

TÉRMINOS DE REFERENCIA CONSULTORÍA POR PRODUCTO

ELABORACIÓN MANUAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO ESPECÍFICO PARA LAS PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DE VILLAZON

1. ANTECEDENTES

El crecimiento desordenado de las ciudades y una acelerada expansión urbana han ocasionado un desbalance entre la generación de aguas residuales y la capacidad instalada y su eficiencia para tratar y adecuar un sistema de salida que no afecte al medio ambiente como a la seguridad alimentaria. Como consecuencia, la actividad agrícola ubicada en la periferia de las ciudades se ha visto seriamente afectada y, en muchos casos, ha sido forzada al uso de las aguas residuales como la única opción de continuidad productiva y supervivencia. Esto se ha visto además agravado por la contaminación con residuos sólidos y conexiones clandestinas de aguas servidas que generalmente son vertidas por las nuevas urbanizaciones en las aguas de riego.

Según el Ministerio de Medio Ambiente y Agua (MMAyA), solo el 40% de las aguas residuales que se genera en el país son tratadas en plantas, que con el proceso aminoran el riesgo de enfermedades y mejoran la calidad del medio ambiente.

De acuerdo al informe “Sistematización sobre tratamiento y reúso de aguas residuales”, uno de los mayores problemas es la operación y el mantenimiento de las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR). Este aspecto está ligado directamente a la capacidad técnica disponible en la zona de proyecto conjuntamente a otros problemas de orden técnico en diseño, construcción, seguimiento y evaluación continua de los resultados técnicos y su influencia en los sistemas de riego y el entorno de consumidores.

En muchos municipios del país, se construyeron PTAR con tecnologías convencionales de costos de operación y mantenimiento relativamente altos que, junto con la carencia de modelos de gestión apropiados para el servicio, resultaron en el descuido y funcionamiento inadecuado de los sistemas construidos.

A fin de coadyuvar con la solución de la problemática descrita en los párrafos precedentes, con apoyo de la cooperación Suiza en Bolivia a través de HELVETAS Swiss Intercooperation, la situación de la gestión de aguas residuales ha ido mejorando gradualmente, tal es el caso de Villazón donde existen PTARs, con características de diseño diferentes, ambas en condiciones de tratar las aguas residuales que se generan en la ciudad mediante lagunas de estabilización en la primera PTAR y un tanque Imhoff en la segunda PTAR, ambas plantas se encuentran con las condiciones óptimas de operación, lo que permite la reducción de riesgos de contaminación, afectación a la salud entre otros.

Resumiendo, la EPSA de Villazón cuenta con lo siguiente: en la actualidad con un sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas, consistente en: un emisario final por bombeo y por gravedad, unidad de pre-tratamiento, lagunas de estabilización una facultativa y la otra de maduración y la descarga a un canal, como parte de la primera PTAR. La segunda se concluyó en septiembre de 2016, al igual que la anterior consta de una unidad de pre tratamiento con rejillas, desarenador y canal Parshall, para el tratamiento biológico se cuenta con un tanque Imhoff y un filtro biológico (humedal artificial), además de que se tiene lechos de secado para el tratamiento de lodos.

Para garantizar la sostenibilidad de las inversiones, además de los recursos económicos para su operación continua como su mantenimiento, es necesario contar con los recursos humanos necesarios y los mecanismos que aseguren una correcta y eficiente operación de la PTARs.

De esta manera, a través del Proyecto de Gestión ambiental municipal liderado por HELVETAS Swiss Intercooperation, que tiene como uno de sus objetivos, coadyuvar en la reducción de contaminación ambiental, así como en las causas y efectos del cambio climático por efecto de las inadecuadas operaciones en las plantas de tratamiento, se ha planteado apoyar a la EPSA de Villazón, en la operación eficaz y eficiente de estas instalaciones, a través del desarrollo de manuales técnicos contextualizados a la realidad y dimensiones de las PTARs, de manera que en adelante, estos documentos se constituyan instrumentos de orientación, consulta o evaluación para las autoridades y el personal vinculado al saneamiento básico.

Con estos antecedentes y los trabajos realizados, es necesario desarrollar manuales técnicos para las buenas prácticas de operación y mantenimiento de las plantas de tratamiento de las aguas residuales tomando en cuenta el contexto particular de cada uno de los sistemas de tratamiento.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Elaborar manuales técnicos para la operación y mantenimiento de las plantas de tratamiento de aguas residuales con enfoque de guía y buenas prácticas para la EPSA de Villazón.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Los objetivos específicos son:

- Establecer las etapas y procesos que correspondan a la operación de cada planta de tratamiento de las aguas residuales.
- Establecer las etapas y procesos que correspondan al mantenimiento de cada PTAR.
- Elaborar un programa de monitoreo ambiental
- Establecer las buenas prácticas de operación asociados a las condiciones seguras de operación y reducción de los impactos.
- Plantear una estructura mínima organizacional para el funcionamiento de las PTARs.
- Plantear instrumentos que ayuden a llevar un control y seguimiento permanente de las instalaciones y operaciones en las PTARs.
- Establecer los procedimientos para atender emergencias y mitigación de riesgos.

3. ALCANCE DE LOS SERVICIOS

3.1 Alcance general

Con el fin de garantizar la operación y mantenimiento de las instalaciones de las PTARs se ha establecido el desarrollo de manuales técnicos, a cuyo efecto se prevé inicialmente un análisis situacional de la gestión de aguas residuales, haciendo énfasis en el tratamiento, de cuyos resultados y basado en la normativa técnica

vigente el Consultor planteará los manuales técnicos para la operación y mantenimiento de cada una de las PTARs de Villazón.

Los manuales de operación deberán ser claros, precisos y didácticos de fácil comprensión para el personal vinculado al área, para lo cual el Consultor empleará una combinación de gráficos, imágenes y texto según corresponda.

3.2 Alcance específico

A continuación, se detallan las actividades y/o tareas que deben ser realizadas por el Consultor a fin de dar cumplimiento a los objetivos de la presente consultoría, mismas que no son limitativas.

3.2.1 Diagnóstico de las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales

El Consultor deberá realizar una visita a las dos PTARs existentes en Villazón a fin de analizar la gestión de las aguas residuales haciendo énfasis en su tratamiento; para el análisis tomará en cuenta los criterios técnicos, ambientales, administrativos y sociales, asimismo, en base a los presupuestos asignados, determinará los costos de operación del mismo.

Para el análisis de la gestión de aguas residuales, el Consultor deberá realizar relevamiento de información primaria que será proporcionada por la EPSA de Villazon (EMSABAV).

3.2.2 Estructuración y desarrollo de los manuales de operación y mantenimiento, Monitoreo y Administración

Operación de las PTARs

Una vez elaborado el diagnóstico en el tratamiento de las aguas residuales, el Consultor estructurará y desarrollará el manual de operaciones para la cada una de las PTARs para lo cual determinará procesos y actividades inherentes a la planta, como las características de los caudales de ingreso y de salida. Es importante señalar el tren de tratamiento de las aguas residuales, la eficiencia de cada uno de los componentes, desde la medición de los caudales, pasando por el tratamiento primario, tratamiento secundario, y si existe un tratamiento terciario, la descarga de las aguas tratadas a los cuerpos receptores de agua.

Asimismo, el Consultor establecerá las buenas prácticas de operación asociadas a las condiciones seguras de funcionamiento y de minimización de riesgos hacia el medio ambiente y la salud de personal de operaciones.

Monitoreo ambiental

Concluido el planteamiento de operaciones, con base a la normativa vigente, el Consultor va a proponer un programa de monitoreo ambiental, en la cual definirá los objetivos, parámetros a medir, métodos de medición, frecuencia de los mismos y los reportes a ser suministrados. Para lo cual EMSABAV determinará los ensayos de laboratorio a requerimiento del consultor.

Señalar el contenido de los informes que deben ser emitidos tanto a la AAPS como a la Autoridad Ambiental.

En este proceso tomará en cuenta los factores de riesgo y establecerá de forma general los mecanismos para controlar o reducir tales riesgos.

Mantenimiento

En este acápite, el Consultor identificará las áreas y equipos de mantenimiento y establecerá los lineamientos técnicos para cumplir tales labores de mantenimiento, estas incluirán la identificación de herramientas, materiales, personal, frecuencias y propuesta de reportes.

Organización

En este acápite, el Consultor también planteará la estructura de organización para la administración, operación de cada PTAR y de forma resumida establecerá las funciones del personal directamente vinculada a esta etapa.

Los manuales a elaborarse deberán tomar en cuenta la Guía para la aplicación de herramientas e instrumentos de seguimiento, monitoreo y control de la operación y mantenimiento de PTAR en Bolivia, así como la Estrategia nacional para el tratamiento de las aguas residuales a nivel nacional.

3.2.3 Socialización de los manuales

Los productos concluidos serán remitidos por el Consultor a EMSABAV para conocimiento y revisión, en caso de existir observaciones o recomendaciones estas deberán remitirse mediante correo electrónico al Consultor con copia a HELVETAS Swiss Intercooperation. El periodo de revisión por parte de EMSABAV será máximo de 5 días calendario desde la emisión del correo electrónico, en caso de no recibir comentarios en ese plazo se dará por aprobado el documento por la EPSA.

4. PRODUCTOS ESPERADOS

Los productos que se esperan de la presente consultoría, son los siguientes:

Primer Producto: Plan de trabajo, metodología y cronograma de ejecución.
Segundo Producto: Diagnostico de las plantas de tratamiento
Manuales de operación&mantenimiento, monitoreo y administración de cada una de las PTARs

Formato de presentación de productos

Una vez aprobados por la supervisión los productos serán presentados en dos ejemplares tanto impreso como en formato digital.

5. CRONOGRAMA, INFORMES y PLAZOS

El contrato de prestación del servicio de consultoría será de 30 días calendario, vigente a partir de la suscripción del contrato.



El plazo de presentación de cada producto se hará de acuerdo a los siguientes periodos:

- Primer producto a los 7 días calendario de haber firmado el contrato
- Segundo producto, a los 30 días calendario de haber firmado el contrato

La Supervisión de la consultoría cuenta con un máximo de cinco (5) días calendario para efectuar la revisión respectiva debiendo hacer conocer por escrito al Consultor la aceptación, observación y/o rechazo de los productos presentados.

En caso de ser observados o rechazados los productos presentados por el Consultor, este tendrá un plazo máximo de cinco (5) días calendario para su corrección y presentación.

6. SUPERVISION

La Supervisión de la consultoría estará a cargo de la contraparte que sea designada por el Alcalde Municipal de Villazón, quien designará un Supervisor que se constituirá en la instancia oficial y formal con la cual el Consultor deberá establecer un marco de coordinación en todos los aspectos relacionados directa e indirectamente con la consultoría.

El seguimiento a la consultoría y al contrato estará a cargo de HELVETAS Swiss Intercooperation.

7. LUGAR DONDE SE REALIZARÁ LA CONSULTORÍA

El consultor desarrollará el trabajo de campo, defensa de informes y reuniones de trabajo en la ciudad de Villazón.

Tanto el Gobierno Autónomo Municipal de Villazon y E.M.SA.BA.V., facilitarán al consultor toda la información disponible, así como la coordinación de las visitas que se requieran relacionadas con la consultoría.

8. PRECIO Y CRONOGRAMA DE PAGOS

El monto establecido para la consultoría es de Bs. 14.000.- (Catorce mil 00/100 Bolivianos) los que serán pagados de la siguiente manera:

- 30 % a la aprobación del primer producto.
- 70% a la aprobación del segundo producto.

Los pagos serán realizados por **HELVETAS Swiss Intercooperation**, previa aprobación de la Supervisión y a solicitud del Ejecutivo GAM de Villazon.

Este monto total incluye movilizaciones, materiales y otros que sean necesarios.

9. CONFIDENCIALIDAD DE LA INFORMACIÓN

La información que se genere durante la realización de la consultoría será considerada confidencial y sólo será entregada al responsable de la Supervisión. El Consultor no podrá divulgar la información que se le proporcione o que elabore en el marco de la prestación del servicio.



Los documentos elaborados y productos específicos obtenidos por la consultoría, serán de propiedad del Gobierno Autónomo Municipal de Villazon y EMSABAV, por lo cual la misma está en la obligación de mantener reserva y absoluta confidencialidad en cuanto a la atención de lo asignado y desarrollado.

10. PROPONENTES ELEGIBLES

En esta convocatoria podrán participar Consultores legalmente constituidos.

El proponente adjudicado deberá debe documentar estar Afiliado y/o ser aportante a una AFP y una Caja de Salud, sea como titular o dependiente (NO será válido el seguro médico privado).

11. PERFIL REQUERIDO

11.1 FORMACIÓN PROFESIONAL

- Título con grado en Ingeniería Civil, Sanitaria, o ramas afines.
- Posgrado en Gestión de Aguas Residuales o Saneamiento Básico
- Formación complementaria talleres, cursos o seminarios relacionados a la consultoría.

11.2 EXPERIENCIA PROFESIONAL GENERAL DEL CONSULTOR

- Al menos 10 años de experiencia general, contabilizada a partir del Título académico

11.3 EXPERIENCIA PROFESIONAL ESPECÍFICA DEL CONSULTOR

- Al menos 7 años en saneamiento básico
- Experiencia en diseño/supervisión u operación de proyectos de saneamiento básico de al menos 3 años.
- Experiencia en elaboración de al menos tres (3) guías y/o manual relacionado a la consultoría.

12. PROPUESTA TÉCNICA

La **propuesta técnica** debe estar de acuerdo a los presentes Términos de Referencia y contemplar los siguientes aspectos:

- ✓ Enfoque.
- ✓ Objetivo y Alcance del trabajo.
- ✓ Metodología.
- ✓ Plan de Trabajo.
- ✓ Cronograma de Trabajo

13. PROPUESTA ECONÓMICA

La propuesta económica, deben incluir todos los impuestos de ley, así como, todo lo requerido para realizar satisfactoriamente la consultoría, como oficina, equipos de oficina y de comunicación, transporte, pasajes, viáticos y otros gastos necesarios.

14. RESPONSABILIDAD PROFESIONAL DEL ADJUDICADO

El adjudicado asume absolutamente la responsabilidad técnica, de los servicios profesionales prestados, conforme lo establecido en los presentes Términos de Referencia y Propuesta Técnico - Económica, por lo que deberá desarrollar su trabajo conforme a las más altas normas técnicas de competencia profesional, conforme a las leyes, normas de conducta y costumbres locales, por lo que en caso de ser requerida su presencia por escrito, para cualquier aclaración, de forma posterior a la liquidación del contrato, se compromete a no negar su participación.

15. REAJUSTE DE PRECIOS Y CONTROVERSIAS

Dadas las características del servicio, no corresponde el reajuste de precios por ninguna causa, puesto que el presupuesto deberá considerar posibles variaciones de tipo económico a lo largo del periodo de prestación del servicio, por lo que la propuesta deberá prever todos los insumos e imprevistos correspondientes.

En caso de surgir controversias a causa del producto del servicio de consultoría contratado, que no puedan ser solucionadas, las partes están facultadas para acudir a la vía de la conciliación.

16. NORMATIVA APLICABLE AL PROCESO DE CONTRATACIÓN

El proceso de contratación de servicios de consultoría objeto de los presentes términos de referencia se rige por la normativa vigente de **HELVETAS SWISS INTERCOOPERATION**.

17. VIGENCIA

La propuesta tendrá una validez de 30 días calendario a partir de la presentación.

Las consultas sobre aspectos técnicos pueden ser hechas al correo eddy.lemus@helvetas.org y consultas sobre aspectos administrativos a dennis.alborta@helvetas.org

