

Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza

Proyecto de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de la Ciudad de Hermosillo, Sonora

1. Criterios Generales

1.a Tipo de Proyecto

Nombre del proyecto: Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de la Ciudad de Hermosillo, Sonora.

Sector al que pertenece: Tratamiento de Aguas Residuales.

1.b Categoría del proyecto

Categoría: Proyecto de Infraestructura Ambiental para la comunidad - Impacto Comunitario.

1.c Ubicación del proyecto y perfil de la comunidad

Localidad: Hermosillo, Sonora.

Ubicación: La ciudad de Hermosillo se encuentra ubicada en el centro del Estado de Sonora, a 260 kilómetros de la frontera con Estados Unidos.

Ubicación con relación a la frontera: Dentro de la franja de los 300 kms.



Figura 1. Ubicación de la Cd. de Hermosillo en el estado de Sonora.

Demografía	
Población actual:	785,082 habitantes
Tasa de crecimiento:	2.22 %
Referencia:	Determinada en base a información del Consejo Nacional de Población (CONAPO).
Actividad económica predominante:	Servicios, Agricultura, Industria Manufacturera.
Índice de marginación:	-1.82 Muy bajo
Servicios¹	
Localidad:	Hermosillo, Sonora.
Sistema de agua potable	
Cobertura de agua potable:	98%
Tomas domésticas:	238,228
Fuente de abastecimiento de agua potable:	124 pozos profundos
Sistema de alcantarillado sanitario	
Cobertura de alcantarillado:	96.9%
Conexiones domiciliarias:	232,738
Saneamiento	
Cobertura de saneamiento	11%
Residuos sólidos	
Cobertura de recolección:	100%
Pavimentación	
Cobertura de Pavimentación	72%
1.d Facultades legales	
Promotor:	<i>Agua de Hermosillo</i> (Organismo Operador Municipal).
Responsable legal:	Ing. Leovigildo Reyes Flores.
Instrumento legal de acreditación de facultades:	Acuerdo de Creación del Organismo, publicado en el Boletín Oficial del Gobierno del Estado, con número 7, Sección I, de fecha 24 de enero de 2002 y sus modificaciones publicadas en el Boletín Oficial del Gobierno del Estado, Tomo CLXXVIII, Número 36, Sección III, de fecha 3 de noviembre de 2006.
Fecha del instrumento:	24 de enero de 2002.

¹ Información actualizada a junio de 2010. Ayuntamiento de Hermosillo, *Agua de Hermosillo*

Cumplimiento con acuerdos:

- Tratado de Libre Comercio de Norte de América de 1994 (TLC)
- Plan Integral Ambiental de la Frontera de 1990 (IBEP)
- Acuerdo de La Paz de 1983 o Acuerdo Ambiental Fronterizo

1.e Resumen del proyecto

Descripción y alcance del proyecto:

Diseño, construcción y operación de una planta de tratamiento de aguas residuales para la ciudad de Hermosillo, Sonora, con capacidad de 2,500 lps, con lo que se alcanzará una cobertura del 100% en el servicio.

Adicionalmente, el proyecto considera la ampliación del Emisor General con 2.3 kilómetros de longitud y 2.44 metros de diámetro, para conducir el agua residual hasta la planta de tratamiento, así como una estación de bombeo de agua tratada, para la distribución de la misma hacia los distintos sitios de reuso (uso agrícola, recarga de acuífero y uso urbano).

Elementos:

Alcantarillado Sanitario

El proyecto consiste en:

Emisor General

Construcción de 2.3 kilómetros de emisor con un diámetro de 2.44 m.

Saneamiento

El proyecto consiste en:

Planta de Tratamiento de Agua Residual (PTAR) Hermosillo

La capacidad propuesta de la Planta de Tratamiento es de 2,500 lps y dará cumplimiento a la Norma NOM-003-SEMARNAT-1997, para uso al público con contacto directo (DBO₅ 20 mg/litro/ SST 20 mg/litro).

La Tecnología propuesta incluye los siguientes elementos: Pretratamiento, Tratamiento Primario, Tratamiento Secundario, Desinfección y Tratamiento de Lodos.

Como parte integral de la planta de tratamiento, se propone la construcción de dos estaciones de bombeo una para el agua residual cruda y otra para el agua residual tratada.

Actividades Pendientes:

Ninguna

Síntesis del criterio:

El proyecto se encuentra dentro de los sectores prioritarios de la COCEF y cumple con el criterio general básico.

2. Salud Humana y Medio Ambiente

2.a Cumplimiento con Leyes y Reglamentos Aplicables en Materia Ambiental.

Necesidades ambientales y de salud pública que se atenderán con el proyecto propuesto:

- Tratamiento adecuado de aguas residuales. La construcción de la planta de tratamiento de agua residual en Hermosillo, permitirá dar tratamiento a los flujos (2,000 lps) que actualmente se descargan sin tratamiento en el río Sonora.
- Reducción del riesgo de transmisión de enfermedades hídricas causadas por el contacto de los habitantes con aguas insalubres debido a los escurrimientos de aguas residuales, generados por la falta de saneamiento en Hermosillo.
- Reducción del riesgo de transmisión de enfermedades hídricas causadas por el contacto de los habitantes con aguas insalubres debido a los escurrimientos de aguas residuales, generados por la falta de saneamiento en Hermosillo.

Salud Humana

Como se muestra en las estadísticas de salud en la siguiente sección, en Hermosillo, donde se encuentra el proyecto, hay un número importante de casos por año de enfermedades hídricas. Las estadísticas registraron numerosos casos de enfermedades intestinales, helmintiasis y amibiasis. Se espera que la implementación del proyecto contribuya a reducir el número de casos de las enfermedades hídricas mencionadas.

Ambiental

- Las descargas de agua residual en el área del proyecto por la falta de infraestructura de tratamiento son una fuente potencial de organismos vectores de enfermedades, y de contaminación de suelos y aguas subterráneas y superficiales.
- La disposición inapropiada de aguas residuales sin tratamiento en el área de influencia de la PTAR Hermosillo, (cuenca del río Sonora), resulta en escurrimientos al Río Sonora donde el agua residual es interceptada durante temporada seca y enviada para su descarga final al Mar de Cortés.

Las condiciones ambientales atendidas por los proyectos son:

- Conexiones de agua residual sin tratamiento: 207,137
- Agua residual descargada sin tratamiento: 2,000lps
- Carga orgánica total estimada (DBO₅): 48.75 ton/día
- Sólidos suspendidos totales estimados (SST): 45.89 ton/día

La descarga de aguas residuales sin tratamiento en el medio acuático puede causar la acumulación de lodos y provocar condiciones anaeróbicas, debido a su alto contenido de sólidos

suspendidos totales². Los sólidos suspendidos totales son una causa importante de deterioro de la calidad del agua, lo que provoca problemas de estética, costos más altos de tratamiento, declives en los recursos pesqueros, y una seria degradación ecológica de los ambientes acuáticos³.

Los compuestos orgánicos biodegradables se expresan comúnmente con el término DBO₅ (Demanda Bioquímica de Oxígeno). Si estos compuestos se descargan al medio ambiente sin tratamiento, su estabilización biológica puede provocar el agotamiento de oxígeno y generar condiciones sépticas⁴. Entre más alta sea la cantidad de DBO, más contaminadas se encuentran las aguas con deshecho orgánico, esto provoca el crecimiento de algas y eutroficación, lo cual es más común en aguas estancada como lagos y charcos. Las algas y la eutroficación provocan el sofocamiento de los peces y otros organismos existentes en los cuerpos de agua.

El proyecto cumple con las siguientes leyes y reglamentos aplicables en materia ambiental:

- El sistema de tratamiento propuesto, dará cumplimiento a lo establecido en las Normas Oficiales Mexicanas NOM-001-SEMARNAT-1996, NOM-003-SEMARNAT-1997 y NOM-004-SEMARNAT-2002.
- La construcción de las obras se llevará a cabo conforme a los lineamientos establecidos por la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) para la construcción de este tipo de obras. Adicionalmente, se prevé que las obras a realizar no afectarán áreas protegidas o reservas ecológicas puesto que desarrollará en una zona rural ya impactada.
- Durante la implementación del proyecto, *Agua de Hermosillo* y la CONAGUA, supervisarán las obras de acuerdo a estos lineamientos adicionalmente a la supervisión externa propuesta.

2.b Impactos en la Salud Humana y Medio Ambiente.

Impactos en la Salud Humana

Beneficios directos e indirectos sobre la salud humana:

- Se eliminará la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas, por descargas de aguas residuales.
- Se reducirá la contaminación del suelo.
- Producción agrícola y pecuaria segura.
- Eliminación de focos de infección.

² Metcalf & Eddy Inc, "Wastewater Engineering: Treatment, Disposal, Reuse", 3rd ed., McGraw Hill, New York, 1991.

³ G.S Bilottal and R.E Brazier, "Understanding the influence of suspended solids on water quality and aquatic biota", Water Research, Volume 42, Issue 12, June 2008, Pages 2849-2861

⁴ Metcalf & Eddy Inc, "Wastewater Engineering: Treatment, Disposal, Reuse", 3rd ed., McGraw Hill, New York, 1991.

Estadísticas de salud:

Las enfermedades hídricas son causadas por microorganismos patógenos los cuales son directamente transmitidos como resultado de la disposición inadecuada de las aguas residuales y el suministro de agua insalubre. Una persona puede enfermarse si bebe agua contaminada con estos organismos o si ingiere alimentos sin cocinar que hayan estado en contacto con esta agua o por malos hábitos de higiene que permiten la diseminación de la enfermedad por contacto humano directo o indirecto. Las enfermedades hídricas pueden ser causadas por protozoarios, virus, bacterias y por parásitos intestinales.

Imágenes de apoyo:

Tabla 1. Enfermedades Gastrointestinales en Hermosillo, Sonora.

SISTEMA NACIONAL DE SALUD SECRETARIA DE SALUD ENFERMEDADES GASTROINTESTINALES POR TIPO Y AÑO EN EL AREA DE HERMOSILLO, SON. AÑOS 2005-2009					
DIAGNOSTICO	AÑO				
	2005	2006	2007	2008	2009
Infecciones Intestinales	29201	31197	33658	33990	32168
Helmintiasis	3415	3457	3774	2994	2710
Amebiasis	1157	847			

Fuente: Sistema Nacional de Salud. Secretaria de Salud

Impactos Ambientales

Impactos ambientales:

Se anticipan impactos menores al medio ambiente durante el desarrollo de las diversas etapas del proyecto, siempre y cuando se realicen de acuerdo a lo especificado en el dictamen de la Manifestación de Impacto Ambiental presentado ante SEMARNAT y tomando en cuenta las medidas de mitigación establecidas en el mismo.

Estos impactos incluyen:

Fase de Preparación del Sitio y Construcción

- Retiro de suelo y vegetación
- Emisiones de polvos fugitivos
- Emisiones de gases por la maquinaria de construcción

Fase de Operación y Mantenimiento

- Generación de lodos
- Posible generación de olores

Medidas de mitigación:

Las medidas de mitigación serán:

- Reposición de vegetación
- Aplicación de agua para reducir los polvos fugitivos.
- Afinación de los vehículos para reducir las emisiones.

- Colocación de letreros y señalización preventivos para evitar situaciones de riesgo.
- Operación eficiente de la PTAR para evitar la generación de olores y sistemas de atenuación de olores.

Efectos:

El impacto ambiental a consecuencia de la implementación del proyecto será en general positivo ya que:

- Se mejorará la calidad del agua que es descargada en canales y utilizada para riego agrícola.
- Se tratará el 100% del agua residual que genera la ciudad.
- Permitirá otros reusos del agua tratada como lo es la recarga de acuíferos y uso urbano.
- Se mejorará la calidad de vida de los habitantes al reducir potenciales riesgos a la salud.

Impactos Transfronterizos

No se presentan impactos transfronterizos por la ubicación geográfica de la ciudad de Hermosillo respecto a la frontera con Estados Unidos.

Autorización Ambiental Formal

Autorización Ambiental:

Conforme a lo establecido en el Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación de Impacto Ambiental, la Secretaria del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) mediante Oficio No. DS-SG-UGA-IA-0354-09, determinó que en base a la Manifestación de Impacto Ambiental presentada por el Organismo Operador Agua de Hermosillo, el proyecto cumple con los requerimientos en materia ambiental.

Resumen de Matriz de Marco Lógico del Proyecto

Medición de resultados

Indicadores y objetivos

1 Proveer acceso a tratamiento de aguas residuales

Construcción de una nueva planta de tratamiento de aguas residuales (Hermosillo)
 (Objetivo = 2,500 lps)

Condiciones actuales

Capacidad actual de tratamiento en la comunidad⁵ = 361 lps

⁵ Capacidad de tratamiento actual en el municipio de Hermosillo, Son.

2. Reducción de descargas de aguas residuales sin tratamiento a cuerpos de agua u otros (Protección de recursos naturales)	Indicadores y objetivos Capacidad para eliminar descargas de aguas residuales no tratadas ⁶ (objetivo= 2,000 lps)
	Condiciones Actuales Capacidad= 0 lps
Productos: Bienes y servicios que generará el proyecto	Construcción de planta de tratamiento Hermosillo: 2,500 lps Construcción de emisor con una longitud de 2.3 km y 2.44 m de diámetro.

Actividades Pendientes:

Ninguna.

Síntesis del criterio:

El proyecto cumple con el criterio de Salud Humana y Medio Ambiente de la COCEF.

⁶ Información basada en la proyección de flujos de agua residual para 2010 en el área de influencia de la planta de tratamiento, *Agua de Hermosillo*.

3. Factibilidad Técnica

3.a Aspectos Técnicos

Requisitos para el desarrollo del proyecto

Criterios de diseño:

La PTAR Hermosillo estará ubicada aproximadamente a 7.5 Km al oeste de la ciudad de Hermosillo a un costado de la carretera Hermosillo-Bahía de Kino.

Los estudios básicos y proyectos de obras complementarias al proyecto, fueron realizados con base a las especificaciones técnicas del Manual de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de la Subdirección General Técnica de la CONAGUA.

La PTAR Hermosillo no cuenta con proyecto ejecutivo, la construcción de la PTAR se llevará mediante un contrato "BOT" en el que la empresa seleccionada incluirá la prestación de los siguientes servicios:

- Verificación de los datos básicos de diseño.
- Proyecto Ejecutivo.
- Construcción.
- Equipamiento electromecánico.
- Pruebas de Funcionamiento.
- Pruebas de Capacidad.
- Operación, Conservación y Mantenimiento.
- Remoción, Tratamiento y Disposición final de los Biosólidos y Sólidos.

El proyecto incluye los siguientes elementos:

Ampliación del Emisor General

2.3 kilómetros de tubería hermética y un diámetro de 2.44 metros.

PTAR Hermosillo

Diseño, construcción y operación de una Planta de Tratamiento para una capacidad de 2,500 l/s en módulos no menores a 500 l/s, que deberá contener al menos los siguientes elementos:

Tratamiento de aguas residuales

- Unidad de desbaste grueso
- Unidad de desbaste fino
- Desarenado y Desengrasado
- Cárcamo de Bombeo de agua sin tratar
- Sedimentación primaria

- Tratamiento secundario (biológico)
- Sedimentación secundaria
- Unidad de Desinfección
- Estación de bombeo de agua tratada

Manejo de lodos subproducto del tratamiento

- Sistema de extracción y almacenamiento de lodos
- Tratamiento biológico de lodos.
- Deshidratado de lodos
- Espesamiento de lodos
- Disposición final de lodos

Tecnología Apropriada

Saneamiento

La tecnología de tratamiento de la PTAR Hermosillo, será Aireación Extendida (Zanjas de Oxidación), cumpliendo con los lineamientos solicitados y enunciados en este mismo apartado, y con la calidad de agua tratada y lodos solicitada, y que corresponden a las normas NOM-003-SEMARNAT-1997 y NOM-004-SEMARNAT-2002, respectivamente.

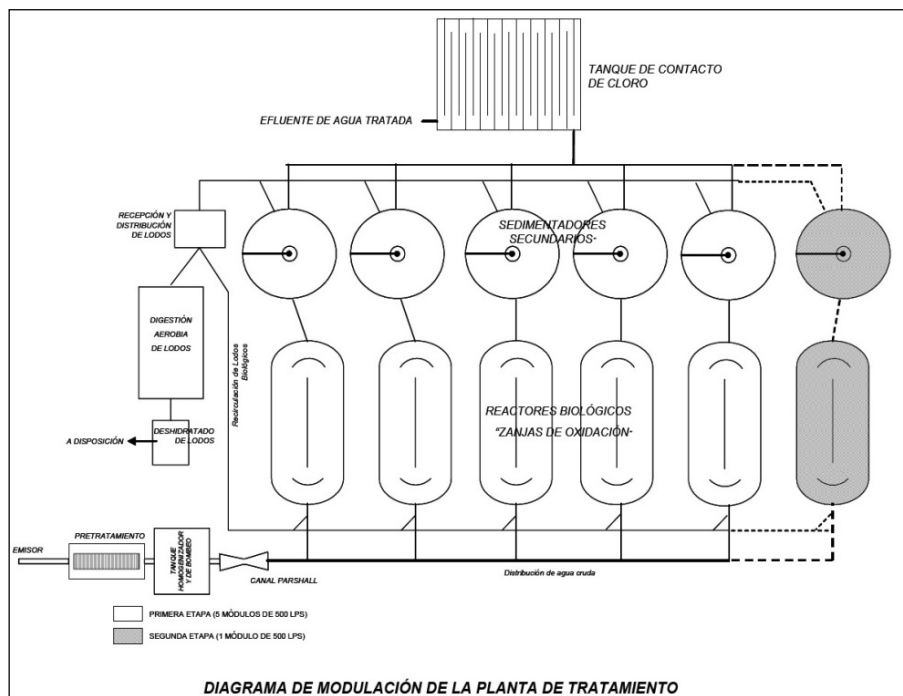


Figura 3. Arreglo general de la Planta de Tratamiento de Agua Residual de Hermosillo Son.

Evaluación de las alternativas:

Saneamiento

Para el análisis y evaluación preliminar de las tecnologías de tratamiento propuestas se consideraron aquellas que aseguraran el cumplimiento con la NOM-003-SEMARNAT-1997, que fueran compactas y de uso probado en el país, por

lo que las tecnologías de tratamiento evaluadas se basaron en el proceso de lodos activados y fueron las siguientes:

- Lodos Activados con Mezcla Completa.
- Lodos Activados con Aireación Extendida.
- Lodos Activados de Alta Tasa.
- Lodos Activados con Zanjias de Oxidación.

Para la realización del análisis comparativo de las alternativas, se estimaron los costos de inversión inicial y de operación y mantenimiento de cada opción tecnológica. También se estimó el cargo de amortización anual de la inversión, con una tasa del 12% en un plazo de 20 años.

Las cuatro opciones tecnológicas analizadas están en posibilidades de cumplir con los requerimientos de calidad establecidos.

Requisitos en materia de Propiedad y Servidumbres

Requisitos:

El terreno necesario para la construcción de la PTAR y sus obras accesorias, son propiedad del Organismo Operador Agua de Hermosillo. En el caso de los derechos de vía, de la ampliación del emisor general, camino de acceso y servicios, es a través de caminos y derechos de vía existentes.

Tareas y calendario

Una vez que el Contrato de Prestación de Servicios (CPS) haya sido adjudicado y entrado en vigor, el período para la elaboración de proyectos ejecutivos, construcción, puesta en marcha y estabilización será de 30 meses, para proseguir con un período de operación de 234 meses.

CALENDARIO DE EJECUCION DE OBRA																																			
		MESES																																	
CONCEPTO	DURACION	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	..	264			
PROYECTOS EJECUTIVOS	6 MESES	■	■	■	■	■	■																												
CONSTRUCCION Y EQUIPAMIENTO	20 MESES				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			
PUESTA EN MARCHA Y ESTABILIZACION	6 MESES																																		
OPERACION	234 MESES																																		■

Figura. 4 Calendario de obra para PTAR Hermosillo.

3.b Administración y Operaciones

Administración del proyecto

Recursos:

El concesionario de la instalación será la entidad responsable de la operación y mantenimiento de la Planta de Tratamiento de aguas residuales hasta que ésta sea transferida al organismo

operador municipal (*Agua de Hermosillo*) una vez que concluya el periodo de concesión.

Agua de Hermosillo cuenta con la capacidad institucional, humana y financiera básica para supervisar y realizar los pagos por la operación y el mantenimiento del sistema de tratamiento que se propone durante el periodo de concesión, y posteriormente llevar a cabo la operación y mantenimiento de las instalaciones al finalizar la concesión.

Operación y mantenimiento

Organización:

El promotor del proyecto *Agua de Hermosillo*, dentro de su estructura interna cuenta con las diferentes direcciones y departamentos para realizar las tareas de administración y desarrollo de proyectos.

Plan de operación:

Los proyectos ejecutivos incluirán un manual de operación y mantenimiento el cual establecerá las actividades principales necesarias para la adecuada operación y prevención de fallas en la infraestructura propuesta.

Permisos, licencias y otros requisitos normativos:

El promotor cuenta con la siguiente documentación: Validación técnica y financiera por parte de CONAGUA y BANOBRAS, y resolutive de impacto ambiental de SEMARNAT.

Agencias revisoras:

CONAGUA, BANOBRAS, SEMARNAT, Agua de Hermosillo, COCEF, BDAN.

Actividades Pendientes:

Ninguna.

Síntesis del criterio:

El proyecto cumple con el criterio de Factibilidad Técnica de la COCEF.

4. Factibilidad Financiera

4.a Comprobación de la Factibilidad Financiera

Condiciones Financieras

Información Presentada: Estados financieros del 2005-2009 del organismo operador Agua de Hermosillo.

Resultados del Análisis: El mecanismo de pago propuesto para el proyecto y que está garantizado con una línea de crédito contingente y revolvente, es sólido y de bajo riesgo por lo que hace al proyecto financieramente factible.

En la propuesta de crédito del BDAN que corresponde a este proyecto se presenta información detallada sobre la factibilidad financiera del mismo.

Costos del Proyecto, Estructura Financiera y Otros planes de inversión de Capital

Concepto: Diseño, construcción y operación de una planta de tratamiento de aguas residuales con una capacidad de 2.5 m³/s para la ciudad de Hermosillo, Sonora.

Costo final: MX \$1,045 millones

Estructura financiera:

Usos		Monto (MX\$ millones)	%
Costo de construcción del proyecto*		\$869.5	83
Capitalización de intereses		\$143.4	14
Otros costos		\$32.1	3
Total:		\$1,045.0	100
Fuente	Tipo	Monto (MX\$ millones)	%
BDAN	Crédito	\$580.0	56
FONADIN **	Subsidio	\$233.8	22
Contratista***	Capital	\$231.2	22
Total:		\$1,045.0	100

* El costo estimado se basa en el monto definido en el Contrato BOT como "Costo del Proyecto", que es equivalente a \$761.9 millones de pesos a precios de agosto de 2010, actualizado por el estimado de inflación durante el plazo de construcción.

** Subsidio otorgado por el Gobierno Federal Mexicano. De acuerdo con el Contrato BOT, el compromiso de FONADIN es de \$222.6 millones de pesos a precios de agosto de 2010. Este monto se ha actualizado con base en la fecha aproximada del inicio de construcción.

*** Conforme al proceso de licitación, se requiere que el Contratista financie cuando menos el 25% del costo de construcción del Proyecto ó \$190.5 millones de pesos (el 25% de los \$761.9 millones a precios de agosto de 2010 anteriormente citados). Los \$231.2 millones de pesos que se muestran en el cuadro incluyen este monto, así como recursos adicionales para cubrir costos indirectos. De esta forma, la contribución del Contratista representa el 26.7% del Costo del Proyecto.

Fuente Principal de Ingresos

Fuente de ingresos: Ingresos de Agua de Hermosillo (Organismo Operador) garantizados por medio de una línea de crédito contingente y revolvente del Municipio de Hermosillo.

4.b Consideraciones Legales

Administración del proyecto: El concesionario creará una Sociedad de Propósito Específico que financiará, construirá y operará la planta de tratamiento de la ciudad de Hermosillo.

Actividades Pendientes:

Ninguna.

Síntesis del criterio:

El proyecto cumple con los criterios de Factibilidad Financiera.

5. Participación Comunitaria

5.a Proyectos de Infraestructura Ambiental para la Comunidad – Impacto Comunitario

Comité de Seguimiento

Fecha de instalación del comité de seguimiento: El comité de seguimiento (Consejo Consultivo Municipal) fue protocolariamente instalado el día 28 de mayo de 2007, mediante la creación del Reglamento Interior del Consejo Consultivo Municipal del Organismo Operador Municipal Agua de Hermosillo.

Integrantes del comité: En reunión de la Junta de Gobierno del Organismo Operador Municipal Agua de Hermosillo se instaló el actual Consejo Consultivo del mencionado Organismo Operador, el cual está integrado por las siguientes personas:

Presidente: C.P. Jose Antonio Diaz Quintanar
Vicepresidente: Ing. Héctor Seldner Lizárraga
Secretario: Lic. Juan Antonio de la Puente Bay

Consejeros:

Lic. Martha Mada Fraire	Ing. Jorge Cruz Cons Figueroa
Ing. Marcos Gluyas Solórzano	Dr. Roman Miguel Moreno
Ing. Manuel Tapia Noriega	Ing. Fermín Chávez Peñuñuri
Ing. Delfín Ruibal Corella	Ing. José Castillo Gurrola
Ing. Oscar Serrato Félix	Ing. Fernando Lopez Bernal
Lic. Jose Coppel Luken	Ing. Luis Guereña de la Llata
Arq. Gustavo Aguilar Beltran	C.P. Iván Peralta Toyos
Ing. Jorge Gómez del Campo Montaño	Ing. Mariano Morales
Ing. Jesús Almeida Flores	

Comisario
C.P. Rubén Salas Griego

Comisario Público
Ing. Alberto Torres Soto

Acceso Público a la Información

Acceso público a la información: El promotor del proyecto *Agua de Hermosillo* cuenta con un proceso de participación pública establecido, el cual incluye un consejo consultivo debidamente formado, como se describió en la sección anterior, este lleva a cabo reuniones programadas regularmente para determinar las inversiones y la toma de decisiones del Organismo Operador, y para compartir esta información con el público en general estableció un foro a través de internet y de otros medios. En base a la determinación de la

COCEF de que este proceso público está debidamente implementado en el mismo propósito del criterio de participación de la comunidad, no se requiere de un plan de participación pública específico para este proyecto.

Informe Final de Participación Comunitaria

Reporte Final:

La COCEF revisó y validó las actividades de participación pública llevadas a cabo por el promotor del proyecto durante el desarrollo normal del mismo, y determinó que estas acciones fueron consistentemente realizadas con el criterio correspondiente. Se ha recabado y archivado información que apoya esta determinación de cumplimiento con el criterio establecido, por lo que no se requiere un reporte final adicional.

Actividades de Participación Comunitaria posteriores a la Certificación

Actividades de post-certificación:

El promotor del proyecto, en coordinación con el comité de seguimiento, proporcionará una descripción general de las actividades de participación comunitaria que pueden realizarse después de la certificación con el fin de apoyar la instrumentación y factibilidad a largo plazo del proyecto certificado.

Actividades Pendientes:

Ninguna.

Síntesis del criterio:

El proyecto cumple con el criterio de Participación Comunitaria de la COCEF.

6. Desarrollo Sustentable

6.a Fortalecimiento de la Capacidad Humana e Institucional

Operación y Mantenimiento del Proyecto:

El concesionario de la planta de tratamiento será la entidad responsable de la operación y mantenimiento del sistema de tratamiento de aguas residuales hasta que esta sea transferida al organismo operador (Agua de Hermosillo) cuando termine la concesión.

El promotor *Agua de Hermosillo* cuenta con la capacidad institucional, humana y financiera básica para supervisar y realizar los pagos por la operación y el mantenimiento del sistema de tratamiento que se propone durante el periodo de concesión, y de operar y mantener las instalaciones cuando la concesión concluya.

Fortalecimiento de la capacidad humana e institucional :

Las acciones que contribuyen al fortalecimiento de la capacidad institucional y humana de *Agua de Hermosillo* que se encuentran dentro del alcance del proyecto, son las siguientes:

- Prestación y mejora de los servicios saneamiento en forma continua, eficiente y de calidad a un costo razonable.
- Entrenamiento técnico básico al personal de operación y mantenimiento responsable de la nueva infraestructura, que se construirá al implementarse el proyecto.
- Operación de un sistema de tratamiento de aguas residuales que cumpla con la normatividad actual.
- Capacitación del personal operativo del Organismo a través de sus diferentes áreas para ofrecer los servicios esenciales que cubran las necesidades de la comunidad.

6.b Cumplimiento con Leyes y Reglamentos Municipales, Estatales y Regionales aplicables, y con Planes de Conservación y Desarrollo.

Planes Locales y Regionales con los que cumple el proyecto:

El proyecto propuesto concuerda con los planes y acciones descritos en los siguientes documentos :

- Ley de Agua del Estado de Sonora (Ley 249).
- Plan Estatal de Desarrollo.
- Plan Municipal de Desarrollo
- Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Hermosillo.

6.c Conservación de Recursos Naturales

El proyecto contribuye a la disminución del deterioro ambiental al eliminar la contaminación por descargas de aguas residuales generadas por la ciudad de Hermosillo, y fomentando su reuso

tanto en actividades productivas como de recuperación de acuíferos, así como de creación de áreas verdes, con lo que no solo se reducirán los riesgos de contaminación de acuíferos y los riesgos a la salud humana, sino que mejorará el ambiente en general.

6.d Desarrollo Comunitario

La realización de este proyecto es de vital importancia para el desarrollo de la comunidad. Las obras que conforman el proyecto permitirán la disposición adecuada de aguas residuales lo cual contribuirá a la disminución de condiciones propicias para la proliferación de enfermedades hídricas y arbovirales.

Actividades Pendientes:

Ninguna.

Síntesis del criterio:

El proyecto cumple con el criterio de Desarrollo Sustentable de la COCEF.

Documentación disponible del proyecto.

- Resolución sobre autorización ambiental Planta de Tratamiento de Agua Residual Hermosillo de SEMARNAT, Oficio No. DS-SG-UGA-IA-0354-09, Delegación Federal en Sonora. 12 de Mayo de 2009.
- Validación técnica y financiera de la Ingeniería Preliminar para la Construcción de la Planta de Tratamiento de Agua Residual Hermosillo por parte de CONAGUA y BANOBRAS. 2009.
- Planta de Tratamiento de Aguas Residuales para la Ciudad de Hermosillo. Documentos de la Convocatoria de Licitación y minutas de reuniones.