. Registro de tiempos de 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 que le acordados con Aguas Tratadas de Guadalajara, S.A. de C.V.
- 2) Seguimiento a los ajustes del proceso de tratamiento, en base a los resultados de laboratorio, de los indicadores visuales del tratamiento y de los manuales específicos del proceso y el correspondiente asiento de todos los eventos en la bitácora.
- 3) Atención al programa de fechas de realización de muestreos del efluente por parte del laboratorio certificado por la EMA, reportando a la CEA los resultados de los análisis fisicoquímicos y microbiológicos.
- 4) Consolidación de la información operacional en base a la bitácora, actualización de los manuales de operación, elaboración para la CEA de informes de la operación de la PTAR EL AHOGADO.
- 5) Monitorear resultados con laboratorio de calidad del agua certificado por EMA mensualmente para contraste de resultados de empresa.
- 6) Cumplimiento de calidad de agua conforme al Anexo 9 del CPS y la NOM-001-SEMARNAT-1996 y por lo que se refiere a análisis de Huevos de Helminto en el Anexo 1 de la NOM-003-SEMARNAT-1997.
- 7) Cumplimiento de calidad de lodos producidos conforme a la NOM-004-SEMARNAT-2002.
- 8) Verificar calidad de influente para identificar posibles descargas de usuarios y emitir recomendaciones y medidas correctivas.
- 9) Monitoreo de parámetros físicos.
- 10) Verificar adecuaciones en la operación con la incorporación de gasto adicional hasta llegar al de proyecto.

- 11) Verificar el cumplimiento de la energía co-generada.
- 12) Verificar que la integración de los componentes de la CONTRAPRESTACIÓN, en particular la T2 y T3, se estén realizando en términos de lo establecido en el CPS, en cuanto a las variables utilizadas para llegar a su determinación.
- 13) Apoyar a la CEA en la determinación u opinión, en su caso, respecto de la aplicación de sanciones o penas por incumplimiento en la calidad del agua, en términos del CPS.

I.3 Supervisión del Cumplimiento de la MIA.

- 1) Elaborar y entregar a la CEA, evidencia documental de la aplicación de las medidas de mitigación previstas en la Manifestación de Impacto Ambiental.
- 2) Análisis del resolutivo emitido por SEMARNAT.
- 3) Apertura y resguardo de bitácoras ambientales.
- 4) Emisión de oficios de inicio de actividades de operación.
- 5) Emisión de informes periódicos indicados en el resolutivo.
- 6) Seguimiento de impactos supuestos en la MIA.
- 7) Supervisión y trámite ante SEMARNAT de los informes requeridos.
- 8) Revisión y autorización del manual de seguridad e higiene.
- 9) Verificar la disposición de residuos sólidos.
- 10) Elaboración de reportes de cumplimiento de medidas.
- 11) Verificar el equipo y vestimenta para personal de operación

I.4 Productos esperados.

- 1) La supervisión, como extensión de la CEA; se compromete al cumplimiento cabal de los alcances generales y particulares descritos en este instrumento; considerándose en consecuencia corresponsable de las acciones y decisiones tomadas por su parte o conjuntamente con la residencia de obra y autoridades de la CEA.
- 2) Informe de manera quincenal, de los avances, procesos y resultados de la operación, conservación y mantenimiento de la PTAR El Ahogado, mediante un documento escrito y copia del mismo en formato electrónico, que será el respaldo para el pago de la estimación correspondiente de la supervisión; debiendo contener como mínimo lo siguiente:
 - a. Localización de los frentes de trabajo en proceso, tanto en operación como en mantenimiento,
 - b. Descripción de los trabajos realizados de operación, conservación, mantenimiento y cumplimiento de la MIA en el periodo que se informa,
 - c. La bitácora de operación, mantenimiento y de cumplimiento de la MIA,
 - d. Memoria fotográfica, de forma tal que se aprecie la variedad de actividades realizadas en el periodo,
 - e. Copias de los reportes de control de calidad del agua en la entrada y salida así como el volumen registrado, elaborados por laboratorio certificado,
 - f. Reporte de visitas de proveedores para mantenimientos preventivos y correctivos,
 - g. Reporte detallado de los insumos programados vs los utilizados, indicando los motivos de las desviaciones,
 - h. Copia del reporte de los indicadores de cumplimiento ambiental, y
 - i. Las minutas de trabajo de las reuniones celebradas.

Todas las acciones descritas en este documento, se concentran en un catálogo de eventos el cual servirá para la medición de los avances físico-financieros del contrato de Supervisión de la Operación de la PTAR El

ahogado, así como la medición de los pagos correspondientes, presentando para efectos de la integración del Expediente Final de supervisión, todos y cada uno de los productos solicitados para soporte de las acciones, hasta la elaboración del informe final, a entera satisfacción de la CEA.

La Supervisión Externa debe analizar para presentar en el catálogo de conceptos referido, los precios unitarios los cuales cubran en su totalidad el alcance de las acciones y trabajos encomendados, y dar cumplimiento a los productos requeridos en los periodos y frecuencia solicitados.

Para considerar atendidos los trabajos y servicios encomendados a la Supervisión Externa, esta debe dar cumplimiento cabal en forma y cantidad al siguiente catálogo:

No.	Concepto	Unidad	Cantidad
SOP-01	Supervisión Mantenimiento. - Supervisión, seguimiento y verificación de la operación, conservación, mantenimiento y funcionamiento de los equipos, instrumentos, instalaciones y estructuras que componen la PTAR El Ahogado, acciones de mantenimiento preventivo, correctivo, de desinstalación, ingreso a taller o sustitución de equipos; así como el registro del cumplimiento de existencias de inventario en almacén, del mantenimiento y condiciones de operación de la tubería instalada, del correcto funcionamiento y mantenimiento de las instalaciones eléctricas, y del estado de conservación y funcionamiento de las instalaciones, estructuras de proceso, edificios, talleres, vialidades, áreas verdes y demás infraestructura, observando se cumplan las acciones de mantenimiento con estricto apego al Programa y Manual de Operación de la planta y bajo los alcances descritos en la Términos de Referencia.	Reporte / mes	12
SOP-02	Supervisión Operación. - Supervisión, seguimiento y verificación de la operación y control de procesos de la PTAR El Ahogado, previo al arranque, durante la secuencia general de arranque y paro, observando los pasos a seguir, tanto de la planta completa como de cada una de las etapas de tratamiento 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, de los procedimientos de operación normal con las revisiones periódicas a cada uno de los procesos de la planta, de los procedimientos de operación de emergencia en caso de falla de energía eléctrica, del control analítico de procesos, de la frecuencia y ejecución de los análisis para evaluación de los parámetros de control del agua residual y del agua tratada, y de seguimiento a los problemas de operación de los equipos y procesos, sujetándose estrictamente al cumplimiento del Manual de Operación; se incluye la verificación y seguimiento del proceso de cogeneración de energía eléctrica y todo lo anterior bajo los alcances descritos en los Términos de Referencia.	Reporte / mes	12
SOP-03	Supervisión Ambiental. - Verificación del control y seguimiento de los aspectos ambientales, de los Términos y Condicionantes para la PTAR El Ahogado establecidos en el Resolutivo de Impacto Ambiental, presentando la evidencia documental de la aplicación de las medidas de mitigación previstas en la Manifestación de Impacto Ambiental, la evidencia de que su ejecución está dentro del programa de monitoreo y vigilancia ambiental para el seguimiento de los componentes ambientales de suelo, aire y agua, del estricto apego al cumplimiento de las Normas aplicables: NOM-001-SEMARNAT-1996; NOM-003-SEMARNAT-1997; NOM-004-SEMARNAT-2002 y NOM-052-SEMARNAT-2005, del correcto orden y aplicación de las medidas de mitigación y condicionantes del proyecto bajo la guía del Programa General de Trabajo y de los alcances descritos en los Términos de Referencia.	Reporte / mes	12
SOP-04	Supervisión de Seguridad e Higiene. - Verificación y seguimiento del manual de seguridad e higiene, de la disposición de residuos sólidos, elaboración de reportes de cumplimiento de medidas y verificación del equipo y vestimenta para personal de operación, conservación y mantenimiento, reporte de cualquier condición o acto inseguro que detecte en las áreas de trabajo, seguimiento de las las actas de accidentes de trabajo de acuerdo a las regulaciones vigentes, y revisión de los procedimientos de operación de la PTAR El Ahogado en el ámbito de seguridad, para que se realicen con las normas de seguridad aplicables y bajo los alcances descritos en los Términos de Referencia.	Reporte / mes	12



No.	Concepto	Unidad	Cantidad
SOP-05	Verificación, revisión y validación de la entrega de las estimaciones originales presentadas por la EMPRESA de forma mensual y dentro de los primeros 5 (cinco) días naturales de cada mes, para el pago que resulte conforme al procedimiento señalado en la cláusula Trigésima Primera.- Forma de Pago, en los términos señalados en la cláusula Trigésima.- Contraprestación Total, de los componentes para la recuperación de la inversión realizada con CRÉDITO, y para el pago de los costos fijos de operación y mantenimiento, de los componentes para la recuperación de la inversión realizada con CAPITAL DE RIESGO y para el pago de los costos variables de operación y mantenimiento de la PTAR El Ahogado.	Estimación / mes	12
SOP-06	Actualización y verificación del registro diario, sistemático y permanente en la bitácora de operación, de las órdenes de trabajo y las actividades de conservación, reparación o reposición de equipo y del mantenimiento que se realice en la obra de la PTAR El Ahogado, así como del registro de los resultados de la operación de la misma y de todas las obligaciones contractuales de la EMPRESA señaladas en el CPS.	Bitácora / mes	12
SOP-07	Seguimiento y participación en las juntas de trabajo periódicas, reuniones extraordinarias, apoyo en las visitas de recorridos de instancias externas y ante autoridades, preparación de presentaciones y asistencia de representación solicitadas y coordinadas con la CEA, levantando las minutas de trabajo correspondientes	Reporte / mes	12
SOP-08	Verificación, revisión y validación del contenido de los informes semanales, mensuales, trimestrales y anuales elaborados por la EMPRESA y acordados y comunicados a la CEA.	Reporte / mes	12
SOP-09	Elaboración y entrega a la CEA de informes quincenales, producto de los resultados conforme a los Términos de Referencia de los servicios de la Supervisión de la operación, conservación y mantenimiento de la PTAR EL AHOOGADO.	Informes / quincena	24
SOP-10	Informe Final a la terminación de la vigencia del periodo de la Supervisión de la operación, incluyendo las adecuaciones presentadas al Manual de Operación, Conservación y Mantenimiento requeridas, reporte fotográfico y la preparación y entrega del Expediente de Supervisión.	Informe	1
01.01.11	Suministro, instalación y calibración de un medidor ultrasónico marca Endress & Hauser modelo FMU90 Prosonic S ó similar con las siguientes características: Localización: en canal Parshall de efluente de la Planta de tratamiento Material de sensor: PVDF o equivalente Sensor Conexión a proceso tipo y tamaño: 1" NPT Distancia del sensor al nivel mínimo: 2.055 Distancia del sensor al nivel máximo: 1.3730 Rango de medición: 0 – 2.055 mm Compensación de temperatura integrada Transmisor Localización remota Rango de salida: 4-20 mA Hart Rango de escala: 0 – 4050 lps Clasificación caja: a prueba de intemperie y corrosión (Nema 4X) Alimentación: 120 VAC / 60 hz Conexión a conduit: ½" NPT Tipo de montaje: Superficie Incluye indicador local y totalizador. Cable de sensor a transmisor: 10 metros Flujo mínimo: 0 lps Flujo medio: 2,250 lps Flujo máximo: 4,050 lps Temperatura normal: 19.6 °C Temperatura máxima: 28 °C	Equipo	1

II DISPOSICIONES GENERALES

II.1 Periodo de ejecución.

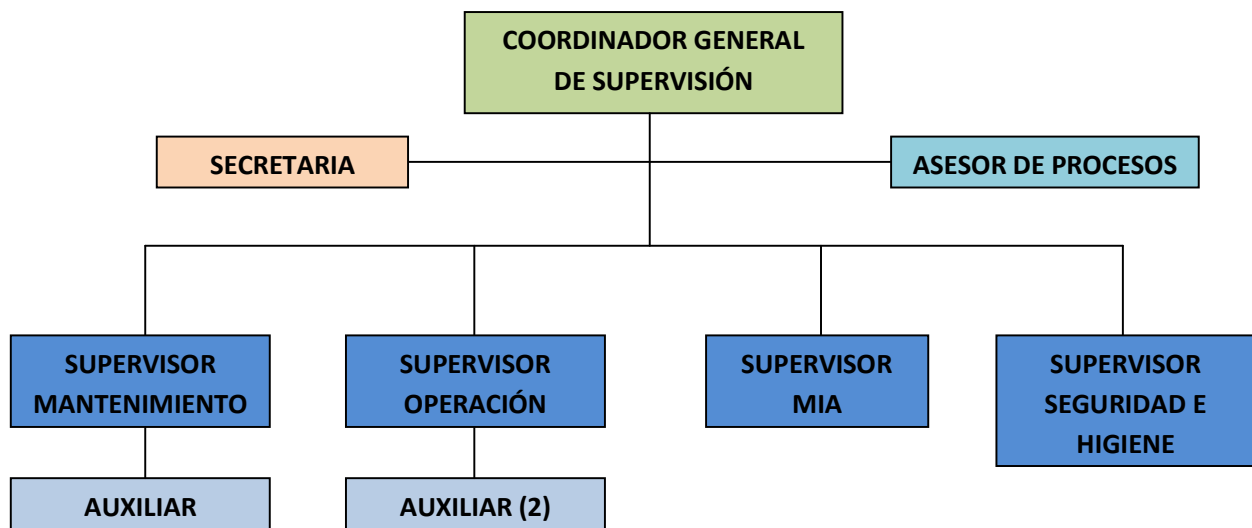
El periodo de los servicios de supervisión externa será de **365 días naturales**, a partir de la entrada en vigor del contrato y establecido en su modelo que forma parte integrante de los documentos de la convocatoria.

II.2 Forma de pago de los Servicios.

La Comisión Estatal de Agua, evaluará los avances físicos, calificará técnica y administrativamente los trabajos y, en su caso procederá a aprobar la estimación correspondiente. Invariablemente se llevará una bitácora en la que se anotarán los avances y modificaciones que se acuerden entre las partes. Asimismo, deberá reportar el avance físico mensual, en porcentaje con respecto a lo programado.

II.3 Personal

Para efectuar las actividades de supervisión, el adjudicatario del contrato de supervisión deberá disponer de la plantilla integrada con profesionistas titulados y personal técnico calificado; con amplia experiencia en cada una de las especialidades que se requieren para llevar a buen término el proyecto integral en materia; tanto en campo como en gabinete. A continuación se presentan la plantilla mínima requerida para atender las diversas etapas objetos de estos Términos de Referencia.



Adicionalmente al personal descrito, se deberá considerar una secretaria de la oficina general así como al personal administrativo correspondiente.

Durante la ejecución del contrato, 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 residencia de obra de la CEA.

En el caso de que al inicio o durante el desarrollo de los trabajos, la residencia de obra de la CEA 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 de supervisión, 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 residencia de obra de la CEA 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 de supervisión no podrá iniciar los trabajos sin cumplir satisfactoriamente con este requisito.

El adjudicatario del contrato 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.

II.4 Instalaciones de campo.

De acuerdo con la logística establecida en apartados anteriores, se instalarán oficinas centrales dentro de la zona conurbada de la ciudad de Guadalajara, debiendo contar con espacios amplios y sala de juntas para 10 personas, además de espacio para una recepcionista y contar con teléfono, internet y el equipo de oficina propio para el desarrollo de las funciones necesarias para realizar los trabajos descritos en estos Términos de Referencia. Como oficinas de campo se utilizarán las instalaciones que para tal fin se han construido como parte del edificio administrativo dentro de la PTAR y donde la CEA cuenta con un espacio que compartirá con el personal de la empresa de supervisión, bajo la premisa que al delegar esta actividad, las visitas del personal que directamente está asignado a la CEA será intermitente.

II.5 Mobiliario y equipo de trabajo.

Se deberá proveer a las oficinas centrales y de campo, del mobiliario suficiente para el personal con estancia en la planta y para las reuniones de trabajo, equipo de cómputo para el personal que lo necesite y con capacidad para el manejo de software de cálculo y autocad; equipo de impresión a color, así como tener disponibilidad de equipo de plotteo cuando se requiera.

Será obligatorio contar permanentemente en obra con equipo de muestreo de parámetros como Ph, conductividad y temperatura así como equipo para la toma de muestras de lodos y muestras de agua para determinar cantidad de sólidos (conos IMHOFF) en las diferentes etapas del proceso.

Dotará con equipo de radiocomunicación NEXTEL la oficina de campo de forma permanente y al personal de campo que a su juicio lo requiera. El adjudicatario del contrato de supervisión 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 residencia de obra de la CEA, autoridades, entre otros.

CONFIDENCIALIDAD Y EXCLUSIVIDAD.

La SUPERVISIÓN externa 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, ya sea a través de la propia CEA o del Comité Técnico, de tal manera, de preservar y hacer preservar los derechos que poseen tanto la CEA como la EMPRESA. Para tal fin, se deberá suscribir un acuerdo de confidencialidad donde cada uno de los participantes de la empresa firme de conformidad y se comprometa a cumplir este acuerdo, estableciendo claramente las sanciones en que incurrir en caso de incumplimiento de dicho acuerdo.

INSTRUCCIONES A LOS PROPONENTES.

La Comisión Estatal del Agua de Jalisco verificará que los integrantes de la plantilla de personal propuesta por la Supervisión cumplan con el perfil del puesto asignado, mismos que se enuncian a continuación:

COORDINADOR GENERAL DE SUPERVISIÓN

Ingeniero Civil, Ing. Químico, Ing. Ambiental titulado con experiencia mínima de 10 años y al menos tres plantas en la supervisión de servicios como las del CONTRATO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS (CPS) A SUPERVISAR. Deberá conocer y aplicar las Normas, Reglamentos y Lineamientos Técnicos, Contenido del CPS y Anexos, Manual de Operación y Mantenimiento y demás disposiciones aplicables que aseguren la correcta operación de la PTAR EL AHOGADO. Será quien coordine las actividades de Supervisión de la Operación.

Responsabilidades:

Representante designado por parte de la Supervisión Externa de la Operación de la PTAR El Ahogado ante la CEA y la EMPRESA, como responsable de la ejecución de los servicios descritos en estos Términos de Referencia.

Responsable del correcto uso de todos los recursos humanos, materiales y servicios dispuestos para la correcta ejecución de los servicios de Supervisión de la Operación de la PTAR El Ahogado.

Enlace entre la CEA y la EMPRESA, coadyuvando a la CEA con la información y reportes solicitados bajo los alcances descritos en estos Términos de Referencia de la Supervisión de la Operación, para la toma de decisiones en todo lo relativo al cumplimiento y ejecución del periodo de ejecución del CPS, durante el tiempo de contratación señalado en el numeral II.1 de estos Términos de Referencia.

Verificará que la EMPRESA cumpla con la correcta operación, mantenimiento y reposición del equipo de la PTAR El Ahogado, para su funcionamiento normal y continuo del tratamiento de agua residual, incluyendo la obligación de realizar el tratamiento de los lodos, así como el manejo y transporte de los SÓLIDOS y BIOSÓLIDOS al MONORRELLENO, en los términos contenidos en el Anexo 9 del CPS y la correcta disposición y organización de los recursos humanos y materiales.

Verificará la operación, conservación, mantenimiento, reposición de equipos, le remoción y disposición final de los SÓLIDOS y arenas del pretratamiento y de los BIOSÓLIDOS en el MONORRELLENO de la PTAR El Ahogado, así como la obligación de reponer y/o reparar los desperfectos y daños que se produzcan en las instalaciones.

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 CEA.

Verificará el cumplimiento de la obligación de la EMPRESA, de conservar y mantener la PTAR El Ahogado en óptimas condiciones de operación y funcionamiento, sujetándose estrictamente al Manual de Operación de la PTAR El Ahogado, documento incluido en el CPS como Anexo 15, observando el registro de las actualizaciones y adecuaciones correspondientes al mismo, resultado de una mejor y eficiente operación.

Verificará, revisará y validará el contenido de los informes semanales, mensuales, trimestrales y anuales elaborados por la EMPRESA y acordados y comunicados a la CEA.

Verificará el cumplimiento de la obligación de la EMPRESA, a adquirir y en su caso, a tener en los lugares de trabajo, los materiales, insumos, aparatos, equipos, refacciones, instrumentos, controles, tuberías, herramientas y demás bienes necesarios para el funcionamiento normal, y la atención preventiva y correctiva que la planta requiera.

Verificará el registro diario, sistemático y permanente de la bitácora de operación, de las órdenes de trabajo y las actividades de conservación, reparación o reposición de equipo y del mantenimiento que se realice en la obra de la PTAR El Ahogado, así como del registro de los resultados de la operación de la misma y de todas las obligaciones contractuales de la EMPRESA señaladas en el CPS.

Verificará el cumplimiento de la entrega por parte de la EMPRESA, así como su revisión, validación y acuerdo conjunto con la CEA, de los métodos para medir y evaluar mediante monitoreo, de la calidad y cantidad de agua del efluente (agua a tratar) y del efluente (agua tratada), así como los BIOSÓLIDOS; métodos que establecerán las mediciones periódicas para análisis fisicoquímicos, metales pesados y cianuros, bacteriológicos, patógenos y parásitos, ajustándose a las normas y lineamientos técnicos establecidos, y de conformidad con los valores máximos de contaminantes permitidos según el Anexo 9 del CPS, estableciendo los parámetros a monitorear, sitios, tipo y frecuencia de muestreo.

Verificará el cumplimiento periódico y normativo del Laboratorio Externa acreditado ante la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA) 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.

Coordinará conjuntamente con la CEA, el programa de muestreo que cada 15 (quince) días se notificará a la EMPRESA, para verificar el cumplimiento contractual de los parámetros y especificaciones establecidas para el tren de tratamiento de agua y lodo, señalado en el punto 5. PROGRAMA DE MUESTREO del Anexo 9 del CPS, coordinando conjuntamente con el Supervisor de Operación, la participación del Laboratorio Externa acreditado ante la Entidad Mexicana de Acreditación EMA) de la Supervisión de la Operación.

Verificará el cumplimiento de las obligaciones de la CEA señaladas en la cláusula Trigésima Octava.- Obligaciones de la CEA del CPS, inherentes al periodo de operación de la PTAR El Ahogado.

SUPERVISOR MANTENIMIENTO

Ingeniero Mecánico, Eléctrico o Electromecánico o similar, titulado con experiencia mínima de 5 años y al menos tres plantas en la Supervisión de Servicios similares a los solicitados en estos Términos de Referencia, como las del CONTRATO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS (CPS) A SUPERVISAR. Encargado de la supervisión, seguimiento y verificación de la operación, mantenimiento y funcionamiento de los equipos, instrumentos, instalaciones y estructuras que componen la PTAR El Ahogado, con estricto apego al Manual de Operación de la planta.

Responsabilidades:

Verificará la correcta operación y funcionamiento de los equipos electromecánicos de proceso, maquinaria e instrumentos, observando que estos operen de manera normal bajo la dinámica y programas establecidos en el Manual de Operación, detectando aquellas condiciones tanto visuales como auditivas anormales o distintas a las cotidianas.

Verificará el cumplimiento al programa de mantenimiento de todos los equipos de proceso, observando todas las acciones que aseguren su conservación bajo las condiciones normales de operación, exceptuando aquellas inherentes al desgaste normal; para lo anterior, se debe verificar se cuente con:

- Manuales de operación y mantenimiento de los equipos, del fabricante.
- Lista de refacciones recomendadas por los fabricantes de equipos para inventario de almacén.
- Programa de mantenimiento preventivo recomendado por los fabricantes de equipos, programa de reposición de equipos, inventario de partes, refacciones y herramientas.

Verificará en caso de descompostura de equipos o de una operación deficiente, las acciones correctivas necesarias, observando su ejecución por parte de personal calificado, la utilización de la herramienta correcta y/o especializada, así como el uso de refacciones recomendadas por el fabricante; en su caso, observar se de aplicación a las garantías vigentes de aquellos equipos que cuenten con ellas, o su envío a los talleres especializados para su correcta reparación. En caso de desinstalación de equipos para mantenimiento o reparación, el Supervisor de Mantenimiento coordinará conjuntamente con el Supervisor de Operación y la Coordinación General de Supervisión, las acciones de reporte o instrucciones acordadas con la CEA, para solicitar la continuidad en la operación de la planta.

Verificará el registro en bitácora de la inspección rutinaria de los equipos, así como de las acciones de mantenimiento preventivo, correctivo, de desinstalación, ingreso a taller o sustitución de equipos; así mismo se registrará el cumplimiento de existencias de inventario en almacén. Conjuntamente con el Supervisor de Operación, registrarán la problemática, condiciones y consecuencias generadas por el mal funcionamiento del equipo electromecánico, tanto en bitácora como en los reportes correspondientes.

Verificará el mantenimiento y condiciones de operación de la tubería instalada, observando el grado de corrosión presentado, es espesor del recubrimiento, condiciones de juntas y acoplamiento con piezas especiales, equipos e instrumentos, y la estabilidad y fijación de las mismas, lo cual garantice poco movimiento o vibraciones excesivas.

Verificará el correcto funcionamiento y mantenimiento de las instalaciones eléctricas, observando la conservación del aislamiento requerido de acuerdo a las cargas demandadas por los equipos, su fijación, conexión, y estado de los equipos, tableros, interruptores, transformadores, protecciones, tierras físicas, aisladores, medidores, botoneras y controles.

Verificará el estado de conservación y funcionamiento de las instalaciones, estructuras de proceso, edificios, talleres, vialidades, áreas verdes y demás infraestructura, observando se cumplan las acciones de mantenimiento establecidas y se realicen de manera correcta y oportuna las acciones correctivas generadas por el uso, desgaste y deterioro de las mismas.

SUPERVISOR OPERACIÓN

Ingeniero Químico, de Procesos, Ambiental o Civil con especialidad en Ingeniería Ambiental o similar, titulado con experiencia mínima de 5 años y al menos tres plantas en la Supervisión de Servicios similares a los solicitados en estos Términos de Referencia, como las del CONTRATO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS (CPS) A SUPERVISAR. Encargado de la supervisión, seguimiento y verificación de la operación y control de procesos de la PTAR El Ahogado, sujetándose estrictamente al cumplimiento del Manual de Operación.

Responsabilidades:

Apoyará a la Coordinación General de la Supervisión, en el llenado y seguimiento de la bitácora de operación, de la entrega de los reportes periódicos obligación de la EMPRESA, de la conformación de los reportes periódicos obligación de la Supervisión de la Operación para su entrega a la CEA y del control de los servicios del Laboratorio Externo en el seguimiento del Programa de Muestreo.

Verificará y dará seguimiento a las condiciones de operación de la PTAR El Ahogado previo al arranque, durante la secuencia general de arranque y paro, observando los pasos a seguir, tanto de la planta completa como de cada una de las etapas de tratamiento 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, después de la entrada de la planta de emergencia 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; de manera individual las variables para cada una de las diferentes etapas unitarias de la planta, incluyendo el cárcamo de bombeo de agua cruda y el MONORRELLENO, y las pruebas específicas que se deben realizar de manera periódica a cada uno de los sistemas de tratamiento para su correcto funcionamiento y que no son determinadas por pruebas analíticas convencionales.

Verificará el control analítico de procesos, observando los análisis a realizar, puntos de muestreo y frecuencia de análisis, de las condiciones de muestreo, preservación de muestras y formatos para reporte de

resultados analíticos, para registros históricos y procedimientos analíticos para determinación de parámetros individuales.

Observará se proceda a ingresar y de tratamiento al agua residual que no cumpla con la calidad establecida, no aceptando su desvío cuando la planta trabaje dentro de los límites del análisis de flexibilidad, así como coadyuvando con la CEA para que de manera conjunta con la EMPRESA, se determinen las acciones conducentes en el caso de que el agua del influente contenga elementos o condiciones que perjudiquen el proceso de tratamiento o los equipos de la PTAR El Ahogado, determinados con el apoyo de los resultados del Laboratorio Externo acreditado.

Verificará la frecuencia y ejecución de los análisis para evaluación de los parámetros de control del agua residual y del agua tratada, para efectos de la evaluación del funcionamiento de la planta, tomando en cuenta las normas mexicanas plasmadas en la capítulo 2, referencias de la NOM-001-SEMARNAT-1996 y por lo que se refiere a análisis de Huevos de Helminto en el Anexo 1 de la NOM-003-SEMARNAT-1997, observando y dando seguimiento al muestreo y análisis de los parámetros de frecuencia diaria, semanal y mensual.

Verificará la frecuencia y ejecución de los análisis para la evaluación de los parámetros de la calidad de los BIOSÓLIDOS, para efectos de la evaluación del funcionamiento de la planta con los análisis de eficiencia operativa del sistema de digestión anaerobia de lodos, clasificación, sequedad y metales pesados, determinación de la concentración promedio mensual de los sólidos cribados compactados y de la concentración promedio mensual de material orgánico medido como SSV en las arenas lavadas y clasificadas.

Verificará que los resultados producto de los análisis de laboratorio se suban por parte de la EMPRESA a un sitio de internet, al que tendrá acceso irrestricto el personal designado por la CEA y la Supervisión de la Operación durante la vigencia del contrato de Supervisión.

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

SUPERVISOR MIA, SEGURIDAD E HIGIENE

Ingeniero Ambiental, Civil con especialidad en Ingeniería Ambiental o Biólogo, titulado con experiencia mínima de 5 años en la Ejecución o Supervisión de Servicios similares a los solicitados en estos Términos de Referencia y al menos tres plantas como las del CONTRATO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS (CPS) A SUPERVISAR. Encargado del control y seguimiento de los aspectos ambientales señalados en estos Términos de Referencia, verificando que los servicios se desarrollen con seguridad e higiene, disminuyendo y previniendo los accidentes de trabajo.

Responsabilidades:

Verificar que los Términos y Condicionantes para la PTAR El Ahogado establecidos en el Resolutivo de impacto ambiental DGIRA mediante el oficio número S.G.P.A.-DGIRA.-3892/08 de fecha 25 de noviembre de 2008 y el oficio emitido por la SEMADES para el MONORRELLENO en el oficio SEMADES NÚMERO 787/7434/2008 de fecha 10 de diciembre de 2008, estén de acuerdo con normas, reglamentos y especificaciones.

Verificará el cumplimiento de los Términos y Condicionantes para la PTAR El Ahogado establecidos en el Resolutivo en materia de impacto ambiental, emitido por la DGIRA mediante el Oficio Número S.G.P.A.-DGIRA.-DG.-3892/08 de fecha 25 de noviembre de 2008 y los oficios emitidos por la SEMADES para el MONORRELLENO en los oficios SEMADES No. 745/004024/2006, de fecha 17 de octubre de 2006, y oficio SEMADES No. 787/7434/2008 de fecha 10 de diciembre de 2008.

El Resolutivo para la PTAR El Ahogado, considera Catorce Términos y Dos Condicionantes, la Condicionante 1 determina que se deberá cumplir con todas y cada una de las medidas de prevención, mitigación y/o compensación propuestas en la MIA-P, y deberá mostrar evidencia de que su ejecución está dentro del programa de monitoreo y vigilancia ambiental señalado en la Condicionante 2, establece de manera condicionada definiendo previo al inicio de la obra o actividad, las medidas adicionales de prevención y mitigación, a fin de que se atenúen o compensen los impactos ambientales adversos durante las etapas de preparación, construcción y operación de la obra o actividad prevista, por lo que se deberá dar cumplimiento con lo señalado en los once incisos que comprende esta condicionante (A, B, C, D, E, F, G, H, I, J y K).

Los dos resolutivos que se señalan para el MONORRELLENO, uno del 2006 y otro del 2008, comparten entre los dos, el cumplimiento de aproximadamente 38 condicionantes diferentes.

Vigilar el estricto apego al cumplimiento de las Normas que son aplicables: NOM-001-SEMARNAT-1996; NOM-003-SEMARNAT-1997; NOM-004-SEMARNAT-2002 y NOM-052-SEMARNAT-2005; los resultados del cumplimiento de las normas citadas, deberán presentarse en los informes de cumplimiento de Términos y Condicionantes establecidos en el Término Octavo de dicho oficio resolutivo.

Para efecto de poder llevar un correcto orden y aplicación de las medidas de mitigación y condicionantes del proyecto, verificará bajo la guía del Programa General de Trabajo, programa que tiene como finalidad dar seguimiento a la resolución en materia de impacto ambiental de manera condicionada por la **SEMARNAT** y con ello asegurar que las medidas de mitigación contempladas en la **MIA-P**, así como las propuestas por la autoridad se lleven de manera satisfactoria, que la EMPRESA establezca las acciones, actividades e indicadores de seguimiento de los impactos ambientales identificados para el proyecto.

Para poder evaluar las condicionantes emitidas por la **SEMARNAT** y las medidas de mitigación propuestas en la Manifestación de Impacto Ambiental, a continuación se dividen las acciones para las condicionantes y las medidas de mitigación integradas en el mismo Programa General de Trabajo:

- Verificará las acciones a realizarse en caso de presentarse derrame accidental de hidrocarburos al suelo.
- Verificará el cumplimiento de la prohibición del mantenimiento y lavado de equipo e implementos sobre el suelo, con el fin de evitar su contaminación.
- Verificará que todos los vehículos, maquinaria y equipo que utilicen motores de combustión interna deberán ser sometidos a unas acciones de mantenimiento preventivo y correctivo con el fin de que se disminuya la emisión de los contaminantes a la atmósfera.
- Verificará el establecimiento del programa de mantenimiento y operación de los equipos e instrumentos de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, para garantizar que el efluente cumpla con los parámetros establecidos en la normatividad aplicable.
- Verificará el establecimiento del programa de monitoreo para verificar que la calidad del agua descargada cumpla con las especificaciones establecida en la NOM-001-SEMARNAT-1996.
- Verificará el cumplimiento de la prohibición de la quema de material vegetal (hierbas) o de cualquier otro tipo durante la operación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales.
- Verificará la instrumentación de las acciones de reforestación que propuso en la MIA-P, en las cuales deberá de contemplarse, entre otros puntos, los siguientes:
 - La ubicación de superficie destinada a la creación de las áreas verdes.
 - Las acciones que se aplicarán para garantizar la sobrevivencia de los árboles que se protegerán



- Presentación de los indicadores de éxito que serán observados durante la ejecución de la medida.
- Verificar el cumplimiento de la prohibición de depositar y abandonar sobre el espejo de agua de la Presa El Ahogado, materiales productos de las obras y/o actividades de las distintas etapas del proyecto, así como verter o descargar cualquier tipo de material, sustancia o residuo contaminante y/o tóxico que pueda alterar las condiciones del cuerpo de agua adyacente a la zona.
- Verificar la implementación y ejecución del Programa de Monitoreo, el cual contenga como objetivos el cumplimiento de las especificaciones establecidas en las NOM-003-SEMARNAT-1997 y NOM-004-SEMARNAT -2002.
- Verificar la implementación y ejecución del Programa de Monitoreo y Vigilancia Ambiental, para el seguimiento de los componentes ambientales de suelo, aire y agua.

Las condicionantes mencionadas tendrán a través de este Programa General de Trabajo una acción, un procedimiento y un indicador de progreso con la finalidad de lograr que se tenga un método de medición para evaluar su cumplimiento y progreso.

En materia de Seguridad e Higiene, elaborar informes y actas de incumplimiento de seguridad en el desarrollo de las etapas de construcción y arranque de la Planta.

Verificar que se hagan las actas de accidentes de trabajo de acuerdo a las regulaciones vigentes.

Reportar cualquier condición o acto inseguro que detecte en las áreas de trabajo para que se corrija.

Revisar los procedimientos de operación de la PTAR El Ahogado en el ámbito de seguridad, para que se realicen con las normas de seguridad aplicables.

AUXILIAR

Técnico, Pasante de Ingeniería Mecánica, Electromecánica o Civil, con experiencia mínima de 2 años en los servicios similares a los señalados en estos Términos de Referencia y al menos tres plantas como las del CONTRATO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS (CPS) A SUPERVISAR. Encargado de auxiliar y apoyar al Supervisor de Mantenimiento, para la supervisión, seguimiento y verificación de la operación, mantenimiento y funcionamiento de los equipos, instrumentos, instalaciones y estructuras que componen la PTAR El Ahogado, con estricto apego al Manual de Operación de la planta.

Responsabilidades:

- Apoyo del Supervisor de Mantenimiento, con el auxilio del registro de información y fotográfico, en las acciones rutinarias de:
- La correcta operación y funcionamiento de los equipos electromecánicos de proceso, maquinaria e instrumentos.
- El cumplimiento al programa de mantenimiento de todos los equipos de proceso,
- De la verificación en caso de descompostura de equipos o de una operación deficiente.
- Del mantenimiento y condiciones de operación de la tubería instalada.
- Del correcto funcionamiento y mantenimiento de las instalaciones eléctricas.
- De la verificación del estado de conservación y funcionamiento de las instalaciones, estructuras de proceso, edificios, talleres, vialidades, áreas verdes y demás infraestructura.

LABORATORIO CERTIFICADO ENTIDAD MEXICANA DE ACREDITACIÓN (EMA)

Laboratorio Externo registrado y acreditado ante la ENTIDAD MEXICANA DE ACREDITACIÓN (EMA), responsable de la colecta de las muestras, la preservación, integración, transporte y determinaciones

analíticas, dentro del programa de muestreos solicitado por la CEA conjuntamente con la Supervisión de la Operación y notificado a la EMPRESA, para la verificación del cumplimiento contractual de los parámetros y especificaciones establecidas para el tren de agua y lodos en el Anexo 9 del CPS.

Observará y verificará de manera particular:

CALIDAD DEL AGUA RESIDUAL

- La concentración de contaminantes
- Identificación de vertidos no domésticos que puedan alterar la calidad del agua residual
- Verificación del cumplimiento de la calidad establecida del influente
- Identificación de elementos o condiciones que perjudiquen el proceso de tratamiento o los equipos de la PTAR El Ahogado.

CALIDAD DEL AGUA TRATADA

Verificación del cumplimiento de la NOM-001-SEMARNAT-1996, tablas 2 y 3 con descarga de agua tratada a embalses naturales y artificiales con uso público urbano (C), cumpliendo con los límites máximos permisibles del Anexo 9 del CPS, así como del cumplimiento del balance de masas para las condiciones de operación normal y de emergencia y mantenimiento, señaladas en la sección 9.4, apéndice 4 de las bases de licitación del CPS.

CALIDAD DE BIOSÓLIDOS

Verificación del cumplimiento de la calidad de los BIOSÓLIDOS establecidas en la NOM-004-SEMARNAT-2002, así como la NOM-083-SEMARNAT-2003. Verificar el cumplimiento del requisito de contenido de humedad expresado en porcentaje (%) y determinado a la salida del sistema de deshidratación

Secretaria (o) Analista.-

Personal técnico con conocimientos de cómputo necesarios para ejercer su función, con experiencia en programas Word, Excel e Internet, así como manejo de Fax, fotocopiado, escaneo, impresión de documentos, radio comunicador y conmutador telefónico. Una secretaria deberá laborar en las oficinas de la Supervisión de lunes a viernes de 9:00 a 15:00 horas y de 16:00 a 18:00 horas, debiendo el CONCURSANTE considerarlo en su propuesta.

Responsabilidades:

Atender con cortesía y eficacia la comunicación entre autoridades de CEA, CNA, SIAPA, AYUNTAMIENTOS, EMPRESAS, CONTRATISTAS Y LA SUPERVISIÓN DE CAMPO Y OFICINAS; elaborar oficios, documentos, controlar la correspondencia atender el radio y llamadas telefónicas, correos Internet entre autoridades contratistas y supervisión.

Equipo de transporte.

La empresa Supervisora proporcionará el transporte necesario para efectuar las actividades descritas en estos Términos de Referencia, tomando en cuenta que el personal se trasladará diariamente a cada uno de los frentes de trabajo, al personal que deba instalarse a pie de obra para tener oportunamente los resultados de pruebas e inspecciones requeridas por la supervisión. En su propuesta técnica y económica, la Supervisora cotizará la renta de vehículos, los cuales deberán reunir las características necesarias para el tipo de trabajo y terreno donde se ejecuten las actividades de supervisión y control de calidad.

La cantidad de unidades de transporte a utilizarse durante la vigencia del CONTRATO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS A SUPERVISAR, deberá ser autorizado por la Dependencia y podrá ser modificada por la Residencia General del proyecto si existen reducciones o incrementos en los volúmenes de trabajo derivados de una reprogramación, lo cual será necesario notificarlo a la empresa con 15 días de anticipación.

Si algunas de las unidades en servicio sufrieran desperfectos, la empresa supervisora tendrá la obligación de sustituir dicho transporte sin costo adicional para la dependencia en un plazo no mayor a tres (3) días.

Camioneta Tipo Pick up de ¾ de Ton.

Camioneta tipo Pick up de ¾ de tonelada se entenderá por camioneta tipo Pick up con cap. para 750 Kg. De carga, el que se utilice para el traslado de laboratorio e inspección de obras, carga de muestras de materiales y toda clase de equipos de trabajo dentro de la planta.

Unidad tipo sedán

Se entenderá por unidad tipo sedán un automóvil tipo compacto cuatro puertas para cinco pasajeros equipado con aire acondicionado.

Equipo de cómputo, impresora y plotter a color

Se entenderá por equipo de cómputo, impresora a color de alto rendimiento y Plotter, a los implementos que utilizará la supervisora para el procesamiento de los datos generados durante la ejecución del contrato. El equipo de cómputo mínimo requerido será:

Las computadoras personales deberán contar como mínimo con procesador Pentium IV ó DUALCORE, a 3.00 Ghz. 4 Gb de memoria RAM y disco duro de 300 Gb deberá contar con los software propio de supervisión y los autorizados (Licencias) para el manejo de textos, hojas de cálculo y elaboración de planos en Autocad versión mínima 2012. Los medios de impresión deberán ser capaces de manejar colores y cubrir totalmente las necesidades de impresión. El equipo de computo deberá contar con los hardware necesarios para el respaldo de la información generada en el desarrollo de los trabajos, este equipo será utilizado para todas las informaciones oficinas o documentos, programas, reportes, planos, etc.

Es responsabilidad de la Supervisión, que los equipos de cómputo e impresión estén operando en forma continua y eficiente durante la ejecución del contrato; 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 a los cambios tecnológicos que se presenten en su momento.

Equipo de Laboratorio

Se entenderá por equipo de laboratorio a los equipos, herramientas, materiales y accesorios necesarios para efectuar las pruebas y ensayos de laboratorio y el muestreo de la calidad del agua y biosólidos conforme al Anexo 9. La empresa supervisora deberá proporcionarlo en forma suficiente y oportuna para el cumplimiento de los programas de control establecidos.

En cuanto al equipo de laboratorio, como ya fue asentado, lo propondrá la empresa de Supervisión en su oferta técnica y económica considerando las actividades básicas y número de ensayos establecidos de acuerdo a la normatividad vigente.

El equipo que lo requiera deberá presentar la certificación de calibración vigente, de acuerdo con la NOM aplicable y de requerirse a juicio de la Gerencia de Construcción, deberán realizarse verificaciones periódicas durante la vigencia del contrato. El laboratorio deberá contar con certificación de EMA.

Es responsabilidad de la Supervisión que los equipos de laboratorio y de cómputo e impresión estén operando en forma continua y eficiente durante la ejecución del contrato; 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 de tres (3) días, con la salvedad de que se liquidarán únicamente los días del mes en que estos operen.

Equipo de radio-comunicación

Se entenderá por equipo de radio-comunicación cada unidad compuesta por un radio transmisor y receptor que funcione de manera remota utilizando la red de transmisión otorgada por un proveedor de servicios de comunicación vía radio como Nextel, Telcel o Iusacel.

Los radios deberán contar con plan ilimitado para la comunicación vía radio, deberán ser equipos robustos para trabajo pesado y contar con los accesorios que permitan su correcto uso y funcionamiento, como son pilas nuevas, cargadores de pared y de vehículo, además de manos libres.

Es responsabilidad de la Supervisión que los equipos de radiocomunicación estén operando en forma continua y eficiente durante la ejecución del contrato; 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, con la salvedad de que se liquidarán únicamente los días del mes en que éstos operen.

La Supervisión cotizará el equipo de radio comunicación considerando 4 radios, uno de los cuales permanecerá en las oficinas de la CEA para tener una puntual y correcta comunicación sobre la operación y mantenimiento de la planta.