
TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS

AGOSTO 2017

Contenido

1. ANTECEDENTES	3
3. OBJETIVOS	5
3.1 Del PROYECTO	5
3.2. De estos Términos de Referencia	5
4. DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS	5
5. DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES	6
5.1 Análisis de la información	6
5.1.1 Requerimiento de Información	6
5.2 Aspectos Técnicos	6
5.3 Aspectos de carácter legal	7
5.4 Evaluación Financiera	7
5.4 Selección de alternativa	8
5.5 Resumen Ejecutivo	9
6. ESPECIFICACIONES GENERALES	9
7. ENTREGABLES	10
8. CONFIDENCIALIDAD Y PROPIEDAD DE LOS TRABAJOS	11
9. FORMA DE PAGO	11
10. PRESENTACIÓN DE AVANCES	12
11. DURACIÓN Y PERIODO DE LA CONSULTORÍA	12

1. ANTECEDENTES

En el año 2011 la Junta Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Celaya Gto., inició con la construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales de la ciudad de Celaya Gto. con una capacidad de 750 L/s, a través de un contrato de prestación de servicios con la empresa Ecosistemas de Celaya S.A. de C.V.

En septiembre de 2013 inicio la operación de la planta, con un gasto de 250 L/s, el cual se fue incrementando conforme se realizó el intercambio de agua residual por agua residual tratada con los ejidatarios de los Ejidos de Ciudad de Celaya, Primera Fracción de Crespo, Santa Maria del Refugio y San Nicolás de Parra.

Durante los años 2014, 2015 y 2016 se realizaron acciones para enviar el agua residual a la planta de tratamiento, sin embargo aún está pendiente enviar un volumen de 485,778 m³ mensuales, de las descargas de Canal Zaca de la Venta, Cárcamo Sur 2, Cárcamo Sur 1, San Nicolás de Parra, Cárcamo Poniente y San Rafael.

Aunado a lo anterior, existen colonias y comunidades que descargan sus aguas residuales a canales de riego, por lo que se tiene proyectado incorporar estas descargas a los colectores que conducen el agua residual a la planta de tratamiento. El volumen estimado de aguas residuales generado por éstas es de 496,834.56 m³ mensuales.

Asimismo la planta de tratamiento de aguas residuales, se encuentra operando a su máxima capacidad de diseño en cuanto a la cantidad de kilogramos de materia orgánica con la que fue diseñada, en términos de Demanda Química de Oxígeno (DQO).

La carga orgánica que se utilizó para su diseño fue de 36 806 kg DQO/d, sin embargo en este momento, está trabajando con una carga de 37 521.8 kg/d, lo que afecta el proceso de tratamiento, de manera particular, la remoción del nitrógeno total, ya que altas concentraciones de materia orgánica, demanda un mayor tiempo de retención hidráulico y una mayor cantidad de oxígeno bajando la eficiencia del proceso de nitrificación, impactando negativamente en la calidad del agua residual tratada e incrementa la producción de lodos.

De acuerdo a las condiciones actuales, es necesario el mejoramiento del manejo de la infraestructura de tratamiento de las aguas residuales, con la finalidad de lograr un manejo integral del recurso hídrico, considerándose un aumento de la capacidad de hasta 500 L/s adicionales.

Por lo anterior, es indispensable identificar la mejor alternativa para incrementar la oferta de tratamiento de agua residual, solucionar la situación de contaminación del rio Laja, así

como incrementar la oferta de agua residual tratada para actividades en donde sea posible su uso.

2. DEFINICIONES

APOYO. Es la cantidad no recuperable que aportará el FONDO, a través del PROMAGUA, para los estudios y asesorías, que será hasta el 50% (cincuenta por ciento) del costo total, sin considerar el IVA.

CONAGUA. Comisión Nacional del Agua.

PROMOTOR. JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE CELAYA (JUMAPA)

FONDO. Fondo Nacional de Infraestructura

PARTICIPANTE. Las Personas físicas o morales que sean invitados al Procedimiento por el cual el PROMOTOR elegirá al CONSULTOR que tenga la responsabilidad de ejecutar los trabajos materia del presente documento.

PROYECTO. Construcción y operación de un Planta de tratamiento de aguas residuales de hasta 500 L/s para el Municipio de Celaya.

CONVOCATORIA. El conjunto de documentos necesarios para que el PROMOTOR pueda adjudicar el PROYECTO mediante la modalidad de Contrato de Prestación de Servicios que incorpore la participación del sector privado.

CONSULTOR. La Persona Física o Moral a contratar, que será la responsable de elaborar los trabajos descritos y el proyecto de Bases de Licitación, Términos de Referencia y Modelo de Contrato, a fin de llevar a cabo el PROYECTO mediante alguna modalidad que incorpore la participación del sector privado.

EMPRESA. Empresa privada que será adjudicada con base en los documentos producto de ésta Consultoría para llevar a cabo el PROYECTO.

SHCP. Secretaría de Hacienda y Crédito Público

3. OBJETIVOS

3.1 Del PROYECTO

El tratamiento de hasta 500 litros por segundo de agua residual generada en el municipio de Celaya, Gto., así como el saneamiento de la cuenca del río Laja mediante la construcción de una planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR), con una capacidad de tratamiento que permita cumplir con lo establecido en la norma oficial mexicana NOM-003-SEMARNAT-1997.

3.2. De estos Términos de Referencia

Los presentes Términos de Referencia tienen como objetivo la realización del estudio del Análisis de Alternativas para el Tratamiento de las Aguas Residuales de la Ciudad de Celaya Gto.

Los objetivos específicos son:

- Evaluar la situación actual y futura de la generación de las aguas residuales en la ciudad de Celaya Gto, para determinar el alcance del PROYECTO.
- Estudiar las alternativas posibles, generando los documentos necesarios para la obtención de los recursos no recuperables de parte del FONDO para el PROYECTO.
- Analizar las viabilidades técnicas, legales y financieras de las alternativas, recomendando la alternativa más conveniente para la PROMOTORA
- Analizar la viabilidad del uso de energías alternativas en el proyecto de ampliación.
- En su caso, elaborar los Dictámenes Técnicos, Jurídico y Financiero que permita motivar y fundamentar la ampliación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales que se tienen actualmente bajo un Contrato de Prestación de Servicios.

4. DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS

El contenido de este documento deberá ser considerado como la base sobre la cual los PARTICIPANTES elaborarán sus propuestas para el desarrollo de los entregables, considerando a su vez la desagregación que se expone a lo largo del contenido del presente documento.

Deberá ser tomado por los PARTICIPANTES como una guía general para la integración de la documentación solicitada, y de ninguna manera pretenden ser una guía exhaustiva, ya que el PARTICIPANTE deberá realizar las actividades necesarias para el logro de los objetivos, según se requiera.

Los servicios que deberán ser prestados por el CONSULTOR, consistirán en la realización de un análisis estratégico, jurídico y financiero que permita estructurar el modelo de contratación más adecuado para llevar a cabo el desarrollo del PROYECTO, así como los correspondientes trabajos técnicos y administrativos necesarios, y en su caso la elaboración de los dictámenes técnico, jurídico y financiero que se requieren, de acuerdo a los Lineamientos Aplicables al Programa para la Modernización de Organismos Operadores de Agua.

De igual forma, el CONSULTOR llevará a cabo las siguientes actividades:

- Enlace entre las diversas instituciones involucradas
- Elaboración de informes y reportes
- Apoyo durante reuniones y presentaciones

5. DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES

Como apoyo para la estructuración del PROYECTO, el CONSULTOR se encargará de recabar y revisar toda la documentación técnica relacionada con el mismo, asegurándose en todo momento que se cumpla con las normativas de calidad aplicables.

Derivado de un análisis previo que realizará con respecto a la situación actual del PROYECTO, se apoyará en todo lo necesario al PROMOTOR en la Gestión Integral de Autorizaciones, Documentos y Estudios pendientes para poder implementar el PROYECTO adecuadamente.

5.1 Análisis de la información

El CONSULTOR revisará los **estudios y la información disponible de carácter técnico, financiero y jurídico**, y realizará un análisis con objeto de reportar sus observaciones y recomendaciones respecto del mismo y, en su caso, sugerir la aplicación de estudios o análisis adicionales para su mejor aprovechamiento o complemento.

Derivado del análisis determinará el alcance del PROYECTO.

5.1.1 Requerimiento de Información

El CONSULTOR deberá realizar los requerimientos de información y datos que tiene el PROMOTOR respecto a la situación actual del saneamiento en la ciudad de Celaya.

5.2 Aspectos Técnicos

El CONSULTOR deberá analizar la situación actual del saneamiento de las aguas residuales generada en la ciudad de Celaya, considerando los nuevos fraccionamiento y colonias que

se están incorporando al PROMOTOR, así como el desarrollo y crecimiento poblacional que tendrá la ciudad en un periodo de 20 años, para determinar el gasto de diseño de la ampliación de la capacidad de tratamiento.

El CONSULTOR deberá verificar que los aspectos técnicos relevantes, sean tomados en cuenta para la adecuada estructuración del PROYECTO y así evitar problemas de incumplimiento de la normatividad aplicable considerando que se pretende reutilizar el agua tratada para la agricultura, el riego de áreas verdes y en la industria.

El CONSULTOR deberá realizar la memoria conceptual asegurándose de que el diseño del PROYECTO contemple la calidad del agua residual actual.

El CONSULTOR deberá proponer la capacidad de tratamiento terciario que se requiere para reutilizar el agua tratada, de acuerdo a la demanda de ésta.

El CONSULTOR deberá determinar la viabilidad técnica de implementar el uso de energías alternas en el PROYECTO.

5.3 Aspectos de carácter legal

El CONSULTOR deberá analizar las alternativas de la construcción de una nueva planta ó la ampliación de la existente desde la perspectiva jurídica, emitiendo un dictamen de la viabilidad jurídica de éstas.

El CONSULTOR deberá analizar los posibles instrumentos jurídicos, el marco legal aplicable y establecer la fundamentación que, de acuerdo con todos los ordenamientos jurídicos aplicables (Federales, Estatales y Municipales), resulten de observancia para la realización de un modelo de contratación de servicios al sector privado para realizar el PROYECTO y definir una recomendación específica bajo modalidad de participación público privada que pueda ser Contrato de Prestación de Servicios, Proyecto de Prestación de Servicios, Concesión o Asociación Público Privada.

Proponer el esquema legal general de los servicios acotados que se prestarán a través de los resultados de la información analizada.

En esta tarea se concluirá con la definición del esquema jurídico a implementar para el PROYECTO.

5.4 Evaluación Financiera

Para efectos de determinar los flujos estimados y asegurar la viabilidad financiera del PROYECTO, el CONSULTOR deberá realizar un análisis apoyado en un modelo financiero que busque mantener el equilibrio financiero del PROMOTOR, así como la obligación del pago de la contraprestación con base en la inversión inicial estimada, tasas de capital de riesgo, tasas de crédito, estimaciones de costos de operación y mantenimiento, gastos de reposición, y los parámetros financieros, fiscales y de rentabilidad aplicables, entre otros.

La evaluación económica-financiera de las 2 alternativas tendrá que proporcionar los elementos para elegir el mejor proyecto y establecer el plazo adecuado, el nivel de pagos

integrados a efectuar por parte del PROMOTOR y cualquier otro parámetro fundamental de la estructura financiera del PROYECTO.

Las tareas a realizar en esta actividad se describen a continuación:

a. Definir la información para el análisis económico-financiero del PROYECTO

El CONSULTOR realizará el análisis de la siguiente información, para ambas alternativas:

- Estimación de inversiones, costos y gastos de operación y mantenimiento y reposición de activos, para el período de proyección
- Calendario de inversiones durante el período de construcción y de operación
- Participación de recursos a Fondo Perdido.
- Financiamiento del monto total de la inversión
- Aportación de la EMPRESA en Crédito y Capital de Riesgo
- Seguros
- Costos de Inversión y Operación de las obras y acciones a realizar en el Proyecto
- Pago de la CONTRAPRESTACIÓN a través de un mecanismo de pago que dé certidumbre de terceros acreedores a la EMPRESA.
- Gastos adicionales de la EMPRESA
- Modelo Financiero del PROYECTO a efecto de estimar el costo anual que tendrá para el PROMOTOR, el pago de la contraprestación.

Los principales indicadores que conforman este apartado son:

- Cálculo de Valor Presente del PROYECTO
- Tasa Interna de Retorno (TIR) del PROYECTO
- Comparativo de viabilidad de proyecto con y sin aportación de apoyo no recuperable

b. Selección de alternativa viable financieramente

En base al análisis de alternativas, el CONSULTOR deberá determinar la alternativa más conveniente desde la perspectiva financiera para el PROMOTOR.

5.4 Selección de alternativa

En base a los análisis técnicos, legales y financieros, se establecerá la alternativa a implementar.

En caso de que la mejor alternativa sea la ampliación de la planta ya existente, el CONSULTOR deberá elaborar los Dictámenes técnicos, jurídico y financiero

correspondientes de acuerdo a los "**LINEAMIENTOS APLICABLES AL PROGRAMA PARA LA MODERNIZACIÓN DE ORGANISMOS OPERADORES DE AGUA (LINEAMIENTOS PROMAGUA)**"

5.5 Resumen Ejecutivo

El resumen ejecutivo deberá presentar una visión global del proyecto, describiendo sus aspectos más relevantes. Se explicará la problemática que se pretende resolver, las principales características del proyecto, las alternativas propuestas, las razones por las que la alternativa seleccionada es la más conveniente para resolver la problemática, los costos y beneficios que se producirán.

6. ESPECIFICACIONES GENERALES

Se entenderá por especificaciones generales del estudio, al conjunto de disposiciones, requisitos e instrucciones que, a manera de cláusulas, normarán la actuación de la Dependencia y el Consultor durante su ejecución. Ambas partes, al amparo de estos términos de referencia, estarán obligadas legalmente a cumplir con las cláusulas siguientes:

- a) La empresa participante deberá contar con personal que tenga comprobada experiencia en la realización de estudios similares relacionados con el subsector hidráulico (Plantas de Tratamiento y Aguas Residuales).
- b) El alcance de los servicios se encuentra especificado de acuerdo a los presentes términos de referencia.
- c) Los precios cotizados por el Consultor consideran cubiertos todos los gastos directos e indirectos para realizar las actividades objeto de este trabajo.
- d) La dependencia entregará al Consultor la información de interés que obre en su poder para la zona de estudio.
- e) Será obligación del Consultor contar con el personal idóneo para llevar a cabo el seguimiento del estudio contratado y que será a satisfacción de la dependencia.
- f) Las propuestas económicas deberán incluir las erogaciones por parte del Consultor para sostener la plantilla idónea y suficiente para que pueda llevar a cabo y cumplir satisfactoriamente con sus actividades.

En la realización de los trabajos, se deberán prever los impactos económicos, sociales, ambientales y ecológicos que se originen con su ejecución; de realizarse dentro de un centro de población o cerca de él, deberán ser acordes con los programas de desarrollo urbano que determine la ley de la materia

- g) El Consultor deberá contar con personal directivo capacitado para dirigir y manejar las actividades especificadas indicadas en estos términos de referencia, de tal forma que el seguimiento del estudio encomendado cumpla con los requisitos del programa y con la calidad.
- h) El Consultor deberá entregar para su revisión informes de avance cuando la Convocante lo solicite, y ésta verificará los trabajos del estudio para hacer las observaciones y correcciones necesarias para que el Consultor las corrija en su desarrollo.
- i) El Consultor deberá presentar la última exposición ante la Convocante. Las observaciones que resulten de esta presentación se anotarán y el Consultor procederá a realizar los ajustes finales para llevar a cabo la impresión del informe final.
- j) El Consultor deberá entregar a la Institución contratante, como parte anexa del informe final, toda la información generada durante el estudio.
- k) La información recabada y generada como parte del estudio, todo el material gráfico, textual y magnético que forma parte del mismo, se consideran propiedad exclusiva de la Contratante. Por lo tanto, sin previa autorización escrita de ésta, el Consultor no podrá proporcionar la información y el material citado a otras dependencias, ni divulgar a través de conferencias, publicaciones u otros medios.
- l) Los archivos se deberán entregar en paquetería de procesador de textos y hojas de cálculo, los cuales no deberán tener claves de acceso y los archivos de las hojas de cálculo deberán de contener todas las fórmulas utilizadas para realizar los cálculos.

7. ENTREGABLES

- 1 El Consultor deberá entregar un informe final el cual contendrá lo indicado en el apartado de estructura y como anexo a éste, toda la información recopilada y generada.
- 2 El Consultor deberá entregar un resumen ejecutivo del estudio, y en forma adicional una presentación que contenga los puntos más relevantes del estudio.

- 3 Los entregables serán en forma impresa y electrónica, 3 juegos de forma impresa y 3 juegos de forma electrónica mediante tres discos compactos o en tres USB.
- 4 El formato electrónico deberá entregarse en Word con tipo de letra Calibri (cuerpo) 11 puntos con interlineado sencillo.

8. CONFIDENCIALIDAD Y PROPIEDAD DE LOS TRABAJOS

Toda la información recopilada y generada, así como los resultados obtenidos y productos adquiridos en y para la presente consultoría son propiedad del PROMOTOR y del FONDO, y serán entregados a ambas dependencias y a la CONAGUA en su calidad de agente técnico y Coordinadora Sectorial. El consultor no podrá usar, divulgar, comercializar o editar parcial o totalmente dicha información sin previa autorización del PROMOTOR y del FONDO. Todo ello, estrictamente en el marco de las leyes mexicanas, y en particular de la Ley de Acceso a la Información Pública Gubernamental y del Instituto Federal de Acceso a la Información (IFAI).

9. FORMA DE PAGO

El pago de los servicios contratados se cubrirá de acuerdo con el calendario de pago establecido en la propuesta económica, el cual estará sujeto a la recepción de los productos, dentro del plazo previsto y que los mismos sean recibidos a entera satisfacción de la JUMAPA.

La aprobación y pagos parciales o totales no se considerarán como aprobación y recepción de los trabajos, ya que la JUMAPA se reserva expresamente el derecho de reclamar por trabajos faltantes o mal ejecutados o por pago de lo indebido, hasta en tanto no se den por recibidos total o parcialmente dichos trabajos y libere de responsabilidad al Consultor.

La entrega de los recursos correspondientes al APOYO la realizará el FONDO al CONSULTOR, a nombre, por cuenta y orden del PROMOTOR, mediante depósito en la cuenta de cheques que le indique el PROMOTOR al FONDO en forma previa y por escrito. Para estos efectos, el PROMOTOR deberá entregar previamente al FONDO un recibo por la cantidad correspondiente al APOYO, acompañado de la factura expedida por el CONSULTOR, que cumpla con todos los requisitos fiscales correspondientes; copia simple de este último documento, previo el cotejo respectivo, quedará en poder del FONDO. El depósito del APOYO se realizará en un plazo máximo de hasta 10 (diez) días hábiles contado a partir de la fecha en que el PROMOTOR haya entregado a satisfacción del FONDO, los documentos mencionados.

10. PRESENTACIÓN DE AVANCES

El PROMOTOR y el CONSULTOR elaborarán conjuntamente el calendario de reuniones para la revisión de los avances y de entrega final de los ESTUDIOS y la ASESORÍA, el cual formará parte integrante del CONTRATO como anexo. A dichas reuniones el PROMOTOR invitará a asistir a representantes del FONDO y podrán asistir las personas físicas o representantes de las personas morales que el propio FONDO señale por escrito, así como, en su caso, los funcionarios de la dependencia oficial que el propio FONDO señale por escrito, quienes podrán emitir las observaciones que correspondan, a efecto de ser consideradas por el CONSULTOR.

En las reuniones de revisión de avances y de entrega final del estudio, se levantarán minutas correspondientes, las cuales deberán ser firmadas por los representantes del PROMOTOR, del CONSULTOR, así como, en su caso, por los asistentes por parte del FONDO y en su caso, los representantes de la dependencia oficial que éste designe por escrito.

Deberá al menos haber tres reuniones de presentación de avances.

11. DURACIÓN Y PERIODO DE LA CONSULTORÍA

La consultoría tendrá una duración de hasta 60 días calendario, contados a partir de la fecha del inicio del periodo de ejecución plasmado en el contrato. La consultoría deberá presentar un programa de trabajo con montos y tiempos de cómo desarrollará las actividades solicitadas en los presentes términos de referencia, que deberán llenar en formato excel.