



PROPUESTA DE CERTIFICACIÓN Y FINANCIAMIENTO

PROYECTO DE ALCANTARILLADO PLUVIAL SANTIAGO, NUEVO LEÓN

Presentada: 10 de abril 2013

PROPUESTA DE CERTIFICACIÓN Y FINANCIAMIENTO

PROYECTO DE ALCANTARILLADO PLUVIAL SANTIAGO, NUEVO LEÓN

ÍNDICE

RESUMEN EJECUTIVO	2
1. ELEGIBILIDAD	3
2. CRITERIOS DE CERTIFICACIÓN	
2.1 Criterios técnicos	
2.1.1. Descripción del proyecto	3
2.1.2. Factibilidad técnica	7
2.1.3. Requisitos en materia de propiedad y derechos de vía	7
2.1.4. Administración y operación	8
2.2 Criterios ambientales	
2.2.1. Cumplimiento con leyes y reglamentos aplicables en materia ambiental	8
2.2.2. Efectos/impactos ambientales	9
2.3 Criterios financieros	
2.3.1. Fuentes y usos de fondos	11
2.3.2. Cumplimiento con los criterios del programa financiero	11
2.3.3. Conclusión	12
3. ACCESO PÚBLICO A LA INFORMACIÓN	
3.1 Consulta pública	12
3.2 Actividades de difusión	12

RESUMEN EJECUTIVO

PROYECTO DE ALCANTARILLADO PLUVIAL SANTIAGO, NUEVO LEÓN

- Proyecto:** El proyecto consiste en la construcción de infraestructura de alcantarillado pluvial para la comunidad de Los Fierros en el Municipio de Santiago, Nuevo León (el “Proyecto”).
- Objetivo del Proyecto:** El objetivo del Proyecto es mejorar el manejo de las aguas pluviales al proveer la infraestructura adecuada para prevenir condiciones insalubres, incluyendo inundaciones y encharcamientos, lo que eliminará la exposición a aguas estancadas y reducirá el riesgo de transmisión de enfermedades de origen hídrico.
- Resultados previstos del Proyecto:** Se prevé que el Proyecto genere beneficios para el medio ambiente y la salud humana relacionado con el incremento de capacidad de la infraestructura de drenaje pluvial, diseñada para soportar tormentas con un período de recurrencia de 10 años, lo que ayudará en la prevención de encharcamientos de agua estancada que creen un hábitat para vectores de transmisión de enfermedades, tales como mosquitos.
- Población beneficiada:** 20,000 habitantes del municipio de Santiago, Nuevo León.
- Promotor:** Municipio de Santiago, N.L.
- Costo del proyecto:** \$370,000.00 dólares
- Recursos del BDAN:** \$333,000 dólares en recursos no reembolsables del Programa de Apoyo a Comunidades (PAC) del BDAN

Usos y fuente de fondos:
(Dólares de EE.UU.)

Uso	Monto	%
Construcción*	\$ 370,000	100.0
TOTAL	\$ 370,000	100.0
Fuentes	Monto	%
Municipio de Santiago	\$ 37,000	10.0
Recursos del PAC del BDAN	\$ 333,000	90.0
TOTAL	\$ 370,000	100.0

* Incluye los costos relacionados con la construcción solamente.

PROPUESTA DE CERTIFICACIÓN Y FINANCIAMIENTO

PROYECTO DE ALCANTARILLADO PLUVIAL SANTIAGO, NUEVO LEÓN

1. ELEGIBILIDAD

Tipo de proyecto

El Proyecto pertenece al sector elegible de contaminación del agua (drenaje pluvial).

Ubicación del proyecto

El Proyecto se ubica en el municipio de Santiago en la parte central del estado de Nuevo León, a 150 km al sur de la frontera entre México y Estados Unidos.

Promotor del proyecto y autoridad legal

El promotor del Proyecto es el Municipio de Santiago, N.L. (el “Municipio” o el “Promotor”), entidad pública. El Municipio de Santiago cuenta con las facultades legales para operar y mantener el sistema local de drenaje pluvial. La Dirección de Obras Públicas del Municipio de Santiago es la entidad responsable de desarrollar proyectos para mejorar la infraestructura municipal.

2. CRITERIOS DE CERTIFICACIÓN

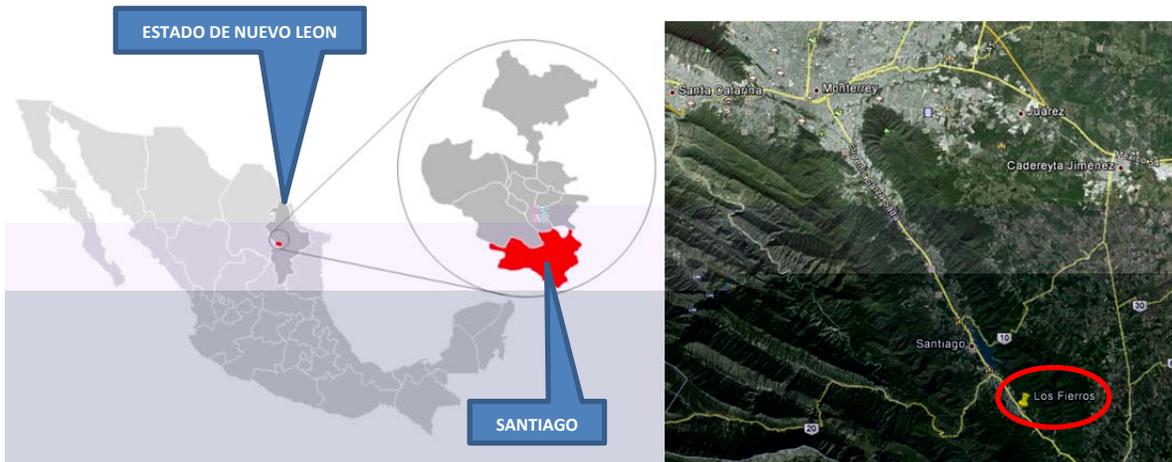
2.1. CRITERIOS TÉCNICOS

2.1.1. Descripción del proyecto

Ubicación geográfica

La comunidad de Los Fierros está localizada en el municipio de Santiago, Nuevo León, a 30 km al sur de Monterrey, la capital del estado. La Figura 1 muestra la ubicación del municipio de Santiago.

Figura 1
MAPA DE LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO



De acuerdo con las proyecciones demográficas del Censo de Población y Vivienda de México, el municipio de Santiago contaba en 2010 con 40,469 habitantes, teniendo una tasa promedio anual de crecimiento de 1.05% en los últimos diez años, en relación con la población de 36,812 habitantes en el año 2000.¹ Las estimaciones actuales indican que la población del municipio es de 41,300 habitantes.

Las actividades económicas del municipio se basan principalmente en la agricultura, la industria y el turismo. La población económicamente activa se estima en 14,861 habitantes. El ingreso familiar medio (IFM) es estimado en \$6,300 dólares, el cuál es 17% menor al IFM del estado (\$7,581 dólares).²

A continuación se describe la situación de los servicios públicos en Santiago.

¹ Fuente: *Instituto Nacional de Estadísticas y Geografía (INEGI)*, Censos de Población y Vivienda de México, 2000 y 2010.

² Fuente: Estimaciones de la COCEF basadas en el censo de 2000 de INEGI. El censo 2010 no reportó datos de ingresos familiares.

Cuadro 1
SERVICIOS PÚBLICOS E INFRAESTRUCTURA BÁSICA

Sistema de agua potable	
Cobertura	92.6%
Fuente de abastecimiento	Aguas superficiales del acueducto "Cola de Caballo"
Número de tomas	10,398
Sistema de alcantarillado	
Cobertura	97%
Número de conexiones	10,865
Saneamiento	
Cobertura	100%
Plantas de tratamiento	Se envían las aguas residuales a una planta de tratamiento de Monterrey.
Residuos sólidos	
Cobertura de recolección	100%
Disposición final	Relleno sanitario regional de Salinas Victoria (Santiago cuenta con estación de transferencia)
Pavimentación	
Cobertura	No disponible

Manejo del sistema local de drenaje pluvial

La comunidad de Los Fierros forma parte del área metropolitana de la ciudad de Monterrey. Una porción de la comunidad experimenta inundaciones frecuentes en épocas de lluvia, debido a la carencia de infraestructura que drene el agua pluvial acumulada en la zona.

El Municipio planea construir infraestructura para recolectar, conducir y descargar el agua pluvial a un colector pluvial existente que a su vez desemboca en el sistema regional de drenaje pluvial manejado por el Sistema de Agua y Drenaje de Monterrey (SADM). El sistema regional cuenta con capacidad suficiente para recibir el flujo adicional del área del Proyecto.

Alcance y diseño del proyecto

El Proyecto consiste en la construcción de un nuevo colector pluvial principal en las calles Benito Juárez y Tamaulipas, el cual conectará con el sistema pluvial regional e incluye los siguientes componentes:

- **Tubería:** 332 m de tubería de poliestireno reforzado de 1.22 m de diámetro
- **Registros:**
 - Dos cajas de concreto reforzado de 7.8 X 0.65 m y rejillas de 0.09 x 0.09 m
 - Dos cajas de concreto reforzado de 12 X 0.65 m y rejillas de 0.09 x 0.09 m
 - Una caja de concreto reforzado de 17.4 X 0.65 m y rejilla de 0.09 x 0.09 m
- **Pozo de visita:** Un pozo de visita de transición de concreto reforzado de 2 x 2 x 3 m

- Ductos: 86.6 m de ducto de concreto reforzado pentagonal de 1.5 x 0.65 m

La Figura 2 muestra la localización del Proyecto. Las líneas azules muestran los colectores de agua pluvial y las flechas muestran la dirección del flujo.

Figura 2
COMPONENTES DEL PROYECTO



Los permisos de construcción serán emitidos por la Dirección de Obras Públicas de Santiago antes de iniciada la construcción. El Cuadro 2 muestra el calendario propuesto de las tareas más importantes para la implementación del Proyecto.

Cuadro 2
ETAPAS CLAVE DEL PROYECTO

Etapas clave	Situación
Inicio de licitación para construcción	Prevista para el tercer trimestre de 2013
Periodo de construcción	3 meses a partir del inicio de obras

2.1.2. Factibilidad técnica

Criterios de diseño

El proyecto ejecutivo del colector pluvial fue desarrollado conforme a las especificaciones técnicas para proyectos de alcantarillado pluvial establecidas en el Manual de Alcantarillado Pluvial de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA).

El flujo hidráulico se calculó con base en el método racional descrito en el Manual de Alcantarillado Pluvial de la CONAGUA.³ Los períodos de retorno utilizados para el diseño de las estructuras de drenaje pluvial fueron los recomendados igualmente por este manual. Los valores de intensidad de lluvia se obtuvieron a partir de las curvas de intensidad y duración del periodo de retorno reportadas por la estación meteorológica *Adjuntas* de Santiago.

Tecnología seleccionada

Durante el desarrollo del proyecto ejecutivo se evaluaron las opciones técnicas para el diámetro de tuberías, material y trayectorias de las mismas. A continuación se describen los diversos elementos que se consideraron para identificar la tecnología más adecuada:

- Áreas propensas a inundación;
- Vialidades que presentan problemas de inundaciones;
- Cuencas de captación del colector por construir;
- Topografía del área; y
- Vialidades en las que se podrían establecer más fácilmente rutas alternas.

El diámetro de la tubería se seleccionó considerando la velocidad de flujo y la resistencia correspondiente. En el análisis también se consideró el uso de tubería de distintos materiales, de acuerdo con las normas y reglamentos aplicables. Asimismo, se evaluó el posible uso de polietileno de alta densidad y PVC, así como las características relacionadas con el tipo de suelo. El material seleccionado para el Proyecto propuesto fue el polipropileno, el cuál es consistente con el material utilizado en el sistema regional existente y ha demostrado una operación confiable.

2.1.3. Requisitos en materia de propiedad y derechos de vía

Las líneas de drenaje pluvial serán instaladas a la orilla de las calles, en derechos de vía municipales existentes.

³ Gasto máximo de 3 metros³/segundo.

2.1.4. Administración y operación

La administración, construcción, mantenimiento y operación del Proyecto propuesto quedará a cargo de la Dirección de Obras Públicas del Municipio de Santiago, entidad que cuenta con recursos y personal suficiente para este fin. La Dirección de Obras Públicas de Santiago está dividido en cinco áreas (Proyectos, Supervisión, Construcción, Maquinaria y Normatividad) y cuenta con procedimientos establecidos para tareas rutinarias de operación y mantenimiento de infraestructura municipal.

El Promotor del Proyecto entregó un Manual de Mantenimiento para Sistemas de Drenaje Pluvial, en el cual se describe la operación de la infraestructura de alcantarillado pluvial y los requerimientos de mantenimiento para asegurar una operación continua. Así mismo, el Promotor informa que la nueva infraestructura propuesta requerirá de mantenimiento dos veces por año con un costo estimado de \$7,650 pesos (\$630 dólares) en cada caso. El presupuesto anual de operaciones para 2013 incluye un incremento en fondos en relación al presupuesto del año anterior para soportar los gastos de operación y mantenimiento de la nueva infraestructura.

2.2. CRITERIOS AMBIENTALES

El Proyecto brindará la capacidad suficiente para conducir los caudales máximos al sistema pluvial regional. La falta de infraestructura de drenaje pluvial en esta área de la ciudad afecta la salud de los residentes del área, incluyendo los riesgos asociados a inundaciones y agua estancada.

2.2.1. Cumplimiento con leyes y reglamentos aplicables en materia ambiental

Leyes y reglamentos aplicables

Conforme a las disposiciones de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) con respecto a los impactos ambientales del Proyecto, esta secretaría manifestó, mediante oficio No. 139.003.03.435/12 con fecha 19 de julio de 2012, que el Proyecto para la comunidad de Los Fierros no requiere una Manifestación de Impacto Ambiental (MIA).

Dado que las obras se desarrollarán en zonas previamente alteradas, no es necesario realizar ninguna consulta con el Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), ya que no se prevé perturbar vestigios históricos o culturales.

Estudios ambientales y actividades de cumplimiento

Conforme al oficio expedido por SEMARNAT, no es necesario realizar estudios ambientales para este Proyecto.

Tareas y autorizaciones ambientales pendientes

No hay autorizaciones o tareas ambientales pendientes.

Documentos de aprobación

Como se estableció en el Oficio No. 139.003.03.435/12 emitido por SEMARNAT con fecha 19 de julio de 2012, el Proyecto no requiere MIA.

2.2.2. Efectos / Impactos ambientales

Condiciones existentes e impacto del Proyecto – Medio ambiente

El Proyecto reducirá inundaciones y los riesgos asociados al agua estancada en épocas de lluvia mediante la instalación de infraestructura pluvial en el área. A través de este Proyecto, el Municipio será capaz de manejar los flujos de agua pluvial de manera adecuada. Los beneficios ambientales que se prevén obtener como resultado de la ejecución del proyecto son:

- Manejo adecuado de las aguas pluviales; y
- Reducción del riesgo de condiciones de agua estancada que constituyen el hábitat para vectores transmisores de enfermedades, tales como mosquitos.

El impacto ambiental derivado de la ejecución del Proyecto será en general positivo, ya que las obras contribuirán al manejo adecuado de las aguas pluviales en la región y de esa manera mejorarán la calidad de vida de los habitantes al reducir posibles riesgos a la salud.

Mitigación de riesgos

Se anticipan solamente impactos temporales menores al medio ambiente a consecuencia de la implementación del Proyecto, siempre y cuando las tareas se realicen de acuerdo con las mejores prácticas de gestión. Los impactos que podrían presentarse durante la etapa de construcción son los siguientes:

- Emisión de polvos;
- Emisiones de gases por la maquinaria de construcción; y
- Obstrucción temporal de calles y presencia de trabajadores en la zona.

Las medidas típicas de mitigación que se aplicarán son las siguientes:

- Aplicación de agua para reducir las emisiones de polvo fugitivo;
- Afinación de los vehículos para reducir las emisiones; y
- Colocación de letreros y señalización preventivos para evitar posibles situaciones de riesgo.

Conservación de recursos naturales

El Proyecto contribuirá a la conservación de recursos naturales mediante la conducción de las aguas pluviales a cuerpos receptores, lo que crea oportunidades para el aprovechamiento de este recurso. Asimismo, prevendrá los patrones de erosión peligrosos ocasionados por inundaciones recurrentes.

Alternativa de no acción

La alternativa de no acción no fue considerada como viable, ya que el riesgo de que se presenten eventos climatológicos extremos es probable que se incremente en el futuro. Una infraestructura adecuada de drenaje pluvial es requerida para prevenir condiciones de riesgo al medio ambiente, así como a la salud y seguridad de los habitantes de la zona.

Condiciones existentes e impacto del proyecto – Salud humana

Las enfermedades hídricas son causadas por microorganismos patógenos que se transmiten directamente como resultado de condiciones insalubres en aguas estancadas, producto de un manejo inadecuado de las aguas pluviales. Las inundaciones pueden ocasionar el derrame de sistemas de alcantarillado sanitario, la contaminación de las fuentes de agua potable y la formación de encharcamientos de agua que favorecen la proliferación de vectores que transmiten enfermedades peligrosas, tales como el virus del Nilo occidental y el dengue. Un individuo puede contraer una enfermedad de tipo arboviral o dermatológica mediante la picadura de un mosquito infectado o si entra en contacto con agua estancada contaminada.

La Secretaría de Salud de Nuevo León ha reportado un incremento de los casos de dengue en el estado en 2012, casi el doble de los 600 casos reportados en 2011.⁴

Efectos transfronterizos

No se prevén efectos transfronterizos negativos a consecuencia de la ejecución de este Proyecto. La comunidad está ubicada a 150 km de la frontera.

Otros beneficios locales

Además de los beneficios para la seguridad pública y la salud humana, este Proyecto contribuirá a prevenir daño a la propiedad privada y a la infraestructura pública, ocasionado por inundaciones recurrentes.

⁴ Fuente: www.sexenio.com.mx/nuevoleon/articulo.php?id+10390.

2.3. CRITERIOS FINANCIEROS

2.3.1. Fuentes de financiamiento y uso de fondos

El costo total para la construcción del Proyecto se estima en \$370,000 dólares. El Promotor del Proyecto ha solicitado al BDAN recursos no reembolsables por \$333,000 dólares a través del Programa de Apoyo a Comunidades (PAC) para integrar la estructura financiera del Proyecto. En el Cuadro 3 se desglosan los costos de la obra, así como las fuentes de financiamiento.

Cuadro 3
COSTO DEL PROYECTO Y APLICACIÓN DE FONDOS
(Dólares de EE.UU.)

Uso	Monto	%
Construcción	\$ 370,000	100
TOTAL	\$ 370,000	100

Fuentes	Monto	%
Municipio de Santiago, N.L.	\$ 37,000	10
Recursos no reembolsables del PAC de BDAN	333,000	90
TOTAL	\$ 370,000	100

2.3.2 Cumplimiento con los criterios del programa financiero

El Proyecto cumple con todos los criterios del programa PAC. Se ubica en la región fronteriza entre México y Estados Unidos que atienden la COCEF y el BDAN, su promotor es una entidad pública y se trata de una obra en uno de los sectores ambientales admisibles para el financiamiento del BDAN. Como se muestra en el cuadro anterior, el Promotor del Proyecto se ha comprometido a financiar el 10% del costo del mismo, según se requiere por el programa.

El Proyecto fue seleccionado mediante un proceso de evaluación y priorización que se basó principalmente en los criterios de necesidad financiera, avance en el proceso de desarrollo del proyecto y el número de residentes beneficiados por la infraestructura propuesta. El grado representativo de necesidad financiera en el área del Proyecto se evaluó mediante una comparación del ingreso familiar. En México, el ingreso familiar medio (IFM) de la comunidad fue comparado con el promedio de IFM de las comunidades mexicanas de la región fronteriza. En esta evaluación, el promedio de IFM de la frontera mexicana fue de \$12,401 dólares. De acuerdo con el censo 2000 de INEGI, el IFM de Santiago se estimaba en \$6,300 dólares, casi la mitad del promedio del IFM de la frontera mexicana y el 17% menor al IFM del estado (\$7,581 dólares).

Una vez que se aprueben los fondos, el Promotor estará listo para iniciar el proceso de licitación para la construcción. Como resultado del Proyecto, 20 mil habitantes se beneficiarán de un mejor manejo de las aguas pluviales y un menor riesgo de exposición a agua contaminada y a las enfermedades transmitidas a través de la misma.

2.3.3. Conclusión

Con base en lo anterior, el BDAN propone una aportación no reembolsable del PAC de hasta \$333,000 dólares para el Municipio de Santiago, Nuevo León, de acuerdo con los términos y condiciones que se presentan en el Anexo B.

3. ACCESO PÚBLICO A LA INFORMACIÓN

3.1 CONSULTA PÚBLICA

El día 29 de enero de 2013, la COCEF publicó la versión preliminar de la propuesta de certificación y financiamiento del Proyecto para brindar a la sociedad civil la oportunidad de presentar comentarios durante un período de 14 días. A continuación se muestra la documentación relacionada con el Proyecto que se hizo disponible durante la consulta pública:

- Oficio No. 139.003.03.435/12 expedido por SEMARNAT el 19 de julio de 2012, en el cual se indica que el Proyecto no requiere MIA.
- Proyecto ejecutivo del alcantarillado pluvial.
- Oficio No. 076 expedido por el Ayuntamiento de Santiago el 21 de noviembre de 2012, en el cual se indica el compromiso financiero del mismo para la realización de este Proyecto.

El período de comentario público concluyó el 12 de febrero de 2013, con dos comentarios recibidos: una carta de apoyo por parte del organismo operador regional de agua de la zona, Agua y Drenaje de Monterrey (SADM) y la correspondiente de la Comisión Nacional de Límites y Aguas (CILA/IBWC) en el cual expresa su no objeción al Proyecto.

3.2. ACTIVIDADES DE DIFUSIÓN

El Promotor fomentó el Proyecto al pleno del Cabildo en su reunión del 14 de noviembre de 2012. Esta reunión estuvo abierta al público en general y el programa se dio a conocer con anticipación. No se manifestó oposición alguna al Proyecto y se logró un consenso general de apoyo al mismo.