



PROPUESTA DE CERTIFICACIÓN Y FINANCIAMIENTO

EQUIPO PARA LAS OPERACIONES DEL RELLENO SANITARIO NUEVO CASAS GRANDES, CHIHUAHUA

Presentada: 20 de mayo de 2016

PROPUESTA DE CERTIFICACIÓN Y FINANCIAMIENTO
EQUIPO PARA LAS OPERACIONES DEL RELLENO SANITARIO
NUEVO CASAS GRANDES, CHIHUAHUA

ÍNDICE

RESUMEN EJECUTIVO	2
1. ELEGIBILIDAD	4
2. CRITERIOS DE CERTIFICACIÓN	
2.1 Criterios técnicos	
2.1.1. Descripción del proyecto	4
2.1.2. Factibilidad técnica	9
2.1.3. Requisitos en materia de propiedad y derechos de vía	11
2.1.4. Administración y operación	11
2.2 Criterios ambientales	
2.2.1. Cumplimiento con leyes y reglamentos aplicables en materia ambiental	12
2.2.2. Efectos / impactos ambientales	13
2.3 Criterios financieros	
2.3.1. Fuentes y usos de fondos	16
2.3.2. Cumplimiento de los criterios del programa	17
2.3.3. Conclusión	17
3. ACCESO PÚBLICO A LA INFORMACIÓN	
3.1 Consulta pública	18
3.2 Actividades de difusión	18

RESUMEN EJECUTIVO

EQUIPO PARA LAS OPERACIONES DEL RELLENO SANITARIO NUEVO CASAS GRANDES, CHIHUAHUA

- Proyecto:** El proyecto que se propone consiste en la adquisición de maquinaria y equipo pesado para las operaciones del relleno sanitario en Nuevo Casas Grandes, Chihuahua, México (el "Proyecto"), el cual complementa otro proyecto para la construcción de un relleno sanitario, mismo que está programado para terminarse en junio de 2016 y no está incluido en el alcance de esta certificación.
- Objetivo del proyecto:** El propósito del Proyecto es lograr una gestión adecuada de los residuos sólidos en Nuevo Casas Grandes mediante la adquisición del equipo necesario para el correcto funcionamiento del relleno sanitario, lo que permitirá a la comunidad cumplir con las leyes y reglamentos aplicables y contribuirá a reducir la disposición inadecuada de los desechos sólidos y los riesgos relacionados con la contaminación de suelos y aguas subterráneas, así como las enfermedades transmitidas por vectores y otros efectos nocivos.
- Resultados previstos:** Se espera que el Proyecto genere beneficios para la salud humana y el medio ambiente relacionados con los siguientes resultados:
- a) Optimización de las operaciones del relleno sanitario para la disposición de hasta 55 toneladas métricas de residuos sólidos diariamente.
 - b) Cumplimiento cabal de las leyes y reglamentos vigentes.
 - c) Optimización del sistema de gestión de residuos sólidos para beneficio de aproximadamente 16,500 hogares.
- Población beneficiada:** 59,337 habitantes de Nuevo Casas Grandes, Chihuahua.¹
- Promotor:** Municipio de Nuevo Casas Grandes, Chihuahua
- Costo del proyecto:** \$8,000,000 pesos (\$500,000 dólares).²

¹ Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Geografía (INEGI), Censo de Población y Vivienda en México, 2010.

² Salvo que se indique lo contrario, todas las cifras en dólares de Estados Unidos de América se cotizan a un tipo de cambio de \$16.00 pesos por dólar.

Recursos del BDAN: \$500,000 dólares en recursos no reembolsables del Programa de Apoyo a Comunidades (PAC) del BDAN.³

Usos y fuentes de fondos:

Usos	Monto (Dólares)	Monto (Pesos)	%
Equipo*	\$ 500,000	\$ 8,000,000	100.0
TOTAL	\$ 500,000	\$ 8,000,000	100.0
Fuentes	Monto (Dólares)	Monto (Pesos)	%
Recursos del PAC	\$ 500,000	\$ 8,000,000	100.0
TOTAL	\$ 500,000	\$ 8,000,000	100.0

* Incluye los costos relacionados con un contrato de servicios de mantenimiento y el impuesto al valor agregado (IVA).

³ Como se señaló anteriormente, el Proyecto complementa la construcción de un relleno sanitario financiada conjuntamente por el Municipio y el gobierno federal mexicano. La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) aportó \$4,676,089.72 pesos (\$292,255 dólares) para tal propósito de acuerdo con el Oficio No. DGFAUT/612/000520 con fecha de 13 de mayo de 2015, mientras el Municipio invirtió más de \$1 millón de pesos (\$62,500 dólares), lo que satisface el requerimiento de contribución mínima del promotor conforme al programa PAC.

PROPUESTA DE CERTIFICACIÓN Y FINANCIAMIENTO

EQUIPO PARA LAS OPERACIONES DEL RELLENO SANITARIO NUEVO CASAS GRANDES, CHIHUAHUA

1. ELEGIBILIDAD

El Proyecto pertenece al sector elegible de residuos sólidos.

El Proyecto se encuentra en el municipio de Nuevo Casas Grandes en el estado de Chihuahua, a aproximadamente 106 km al sur de la frontera entre México y Estados Unidos.

El promotor del proyecto es el municipio de Nuevo Casas Grandes, Chihuahua (el "Promotor" o el "Municipio"), por conducto de la Dirección de Servicios Públicos. El Promotor es el responsable de la gestión de los residuos sólidos en la localidad y tiene personalidad jurídica para adquirir, poseer y operar el equipo para las operaciones del relleno sanitario.

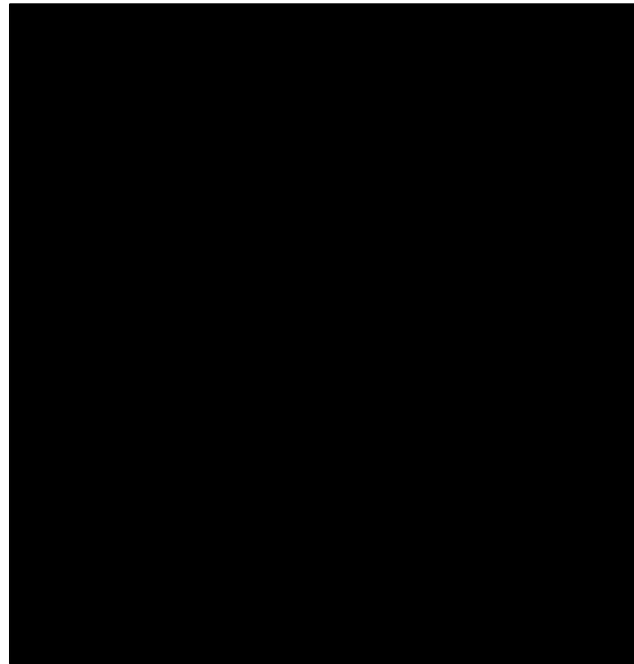
2. CRITERIOS DE CERTIFICACIÓN

2.1. CRITERIOS TÉCNICOS

2.1.1. Descripción del proyecto

El municipio de Nuevo Casas Grandes se localiza en la parte norponiente del estado de Chihuahua, a aproximadamente 280 km al suroeste de Ciudad Juárez, Chihuahua y a 226 km al sureste de Agua Prieta, Sonora. El relleno sanitario se encuentra a unos 8.5 km hacia el noreste de la ciudad. La Figura 1 muestra la ubicación aproximada del Proyecto.

Figura 1
MAPA DE UBICACIÓN DEL PROYECTO



De acuerdo con el Censo de Población y Vivienda de 2010, el municipio de Nuevo Casas Grandes tiene una población de 59,337 habitantes, lo cual representa el 1.7% de la población estatal, y contribuye el 0.85% al producto interno bruto (PIB) de Chihuahua. De acuerdo con el censo económico de 2009, la manufactura constituye el sector comercial más importante, generando el 48% del PIB local, seguido por el comercio que constituye el 31% del PIB local. La prestación de servicios es la tercera actividad económica de mayor importancia, siendo equivalente al 5% del PIB del municipio.

En el Cuadro 1 se describe la situación que guardan la infraestructura y los servicios públicos básicos en Nuevo Casas Grandes.

Cuadro 1
SERVICIOS PÚBLICOS E INFRAESTRUCTURA BÁSICA

Sistema de agua potable	
Cobertura	95%
Fuente de abastecimiento	12 pozos de extracción (acuífero de Casas Grandes)
Número de tomas	15,979
Alcantarillado	
Cobertura	70%
Número de descargas	11,824
Saneamiento	
Cobertura	100% de los flujos capturados
Plantas de tratamiento	Aireación difusa, 280 litros por segundo
Residuos sólidos	
Cobertura de recolección	100%
Disposición final	Tiradero controlado
Pavimentación	
Cobertura	30%

Fuente: Junta Central de Agua y Saneamiento de Chihuahua (JCAS), mayo de 2012.

El Promotor actualmente ofrece servicios de recolección de residuos a más de 59,337 habitantes (cobertura del 100%) a través de la Dirección de Servicios Públicos (la "Dirección"). Para los servicios de recolección, el Municipio cuenta con 14 camiones en buenas condiciones de funcionamiento. En cada una de las 12 rutas residenciales se recoge la basura dos veces por semana, con la excepción de las rutas rurales, en las que la recolección es una vez por semana. Existe una ruta comercial con un camión asignado, que también da servicio a los parques municipales. Los establecimientos comerciales que generan más de dos botes de basura (0.4 metros cúbicos) diarios están obligados a pagar \$65.00 pesos por el servicio de recolección. El camión restante se utiliza para recoger basura u otro tipo de residuos que se encuentren en la vía pública y sean reportados a la Dirección.

El Plan Municipal de Desarrollo 2013-2016 incluye objetivos para mejorar los servicios de recolección de residuos sólidos mediante un análisis de rutas y la modernización u optimización de operaciones, incluyendo un programa de mantenimiento de vehículos y concientización para la comunidad, entre otras actividades.

En la actualidad, los residuos sólidos recolectados se desechan en un tiradero controlado. Sin embargo, con la finalidad de mejorar la gestión de los residuos y cumplir con la norma oficial mexicana NOM-083-SEMARNAT-2003, el Promotor recientemente está terminando la construcción de un nuevo relleno sanitario haciendo uso de fondos federales otorgados por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), así como recursos propios. El Promotor está trabajando con el Estado para cerrar el tiradero a cielo abierto, lo cual sucederá una vez que el nuevo relleno sanitario inicie operaciones.

El nuevo relleno se clasifica como Tipo B (de 50 a 100 toneladas diarias) y su diseño incluye 10 celdas con una vida útil prevista de 24 años, teniendo en cuenta una generación estimada de 55

toneladas de residuos diarios. La primera celda, cuya construcción está por terminarse en junio de 2016, fue diseñada con dimensiones de 100 metros de ancho, 200 metros de largo y seis metros de profundidad, con una pendiente de 3:1 en los costados y una capa de material geotextil impermeable en el fondo. El relleno también tiene un estanque de lixiviados y alrededor de cada celda se construirá una malla perimetral para captar la basura acarreada por el viento y controlar el ingreso a la zona de trabajo. La construcción de la primera celda incluyó tres bases para pozos de biogás que serán ampliados y administrados por el Municipio a medida que se vayan acumulando residuos. El nuevo sitio se ubica enseguida del tiradero actual, sobre una superficie de 104 hectáreas, por lo cual cuenta con suficiente terreno para una futura ampliación.

En la actualidad, el Municipio utiliza una niveladora (*bulldozer*) Caterpillar D7G 1986 que ya rebasó su vida útil prevista, requiere constante atención y pone en peligro la correcta gestión de los residuos. Además de la sustitución de este vehículo antiguo, se requiere equipo adicional para mejorar las operaciones de remoción de tierra, cubrir los residuos y reducir las emisiones de polvo durante las actividades de compactación, de conformidad con la normatividad vigente. En caso de no adquirirse el equipo propuesto, el relleno sanitario rebasará antes de lo previsto su vida útil.

□ _____

El Proyecto propuesto consiste en la adquisición de equipo nuevo para la gestión del relleno sanitario e incluye los siguientes elementos:

- Tractor “bulldozer”- Caterpillar D5 o similar. Las especificaciones incluyen una cabina cerrada, orugas de baja presión sobre el suelo (LGP, por sus siglas en inglés)⁴ para mayor estabilidad y superficie para una compactación más eficiente, con una hoja extendida para facilitar la dispersión de los residuos sólidos y proteger la máquina de la basura que pasa por encima de la parte superior de la cuchilla.
- Pala mecánica/retroexcavadora con llantas de caucho - Case 580 SN o similar. Las especificaciones incluyen un mecanismo accionado hidráulicamente para recoger los residuos y otros materiales, un brazo extensible y un cucharón de una yarda cúbica de capacidad con cuchilla empernada.
- Camión. Las especificaciones incluyen capacidad de 3.5 o 4 toneladas para apoyar el transporte de personal y equipo adicional dentro y alrededor del relleno sanitario.
- Camión de volteo. Las especificaciones incluyen capacidad de siete metros cúbicos para apoyar la transportación de material de cobertura desde el lugar de acopio u otros lugares hacia el frente de trabajo del relleno sanitario.
- Camión cisterna o pipa de agua. Las especificaciones incluyen capacidad de 8,000 litros para apoyar el control de polvo alrededor del relleno sanitario, incluyendo las vías de acceso y el material de cobertura.

⁴ Low ground pressure (LGP).

- *Equipo adicional para operaciones del relleno.* El equipo adicional incluirá: una báscula para vehículos, un generador portátil de 5,000 watts de potencia, una soldadora portátil, una máquina lavadora a presión, un tanque de agua hidroneumático y un conjunto de herramientas.

En la Figura 2 se muestran ejemplos del tipo y marca de equipo pesada que podría adquirirse.

Figura 2
EJEMPLOS DE EQUIPO PARA LAS OPERACIONES DEL RELLENO SANITARIO



Superior izquierda: bulldozer; superior derecha: camión de volteo; centro: retroexcavadora; Inferior izquierda: camión de 3.5 o 4 toneladas; inferior derecha: camión cisterna.

Con el fin de garantizar el mantenimiento adecuado del nuevo equipo, en el proceso de adquisición también se incluirá la compra de un paquete de servicio de mantenimiento por un plazo mínimo de dos años. Se calcula que una vez que se aprueben los recursos del PAC, el proceso de licitación llevará aproximadamente tres o cuatro meses. El Cuadro 2 muestra las actividades clave previstas para el Proyecto.

Cuadro 2
ETAPAS CLAVE DEL PROYECTO

Etapas Clave	Situación
Licitación y contratación	Prevista para el tercer trimestre de 2016
Entrega del equipo	4 meses después de la orden de ejecución
Operación del relleno sanitario	Inicia al recibirse el nuevo equipo

El proceso de licitación y los contratos de compraventa de equipo se realizarán de acuerdo con las políticas y procedimientos de licitación y contratación del BDAN.

2.1.2. Factibilidad técnica

El objetivo principal del Proyecto propuesto es proporcionar las herramientas necesarias para llevar a cabo la operación del relleno de una manera ordenada y eficiente, en apego a las disposiciones de la norma oficial federal NOM-083/SEMARNAT-2003. De acuerdo con dicha norma, un relleno sanitario debe disponer el confinamiento final de residuos sólidos sin dañar ni poner en peligro la salud y seguridad de la población.

La NOM-083 exige que todos los rellenos sanitarios cuenten con un manual de operaciones y un programa para monitorear y controlar los impactos ambientales. La norma incluye requisitos básicos para la operación y el cierre de las instalaciones, pero no especifica cuál es el equipo que se requiere para ese fin. Los requisitos básicos para las operaciones en un relleno sanitario tipo C incluyen el confinamiento y la compactación de los residuos sólidos, la cobertura diaria de los residuos y el control de la dispersión de material ligero. Asimismo, la norma estipula que la separación de los residuos no debe interferir con las operaciones del relleno sanitario. Los requisitos básicos para el cierre del relleno sanitario incluyen la captura de biogás y lixiviados, que luego deben quemarse o enviarse de nuevo al relleno sanitario, respectivamente. La COCEF contrató un consultor cuya tarea consistió en recomendar el equipo adecuado que le permita al Promotor operar el relleno sanitario de conformidad con los requisitos establecidos.

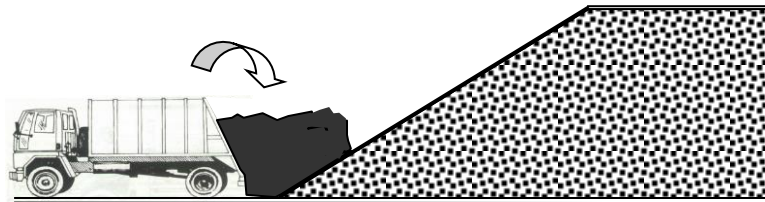
Las recomendaciones sobre el equipo adecuado fueron preparadas por un consultor del sector tomando en cuenta el tamaño del relleno sanitario, el volumen de residuos que se calcula recibir, el horario normal de operación y la capacidad local para operar el equipo y darle mantenimiento. También se tomó en cuenta el costo global de todo el equipo necesario para el funcionamiento del relleno de conformidad con la norma NOM-083, considerando la disponibilidad de financiamiento.

Por otra parte, las especificaciones del equipo se seleccionaron con base en las tareas requeridas por la NOM-083 para la gestión de los residuos sólidos y la realización de las mismas durante un turno de ocho horas. Estas actividades son las siguientes: el suministro, dispersión y

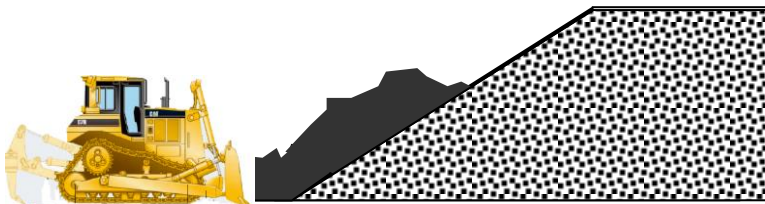
compactación del material de cobertura, como se ilustra en la Figura 3. Tradicionalmente, el Municipio ha trabajado con un tractor D7; sin embargo, con el nuevo método de funcionamiento establecido en el manual de operaciones, el D5 se considera lo suficientemente grande como para manejar los volúmenes de residuos que se espera sean generados durante la vida útil del equipo (siete años). Además de las principales actividades de gestión de residuos, la retroexcavadora y el camión de volteo ayudarán a suministrar el material de cobertura necesario diariamente, así como a apoyar la implementación de las medidas de control de impactos ambientales y mantenimiento en el lugar, como lo exige la norma NOM-083. El camión cisterna también se utilizará para controlar los impactos ambientales, como el polvo generado por las actividades de operación del relleno sanitario.

Figura 3
PROCESO DE GESTIÓN DE RESIDUOS EN CUATRO SENCILLOS PASOS

PASO UNO: Los residuos se depositan en la base del frente de trabajo.



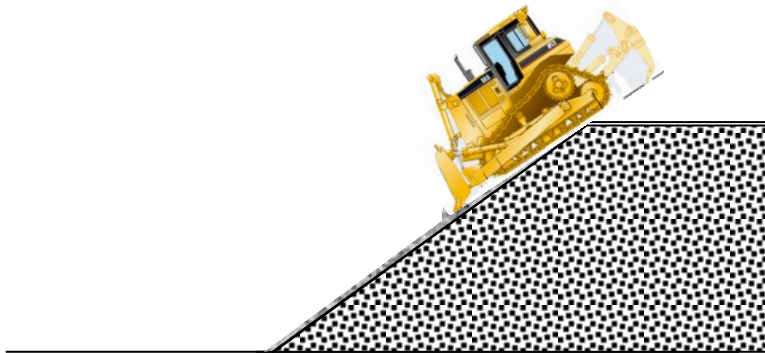
PASO DOS: Los residuos se dispersan a lo largo de la superficie inclinada del frente de trabajo.



PASO TRES: Los residuos dispersos se compactan sobre la superficie inclinada del frente de trabajo.



PASO CUATRO: El material de cobertura se coloca y se compacta sobre los residuos compactados al final de cada día.



2.1.3. Requisitos en materia de propiedad y derechos de vía

No se requiere ningún tipo de adquisición de terrenos o derechos de vía para la realización del Proyecto. El Municipio es el propietario del terreno en donde se va a utilizar el equipo.

2.1.4. Administración y operación

El Municipio cuenta con una Dirección de Servicios Públicos que se encarga de la administración, operación y mantenimiento de todos los servicios de gestión de residuos sólidos, incluyendo el relleno sanitario. El Municipio tiene asignado a la Dirección un presupuesto específico que le permita llevar a cabo sus funciones. El presupuesto anual para la operación del relleno se estima en aproximadamente \$3.5 millones de pesos (\$218,750 dólares). Con base en el presupuesto actual del Municipio y la asignación destinada para actividades de operación y mantenimiento, se considera que estos fondos deben ser adecuados para cubrir los costos previstos para la operación del relleno.

El Promotor cuenta con manuales de operación y mantenimiento (OyM) que incluyen las tareas rutinarias, así como los procedimientos para atender condiciones inesperadas y garantizar el funcionamiento correcto del sistema de gestión de residuos sólidos. El equipo que se adquiera como parte del Proyecto también incluirá información sobre la garantía manufacturera y el mantenimiento del mismo que se integrará al manual de OyM del Promotor.

Además de los manuales, un consultor del sector impartió capacitación *in situ* en Nuevo Casas Grandes, en la que se estudiaron los métodos correctos para el manejo de los residuos que se especifican en los nuevos procedimientos operativos. Después de estudiar dichos procedimientos, los operadores del relleno sanitario tuvieron la oportunidad de manejar y practicar maniobras con equipo similar al que se va a utilizar para llevar a cabo las actividades ilustradas en la Figura 3.

El Promotor planea operar el relleno sanitario con la participación de siete personas que tendrán las siguientes funciones y responsabilidades:

- Gerente del relleno sanitario (1): Será la persona encargada de realizar las funciones técnicas y administrativas inherentes a los servicios de gestión de residuos, incluyendo supervisar las operaciones del relleno, el mantenimiento de los vehículos y la gestión del presupuesto, entre otras funciones.
- Operadores de equipo (3): Serán las personas responsables del frente de trabajo y deberán tener la capacidad para dirigir el trabajo en conjunto de la forma requerida para llevar a cabo las operaciones de confinamiento de residuos de manera eficiente y ordenada. Deben tener la capacidad de manejar el equipo y los conocimientos necesarios para cumplir con las reglas establecidas en la norma NOM-083 con respecto a la compactación de residuos sólidos y los requisitos de presentación de informes.
- Obrero general /operador de la báscula (1 o 2, en función de la carga de trabajo): Estos trabajadores proporcionan apoyo al gerente y a los operadores del equipo y serán los

encargados de capturar y organizar la información relacionada con el funcionamiento y el control del relleno sanitario, incluyendo el pesaje de los vehículos y del material desechado en el relleno sanitario. También ayudarán a organizar y dirigir los vehículos en el frente de trabajo, con el fin de optimizar el vertido de residuos sólidos y agilizar la circulación del tráfico.

- Velador (1): Esta persona se requiere para vigilar y proteger el equipo, los edificios y las instalaciones del relleno sanitario en general.

2.2. CRITERIOS AMBIENTALES

Las condiciones del tiradero actual y la falta de equipo para la gestión adecuada de los residuos sólidos en Nuevo Casas Grandes podrían provocar efectos ambientales como la contaminación del agua subterránea y del suelo y generan un entorno propicio para la proliferación de la fauna nociva y vectores. La ejecución del Proyecto permitirá al Municipio mejorar considerablemente la gestión y el confinamiento de los residuos sólidos, así como reducir los riesgos ambientales y de salud relacionados con la acumulación de residuos sólidos mal gestionados.

2.2.1. Cumplimiento con leyes y reglamentos aplicables en materia ambiental

El Proyecto no requiere ninguna autorización ambiental, ya que consiste en la adquisición de equipo. Sin embargo, es importante tener en cuenta que la construcción del nuevo relleno sanitario por parte del gobierno municipal está sujeta a las leyes estatales y federales correspondientes. El equipo que se adquiera a través del Proyecto propuesto servirá para fomentar el cumplimiento de las siguientes normas mexicanas por parte del Promotor:

- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), la cual establece el marco regulatorio en materia ambiental, amplía la visión estratégica y transmite facultades y obligaciones específicas a las entidades federativas y a los municipios, para que la problemática ambiental de cada estado pueda ser atendida de manera directa.
- Ley General de Prevención y Gestión Integral de Residuos (LGPGIRS), la cual tiene como objeto determinar los criterios que deberán de ser considerados por los distintos órdenes de gobierno en la generación y gestión integral de los residuos sólidos, a fin de prevenir y controlar la contaminación del medio ambiente y garantizar la protección de la salud humana.
- Norma Oficial Mexicana NOM-083-SEMARNAT-2003, que especifica los requisitos de protección ambiental para la selección del sitio, diseño, construcción, operación, monitoreo, clausura y obras complementarias del sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial.

- Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos del Estado de Chihuahua, que establece las disposiciones para la recolección y disposición de residuos sólidos y los procedimientos, las técnicas y las tecnologías aprobadas para una gestión adecuada de residuos sólidos en el estado de Chihuahua.
- Ley de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Chihuahua, que especifica las funciones que corresponden al Estado de proteger y garantizar un medio ambiente sano, así como las disposiciones para preservar el medio ambiente y los recursos naturales, el agua, la fauna, etc. y promover el desarrollo sustentable.

D

Para la adquisición de vehículos no se requieren estudios ambientales ni actividades de cumplimiento. Para la construcción del relleno sanitario el Promotor elaboró un informe preventivo para identificar los impactos ambientales relacionados con la construcción de este tipo de instalaciones. El informe fue presentado a la Dirección de Ecología del Estado de Chihuahua, entidad que confirmó que el relleno sanitario no se encuentra en un área protegida, por lo cual emitió en agosto de 2014 un dictamen en el que se autoriza la construcción de las instalaciones. El dictamen también especifica las medidas para prevenir, controlar y cumplir con los aspectos ambientales del relleno y solicita una validación (acta de entrega y recepción) por parte del Estado una vez que hayan finalizado las actividades de construcción.

El Promotor deberá tramitar esta validación y presentarla al BDAN antes de que se realice cualquier desembolso de fondos del PAC.

No hay tareas ni autorizaciones ambientales pendientes.

No se requiere ninguna documentación de cumplimiento para este Proyecto.

2.2.2. Efectos/Impactos ambientales

La gestión inadecuada de los residuos sólidos urbanos supone un riesgo para la salud humana y el medio ambiente. La tira clandestina de basura y la recolección inadecuada generan una gran variedad de problemas, incluyendo la contaminación de agua, la proliferación de insectos y roedores y un aumento de inundaciones debido a la obstrucción de canales de drenaje o barrancos. Además, estas prácticas pueden causar riesgos de seguridad, ya que pueden provocar incendios o explosiones.⁵ Al facilitar la captura de metano, la gestión correcta de los

⁵ Fuente: Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA), EPA530-F-02-026a (5306W) Residuos sólidos y respuesta a emergencia, mayo de 2002 (www.epa.gov/globalwarming).

residuos también fomenta un mejor control de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), las cuales contribuyen al cambio climático.

La ejecución del Proyecto permitirá procesar el material de los residuos sólidos en una estructura confinada e impedirá que se descargue al entorno circundante. Se prevé que el Proyecto genere beneficios ambientales y de salud pública relacionados con los siguientes resultados:

- Optimización de las operaciones del relleno sanitario para la disposición de hasta 55 toneladas métricas de residuos sólidos diariamente;
- Cumplimiento cabal de las leyes y reglamentos vigentes; y
- Optimización del sistema de gestión de residuos sólidos para beneficio de aproximadamente 16,500 hogares.

Existen impactos ambientales relacionados con la operación cotidiana de maquinaria pesada, como las emisiones de polvo, contaminantes atmosféricos y ruido, por lo cual será necesario implementar actividades de mitigación. Sin embargo, cuando los vehículos se les da el funcionamiento y mantenimiento correcto, los beneficios ambientales del Proyecto superan los posibles impactos negativos, mismos que, en el largo plazo, se espera que sean mínimos en comparación con el impacto ambiental positivo de optimizar la gestión de los residuos sólidos y reducir los riesgos para la salud humana y la contaminación del suelo y del aire. Es por ello que se considera que los impactos ambientales derivados de la ejecución del Proyecto serán en general positivos.

Mitigación de riesgos

Las garantías y especificaciones del equipo exigen el mantenimiento periódico para prolongar su vida útil y su eficiencia. Como parte de la capacitación impartida por el consultor se incluyó formación específica para mitigar los riesgos relacionados con la operación del equipo. Además, con la compra del equipo se incluirá un contrato para servicios de mantenimiento del mismo, a fin de asegurar el establecimiento de prácticas de mantenimiento adecuados.

Por otra parte, el equipo adquirido por medio del Proyecto se utilizará para llevar a cabo actividades que constituyen en sí medidas de mitigación, tal como se requiere en los reglamentos relativos a la gestión de residuos sólidos. El manual de OyM hace referencia a las medidas de mitigación específicas que se llevarán a cabo en el relleno sanitario con ayuda del nuevo equipo, como: mantenimiento y reparación de vías de acceso, celdas y áreas terminadas; control de polvo; y captura de biogás y lixiviados.

La ejecución del Proyecto no generará efectos negativos de importancia sobre el medio ambiente. El uso de las mejores prácticas de gestión y el cumplimiento de los reglamentos locales contrarrestarán los posibles efectos negativos temporales y leves.

Conservación de los recursos naturales

El Proyecto contribuye a reducir la degradación del medio ambiente al mejorar la gestión de los residuos sólidos en la zona. Los residuos sólidos serán recolectados y transportados a un nuevo

relleno sanitario donde serán confinados en forma adecuada y eficiente para reducir el riesgo de contaminar el suelo y el agua y eliminar los peligros para la salud que se derivan de la confinación inadecuada de los materiales de desecho. Además, la implementación de las nuevas prácticas de operación identificadas durante la etapa de planeación y capacitación fomenta el uso eficiente de la tierra al reducir al mínimo el espacio requerido para el confinamiento de residuos en el relleno sanitario.

Alternativa de no acción

La alternativa de no acción no se consideró viable, ya que la comunidad no cuenta con el equipo necesario para el confinamiento adecuado de los residuos, lo cual podría reducir la vida útil del relleno sanitario, prolongar el uso de prácticas inadecuadas para el confinamiento de los residuos y generar riesgos importantes para la salud y la seguridad de la población. El nuevo equipo eliminará las prácticas inadecuadas para el confinamiento de los residuos, evitando así impactos negativos para la calidad del aire y la salud pública.

—

La gestión incorrecta de los residuos sólidos genera múltiples impactos negativos para la salud humana y el medio ambiente. Si bien no existen estudios epidemiológicos que corroboren un enlace directo, es ampliamente reconocido que existen agentes en la basura que afectan la salud humana. La falta de recolección de los residuos o su confinamiento inadecuado pueden causar un aumento en el número de casos registrados de enfermedades como dengue, leptospirosis, problemas gastrointestinales, problemas respiratorios, infecciones de la piel y otros problemas que se agravan cuando la población carece de servicios sanitarios básicos. Es posible que estas mismas condiciones provoquen diarrea frecuente, lo que puede desembocar en episodios de desnutrición infantil.

Se prevé que la ejecución del Proyecto contribuye a reducir los riesgos para la salud asociados con el confinamiento inadecuado de los residuos sólidos, al disminuir la posibilidad de que la población quede expuesta a la basura descompuesta, así como eliminar condiciones que constituyen caldos de cultivo para vectores portadores de enfermedades, como las moscas y los mosquitos. El Cuadro 3 muestra las estadísticas de salud del Estado de Chihuahua en 2010.

Cuadro 4
COSTO DEL PROYECTO Y FUENTES DE FONDOS

Usos	Monto (Dólares)	Monto (Pesos)	%
Equipo*	\$500,000	\$8,000,000	100.0
TOTAL	\$500,000	\$8,000,000	100.0
Fuentes	Monto (Dólares)		%

3.1. CONSULTA PÚBLICA

El 3 de mayo de 2016, la COCEF publicó el borrador 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. Los siguientes documentos se pusieron a disposición de la ciudadanía para consulta pública a solicitud expresa:

- Resolución del Informe Preventivo para la construcción del relleno sanitario
- Manual de Operación y Mantenimiento

El período de consulta pública concluyó el 17 de mayo de 2016, no habiéndose recibido comentario alguno.

3.2. ACTIVIDADES DE DIFUSIÓN

Conforme a los requisitos legales, normativos o de financiamiento, no es necesario realizar ninguna actividad de difusión pública para el Proyecto. Dado que no se requiere ninguna autorización ambiental, no se publicó ningún aviso oficial en los medios locales.

La COCEF realizó una búsqueda en los medios de comunicación para identificar el sentir de la sociedad civil sobre el Proyecto y detectar cualquier oposición al mismo. Los artículos que se encontraron relacionados con la gestión de residuos sólidos en Nuevo Casas Grandes son los siguientes:

- *Akro Noticias* (24 de agosto 2014) “Busca Soltero apoyo ante Cocef para relleno sanitario” <http://www.akronoticias.com/2014/08/9827-29434.htm>
- *La Opción de Chihuahua* (24 de junio de 2015) “Capacitan a 20 municipios en gestión de residuos sólidos urbanos” <http://laopcion.com.mx/noticia/97922>
- *Akro Noticias* (8 de julio de 2015) “Capacitará Cocef a encargados de rellenos sanitarios” <http://www.akronoticias.com/2015/07/9808-42380.htm>

En la información publicada en estos sitios se menciona los esfuerzos que ha realizado el Municipio para procurar fondos para la construcción del nuevo relleno sanitario y para la adquisición de equipo, así como los diversos cursos de capacitación impartidos para la correcta gestión de los residuos sólidos. No se detectó oposición al Proyecto en la cobertura de los medios de comunicación.