



PROPUESTA DE CERTIFICACIÓN

REHABILITACIÓN DEL COLECTOR PONIENTE SEGMENTO 1A EN TIJUANA, BAJA CALIFORNIA

Modificada: 20 de mayo de 2019



ÍNDICE

RESUMEN EJECUTIVO	1
1. OBJETIVO Y RESULTADOS ESPERADOS DEL PROYECTO	3
2. ELEGIBILIDAD	3
2.1. Tipo de proyecto y descripción	3
2.2. Ubicación del proyecto.....	3
2.3. Promotor del proyecto y autoridad legal	4
3. CRITERIOS DE CERTIFICACIÓN	4
3.1. Criterios técnicos	4
3.1.1. Perfil general de la comunidad.....	4
3.1.2. Alcance del proyecto	7
3.1.3. Factibilidad técnica	8
3.1.4. Requisitos en materia de propiedad y derechos de vía	9
3.1.5. Actividades clave del proyecto	9
3.1.6. Administración y operación.....	10
3.2. Criterios Ambientales	11
3.2.1. Efectos/impactos ambientales y de salud	11
A. Condiciones existentes.....	11
B. Impactos del Proyecto.....	11
C. Impactos transfronterizos	12
3.2.2. Cumplimiento con leyes y reglamentos aplicables en materia ambiental.....	12
A. Autorizaciones ambientales	13
B. Medidas de mitigación	13
C. Tareas y autorizaciones pendientes	15
3.3. Criterios financieros	15
4. ACCESO PUBLICO A LA INFORMACIÓN	16
4.1. Consulta pública	16
4.2. Actividades de difusión	16
5. RECOMENDACIÓN	19

RESUMEN EJECUTIVO

REHABILITACIÓN DEL COLECTOR PONIENTE SEGMENTO 1A TIJUANA, BAJA CALIFORNIA

Proyecto:	El proyecto que se propone consiste en la continuación de la rehabilitación de un tramo deteriorado del Colector Poniente denominado como el Segmento 1A, en el área noroeste de Tijuana, Baja California (el “Proyecto”).
Objetivo:	El propósito del Proyecto es eliminar las descargas de agua residual sin tratamiento o con tratamiento inadecuado, al sustituir la infraestructura de alcantarillado deteriorada que presenta fugas y fallas, lo que contribuirá a reducir la contaminación del agua y el riesgo de enfermedades hídricas.
Resultados previstos:	Se prevé que el Proyecto genere los siguientes resultados en beneficio del medio ambiente y la salud humana: <ul style="list-style-type: none">• Mejoramiento del sistema de alcantarillado sanitario para hasta 23,506 descargas domiciliarias existentes en beneficio de aproximadamente 87,000 habitantes.• Reducción del riesgo de fallas en la tubería que pudieran generar descargas de aguas residuales sin tratamiento o con tratamiento inadecuado en el río Tijuana, lo que evitaría:<ul style="list-style-type: none">○ Descargas descontroladas de aproximadamente 177 litros por segundo (lps) de aguas residuales.¹○ Flujos transfronterizos de aguas residuales hacia Estados Unidos.
Población a beneficiar:	87,000 habitantes de Tijuana, Baja California. ²
Promotor:	Comisión Estatal de Servicios Públicos de Tijuana, Baja California (CESPT).
Costo estimado de construcción:	\$6,460,000 dólares

¹ El cálculo del caudal se basa en las 23,506 conexiones cuyas descargas fluyen por el tramo del colector que se rehabilitará, 176 litros de aguas residuales generadas por persona por día y 3.70 personas por vivienda (Fuente: Normas Técnicas para Proyectos de Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado – 2012, Gobierno del Estado de Baja California).

² La estimación basada en las 23,506 conexiones cuyas descargas fluyen por el tramo del colector que se rehabilitará y 3.70 personas por vivienda.

Apoyo no reembolsable del BDAN: \$ 2,420,000 dólares provenientes del Fondo de Infraestructura Ambiental Fronteriza (BEIF, por sus siglas en inglés) que opera con aportaciones de la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (EPA).

Procedencia y uso de los fondos:

Usos	Monto	%
Construcción*	\$ 6,460,000	100.0
TOTAL	\$ 6,460,000	100.0
Fuentes	Monto	%
Fondos mexicanos (federales, estatales y municipales)	\$ 4,040,000	62.6
BDAN-BEIF (recursos de la EPA)	2,420,000	37.4
TOTAL	\$ 6,460,000	100.0

* Los costos incluyen impuesto al valor agregado (IVA) del 16%, supervisión y contingencias para los componentes financiados con recursos de BEIF.

Situación actual:

Actividades clave	Situación actual
Autorización ambiental – EE.UU.	Completado
Autorización ambiental – México	Completado
Proyecto ejecutivo	Completado
Licitación para obras financiados con recursos del BEIF	Se estima iniciar en el tercer trimestre de 2019
Plazo de construcción con recursos del BEIF	Una duración estimada de 12 meses

PROPUESTA DE CERTIFICACIÓN

REHABILITACIÓN DEL COLECTOR PONIENTE: SEGMENTO 1A EN TIJUANA, BAJA CALIFORNIA

1. OBJETIVO Y RESULTADOS ESPERADOS DEL PROYECTO

El proyecto que se propone consiste en la continuación de la rehabilitación de un tramo deteriorado del Colector Poniente, denominado como el Segmento 1A, en el área noroeste de Tijuana, Baja California (el "Proyecto"). El propósito del Proyecto es mejorar la infraestructura de alcantarillado sanitario y la conducción de aguas residuales para atender hasta 23,506 descargas domiciliarias existentes y reducir el riesgo de fallas en la tubería, con lo cual se evitaría la descarga de aproximadamente 177 litros por segundo (lps) de aguas residuales sin tratamiento o con tratamiento inadecuado, lo que contribuirá a reducir la contaminación del agua y el riesgo de enfermedades hídricas, así como los flujos transfronterizos contaminados hacia Estados Unidos.

2. ELEGIBILIDAD

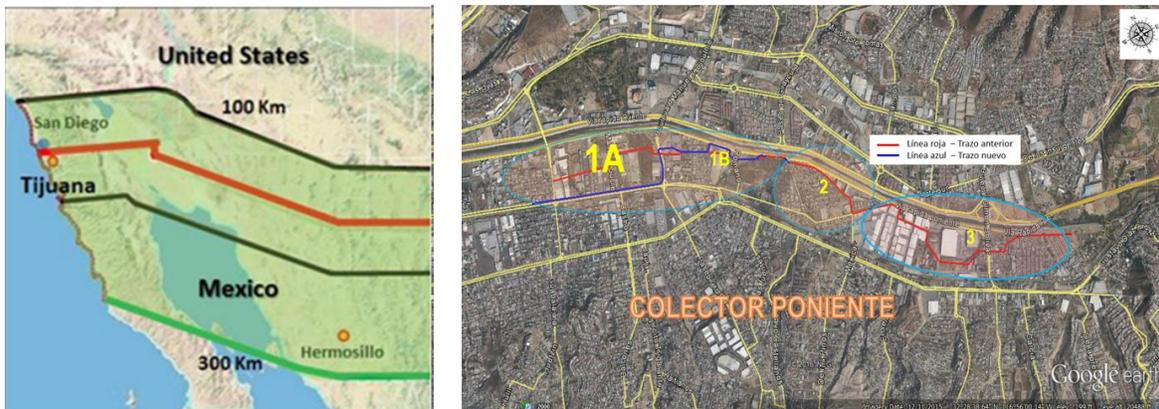
2.1. Tipo de proyecto y descripción

El Proyecto pertenece a la categoría elegible de alcantarillado y saneamiento.

2.2. Ubicación del proyecto

El Proyecto será implementado en la ciudad de Tijuana, que se localiza en la región noroeste del estado de Baja California, donde colinda con la frontera de Estados Unidos. Se encuentra a aproximadamente 26 km al sur de la ciudad de San Diego, California. El colector Poniente, que corre paralelo al río Tijuana, transporta aguas residuales aproximadamente 16 km hacia el norte, donde conecta con el colector Internacional que corre paralelo a la frontera entre México y Estados Unidos. El segmento 1A del colector inicia en la Avenida Manuel J. Clouthier y continúa al noroeste por aproximadamente 1.8 km. El Proyecto se encuentra a unos seis kilómetros al sur de la línea divisoria internacional y está centrado aproximadamente en las siguientes coordenadas: latitud 32.48° norte y longitud 116.94° oeste. La Figura 1 muestra la ubicación de la ciudad de Tijuana y del colector Poniente.

Figura 1
MAPA DE UBICACIÓN DEL PROYECTO



2.3. Promotor del proyecto y autoridad legal

El promotor del Proyecto es la Comisión Estatal de Servicios Públicos de Tijuana (CESPT o el "Promotor"). CESPT es un organismo público descentralizado con personalidad jurídica y patrimonio propio en virtud del Decreto No. 44 emitido por la Quinta Legislatura del Estado de Baja California y publicado el 16 de diciembre de 1966. El organismo operador fue creado con la finalidad de proporcionar servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento a los municipios de Tijuana y Playas de Rosarito, Baja California.

3. CRITERIOS DE CERTIFICACIÓN

3.1. Criterios técnicos

3.1.1. Perfil general de la comunidad

Se prevé que el Proyecto beneficie a habitantes de la comunidad de Tijuana, Baja California. Según el Instituto Nacional de Estadística y Geografía de México (INEGI), en 2015, la población de Tijuana era de 1,641,570 habitantes, lo cual representa aproximadamente el 50% de la población del estado. De acuerdo con la proyección del Consejo Nacional de Población (CONAPO), la tasa de crecimiento promedio anual de Tijuana entre 2010 y 2015 fue de 2.4% y se prevé que de 2016 a 2030 sea de 1.3%, lo que se aproxima a la tasa de crecimiento nacional de 1.8%.

De acuerdo con los datos del censo económico de 2014, en 2013, Tijuana contribuyó con el 51.9% a la producción bruta del estado, siendo sus principales actividades económicas la manufactura (57.6%), el comercio al menudeo (9.2%), el comercio al mayoreo (6.7%) y otros sectores (26.5%). El tramo del colector Poniente que será rehabilitado a través de este Proyecto recibe aguas residuales de tres áreas de la cuenca del río Tijuana identificadas como El Sainz, México Lindo y

La Mesa. El número de cuentas domésticas en estas áreas es de 23,506, lo que representa una población de casi 87,000 habitantes.³

En el Cuadro 1 se describe la situación actual que guardan la infraestructura y los servicios públicos en Tijuana.

Cuadro 1
SERVICIOS PÚBLICOS E INFRAESTRUCTURA BÁSICA EN TIJUANA

Agua potable*			
Cobertura	99.9%		
Fuente de abastecimiento	Río Colorado, presa Rodríguez y pozos de extracción		
Número de tomas	578,074		
Alcantarillado*			
Cobertura:	90.8%		
Número de descargas	525,361		
Saneamiento*			
Cobertura	99% de agua residual recolectada		
Plantas de tratamiento	Planta	Tipo	Capacidad
	San Antonio de los Buenos	Lagunas de oxidación	1,100 lps
	P. Internacional South Bay	Lodos activados	1,100 lps
	La Morita	Lodos activados	254 lps
	Arturo Herrera	Lodos activados	460 lps
Residuos sólidos**			
Cobertura de recolección	80%		
Disposición final	Relleno sanitario municipal		
Pavimentación**			
Cobertura	71.3%		

* Fuente: CESPT, diciembre de 2018.

**Fuente: Plan municipal de desarrollo 2014-2016 de Tijuana.

lps = litros por segundo

Perfil de los sistemas de alcantarillado y saneamiento

La CESPT opera los sistemas de agua potable, alcantarillado y saneamiento de Tijuana y Playas de Rosarito, Baja California. Aproximadamente el 98% del suministro de agua para los dos municipios proviene del río Colorado y el 2% restante se obtiene de fuentes subterráneas en los acuíferos de Tijuana y Playas de Rosarito. El agua superficial del río Colorado se transporta por un acueducto de 125 km de longitud con capacidad para 5.3 metros cúbicos por segundo, que sirve varias comunidades, incluyendo Tecate, antes de llegar a Tijuana y Playas de Rosarito. El agua cruda se almacena en la presa El Carrizo, se trata en la planta potabilizadora “El Florido” y luego se distribuye a las zonas urbanas de Tijuana y Rosarito.⁴

El sistema de alcantarillado y saneamiento existente permite dar servicio a más de 525,000 descargas, lo que representa una cobertura de aproximadamente el 91% de los hogares de estos

³ El cálculo poblacional se basa en 3.70 personas por vivienda.

⁴ Fuente: Comisión Estatal del Agua de Baja California (CEABC).

dos municipios. La CESPT opera tres plantas de tratamiento de aguas residuales (PTAR): San Antonio de los Buenos (SAB), La Morita y Arturo Herrera. La Planta Internacional de Tratamiento de Aguas Residuales (PITAR) “South Bay”, ubicada en Estados Unidos y operada por la Sección Estadounidense de la Comisión Internacional de Límites y Aguas (CILA), también da tratamiento a una porción del caudal de aguas residuales de Tijuana. Junto con otras pequeñas plantas de tratamiento, el organismo operador tiene una capacidad máxima de 3,280 lps para tratar las aguas residuales generadas en Tijuana. El efluente de todas las PTAR que da servicio a Tijuana se descarga en el océano Pacífico. En el caso de la PTAR SAB, la calidad del efluente no cumple con el permiso de descarga vigente.

La CESPT utiliza cámaras de video para inspeccionar periódicamente su infraestructura de alcantarillado por los pozos de visita, con lo cual se ha logrado identificar tubería deteriorada en la red de alcantarillado cuya rehabilitación exige grandes inversiones de capital para prevenir fallas que pudieran ocasionar la descarga de aguas residuales crudas al río Tijuana. Toda la tubería de alcantarillado identificada para rehabilitación muestra indicios de daños, generalmente en forma de rupturas y colapsos. Los pozos de visita que están demasiado separados dificultan el mantenimiento de las redes, lo que podría causar el deterioro del concreto debido a la acumulación de gases de ácido sulfhídrico (H₂S), así como malos olores.

Las fuertes lluvias de las temporadas invernales de 2016-2018, junto con el envejecimiento y deterioro de la infraestructura de alcantarillado, ocasionaron varios colapsos de un colector principal con derrames de aguas residuales sin tratamiento al río Tijuana que finalmente fluyeron hacia Estados Unidos. Esta situación generó una queja formal del Gobierno de Estados Unidos. Con el fin de resolver este problema, el Estado de Baja California instruyó a la CESPT para que elaborara un Plan Integral de Saneamiento y Reúso con los siguientes objetivos: reducir las descargas de aguas residuales no tratadas al océano Pacífico, mejorar la gestión de flujos de aguas residuales tratadas en la cuenca del río Tijuana, aumentar el uso de agua tratada mediante la recarga de acuíferos, resolver la problemática de la disposición de lodos, priorizar el desarrollo de infraestructura y definir una estrategia financiera.

Entre las acciones inmediatas que se proponen en el plan se encuentran mejoras a la PTAR “San Antonio de los Buenos” (SAB) y la rehabilitación de colectores principales. La CESPT ha iniciado el desarrollo de estudios de factibilidad para la PTAR SAB y está por terminar la rehabilitación de los segmentos 1B, 2 y 3 del colector Poniente, lo que permitirá reducir el riesgo de descargas al río Tijuana.⁵ El Proyecto propuesto también apoya este objetivo. Además, la CESPT continúa las labores de mantenimiento de emergencia para atender tubería colapsada, así como para mejorar el control de las derivaciones necesarias para dirigir el caudal hacia un pozo de visita ubicado aguas abajo durante actividades programadas de operación y mantenimiento de la red, en vez de permitir que se realicen descargas al río Tijuana.

El Proyecto permitirá reemplazar 1,874 metros de tubería deteriorada del colector Poniente, que actualmente transporta un promedio de aproximadamente 177 lps dentro del área del Proyecto. Estas obras son necesarias para proteger la salud pública y el medio ambiente, al minimizar el riesgo de rupturas de tubería que pueden causar el desbordamiento de aguas residuales hacia las calles de la localidad y el río Tijuana. Por estas razones, el Proyecto fue priorizado para su

⁵ La Rehabilitación del Colector Poniente en Tijuana, Baja California, fue certificado el 9 de noviembre de 2017.

financiamiento a través del Programa de Infraestructura Hídrica Fronteriza México-Estados Unidos de la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (EPA, por sus siglas en inglés).

3.1.2. Alcance del proyecto

El Proyecto que se propone consiste en la rehabilitación de aproximadamente 1,874 metros lineales del colector Poniente. El diseño de la obra consta de cuatro tramos consecutivos, como se indica a continuación:

- Sección 1: 455 metros de tubería de 42 pulgadas de diámetro;
- Sección 2: 446 metros de tubería de 42 pulgadas de diámetro;
- Sección 3: 311 metros de tubería de 42 pulgadas de diámetro; y
- Sección 4: 662 metros de tubería de 42 pulgadas de diámetro.

La Figura 2 muestra el esquema general del Proyecto.

Figura 2
UBICACION DE LOS COMPONENTES DEL COLECTOR PONIENTE 1ª



Originalmente, la CESPT consideró utilizar el trazo actual para todo el Proyecto; sin embargo, después de un análisis más profundo, se determinó que había muchos derechos de vía y aspectos técnicos que podrían afectar la implementación del Proyecto. El trazo propuesto fue modificado,

el cual generó un incremento en el costo global. Se analizaron diversas alternativas técnicas con el propósito de identificar la solución más eficaz en función de costos.

Es probable que haya fondos mexicanos disponibles antes de la certificación del Proyecto, por lo que la licitación de las primeras tres secciones se espera durante el segundo trimestre de 2019. Se espera que los recursos no reembolsables provenientes del Fondo de Infraestructura Ambiental Fronteriza (BEIF) se utilicen para la construcción del último segmento.

3.1.3. Factibilidad técnica

El proyecto ejecutivo de las obras que se proponen se elaboró de conformidad con las recomendaciones incluidas en los Manuales de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento (MAPAS) desarrollados por la Comisión Nacional del Agua de México (CONAGUA). También incluye la implementación de prácticas de edificación sustentable como parte de las especificaciones técnicas de construcción. Los documentos del proyecto ejecutivo fueron analizados por la CONAGUA y el BDAN. La delegación regional de CONAGUA en el Estado de Baja California emitió la Validación Técnica del Proyecto mediante el oficio número BOO.807.06/084 con fecha del 21 de marzo de 2019.

Durante el proceso de elaboración del modelaje hidráulico y del proyecto ejecutivo se evaluaron las opciones técnicas para determinar el diámetro, tipo de material y trazo de la tubería. A continuación, se describen los diversos factores que se consideraron para identificar la tecnología más adecuada:

- Trazo propuesto del colector y subcolectores relacionados
- Viabilidad de la construcción
- Costo de la inversión
- Costo de operación y mantenimiento
- Confiabilidad de los materiales y del equipo
- Impacto ambiental
- Aceptación social/de la comunidad
- Topografía
- Confiabilidad del sistema
- Derechos de vía y servidumbres de paso necesarios
- Remoción y reposición de pavimento
- Tecnología y prácticas sustentables

Las condiciones actuales de la tubería se evaluaron con base en inspecciones con circuito cerrado de televisión (CCTV) e informes de incidentes en las líneas, como colapsos de tubería, fugas y malos olores. La decisión de rehabilitar o reemplazar algún tramo en particular mediante zanja a cielo abierto o un método por estallamiento de tubería se basó en la viabilidad de cada opción. Algunos de los factores específicos que se tuvieron en cuenta fueron la condición de las líneas existentes; la ubicación de las líneas en relación con el tráfico, los edificios y los árboles; y la presencia o ausencia de sarro o deformaciones que pudieran afectar las labores de estallamiento

de tubería. Asimismo, para determinar la viabilidad de las diversas alternativas o ubicaciones, se consideró si había necesidad de cerrar vialidades importantes de la ciudad durante un plazo prolongado o si las opciones eran excesivamente costosas.

El diámetro de la tubería se seleccionó considerando las pendientes y velocidades adecuadas para evitar azolvamientos o condiciones sépticas en la línea, así como la sobre excavación o la necesidad de bombeo que pudieran incrementar el costo del Proyecto o los gastos de operación y mantenimiento. Asimismo, se tomaron en consideración el caudal máximo y el caudal máximo instantáneo para definir la capacidad necesaria y el diámetro de la tubería. En el análisis también se consideró el uso de tubería de distintos materiales, de acuerdo con las normas y reglamentos vigentes. Se evaluó el posible uso de tubería de polietileno de alta densidad, PVC y asbesto-cemento, tomando en cuenta sus características e idoneidad para el tipo de suelo en cuestión.

Para el Proyecto propuesto se seleccionó el proceso de zanjas a cielo abierto con instalación de tubería de PVC, la cual ofrece una operación confiable y se utiliza frecuentemente en el sistema de alcantarillado sanitario de Tijuana

3.1.4. Requisitos en materia de propiedad y derechos de vía

Todas las obras de construcción del Proyecto propuesto se realizarán en derechos de vía de propiedad municipal. No se requiere la adquisición de terrenos o derechos de vía adicionales.

3.1.5. Actividades clave del proyecto

Una vez que se emita el acta de inicio de obras para la rehabilitación del segmento 1A del colector Poniente, se espera que el trabajo dure aproximadamente 12 meses. En esta estimación se consideraron los factores que pudieran afectar la fecha de terminación del Proyecto, como condiciones climáticas, control de tráfico o la entrega de materiales.

El contratista será el encargado de tramitar los permisos de construcción de la obra, por lo que se considera ésta una de las tareas de construcción. Con la finalidad de prevenir la descarga de aguas residuales sin tratamiento al río Tijuana durante el proceso de construcción, el caudal será bombeado hacia un pozo de visita existente.

El Cuadro 2 muestra el resumen de las actividades clave del proyecto y su estatus respectivo.

Cuadro 2
ACTIVIDADES CLAVE DEL PROYECTO

Actividades clave	Situación actual
Autorización ambiental – Estados Unidos	Terminada el 24 de marzo de 2017
Autorización ambiental - México	Terminada el 5 de mayo de 2017
Proyecto ejecutivo	Terminado en marzo de 2019
Licitación del componente financiado con recursos del BEIF	Prevista para el tercer trimestre de 2019
Periodo de construcción del componente financiado con recursos del BEIF	Se estima un período de 12 meses

3.1.6. Administración y operación

La administración y operación del Proyecto será responsabilidad de la CESPT, quien actualmente da servicio a 578,074 tomas de agua potable y 525,361 descargas de alcantarillado sanitario en Tijuana. Además, proporciona tratamiento a 2,719 lps de aguas residuales que provienen de la zona urbana. De acuerdo con los parámetros de medición compilados por el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA) y la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) en el Programa Integral de Gestión de Organismos Operadores (PIGOO) 2015, a la CESPT se le considera uno de los organismos operadores más eficientes en México.

El organismo operador cuenta con un Manual de Operación y Mantenimiento que incluye las tareas rutinarias y los procedimientos necesarios para atender condiciones imprevistas, a fin de garantizar el buen funcionamiento del sistema. El organismo operador está organizado en varios departamentos, incluyendo: Potabilización, Saneamiento, Operación y Mantenimiento, Construcción y Administración. El impacto del Proyecto propuesto en el presupuesto y los procedimientos de operación y mantenimiento fue analizado y se considera sustentable.

Una de las prácticas de gestión sustentable que el organismo operador ha implementado en coordinación con la Secretaría de Protección al Ambiente de Baja California (SPA) es un programa de pretratamiento para el control de la calidad de las descargas de industrias y microempresas. Las descargas deben cumplir con la Norma Oficial Mexicana NOM-002-SEMARNAT-1996, la cual rige la calidad de las aguas residuales que se descargan en los sistemas de alcantarillado municipal. El programa de control de descargas también cumple con los requisitos del programa BEIF y las obligaciones establecidas en los contratos de recursos no reembolsables del BEIF celebrados para financiar proyectos anteriores en Tijuana.

3.2. Criterios Ambientales

3.2.1. Efectos/impactos ambientales y de salud

A. Condiciones existentes

El deterioro de la tubería de alcantarillado sanitario aumenta la posibilidad de colapsos y derrames de aguas residuales no tratadas, lo cual a su vez aumenta el riesgo de contaminación del agua, de contacto directo con aguas residuales y la vulnerabilidad de los habitantes de la zona a enfermedades de origen hídrico.

Las enfermedades transmitidas por el agua pueden ser causadas por protozoarios, virus, bacterias o parásitos intestinales. Una persona puede enfermarse si bebe agua contaminada con estos organismos, 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. El Cuadro 3 contiene las estadísticas sobre enfermedades de transmisión hídrica en la ciudad de Tijuana, B.C. durante el periodo 2013-2016.

Cuadro 3
ESTADÍSTICAS SOBRE ENFERMEDADES HÍDRICAS EN TIJUANA, B.C.

Enfermedad	Número de casos			
	2013	2014	2015	2016
Enfermedades intestinales	51,599	64,036	52,397	43,613

Fuente: Secretaría de Salud, Coordinación de Vigilancia Epidemiológica, Morbilidad General, Casos nuevos en Tijuana

Debido a su cercanía al río Tijuana, es probable que los derrames de aguas residuales sin control en las calles del área del Proyecto fluyan hacia el río. En el cuarto trimestre de 2018, el organismo operador tuvo que atender una ruptura mayor en la tubería, la cual provocó descargas en el río. El caudal del río, en un momento dado, puede estar compuesto por aguas pluviales, efluentes de las plantas de tratamiento de aguas residuales ubicadas en México, aguas residuales no tratadas “fugitivas” y otras fuentes no identificadas que pueden afectar la calidad del agua del río. Dado que el río Tijuana fluye de México hacia Estados Unidos y desemboca en el océano Pacífico a través del estuario del río Tijuana, la baja calidad del agua del río que llega al océano en Estados Unidos puede provocar el cierre de playas en el condado de San Diego, California.

B. Impactos del Proyecto

La rehabilitación del segmento 1A del colector Poniente contribuirá a reducir de manera considerable el riesgo de contacto directo con aguas residuales sin tratamiento y la posible contaminación de agua superficial y subterránea al prevenir fugas y derrames. Se prevé que el Proyecto genere los siguientes beneficios para el medio ambiente y la salud humana:

- Mejoramiento del sistema de alcantarillado sanitario para atender hasta 23,506 descargas domiciliarias existentes en beneficio de aproximadamente 87,000 residentes.

- Reducción del riesgo de fallas en la tubería que pudieran generar descargas de aguas residuales sin tratamiento o con tratamiento inadecuado hacia el río Tijuana, lo que evitaría:
 - Descargas descontroladas de aproximadamente 177 lps de descargas de aguas residuales.⁶
 - Flujos transfronterizos de aguas residuales hacia Estados Unidos.

El resultado del Proyecto será en general positivo, ya que mejorará la confiabilidad de la infraestructura y sistema de alcantarillado sanitario para asegurar que los flujos de aguas residuales lleguen sin incidente a las plantas de tratamiento, con lo cual se protegerá a los recursos naturales y la salud humana al evitar la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas y el contacto directo con aguas residuales sin tratamiento.

Para aumentar los beneficios del Proyecto, los proyectos ejecutivos incluyen la aplicación de prácticas de edificación sustentable como parte de las especificaciones técnicas de construcción con atención especial en eficiencia energética y el desempeño operativo de los sistemas.

C. Impactos transfronterizos

Por lo general, se espera que el Proyecto propuesto tenga un impacto positivo en el río Tijuana, el cual es un cuerpo de agua transfronterizo que fluye de México hacia Estados Unidos. La ejecución del Proyecto tiene como objetivo evitar colapsos y derrames del colector Poniente y por ende la contaminación del agua fluvial, lo que contribuirá a proteger los recursos de agua y las playas de California.

Por otra parte, conforme a las conclusiones de la evaluación ambiental transfronteriza, no se pronostican impactos negativos relevantes a consecuencia de la ejecución del Proyecto.

3.2.2. Cumplimiento con leyes y reglamentos aplicables en materia ambiental

El Proyecto permitirá a la CESPT cumplir con las siguientes normas oficiales mexicanas:

- NOM-001-CONAGUA-2011, que establece las especificaciones de hermeticidad en sistemas de agua potable, tomas domiciliarias y sistemas de alcantarillado sanitario, así como los métodos de prueba.
- NOM-001-SEMARNAT-1996, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.
- NOM-002-SEMARNAT-1996, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.

⁶ El cálculo del caudal se basa en las 23,506 conexiones cuyas descargas fluyen por el tramo del colector que se rehabilitará, 176 litros de aguas residuales generadas por persona por día y 3.70 personas por vivienda (Fuente: Normas Técnicas para Proyectos de Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado – 2012, Gobierno del Estado de Baja California).

A. Autorizaciones ambientales

El Proyecto está sujeto a la autorización ambiental conforme a los reglamentos de la SPA. En virtud de dichos reglamentos, era necesario presentar una Manifestación de Impacto Ambiental (MIA) del Proyecto. El reporte fue elaborado y presentado a la SPA el 3 de marzo de 2017. El Proyecto fue autorizado por la SPA mediante oficio SPA-MXL-1403/2017 con fecha de 5 de mayo de 2017.

Además, debido a la posibilidad de que el Proyecto reciba recursos no reembolsables del Fondo de Infraestructura Ambiental Fronteriza del BDAN, que opera con asignaciones federales de la EPA, se debe evaluar el impacto transfronterizo del Proyecto de conformidad con la Ley Nacional de Políticas Ambientales de Estados Unidos (NEPA, por sus siglas en inglés).⁷ Para cumplir con este requerimiento, un Informe de Impacto Ambiental Transfronterizo fue elaborado y entregado a la EPA para su consideración.

El informe presenta una evaluación de las alternativas al Proyecto, considerando los siguientes aspectos ambientales:

- Calidad del aire, olores y emisiones de gases de efecto invernadero;
- Impactos por ruido;
- Impacto a la calidad del agua, la hidrología y las planicies de inundación;
- Impactos a recursos biológicos y a humedales;
- Impactos a recursos culturales e históricos;
- Impactos a la geología y los suelos;
- Impactos a los servicios públicos y municipales;
- Salud pública, riesgos y manejo de residuos;
- Condiciones socioeconómicas;
- Uso de suelo y ordenamiento territorial;
- Transporte y circulación;
- Organismos operadores y sistemas de servicio; y
- Justicia ambiental.

Con base en los resultados y las conclusiones del informe ambiental transfronterizo, la Oficina de la Región 9 de la EPA preparó una Evaluación Ambiental. El 24 de marzo de 2017, la EPA emitió el Dictamen de ausencia de impacto significativo (FONSI),⁸ en el cual se establece que el Proyecto no generará impactos ambientales significativos que puedan afectar la zona fronteriza entre México y Estados Unidos.

B. Medidas de mitigación

Si bien no se prevé que la implementación del Proyecto generará impactos negativos significativos al medio ambiente, se han establecido medidas de mitigación para atender los impactos negativos menores y temporales que haya durante la fase de construcción y la operación del Proyecto.

⁷ *National Environmental Policy Act (NEPA).*

⁸ *Finding of No Significant Impact (FONSI).*

Como se describe en la Evaluación Ambiental, entre los posibles impactos que podrían presentarse, se incluyen:

- La cuenca atmosférica local podría verse temporalmente afectada con emisiones de monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno y dióxido de azufre por el uso de vehículos y equipo durante la construcción.
- Los niveles de ruido podrían ser elevados durante las actividades de construcción; sin embargo, este impacto sería breve y se concentraría en el área de trabajo. Entre los posibles impactos también se encuentra la obstrucción temporal de vialidades y la presencia de trabajadores en la zona.
- Un incremento temporal en la erosión al suelo y emisiones de material particulado pudieran producirse debido a la construcción.
- La calidad del agua superficial pudiera verse afectada por escurrimientos pluviales durante la fase de construcción.
- Durante las fases de construcción y operación se podrán generar residuos peligrosos tales como aceites gastados.
- Posibles pérdidas de vegetación que pudieran ser hábitat de aves durante la temporada de migración o anidación.

Las medidas de mitigación que típicamente se implementan, incluyen:

- Aplicación de agua para reducir la emisión de partículas de polvo y la erosión del suelo;
- La construcción se programará en horario de las 8:00 a las 17:00 para evitar molestias prolongadas por ruido;
- Afinación de los vehículos para reducir las emisiones;
- Colocación de letreros y señalización preventivos para evitar posibles situaciones de peligro;
- Instalación de barreras de control de sedimentos a lo largo de los derechos de vía para prevenir la erosión y la contaminación de aguas superficiales;
- La construcción que implique afectación a la vegetación se evitará durante los períodos de anidación de marzo a agosto. Un biólogo calificado realizará un inventario en el área del Proyecto previo a la construcción para identificar cualquier especie vulnerable en el área; y
- Todo el personal de construcción atenderá un entrenamiento para familiarizarse con los posibles impactos de construcción y las medidas de mitigación.

Con la aplicación de las mejores prácticas de gestión que se describen en la Evaluación Ambiental, se reducirán al mínimo los impactos temporales. Por lo tanto, los resultados derivados de la implementación del Proyecto serán en general positivos. Adicionalmente, la CESPT será responsable de mantener una coordinación continua con la SPA y deberá acatar cualquier requerimiento de calidad del agua, trámite de autorizaciones o recomendaciones que esta secretaría realice durante la vigencia del Proyecto.

C. Tareas y autorizaciones pendientes

No hay autorizaciones ambientales pendientes.

3.3. Criterios financieros

El costo total del Proyecto se estima en \$6,460,000 dólares, lo cual incluye la construcción, supervisión, imprevistos e impuestos. El Promotor solicitó recursos a través del BEIF para apoyar la construcción del Proyecto. Con base en un análisis exhaustivo, tanto del Proyecto como del Promotor, el BDAN determinó que el Proyecto cumple con todos los criterios del programa BEIF y recomienda que la EPA apruebe recursos no reembolsables del BEIF hasta por \$2,420,000 dólares para financiar parte de la construcción del mismo. En el Cuadro 4 se desglosa el origen de los recursos para llevar a cabo el Proyecto.

Cuadro 4
USO Y FUENTES DE FONDOS
 (Dólares de EE.UU.)

Usos	Monto	%
Construcción*	\$ 6,460,000	100.0
TOTAL	\$ 6,460,000	100.0
Fuentes	Monto	%
Fondos mexicanos (federales, estatales y municipales)	\$ 4,040,000	62.6
Recursos del BEIF del BDAN (aportados por la EPA)	2,420,000	37.4
TOTAL	\$ 6,460,000	100.0

* Los costos incluyen impuestos al valor agregado (IVA) del 16%, supervisión y contingencias para los componentes financiados con recursos del BEIF.

Se prevé que los recursos del BEIF se utilicen para la construcción de la sección 4 del Proyecto. La EPA requiere que los recursos no reembolsables otorgados a proyectos en México a través del BEIF, sean igualadas, dólar por dólar, con fondos provenientes de fuentes mexicanas. Como se indica en el cuadro anterior, los fondos de fuentes mexicanas destinados al Proyecto se estiman en \$ 4,040,000 dólares.

4. ACCESO PUBLICO A LA INFORMACIÓN

4.1. Consulta pública

El 17 de abril de 2019, el BDAN publicó la versión preliminar de la propuesta de certificación del Proyecto para brindar a la sociedad civil la oportunidad de presentar comentarios durante un período de 30 días. A continuación, se indica la documentación del Proyecto que está disponible para consulta, previa solicitud:

- Proyecto ejecutivo de la rehabilitación del segmento 1A del colector Poniente, 2018-2019
- Oficio No. SPA-MXL-1403/2017 emitido el 5 de mayo de 2017 por la Secretaría de Protección al Ambiente de Baja California, mediante el cual se autoriza la MIA.
- Dictamen de ausencia de impacto significativo (FONSI) emitido por la EPA el 24 de marzo de 2017.
- Validación técnica BOO.807.06/084 emitida por la CONAGUA el 21 de marzo de 2019.
- Plan para el Sistema Integral de Saneamiento y Reúso para la ciudad de Tijuana elaborado por la CESPT, en abril de 2017.
- Reporte sobre la participación pública que incluye las minutas de reuniones, artículos de los medios y otros materiales relacionados.

El periodo de consulta pública de 30 días concluyó el 17 de mayo de 2019, no habiéndose recibido comentario alguno.

4.2. Actividades de difusión

La CESPT llevó a cabo una amplia labor de difusión con la finalidad de dar a conocer las características del Proyecto, incluyendo los costos y las tarifas, así como para obtener el apoyo de los habitantes del área del Proyecto. De conformidad con los requisitos de difusión pública del programa BEIF, entre las actividades realizadas, se incluyeron la formación de un comité ciudadano, la celebración de reuniones públicas y el acceso a información pertinente sobre el Proyecto, tal como se describe en el Plan de Participación Pública.

El Comité Ciudadano de Seguimiento se instaló protocolariamente el 12 de marzo de 2019. En él participan miembros de la comunidad, organizaciones civiles y personal del organismo operador. El comité desarrolló el Plan de Participación Pública y se reunió periódicamente con el equipo del Proyecto a fin de ayudar al Promotor a difundir la información relativa al Proyecto. El Comité, en coordinación con el personal del organismo operador, elaboró una ficha informativa y una presentación sobre el Proyecto. La información del Proyecto fue presentada a la comunidad en una reunión pública celebrada el 26 de abril de 2019 en la sala de juntas de la Planta de Tratamiento Arturo Herrera de la ciudad de Tijuana Baja California. Durante la reunión, la comunidad fue informada de los componentes técnicos y financieros del Proyecto. A la reunión

asistieron alrededor de 70 habitantes de la localidad. Se realizó una encuesta, donde el 100% de los encuestados confirmaron otorgar su apoyo total al Proyecto.

Se realizó una búsqueda en los medios de comunicación para identificar la opinión pública del Proyecto, así como para detectar cualquier oposición que pudiera existir en la comunidad respecto a la inversión propuesta. Si bien se hace referencia específica al Proyecto en varias notas, la atención de los medios durante los dos últimos años ha documentado las condiciones recurrentes relacionadas con las descargas no tratadas al río Tijuana y los flujos transfronterizos que afectan las playas de Imperial Beach y otras comunidades de California. Durante el año pasado, las fuertes precipitaciones exacerbaron los problemas con la infraestructura deteriorada del sistema de alcantarillado, como el colector Poniente. A continuación se presenta un resumen de algunos de las notas encontradas.

- *El Sol de Tijuana* (15 de enero de 2019) – “Realiza Cespt obras de reposición para aguas residuales”. Para reforzar la conducción de aguas residuales del Colector Poniente que permitirá prever incidentes por fracturas en tanto se realiza la reposición total de los 2 kilómetros, CESPT realiza obras complementarias de conexión.
<https://www.elsoldetijuana.com.mx/local/realiza-cespt-obras-de-reposicion-para-aguas-residuales-2927122.html>
- *Uniradio Informa* (13 de diciembre de 2018) – “Realizan cierre de las playas por descarga de aguas residuales”. Tras la fractura del colector Poniente en la Mesa de Tijuana, actualmente 195 lps de aguas residuales se están vertiendo al cauce del río Tijuana.
<https://www.uniradioinforma.com/noticias/tijuana/550144/realizan-cierre-de-las-playas-por-descarga-de-aguas-residuales.html>
- *San Diego Union Tribune* (14 de diciembre de 2018) – “ ‘San Diego needs to step up’ to solve sewage spill crisis, Imperial Beach mayor says” [‘San Diego necesita tomar acción’ para resolver la crisis de los derrames de aguas residuales, dijo el alcalde de Imperial Beach]. Un derrame de aguas residuales sin tratamiento de la ciudad de Tijuana esta semana obligó a cerrar las playas de Imperial Beach y Coronado debido al riesgo para la salud para los salvavidas y los surfistas, pero el problema no es nuevo y es un desafío constante lograr que las autoridades actúen, dijo Serge Dedina.
<http://www.sandiegouniontribune.com/opinion/the-conversation/sd-tijuana-river-sewage-spill-imperial-beach-serge-dedina-20181214-htmistory.html>
- *NBC San Diego* (17 de diciembre de 2018) – “IBWC Says More Sewage from Mexico Flowed into US Over Weekend” [IBWC dice más aguas residuales de México fluyeron hacia Estados Unidos durante el fin de semana]. Millones de galones de agua contaminada fluyeron a Estados Unidos este fin de semana a pesar de que la comisión federal a cargo del monitoreo del agua dijo que el flujo se había detenido la mañana del viernes.
<https://www.nbcsandiego.com/news/local/IBWC-Says-More-Sewage-from-Mexico-Flowed-Into-US-Over-Weekend-502999821.html>
- *San Diego Union Tribune* (2 de septiembre de 2018) – “Battle to halt border sewage spills picks up steam” [Se intensifica la lucha para detener los derrames de aguas residuales].

Las personas que han luchado desde hace décadas para erradicar la plaga de contaminación de las aguas negras en la frontera saben bien que no hay que esperar una solución pronto.

<http://www.sandiegouniontribune.com/news/columnists/michael-smolens/sd-me-smolens-border-sewage-20180829-story.html>

- *ABC 10 News* (28 de septiembre de 2017) - “*Port of San Diego and Chula Vista join federal call to stop South Bay sewage spills*”. [Puerto de San Diego y Chula Vista se suman al llamamiento federal de detener los derrames de aguas negras en South Bay] El Puerto de San Diego y Chula Vista demandan acción federal para prevenir más derrames de aguas residuales en el río Tijuana.
<http://www.10news.com/news/port-of-san-diego-and-chula-vista-join-federal-call-to-stop-south-bay-sewage-spills>
- *El Mexicano.com* (3 de agosto de 2017) – “*Estrechan colaboración CESPT y Autoridad EU*”. La CESPT y funcionarios de la EPA se reunieron para considerar la certificación y apoyo para el proyecto del colector Poniente.
http://ed.el-mexicano.com.mx/impreso/Tijuana/080317/03-08-2017_TIJ_07A.pdf
- *El Mexicano.com* (7 de agosto de 2017) – “*Mantienen cooperación binacional en materia de saneamiento de aguas*”. El director de la CESPT en reunión binacional informa sobre el programa anual de reposición de redes y la ampliación presupuestal para atender la rehabilitación de colectores cruciales.
http://ed.el-mexicano.com.mx/impreso/Tijuana/080717/07-08-2017_TIJ_03A.pdf
- *El Mexicano* (9 de agosto de 2017) – “*Aguas negras enferman a los agentes de la Patrulla Frontera; Podrían demandar a Tijuana por el derrame*”. Se destaca un derrame de 340 mil galones de aguas negras, su efecto sobre la Patrulla Fronteriza y la reacción del alcalde de Imperial Beach.
http://ed.el-mexicano.com.mx/impreso/Tijuana/080917/09-08-2017_TIJ_01A.pdf
- *UniMexicali.com* (el 24 de marzo de 2017), “*Contaminación de playas por arrojar aguas no tratadas; gente enferma*”. COSTASALVAJE denunció la contaminación de las playas de South Bay derivado de descargas no tratadas de la PTAR San Antonio de los Buenos.
<http://www.unimexicali.com/noticias/reportajesespeciales/444907/contaminacion-de-playas-por-arrojar-aguas-no-tratadas-gente-enferma.html>
- *San Diego Tribune* (24 de marzo de 2017) – “*Tijuana plans new sewage treatment plant, expanded wastewater for re-use*”. [Tijuana planea construir nueva planta de tratamiento de aguas residuales, ampliar el reuso de agua tratada]. Destaca el plan de un sistema integral de saneamiento y reuso de Tijuana.
<http://www.sandiegouniontribune.com/news/border-baja-california/sd-me-baja-plans-20170323-story.html>

- *Fox 5 San Diego* (24 de marzo de 2017) – “*Sewage contamination closes Imperial Beach shoreline.*” [Se cierran la costa de Imperial Beach por contaminación de aguas negras]. Anuncio de que se ha ampliado la alerta de contaminación oceánica en la zona fronteriza provocada por tormentas que han arrastrado las aguas negras de Baja California. <http://fox5sandiego.com/2017/03/24/sewage-contamination-closes-imperial-beach-shoreline/>

Las actividades llevadas a cabo por el Promotor del Proyecto y los artículos identificados anteriormente demuestran que el público ha recibido actualizaciones relacionadas con el Proyecto, incluidos sus aspectos técnicos, efectos ambientales, estructura de financiamiento e impactos financieros para los residentes derivados de la implementación de las mejoras al sistema de alcantarillado sanitario. La CESPT informó al BDAN que no se recibieron comentarios que expresan preocupación por el Proyecto durante el proceso de difusión del mismo.

El Proyecto propuesto es sólo una de las muchas obras de inversión actualmente en desarrollo para resolver el problema de las descargas incontroladas al río Tijuana. Basado en la investigación mediática, no se detectó ninguna oposición al Proyecto; sin embargo, el Proyecto contribuirá a abordar las principales preocupaciones identificadas para los residentes en la región de Tijuana-San Diego.

5. RECOMENDACIÓN

Cumplimiento de los criterios de certificación

El Proyecto pertenece a la categoría elegible de servicio de alcantarillado y saneamiento y se ubica dentro de la región fronteriza conforme al acuerdo constitutivo del BDAN. El plazo de consulta pública de 30 días concluyó el 17 de mayo de 2019, no habiéndose recibido comentario alguno. La revisión realizada por el Director Ejecutivo de Asuntos Ambientales del BDAN confirma que el proyecto cumple con todos los requisitos de certificación y no existe ninguna actividad pendiente.

Cumplimiento de los criterios financieros

El Promotor del Proyecto presentó una solicitud de financiamiento en el proceso de priorización del Programa Fronterizo México-Estados Unidos y fue seleccionado para recibir apoyo técnico a través del Programa de Asistencia para el Desarrollo de Proyectos (PDAP) y recursos no reembolsables del Fondo de Infraestructura Ambiental Fronteriza (BEIF) para construcción. El proyecto cumple con todos los criterios del programa BEIF y la Agencia de Protección Ambiental de EE.UU. (EPA) aprobó el otorgamiento de recursos del BEIF por hasta \$2,420,000 dólares para su construcción.

Conforme a las conclusiones anteriores, presentadas en detalle y respaldadas en la presente propuesta de certificación, el BDAN recomienda la certificación del proyecto.