

Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza

Construcción de una Planta de Tratamiento, y Rehabilitación y Ampliación del Sistema de Alcantarillado de San Luis Río Colorado, Sonora.

Informacion Ambiental

[Criterios Generales](#)

[Salud Humana y Medio Ambiente](#)

[Factibilidad Técnica](#)

[Factibilidad Financiera y Administración del Proyecto](#)

[Participación Publica](#)

[Desarrollo Sustentable](#)

[Lista de Documentos disponibles](#)

Criterios Generales

1. **Tipo de Proyecto.** *El proyecto considera la construcción de una planta de tratamiento y la rehabilitación y ampliación del sistema de alcantarillado.*
2. **Ubicación del Proyecto.** *La Ciudad de San Luis Río Colorado se encuentra en la parte noroeste del Estado de Sonora a una elevación de 45 m sobre el nivel del mar. La Ciudad se limita al norte por los Estados Unidos de Norteamérica; hacia el oeste por el Río Colorado y el Estado de Baja California; hacia el este con los municipios de Plutarco Elías Calles y Puerto Peñasco; y hacia el sur por el Golfo de California. El proyecto se encuentra dentro de la franja fronteriza de los 100 km. La población de San Luis Río Colorado se estima en 180,000 y se espera que aumente a los 420,000 en el año 2018. La ubicación de la Ciudad se muestra en la siguiente figura.*



Descripción del Proyecto y Tareas. *El proyecto consiste en construir una planta de tratamiento de aguas residuales con una capacidad de 400 l/s (9.1 mgd); la rehabilitación de una estación de bombeo y la construcción de una nueva para conducir los gastos a la planta de tratamiento propuesta como parte de este proyecto; y por último, la rehabilitación y ampliación del sistema de alcantarillado.*

El sistema de alcantarillado cuenta con una longitud de 26,855 m (88,100 pies) y provee servicio al 37 por ciento de la población. La ampliación del sistema de alcantarillado será de aproximadamente 36,000 m (118,080 pies) para aumentar el nivel de cobertura al 85 por ciento de la población.

Adecuación a Tratados y Acuerdos Internacionales. *El proyecto cumple con acuerdos establecidos por la Comisión de Límites y Aguas para la protección de recursos hidráulicos a lo largo de la frontera Estados Unidos-México.*

Salud Humana y Medio Ambiente

- 1. Necesidad en Materia de Salud Humana y Medio Ambiente.** *La acelerada tasa de crecimiento de San Luis Río Colorado en los últimos años, aunado a la falta de recursos por parte del organismo operador han dado como resultado un sistema de alcantarillado incapaz de conducir los gastos generados por la comunidad, como también el colapso de varias líneas. Estas deficiencias en el sistema han causado fugas de aguas residuales no tratadas.*

Actualmente, el 37 por ciento de la comunidad utiliza el sistema de alcantarillado, el cual vierte las aguas residuales, sin tratamiento, al lecho del Río Colorado, provocando estancamientos de aguas residuales y así aumentando la probabilidad de enfermedades hídricas. El 63 por ciento restante utiliza fosas sépticas.

- 2. Evaluación Ambiental.** *Como parte del proceso de planeación del proyecto se entregó una evaluación ambiental a la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (U.S. Environmental Protection Agency, EPA). La EPA se encuentra en el proceso de revisión de dicho documento. Asimismo, se entregó una Manifestación de Impacto Ambiental a la Secretaría de Infraestructura Urbana y Ecología (SIUE) del Estado de Sonora para su revisión. La SIUE emitió un su dictamen el 18 de febrero de 2000.*

- 3. Cumplimiento de las Leyes y Reglamentos Aplicables en Materia Ambiental y de Recursos Culturales.**

Como parte de la evaluación ambiental, se llevó a cabo una consulta al Instituto Nacional de Antropología e Historia, el cual emitió su dictamen el 9 de febrero de 2000.

Factibilidad Técnica

- 1. Tecnología Apropriada.** *Como parte del Plan Maestro para el Mejoramiento de los Servicios de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento se identificaron varias obras, entre las que se incluye la rehabilitación y ampliación del sistema de alcantarillado, rehabilitación de varios pozos de visita,*

rehabilitación y construcción de cárcamos de bombeo, y la construcción de una planta de tratamiento.

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

Los proyectos ejecutivos para la planta de tratamiento se basó en los parámetros estipulados por la Norma Oficial Mexicana NOM-001-ECOL-1996.

Parámetro (en mg/L, salvo se indique)	Promedio Mensual	Promedio Diario
<i>Temperatura, °C</i>	<i>40</i>	<i>40</i>
<i>Grasas y aceites</i>	<i>15</i>	<i>25</i>
<i>Materia flotante</i>	<i>Ausente</i>	<i>Ausente</i>
<i>Sólidos sedimentables, ml/l</i>	<i>1</i>	<i>2</i>
<i>Sólidos suspendidos total</i>	<i>75</i>	<i>125</i>
<i>Demanda bioquímica de oxígeno</i>	<i>75</i>	<i>150</i>
<i>Nitrógeno total</i>	<i>40</i>	<i>60</i>
<i>Fósforo total</i>	<i>20</i>	<i>30</i>
<i>Arsénico</i>	<i>0.1</i>	<i>0.2</i>
<i>Cadmio</i>	<i>0.1</i>	<i>0.2</i>
<i>Cianuros</i>	<i>1</i>	<i>2</i>
<i>Cobre</i>	<i>4</i>	<i>6</i>
<i>Cromo</i>	<i>0.5</i>	<i>1</i>
<i>Mercurio</i>	<i>0.005</i>	<i>0.01</i>
<i>Níquel</i>	<i>2</i>	<i>4</i>
<i>Plomo</i>	<i>0.2</i>	<i>0.4</i>
<i>Zinc</i>	<i>10</i>	<i>20</i>
<i>Coliformes fecales, NMP/100ml</i>	<i>1000</i>	<i>2000</i>

Las siguientes alternativas fueron evaluadas como parte del proceso de planeación:

- 1. Lagunas de estabilización (lagunas anaeróbica, facultativa y de maduración en serie)*
- 2. Lagunas de estabilización (lagunas facultativa y de maduración en serie)*
- 3. Infiltración rápida*
- 4. Vertido al terreno*
- 5. Infiltración lenta*
- 6. Lodos activados, proceso convencional*
- 7. Lodos activados, aireación extendida*

La alternativa seleccionada (alternativa 1) corresponde a lagunas de estabilización y cuenta con siguientes procesos:

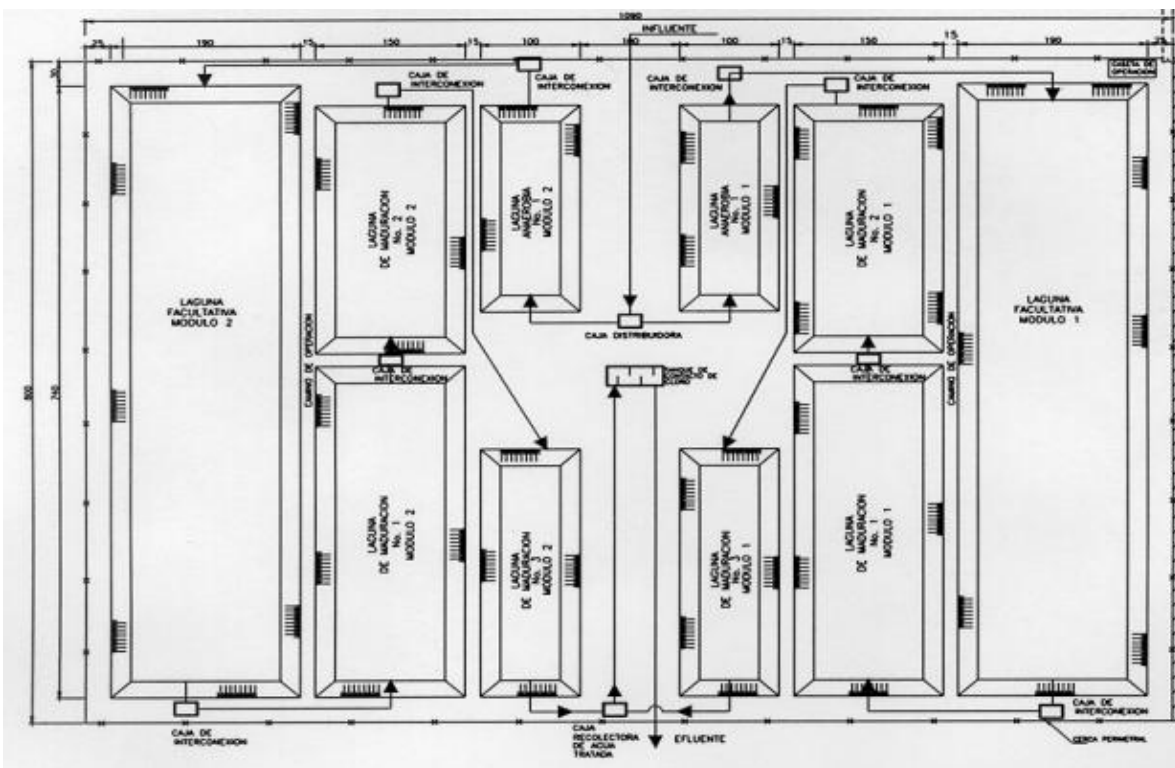
1. Pretratamiento
2. Caja de llegada y distribución de agua residual
3. Laguna anaerobia
4. Laguna facultativa
5. Laguna de maduración
6. Caja de interconexión
7. Sistema de desinfección

La capacidad de la planta de tratamiento será de 400 l/s (9.1 mgd), compuesta de dos módulos de 200 l/s (4.55 mgd) cada uno. Se espera agregar dos módulos adicionales en una etapa futura para tratar gastos generados por el crecimiento de la Ciudad.

Se seleccionaron las lagunas de estabilización debido a que su costo es menor que los procesos mecánicos, los costos de operación y mantenimiento son mínimos, el sistema es capaz de absorber fluctuaciones en las cargas de contaminantes y produce lodos estables. La alternativa seleccionada requiere 175 Ha de terreno, para lo cual se seleccionó un terreno con una superficie total de 200 Ha en la parte sur de la Ciudad.

Alternativa de No Acción. Bajo esta alternativa, no se construiría la planta de tratamiento y la Ciudad continuaría descargando aguas residuales sin tratamiento al Río Colorado. Esta situación acentuaría los ya graves problemas ambientales que existen en la zona.

El proceso de la planta de tratamiento se presenta en la siguiente figura.



SISTEMA DE ALCANTARILLADO

Se rehabilitarán varios colectores y subcolectores en San Luis Río Colorado. Actualmente, la longitud total del sistema es de 26,855 m (88,100 pies) y se provee servicio al 37 por ciento de la comunidad. El proyecto consiste en agregar aproximadamente 36,000 metros de líneas de alcantarillado, desazolve de 104 pozos de visita y 10,300 m (33,800 pies) de líneas de alcantarillado, reemplazo de 60 pozos de visita y rehabilitación de otros 60, remoción de raíces de 54 pozos de visita y la instalación de 173 tapas de pozos de visita.

2. **Plan de Operación y Mantenimiento.** *El Plan Maestro identifica medidas de operación y mantenimiento, sin embargo el programa de operación y mantenimiento final se terminará después de la etapa de diseño final.*
3. **Cumplimiento con las Normas y Reglamentos de Diseño.** *La tecnología seleccionada para el sistema de alcantarillado y la planta de tratamiento ha sido avalada por la Comisión Nacional del Agua.*

Factibilidad Financiera y Administración del Proyecto

1. Factibilidad Financiera.

El BDAN se encuentra en el proceso de analizar el proyecto para determinar su factibilidad financiera. El análisis determinará la contribución de cada una de las fuentes monetarias, así como los préstamos y la estructura tarifaria.

El siguiente cuadro resume los costos del proyecto.

Costo Estimado

Concepto	Monto (dólares)
Mejoras al sistema de alcantarillado	\$7,640,814
Cárcamo y emisor	\$2,202,206
Planta de tratamiento de aguas residuales	\$5,645,755
Total	\$15,488,775

Estimación de Costos de Operación y Mantenimiento (Anual)

Concepto	Monto (dólares)
Sistema de Alcantarillado	\$42,105
Estación de Bombeo	\$131,580
Planta de Tratamiento	\$84,210
Total	\$250,895

En base al análisis preparado, el BDAN determinó las fuentes de financiamiento y cantidad de recursos a fondo perdido para el proyecto.

Estructura Financiera

Fuente	Monto (dólares)	%
Recursos locales, estatales y federales	\$6,525,081	42
BDAN -- BEIF	\$7,744,388	50
BDAN - Crédito		
Generación Interna de Caja	\$1,219,307	8
Total	\$15,488,775	100%

2. **Administración del Proyecto.** *El proyecto será administrado por el Organismo Operador Municipal de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento, OOMAPAS. Como parte de este esfuerzo, se llevarán a cabo acciones de fortalecimiento institucional para garantizar que el organismo opere de una manera autosuficiente.*
3. **Modelo Tarifario.** *La incremento tarifario propuesto es de 0.80 pesos a 2.40 pesos el metro cúbico en un período de 4 años.*

Participación Comunitaria

Plan Integral de Participación Pública. *El programa de participación pública se entregó a COCEF el mes pasado. Este incluye campañas de prensa, reuniones con organizaciones locales y colonias. También, como parte del proceso, se llevó a cabo un sondeo de opinión antes de la instrumentación del programa de participación pública.*

Comité Ciudadano: *El Comité Ciudadano se formó el 6 de agosto de 1999 para llevar a cabo las tareas especificadas en el programa de participación pública. Dichas tareas se realizaron exitosamente.*

Organizaciones Locales: *Varias organizaciones locales han participado en el Comité Ciudadano. De esta manera, se integraron otras organizaciones locales en el proceso de participación pública del proyecto.*

Información Pública: *La información relacionada con el proyecto se encuentra en el Ayuntamiento de San Luis Río Colorado y en las oficinas del OOMAPAS.*

Reuniones Públicas: *Se llevó a cabo una reunión pública el 1° de marzo de 1996 como parte del proyecto ECOBOSQUE, el cual trató de certificarse en el pasado. La segunda reunión pública está*

programada para el 25 de abril de 2000 y la tercera para el 3 de mayo de 2000.

Desarrollo Sustentable

- 1. Definición y Principios.** *El proyecto cumple con la definición de desarrollo sustentable que maneja la COCEF: “un desarrollo económico y social basado en la conservación del medio ambiente y el uso racional de los recursos naturales, pero considerando las necesidades presentes y futuras, así como los impactos presentes y futuros de las actividades humanas.”*

Se han acatado todos los parámetros ambientales, y la cultura de desarrollo sustentable será lograda a través de la construcción de la planta de tratamiento y su impacto positivo en la protección de recursos hidráulicos importantes en la zona.

El proyecto se apega a los principios de desarrollo sustentable. Estos son: “el ser humano es el punto central ... tiene el derecho a llevar una vida saludable y productiva, en armonía con la naturaleza”. El proyecto cumple con los objetivos de resolver los problemas de salud ambiental por medio de mejoras al sistema de saneamiento y mediante la reducción de la contaminación ambiental.

- 2. Fortalecimiento de la Capacidad Institucional y Humana.** *La inversión de aproximadamente 154 millones de pesos en el mejoramiento de la infraestructura de San Luis Río Colorado, Sonora, así como también un programa de fortalecimiento institucional tendrán un profundo impacto en las instituciones gubernamentales y la economía local, así como en los residentes de la comunidad.*
- 3. Adecuación a los Planes Municipales y Regionales de Conservación y Desarrollo.** *La instrumentación del proyecto cumplirá con los objetivos planteados como parte del Programa de Desarrollo Urbano.*
- 4. Conservación de los Recursos Naturales.** *La construcción de la planta de tratamiento en San Luis Río Colorado prevendrá la descarga de aguas residuales sin tratamiento al Río Colorado, por lo cual ayudará en la conservación de recursos hidráulicos importantes, así como hábitats ribereños ubicados aguas abajo del punto de descarga.*
- 5. Desarrollo Comunitario.** *La construcción de aproximadamente 154 millones de pesos será el cimiento para el crecimiento futuro de la comunidad y el fortalecimiento de la comunidad actual al proveer importantes servicios. Sin una infraestructura adecuada, la ciudad no podrá soportar el desarrollo de nuevas empresas o el crecimiento actual de la población. Los impactos positivos relacionados con el proyecto son para el corto y mediano y largo plazo.*

Plan Maestro para los Mejoramientos de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento para San Luis Río Colorado, Sonora preparado por CIEPSA.

Documento de Certificación para el Proyecto de Alcantarillado y Saneamiento de San Luis Río Colorado, Sonora.

Programa de Participación Pública para el Proyecto de Alcantarillado y Saneamiento de San Luis Río Colorado, Sonora.

Informe Final de Participación Pública para el Proyecto de Alcantarillado y Saneamiento de San Luis Río Colorado, Sonora.

Estudio de Opinión para el Proyecto de Alcantarillado y Saneamiento de San Luis Río Colorado, Sonora.

Manifestación de Impacto Ambiental para el Proyecto de Alcantarillado y Saneamiento de San Luis Río Colorado, Sonora entregada a la Secretaría de Infraestructura Urbana y Ecología del Estado de Sonora.

Estudio de Impactos Transfronterizos preparado por Geo-Marine para la COCEF y entregado a la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos.