



PROPUESTA DE CERTIFICACIÓN Y FINANCIAMIENTO

PROYECTOS DE ENERGÍA EÓLICA "VENTIKA" Y "VENTIKA II" EN GENERAL BRAVO, NUEVO LEÓN

Presentada: 22 de enero de 2014

PROPUESTA DE CERTIFICACIÓN Y FINANCIAMIENTO

PROYECTOS DE ENERGÍA EÓLICA "VENTIKA" Y "VENTIKA II" EN GENERAL BRAVO, NUEVO LEÓN

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	11
2.1.3. Requisitos en material de propiedad y servidumbres	13
2.1.4. Administración y operación	13
2.2 Criterios ambientales	
2.2.1. Cumplimiento con leyes y reglamentos aplicables en materia ambiental	14
2.2.2. Efectos/impactos ambientales	17
2.3 Criterios financieros	21
3. ACCESO PÚBLICO A LA INFORMACIÓN	
3.1 Consulta pública	22
3.2 Actividades de difusión	23

RESUMEN EJECUTIVO

PROYECTOS DE ENERGÍA EÓLICA “VENTIKA” Y “VENTIKA II” EN GENERAL BRAVO, NUEVO LEÓN

Los Proyectos: Los Proyectos propuestos para certificación y financiamiento comprenden dos parques eólicos adyacentes entre sí, de acuerdo a la siguiente descripción:

Parque Eólico Ventika en General Bravo NL: Incluye el diseño, construcción y operación de un parque eólico de 126 MW, localizado en el municipio de General Bravo, Nuevo León (Ventika).

Parque Eólico Ventika II en General Bravo NL: Incluye el diseño, construcción y operación de un parque eólico de 126 MW, localizado en el municipio de General Bravo, Nuevo León (Ventika II).

La electricidad generada será adquirida por empresas privadas conforme a los términos de contratos de compraventa de energía a largo plazo (los PPA, por sus siglas en inglés) celebrados con las empresas de los Proyectos.

Objetivo de los Proyectos: Los Proyectos incrementarán la capacidad instalada de energía generada a partir de fuentes renovables, lo que reducirá la demanda de energía de producción convencional basada en combustibles fósiles. Los Proyectos contribuirán al desplazamiento de emisiones de gases de efecto invernadero y otros contaminantes derivados de la generación de energía basada en hidrocarburos.

Resultados previstos de los Proyectos: Los resultados ambientales y de salud humana que se espera obtener de la instalación de nueva capacidad de generación de energía renovable son:

Ventika

- a) Generación de aproximadamente 512.7 GWh de electricidad durante el primer año de operación.¹

¹ Información proporcionada por el Promotor, basada en el estudio de Energía Independiente “AWS Truepower” de fecha de Diciembre de 2013, para los proyectos de Ventika y Ventika II.

- b) El desplazamiento previsto de aproximadamente 303,518 toneladas métricas/año de dióxido de carbono, 1 tonelada métrica/año de dióxido de azufre y 751 toneladas métricas/año de óxidos de nitrógeno.²

Ventika II

- a) Generación de aproximadamente 521.0 GWh de electricidad durante el primer año de operación.³
- b) El desplazamiento previsto de aproximadamente 308,431 toneladas métricas/año de dióxido de carbono, 1 tonelada métrica/año de dióxido de azufre y 763 toneladas métricas/año de óxidos de nitrógeno.⁴

Promotor: TEG Energía, S.A. de C.V. (TEG).

Acreditados: Ventika, S.A.P.I. de C.V. (Ventika SAPI).
Ventika II, S.A.P.I. de C.V. (Ventika II SAPI).

Monto del crédito: Ventika: Hasta \$70 millones de dólares de Estados Unidos.
Ventika II: Hasta \$70 millones de dólares de Estados Unidos

² Los cálculos se efectuaron en base a la producción anual de energía eólica de 512.7 GWh que desplaza la generación de energía a base de gas natural, ya que es la fuente predominante de energía en el área.

³ Información provista por el Promotor, basada en el estudio de Energía Independiente realizado por *AWS Truepower* de fecha de diciembre de 2013, para los proyectos de Ventika y Ventika II.

⁴ Los cálculos se efectuaron en base a la producción anual de energía eólica de 512.7 GWh que desplaza la generación de energía a base de gas natural, ya que es la fuente predominante de energía en el área.

PROPUESTA DE CERTIFICACIÓN Y FINANCIAMIENTO

PROYECTOS DE ENERGÍA EÓLICA “VENTIKA” Y “VENTIKA II” EN GENERAL BRAVO, NUEVO LEÓN

1. ELEGIBILIDAD

Tipo de proyecto

Los Proyectos pertenecen al sector de energía limpia y eficiente.

Ubicación del proyecto

Los Proyectos estarán localizados dentro del municipio de General Bravo, Nuevo León, aproximadamente 48 kilómetros al sur de la frontera entre México y Estados Unidos.

Promotor del proyecto y autoridad legal

El **promotor de los Proyectos del sector privado** es TEG Energía, S.A. de C.V. (TEG o el “Promotor”) una subsidiaria de CEMEX, S.A. de C.V., quienes constituyeron dos empresas de propósito específico denominadas Ventika, S.A.P.I. de C.V. (Ventika SAPI) y Ventika II, S.A.P.I. de C.V. (Ventika II SAPI) con la finalidad de implementar los Proyectos. Ventika SAPI y Ventika II SAPI son sociedades anónimas promotoras de inversión constituidas en México el 28 de junio de 2011. Su contacto es el Ing. Patricio González Villarreal.

2. CRITERIOS DE CERTIFICACIÓN

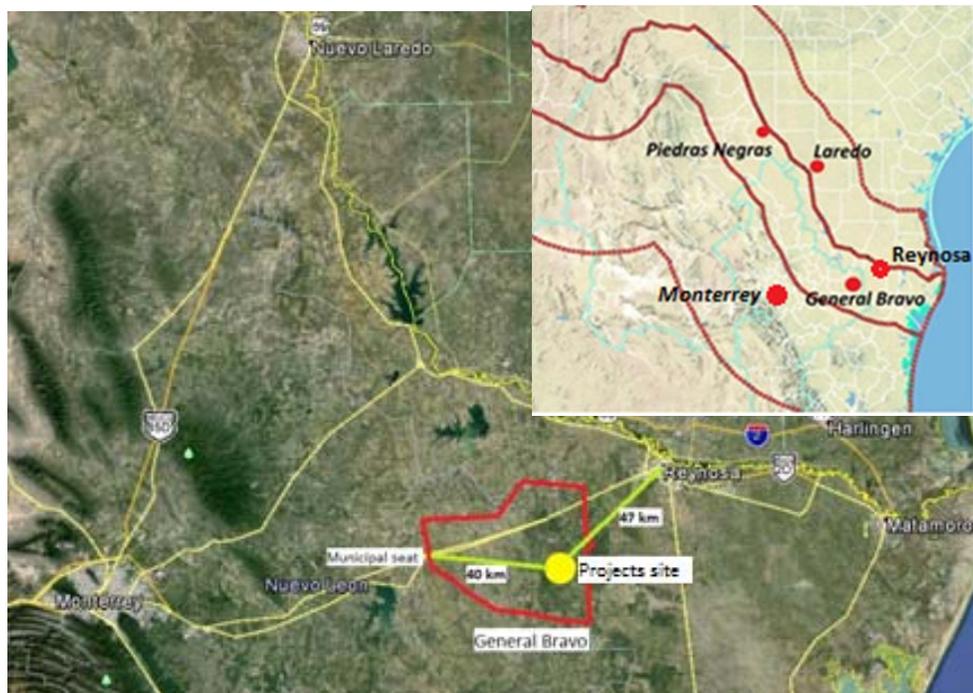
2.1 CRITERIOS TÉCNICOS

2.1.1. Descripción los Proyectos

Ubicación geográfica

El sitio de los Proyectos se encuentra en el municipio de General Bravo en el estado de Nuevo León, aproximadamente a 40 km al este de la cabecera municipal de General Bravo, 160 km al este de la ciudad de Monterrey y 47 km al suroeste de Reynosa, Tamaulipas. El sitio del proyecto de Ventika se desarrollará en una superficie de aproximadamente 3,728 hectáreas y el proyecto de Ventika II en una propiedad de aproximadamente 3,587 hectáreas. En la Figura 1, se muestra la ubicación geográfica aproximada de los Proyectos.

Figura 1
MAPA DE LOCALIZACIÓN DE LOS PROYECTOS



Perfil general de la comunidad

Se espera que los Proyectos beneficien a diversas comunidades en el estado de Nuevo León dentro de la franja fronteriza de los 300 km, incluyendo a Monterrey.⁵ Los beneficios esperados de los proyectos, incluyen la generación de energía eléctrica equivalente al consumo anual de 65,725 viviendas y 66,880 viviendas para los Proyectos de Ventika y Ventika II respectivamente.⁶ Los Proyectos beneficiarán también a las comunidades locales mediante la creación de oportunidades de empleo e impuestos adicionales a través de la construcción de los Proyectos.

De acuerdo con el Censo General de Población y Vivienda 2010 de México, Nuevo León cuenta con 4,653,458 habitantes, lo que constituye el 4.1% de la población total de México. Entre los años 2000 y 2010, Nuevo León observó una tasa promedio de crecimiento anual del 1.79%, similar a la tasa nacional (1.8%).⁷

⁵ La COCEF estimó que más de 130,000 viviendas localizadas en el área de servicio de la CFE dentro de 300 km de la línea fronteriza con los Estados Unidos, consumirán la electricidad generada.

⁶ Estimación basada en el consumo per cápita de 1,997.442 KWh en 2012, de acuerdo con los sistemas de Información Energética en México (<http://sie.energia.gob.mx/>) y una densidad poblacional de 3.9 en el estado de Nuevo León de acuerdo con lo indicado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/default.aspx?e=19>.

⁷ Fuente: INEGI, *Censo general de población y vivienda 2010*. <http://www3.inegi.org.mx/>.

De acuerdo al último censo económico del INEGI, el estado de Nuevo León contribuyó con 7.48% del Producto Interno Bruto (PIB) de México en el 2011. Las principales actividades económicas que contribuyen al PIB estatal son: la industria manufacturera (27.59%), el sector comercial (16.94%), los servicios inmobiliarios (9.54%), actividades de construcción (9.26%) finalmente, el sector de electricidad, agua y suministro de gas (1.3%). El 35.37% restante del PIB se divide en otros sectores productivos, que incluyen, agricultura, maderero, maquinaria y equipo, transportación, servicios educativos y minería.

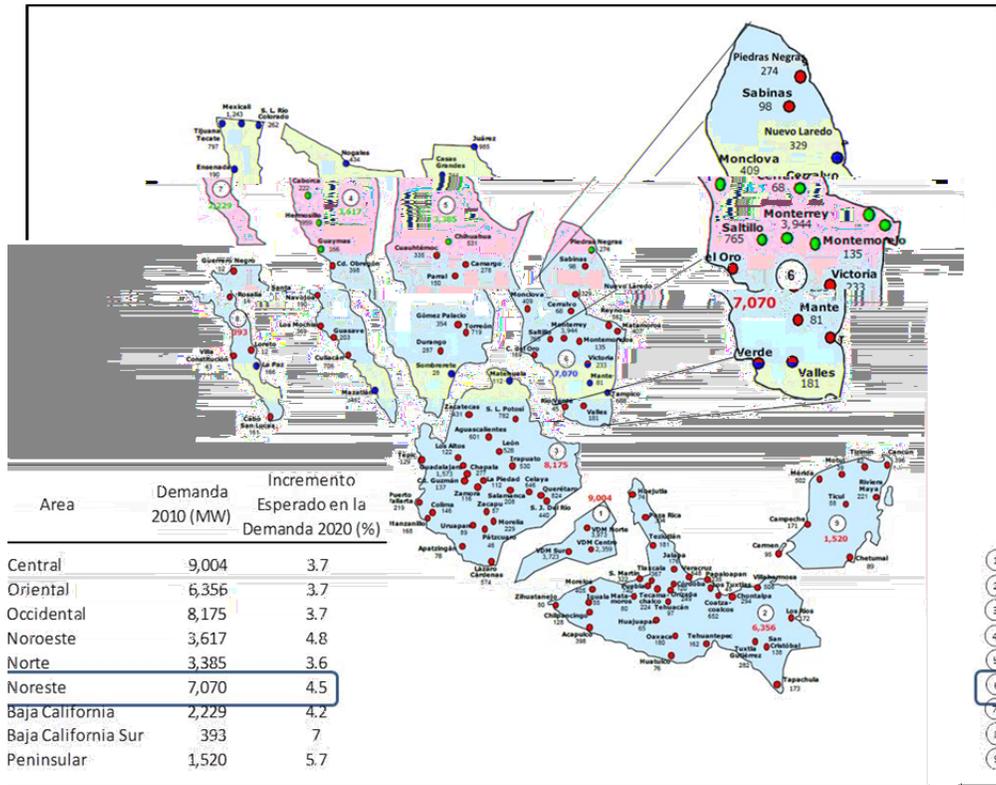
Perfil local de energía

La CFE es una compañía creada por y de la propiedad del Gobierno Mexicano. Ésta genera y distribuye energía eléctrica a más de 35 millones de cuentas o cerca de 100 millones de personas. De acuerdo con el Programa de Inversiones del Sector Eléctrico 2012-2026 (POISE), la capacidad instalada en México en el 2010 fue de aproximadamente 52,947 MW. Para administrar el suministro de energía, CFE opera una red eléctrica con más de 766,500 km de líneas de transmisión y distribución. En el 2011 el consumo de electricidad fue de aproximadamente 229,318 gigawatt-horas (GWh), el cual representó un incremento de 7.2% con respecto al 2010.⁸

La red eléctrica está dividida en nueve zonas, siete de las cuales están interconectadas y forman el Sistema Interconectado Nacional (SIN). Las dos áreas restantes son sistemas de suministro independiente que dan servicio a las áreas de Baja California y Baja California Sur. Los Proyectos se localizan en el área noreste (ANE), la cual abarca los estados de Nuevo León, Tamaulipas, una gran parte de Coahuila y algunos municipios de San Luis Potosí, tal como se muestra en la siguiente figura.

⁸ Fuente: Secretaría de Energía (SENER), Prospectiva del Sector Eléctrico 2012-2026.

Figura 2
ÁREAS DEL SISTEMA ELÉCTRICO EN MÉXICO



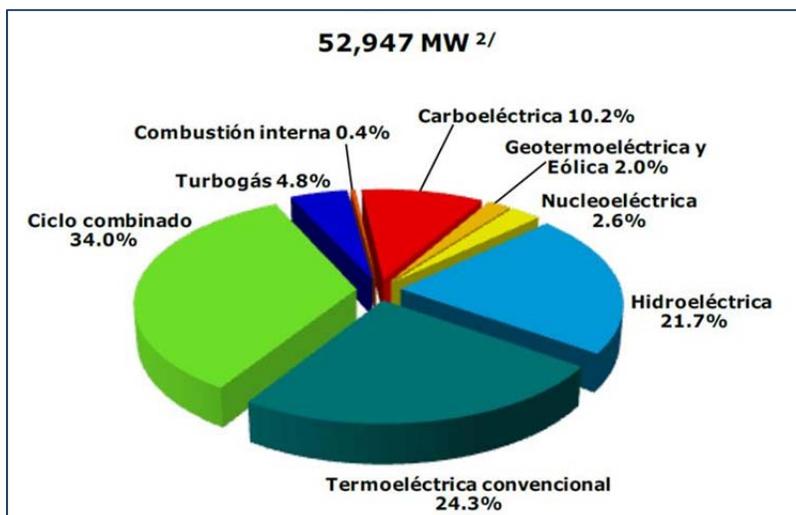
Fuente: POISE

CFE genera energía eléctrica utilizando varias tecnologías y fuentes de energía. Para apoyar las oportunidades de incrementar y diversificar la cartera energética, en 1992 la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica fue modificada para permitir la participación privada en las actividades de generación bajo los siguientes esquemas: a) cogeneración, b) autoabastecimiento, c) productor independiente de energía, d) exportación, e) importación para autoconsumo.

Adicionalmente, en 1995 fue creada la Comisión Reguladora de Energía (CRE), para regular las actividades de generación relacionadas con la inversión privada en el sector eléctrico y de gas natural (GN). La CRE es responsable de emitir los permisos para generación eléctrica y transportación de gas natural para entidades privadas.

La cartera de energía actual incluye centrales e instalaciones termoeléctricas, hidroeléctricas, carboeléctricas, geotermoeléctricas y plantas alimentadas con energía eólica así como también una planta nuclear. Aunque el uso de recursos solares, eólicos y biomasa tienen un alto potencial, la energía geotérmica es el único recurso renovable (excluyendo la energía hidráulica) que tiene una contribución significativa a la cartera energética (con 2% de la capacidad total de generación). La Figura 3 muestra las tecnologías utilizadas para la generación de electricidad en México.

Figura 3
CARTERA DE TECNOLOGÍAS ENERGÉTICAS EN MÉXICO, 2010



Fuente: POISE

En el año 2008, se promulgó en México la Ley para el Aprovechamiento de Energías Renovables y el Financiamiento de la Transición Energética (LAERFTE), que entre sus objetivos contempla la obligación de la Secretaría de Energía (SENER) de elaborar un programa especial para el uso de energías renovables, así como la estrategia nacional y los instrumentos para el financiamiento de la transición energética. Esta ley establece también una meta para incrementar la participación de tecnologías no fósiles en la generación eléctrica a un 35% en el año 2024.

En México se encuentran diversas áreas con alto potencial en generación de energía eólica. En el año 1994 la CFE inició la operación de la primer planta de energía eólica con capacidad de 1.6 MW localizada en la Venta, Oaxaca y en enero de 2007, en la misma área, la granja eólica La Venta II inició operaciones con una capacidad de 83 MW. Han sido identificadas también otras zonas en los estados de Baja California, Baja California Sur, Tamaulipas, Zacatecas, Quintana Roo, Hidalgo y Tlaxcala con alto potencial de generación de energía usando el viento.

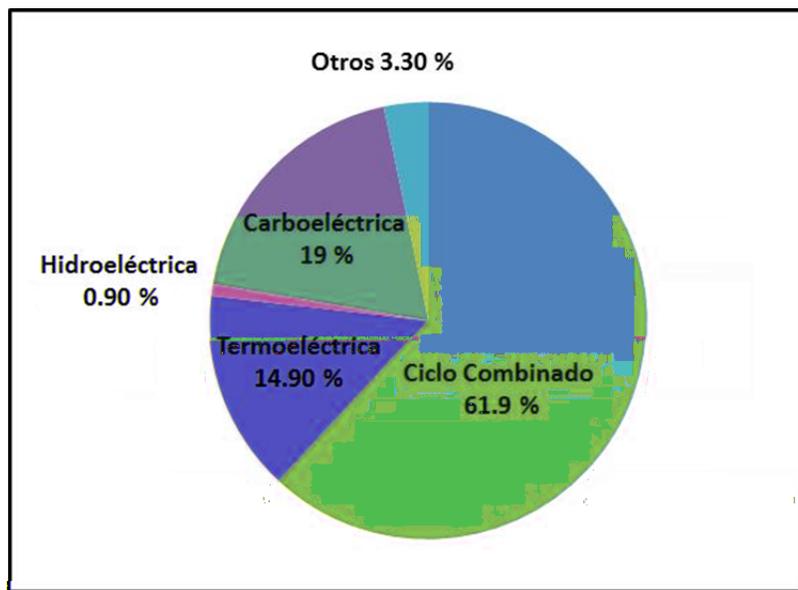
Como parte de los esfuerzos para la promoción de la energía renovable, la CRE emitió en el año 2011, 27 permisos para la generación eólica de electricidad, en los esquemas de autoabastecimiento, exportación, pequeño productor y Productor Independiente de Energía. Para el año 2012 se tenían 17 centrales eléctricas en construcción, con capacidad total de 2,281.0 MW, localizadas en el territorio nacional, incluidas las de Baja California y Nuevo León.⁹

El estado de Nuevo León es sede de grandes parques industriales y de manufactura, mismos que incluyen industrias altamente consumidoras de electricidad, como son la industria siderúrgica, de cementos, químicos y la producción de vidrio. De acuerdo con el POISE, en el año 2011, el

⁹ Fuente: SENER, Prospectiva del Sector Eléctrico 2012-2026

área noreste, la cual como se mencionó anteriormente incluye al estado de Nuevo León, tiene una demanda de 7,587 MW y en los 5 años previos la región experimentó un crecimiento anual promedio de 4.9% en su demanda de electricidad. El POISE también indica que la energía producida en el ANE es primordialmente consumida en el área metropolitana de Monterrey, la cual registró una demanda máxima de 3,813 MW en agosto del 2011. El área de Reynosa ha experimentado también un incremento significativo en su demanda eléctrica por lo cual la red de energía de Monterrey y las redes de distribución de las áreas de Nuevo Laredo y Matamoros se encuentran interconectadas para lograr una mayor flexibilidad y administración de los requerimientos energéticos en toda la región.

Figura 4
CARTERA DE TECNOLOGÍAS ENERGÉTICAS EN EL ÁREA NORESTE



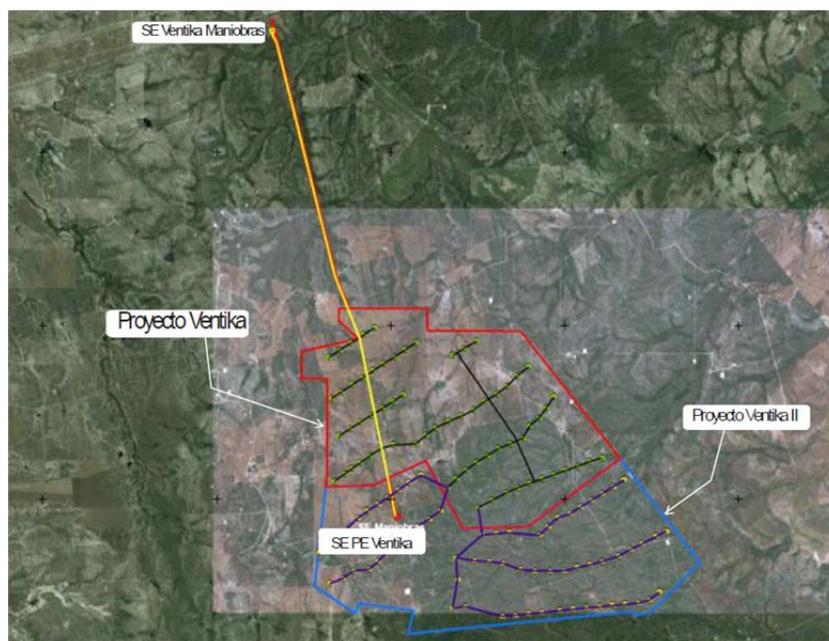
Fuente: SENER

Como una manera de lograr la diversificación en la cartera de tecnologías y promover el uso de energías renovables para la generación de electricidad, el Gobierno de Nuevo León considera en su Plan Estatal de Desarrollo 2010-2015 y en el Plan de Acción ante el Cambio Climático 2010-2015, las acciones orientadas al desarrollo de sistemas basados en energías renovables para el sector eléctrico con la consecuente disminución de la emisión de contaminantes a la atmósfera.

Alcance y diseño de los Proyectos

El alcance de los Proyectos contempla el diseño, construcción y operación de dos parques de energía eólica: Ventika y Ventika II, con capacidad de 126 MW cada una. Ventika se construirá en un predio de aproximadamente 3,728 hectáreas y el proyecto de Ventika II se desarrollará en una superficie de 3,587 hectáreas. Los Proyectos incluyen dos subestaciones eléctricas y una línea de transmisión para la entrega de la electricidad generada por ambos proyectos. La Figura 5 muestra el sitio de los Proyectos.

Figura 5
SITIO DE LOS PROYECTOS VENTIKA Y VENTIKA II



Las actividades de construcción de los Proyectos iniciaron en diciembre de 2013 y la operación comercial de los mismos está programada para empezar en abril de 2016 a más tardar.¹⁰ En el Cuadro 1 se presenta la situación que guardan algunas de las actividades clave de los Proyectos.

Cuadro 1
ETAPAS CLAVE DE LOS PROYECTOS

Etapas clave	Situación
Autorización de la CRE para la generación de energía	Completo (julio de 2012)
Contrato de terrenos y derechos de vía	Completo (septiembre de 2012)
Acuerdos de interconexión con CFE	Completo (septiembre de 2012)
Acuerdos de transmisión con CFE	Completo (septiembre de 2012)
Dictamen sobre la MIA emitido por SEMARNAT	Completo (octubre de 2012)
Autorización de cambio de uso de suelo emitida por SEMARNAT (subestaciones, línea de transmisión y caminos)	Completo (diciembre de 2012)
Contratos de ingeniería, adquisición y construcción	Completo (junio de 2013)
Contratos de operación y mantenimiento	Completo (junio de 2013)
Autorización de cambio de uso de suelo emitida por SEMARNAT (instalación de aerogeneradores)	Completo (noviembre de 2013)
Permisos de construcción y uso de suelo del Municipio	Completo (diciembre de 2013)
Contratos de compraventa de energía a largo plazo	Pendiente de firma
Inicio de operaciones comerciales	Abril de 2016

¹⁰ Información proporcionada por el Promotor.

El BDAN se asegurará de que se cumplan sus políticas de adquisición y licitación por parte de los acreditados, mediante el empleo de métodos adecuados de adquisición para asegurar la buena selección de bienes, servicios y obras a precios razonables del mercado y que sus inversiones de capital se realicen de manera rentable.

2.1.2. Factibilidad técnica

Tecnología seleccionada

Las nuevas tecnologías permiten una generación más eficiente y más confiable, así como una mayor producción acorde con las velocidades de viento promedio de cada sitio, esto debido en parte al incremento en tamaño y al mejor diseño de las palas. El promotor de los Proyectos evaluó varios modelos diferentes de aerogeneradores de diversos proveedores y seleccionó el equipo que se consideró más adecuado para las características del sitio y que permite obtener el mejor rendimiento (producción de energía a largo plazo) de acuerdo con el recurso eólico disponible. En esta evaluación se consideraron los seguros y garantías del equipo, operación del equipo, los costos

sistema de control estará siempre en operación para asegurar que las máquinas operen de manera eficiente y segura. Asimismo, el sistema será capaz de monitorear y registrar las mediciones atmosféricas de múltiples torres meteorológicas. Los dos proyectos estarán controlados y monitoreados por este sistema

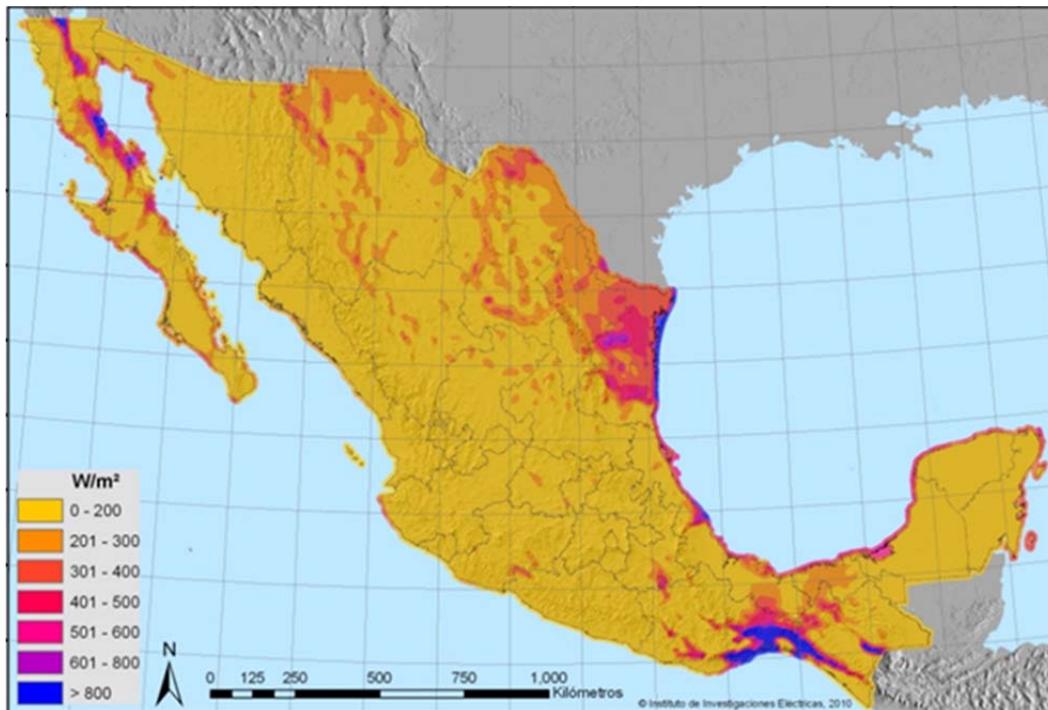
Caminos: Los proyectos incluirán la construcción de aproximadamente 54 km de nuevos caminos permanentes para permitir la circulación dentro del área de cada Proyecto. Los caminos tendrán un ancho de seis metros con capas compactadas de 20 cm de suelo y 40 cm de tepetate. Los lados de los caminos serán cubiertos con suelo fértil para permitir el crecimiento de vegetación y prevenir la erosión de los caminos.

- ***Instalaciones para operación y mantenimiento:*** Se construirán instalaciones para operación y mantenimiento en el sitio, que incluirán una estructura permanente de administración, mantenimiento y almacenamiento.

Evaluación del recurso eólico

Los Proyectos se localizan en el estado de Nuevo León, zona que cuenta con recurso eólico con densidad de potencia media en el país. De acuerdo con el Instituto de Investigaciones Eléctricas, el recurso eólico en el estado oscila entre 201 y 400 W/m² (ver la Figura 6).¹³

Figura 6
DENSIDAD DE POTENCIA DEL VIENTO EN MÉXICO



Fuente: *Instituto de Investigaciones Eléctricas*

¹³www.iie.org.mx/

Con el fin de evaluar el recurso eólico disponible en el área de los Proyectos, se instalaron cuatro torres meteorológicas para recopilar datos, incluida la velocidad y la dirección del viento. Los instrumentos de medición fueron instalados a 100 metros del suelo para recopilar información desde Septiembre de 2011. Los datos disponibles de las torres meteorológicas se compilaron, validaron e incorporaron en el análisis del recurso eólico. Basado en los resultados preliminares, se estima que Ventika generará un promedio de 512.7 GWh y Ventika II un promedio de 521.0 GWhde electricidad en el primer año de operación.¹⁴ Los resultados fueron validados para su precisión y los riesgos relacionados por un ingeniero independiente.

2.1.3 Requisitos en materia de propiedad y servidumbres

El área de los Proyectos

región de La Ventosa, Oaxaca, mismo que permitió dejar de emitir más de 489,000 toneladas de dióxido de carbono.¹⁶ Asimismo, TEG desarrollará y operará los Proyectos propuestos.

Los Proyectos propuestos estarán diseñados para operar automáticamente con poca intervención humana. Se realizarán las tareas de operación y mantenimiento con los objetivos de optimizar los tiempos de operación de los aerogeneradores, reducir costos de reparación y prolongar la vida de los equipos. El Promotor de los Proyectos celebró contratos de operación y mantenimiento en junio del 2013, el alcance de estos contratos incluye diversos servicios, tales como actividades estándar de operación y mantenimiento, reportes, monitoreo y restauración remota y mantenimiento de registros.

2.2 CRITERIOS AMBIENTALES

2.2.1. Cumplimiento con leyes y reglamentos aplicables en materia ambiental

Leyes y reglamentos aplicables

Los Proyectos están sujetos a la obtención de las autorizaciones ambientales federales en México. A continuación se enlistan las leyes y reglamentos aplicables a los Proyectos, según se indica en las dos Manifestaciones de Impacto Ambiental presentadas por el Promotor en mayo del 2012.¹⁷

- Ley General del Equilibrio Ecológico y 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 estatales y a los municipios, para que la problemática ambiental de cada entidad pueda ser atendida de manera directa.
- Ley General de Prevención y Gestión Integral de Residuos (LGPGIRS), El objetivo de la ley es 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.
- Ley General de Vida Silvestre, la cual establece la concurrencia de los gobiernos federal, estatal y municipal, relativa a la conservación y el aprovechamiento sustentable de la vida silvestre y su hábitat en el territorio mexicano.
- Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS), la cual regula y fomenta la conservación, protección, restauración, producción, ordenación, el cultivo, manejo y aprovechamiento de los ecosistemas forestales del país y sus recursos.

¹⁶ Fuente: CEMEX, Modelo de Sustentabilidad 2011.

¹⁷ Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular. Proyecto Eólico Ventika. Mayo 2012; Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular. Proyecto Eólico Ventika II. Mayo 2012.

- NOM-080-SEMARNAT-1994, que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.
- NOM-081-SEMARNAT-1994, que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.
- NOM-059-SEMARNAT-2010, cuyo objeto es identificar las especies o poblaciones de flora y fauna silvestres en riesgo en México, mediante la integración de las listas correspondientes, así como establecer los criterios de inclusión, exclusión o cambio de categoría de riesgo para las especies o poblaciones, mediante un método de evaluación de su riesgo de extinción

Estudios ambientales y actividades de cumplimiento

Para cada Proyecto, el Promotor ha desarrollado una Manifestación de Impacto Ambiental (MIA) como requerimiento de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) para cada sitio donde se desarrollarán los Proyectos. Las MIA identifican, describen y evalúan los posibles efectos ambientales asociados con la acción propuesta y sus alternativas. Dentro de los recursos evaluados se incluyen los recursos de suelo, geológicos, recursos hidrológicos, recursos de flora, recursos de fauna, recursos visuales, aspectos socioculturales y rutas migratorias de aves, murciélagos y mariposas monarca.

Con base en los hallazgos de las MIA, y después de un análisis minucioso de los posibles impactos, las MIA concluyen que la ejecución de los Proyectos no afectaría de manera significativa el medio ambiente. La ubicación geográfica de los Proyectos permite asegurar que no habrá impactos adversos significativos en la población de mariposas monarca, ya que éstos se localizan a 150 km de distancia de su principal ruta migratoria y a 250 km de las rutas migratorias principales de aves. Con el fin de mitigar posibles impactos a estas especies, las MIA incluyen una serie de medidas de mitigación que incluye la instalación de sistemas de monitoreo y registro de aves, murciélagos y mariposas. La SEMARNAT emitió dos distintos documentos, para las resoluciones de las Manifestaciones de Impacto Ambiental en octubre de 2012 donde se autoriza el desarrollo de los Proyectos.

Como parte de los estudios realizados por el Promotor, se llevó a cabo un estudio de ruido antes de la construcción para establecer un nivel de referencia. Posteriormente se analizarán los niveles de ruido generados por los aerogeneradores durante la fase de operación.

Adicionalmente, para el cumplimiento de otras agencias de fondeo, el Promotor llevó a cabo una Evaluación Ambiental Fase 1 de acuerdo con los requisitos mínimos de la norma ASTM E 1527-05 "Práctica Estándar para las Evaluaciones Ambientales de Sitios: Proceso de Evaluación Ambiental de Sitio Fase I", siguiendo las directrices de la Corporación Financiera Internacional (CFI) y el Banco Interamericano de Desarrollo.¹⁸ El propósito de este estudio fue identificar Condiciones Ecológicas Reconocidas (CER), las cuales pueden incluir los efectos asociados a las emisiones pasadas, presentes o futuras de sustancias peligrosas o productos derivados del

¹⁸ *American Society for Testing and Materials (ASTM).*

petróleo en los suelos, aguas superficiales o subterráneas, pero no incluyen condiciones *de minimis*.¹⁹ No se encontró evidencia de presencia de asbestos, uso de hidroclofluorocarbono o residuos líquidos industriales en el sitio. Como condición *de minimis* se espera que las pequeñas cantidades de hidrocarburos sean almacenadas de acuerdo con el Programa de Manejo de Residuos Peligrosos como se describe en las MIA.

En noviembre 2011, el Proyecto fue enviado a la Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático para ser revisado y considerado a participar en el Mecanismo de Desarrollos Limpios (MDL).²⁰ El Promotor ha informado que los Proyectos han sido aprobados por el Consejo Ejecutivo del MDL. La información sobre los Proyectos y el proceso de MDL está disponible en los siguientes sitios de Internet:

- Ventika
 - Inscripción: <http://cdm.unfccc.int/Projects/projsearch.html>
 - Documentación: <http://cdm.unfccc.int/Projects/DB/TUEV-RHEIN1356678953.67/view>
- Ventika II
 - Inscripción: <http://cdm.unfccc.int/Projects/projsearch.html>
 - Documentación: <http://cdm.unfccc.int/Projects/DB/TUEV-RHEIN1356677506.62/view>

Tareas y autorizaciones ambientales pendientes

No hay autorizaciones ambientales pendientes.

Documentación de cumplimiento

El Promotor de los Proyectos cuenta con los siguientes dictámenes ambientales emitidos por las autoridades ambientales a nivel federal y municipal que se requieren para los Proyectos. La siguiente documentación de cumplimiento se encuentra disponible:

- Ventika:
 - Resolución de la MIA mediante oficio No. S.G.P.A./D.G.I.R.A./D.G./8111 de la SEMARNAT.
 - Resolutivo de la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, emitido por SEMARNAT, Oficio No. 139.04.1.-1298(13).
 - Permiso de uso de suelo emitido por el Municipio de General Bravo, Documento No. 008-2013.

¹⁹ Las condiciones “de minimis” se refieren a un nivel de riesgo muy pequeño para ser considerado.

²⁰ El Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) es uno de los mecanismos definidos en el Protocolo de Kioto, que permite a un país con un compromiso de reducción de emisiones el implementar un proyecto de este tipo. Los proyectos certificados de reducción de emisiones (CRE) equivalen cada uno a una tonelada equivalente de CO₂, que se puede contar para cumplir los objetivos del Protocolo de Kioto.

- Ventika II:
 - Resolución de la MIA mediante oficio No. S.G.P.A./D.G.I.R.A./D.G./8110 de la SEMARNAT.
 - Resolutivo de la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, emitido por SEMARNAT, Oficio No. 139.04.1.-1296(13).
 - Permiso de uso de suelo emitido por el Municipio de General Bravo, Documento No. 009-2013.
- Subestaciones/línea de transmisión: Resolutivo de la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, emitido por SEMARNAT, Oficio No. 139.04.1.-1287(12).

2.2.2. Efectos/Impactos ambientales

Existe la necesidad de contar con alternativas energéticas asequibles y ecológicas distintas a las fuentes convencionales derivadas de combustibles fósiles. Los proyectos de energía renovable ofrecen la oportunidad de generar electricidad sin producir las emisiones atmosféricas que liberan las plantas que funcionan con hidrocarburos. El viento es una fuente de energía renovable, lo cual significa que puede producirse en forma permanente sin agotar los recursos naturales. Se trata de una forma de energía renovable limpia que actualmente se utiliza en muchos países desarrollados y en naciones en vías de desarrollo para satisfacer la demanda de electricidad. La energía eólica no produce desechos que requieran disposición, ni emisiones de gases que contribuyan a la contaminación del aire. Además, no consume agua ni la contamina, por lo que no se prevé el uso de agua para el enfriamiento de los aerogeneradores durante la operación normal de los Proyectos. Los Proyectos proveen la oportunidad de desplazar gases de efecto invernadero (GEI) y otros contaminantes producidos por la generación de electricidad mediante procesos tradicionales que utilizan hidrocarburos, al tiempo de brindar a los residentes de la región fronteriza una alternativa de energía segura y confiable.

Condiciones existentes e impacto del proyecto – Medio ambiente

Históricamente, México ha dependido en gran medida de los combustibles fósiles para la generación de energía. El proceso convencional de generación de energía eléctrica puede afectar el ambiente debido a las emisiones nocivas que produce, incluyendo GEI, además de otros contaminantes como el dióxido de azufre (SO₂) y los óxidos de nitrógeno (NOx).

Los Proyectos contribuirán a reducir la demanda de electricidad que generan las centrales eléctricas alimentadas con hidrocarburos y dado que la generación de energía eléctrica con recursos eólicos no representa costo alguno por concepto de combustibles, uso mínimo de agua y no genera emisiones, desplazará las emisiones nocivas. El Promotor no contempla ni utilizar los pozos existentes ni excavar pozos nuevos en el sitio de los Proyectos. Por lo tanto, no se requiere de permisos adicionales. Si bien se requiere de algunas fuentes de agua durante la construcción, el contratista utilizará agua transportada al sitio por camiones.

Los resultados ambientales previstos de la instalación de 126 MW de nueva capacidad de generación de energía renovable de cada Proyecto (o más de 512.7 GWh para Ventika y 521.0 GWh para Ventika II en el año 1) incluyen el desplazamiento total por ambos Proyectos, de más de 611,949 toneladas métricas anuales de dióxido de carbono, 2 toneladas métricas/año de dióxidos de azufre y 1,514 toneladas métricas/año de óxidos de nitrógeno.²¹

Mitigación de riesgos

Se prevén algunos impactos ambientales por las implementaciones de los Proyectos. El Promotor ha propuesto medidas de mitigación que tienen el objetivo de reducir, mitigar y controlar los efectos al ambiente derivadas de las actividades realizadas para el desarrollo de los Proyectos. Para garantizar que las medidas de mitigación se implementen de manera adecuada y oportuna, el Promotor propone también el desarrollo de planes y programas entre los cuales se incluye un Plan de Vigilancia Ambiental, un Programa de Rescate de Flora y Fauna, un Programa de Reforestación, un Programa de Monitoreo de Fauna Voladora y un Programa de Monitoreo de Ruido. De acuerdo con los requerimientos aplicables de la LGDFS y en cumplimiento a lo establecido por la LGEEPA en materia de impacto ambiental, se establecieron las siguientes medidas específicas de mitigación en las dos MIA para las fases de construcción y operación de los Proyectos:

- Flora
 - Se realizará un Programa de Rescate de las especies identificadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.
 - Se llevará a cabo el Programa de Reforestación propuesto con una relación 2:1.
 - Se restringirá el despalme, excavaciones y la nivelación sólo a los sitios indicados en el arreglo general de las obras.
 - El suelo fértil producto del despalme será almacenado dentro del área del proyecto, para que una vez finalizada la fase de construcción sea reincorporado en los sitios a reforestar.

- Fauna
 - Establecer un Programa de Rescate de Fauna, enfocado a las especies de baja movilidad (roedores, serpientes, lagartijas y tortugas, principalmente) reubicándolas en sitios con características ambientales similares a sus requerimientos ecológicos. Dicho programa deberá ser ejecutado previo al desmonte y por personal calificado en el manejo de fauna silvestre.
 - Realizar el desmonte de manera programada y paulatina, para permitir que la fauna se desplace a las zonas que no serán desmontadas para la implantación de las obras.

²¹ La reducción de emisiones está basada en la energía que no sería generada en la central eléctrica más cercana en Nuevo León, descrita en el “Inventario Nacional de Emisiones para México, 2005” publicado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y en la publicación “Emisiones atmosféricas de las centrales eléctricas en América del Norte, 2005” por parte de la Comisión de Cooperación Ambiental.

- Revisar el área en busca de nidos y madrigueras que pudieran ser utilizados, previo a la remoción de la cubierta vegetal, despalme, excavación y compactación. Una vez detectados los nidos y madrigueras, llevar a cabo el programa de rescate mencionado en el punto anterior.
- Se implementará un Programa de Monitoreo de fauna voladora como aves, murciélagos, y mariposas monarca.
- Se colocaran elementos de disuasión visual y auditivos para evitar la colisión de las aves y murciélagos.
- Estará prohibida la cacería y captura con fines de extracción y cautiverio.
- Residuos sólidos
 - Los residuos se almacenarán temporalmente en un sitio destinado para este fin, el cual contará con los requisitos que establece la normatividad ambiental vigente. Los residuos se transportarán utilizando los servicios de compañías autorizadas y se dispondrán en sitios también autorizados para ello.
 - Todas las zonas que queden sin uso tras la construcción, serán restauradas mediante la adición del suelo extraído durante el desmonte y despalme para revegetar las áreas.
 - Para la recolección, separación, clasificación, traslado y disposición final de los residuos sólidos, se instalarán contenedores estratégicamente en los frentes de trabajo. Estos permanecerán cerrados y distantes de zonas con riesgos de incendios, reacción química o dispersión en el ambiente.
 - Cuando sea factible se favorecerá el reciclaje de algunos desechos antes de trasladarlos a los sitios de disposición final autorizados, evitando o reduciendo la contaminación y el impacto visual negativo.
 - Para el almacenamiento temporal de los residuos peligrosos se utilizarán contenedores debidamente etiquetados.
- Ruido
 - Establecer un límite de velocidad de 10 km/h para la circulación de maquinaria y vehículos automotores en los accesos dentro del área de construcción y operación del proyecto.
 - La maquinaria se mantendrá en condiciones óptimas para reducir el ruido y las vibraciones.
- Calidad del aire
 - Se llevarán a cabo obras de conservación de agua y suelo como cubiertas vegetales, y control de los escurrimientos para mitigar la emisión de partículas.
 - Para minimizar la emisión de polvos generados durante la preparación y construcción del sitio por el tránsito de vehículos, se regarán los accesos principales

(con agua extraída de sitios autorizados por la autoridad correspondiente) y se regulará la velocidad de tránsito mediante señalización, hasta 10 km/h.

- Suelo
 - Se llevará un control para evitar derrames de combustible, aceites y grasas, como resultado de la utilización de la maquinaria en la fase de construcción. Si se presentan derrames accidentales, se recogerá el suelo contaminado que será manejado como residuo peligroso.
 - Para el manejo y almacenamiento de combustible, los contenedores deberán colocarse sobre superficies impermeables para evitar fugas o derrames que contaminen el suelo.

Conservación de los recursos naturales

Los Proyectos apoyarán la conservación de recursos naturales al mejorar la calidad del aire y reducir la demanda de combustibles fósiles para la producción de energía. Se prevé que los Proyectos de Ventika y Ventika II producirán cerca de 512.7 MWh y 521.0 MWh respectivamente, de electricidad libre de carbono en el año 1 de operación, equivalente al consumo anual de aproximadamente 65,725 viviendas para Ventika y 66,880 viviendas para Ventika II. Asimismo, las tecnologías limpias como la energía eólica, no demandan agua para su producción, mientras que la generación de energía con hidrocarburos generalmente exige el uso intensivo de agua.

De acuerdo con las resoluciones de las MIA, los Proyectos no tendrán un impacto significativo en la población de las mariposas monarca o las rutas de migración de aves o murciélagos, ya que los Proyectos se localizan a 150 km de distancia de la principal ruta migratoria de la mariposa monarca, a 250 km de las mayores rutas migratorias de aves y a 20 km de distancia de la ruta secundaria de murciélagos. Los Proyectos no se desarrollarán dentro de un ecosistema frágil, áreas protegidas, reservas de la biosfera o áreas designadas con valor cultural, paisajístico o arqueológico.

Alternativa de no acción

La alternativa de no desarrollar fuentes de energía renovable resultaría en una mayor demanda de energía proveniente de plantas convencionales que utilizan hidrocarburos, con lo cual se continuarían agotando recursos naturales con el propósito de satisfacer la demanda siempre creciente de energía eléctrica. Asimismo, se perdería la oportunidad de generar energía libre de emisiones nocivas como lo es la proveniente de fuentes eólicas.

Además, los Proyectos ayudarán a cumplir con las metas establecidas en la LAERFTE, y el cumplimiento de la normatividad sobre emisiones. Si los Proyectos no se ejecutaran, se retrasaría el crecimiento de la participación de energías renovables en México para la generación de electricidad.

Condiciones existentes e impacto del proyecto – Salud

Las investigaciones epidemiológicas han demostrado que tanto la exposición crónica como la aguda a las emisiones nocivas asociadas con la producción de energía eléctrica a partir de hidrocarburos, pueden suscitar graves problemas respiratorios. Se calcula que, como mínimo, la exposición prolongada a niveles excesivos de contaminantes puede deteriorar la capacidad respiratoria en los seres humanos, además de contribuir significativamente al aumento en la incidencia de enfermedades cardiopulmonares, como el asma, las cardiopatías y el cáncer pulmonar.

Con el uso de recursos renovables limpios en lugar de hidrocarburos para la generación de energía eléctrica, los Proyectos tendrán un impacto positivo en la región al reducir los contaminantes, lo que contribuirá a limitar la gravedad de enfermedades respiratorias o de otra naturaleza provocadas o empeoradas por la contaminación del aire. Adicionalmente, con la disminución de los GEI, se espera mitigar los efectos climáticos que generen condiciones de mayor vulnerabilidad para la salud humana.

Efectos transfronterizos

No se prevén impactos transfronterizos negativos a consecuencia del desarrollo de los Proyectos; por el contrario, se anticipa un efecto positivo en la calidad del aire por la reducción de las emisiones generadas por las centrales eléctricas operadas a partir de hidrocarburos en la región. Además, los Proyectos ayudarán a atender y resolver los problemas ambientales relacionados con los gases de efecto invernadero y el calentamiento global, temas que son primordiales en las agendas internacionales. La Sección Mexicana de la Comisión Internacional de Límites y Aguas (CILA) envió a la COCEF una carta de fecha 8 de enero de 2014, en la que expresa su conformidad con los Proyectos, al no haber detectado impactos transfronterizos negativos relacionados con la ejecución de los mismos.

Otros beneficios locales

Se espera que los Proyectos generen más de 1,000 empleos durante la construcción, así como 20 empleos de tiempo completo permanentes durante la operación. Los Proyectos promoverán el desarrollo social y económico del municipio de General Bravo en el estado de Nuevo León. La contratación de personal para la construcción generará un impacto positivo temporal para las empresas locales y la economía regional, ya que habrá un aumento en el gasto por concepto de la adquisición de bienes y servicios. En la medida de lo posible, el personal para la construcción se contratará en las poblaciones locales.

2.3. CRITERIOS FINANCIEROS

El Promotor de los Proyectos ha solicitado al Banco de Desarrollo de América del Norte (BDAN) un crédito para integrar la estructura financiera de los mismos. El mecanismo de pago de los créditos está estructurado conforme a los esquemas financieros que se utilizan normalmente en la industria de energía renovable. La fuente de pago serán los ingresos generados por los Proyectos de acuerdo con el precio establecido en los contratos de compraventa de energía (PPAs) que celebrarán los acreditados. El BDAN no contará con recurso alguno contra los

acreditados más allá de las empresas de propósito específico de cada uno de los Proyectos, Ventika y Ventika II.

Los ingresos previstos de la venta de la energía eléctrica generada por cada Proyecto se estiman ser suficientes para: a) sufragar los gastos de operación y mantenimiento programados; b) financiar cualquier fondo de reserva para el servicio de la deuda; c) realizar los pagos de capital e intereses de los créditos propuestos para cada Proyecto, y d) cumplir con los requerimientos de cobertura del servicio de la deuda.

Asimismo, el análisis realizado por el BDAN confirmó que Ventika y Ventika II tienen las facultades necesarias para contratar el financiamiento y afectar sus ingresos como fuente de pago de obligaciones financieras. Ventika y Ventika II también tienen la capacidad legal y financiera para operar y mantener los Proyectos considerando la experiencia del equipo que está desarrollando los Proyectos. Ventika y Ventika II contratarán los servicios de operación y mantenimiento para ambos proyectos con una empresa que cuente con amplia experiencia en la industria. El BDAN verificará que los costos previstos de operación y mantenimiento, así como los esquemas de garantías, estén de acuerdo con los estándares de la industria.

Considerando las características de ambos Proyectos y en función de los análisis financieros y de riesgos realizados, los Proyectos propuestos son factibles desde un punto de vista financiero y presentan un nivel aceptable de riesgo. Por lo tanto, el BDAN propone otorgar respectivamente a Ventika, S.A.P.I. de C.V., un crédito de hasta \$70 millones de dólares a tasa de mercado, y a Ventika II, S.A.P.I. de C.V., un crédito de hasta \$70 millones de dólares a tasa de mercado, para la construcción de los proyectos descritos en la presente propuesta.

3. ACCESO PÚBLICO A LA INFORMACIÓN

3.1. CONSULTA PÚBLICA

El día 11 de diciembre de 2013, la COCEF publicó la propuesta de certificación y financiamiento de los Proyectos para brindar a la sociedad civil la oportunidad de presentar comentarios durante un período de 30 días. A continuación se muestra la documentación relacionada con los Proyectos que se hizo disponible durante la consulta pública:

- Ventika
 - Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto “Ventika”
 - Dictamen sobre la MIA para el Proyecto de Ventika, emitido por SEMARNAT, Documento S.G.P.A./DGIRA.DG.8111.
 - Resolutivo de la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, emitido por SEMARNAT, Oficio No. 139.04.1.-1298(13).

- Documento de Diseño del Proyecto “Ventika” para la Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático.
- Ventika II
 - Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto “Ventika II”
 - Dictamen sobre la MIA para el Proyecto de Ventika II, emitido por SEMARNAT, Documento S.G.P.A./DGIRA.DG.8110.
 - Resolutivo de la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, emitido por SEMARNAT, Oficio No. 139.04.1.-1296(13).
 - Documento de Diseño del Proyecto “Ventika II” para la Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático
- Subestaciones/línea de transmisión: Resolutivo de la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, emitido por SEMARNAT, Oficio No. 139.04.1.-1287(12).

El período de comentario público concluyó el 10 de enero de 2014, no habiéndose recibido comentario alguno.

3.2. ACTIVIDADES DE DIFUSIÓN

En noviembre del 2011 el Promotor presentó los proyectos ante SEMARNAT para la posibilidad de considerar los mismos bajo el Mecanismo de Desarrollo Limpio. La SEMARNAT comunicó su consentimiento mediante las notas de la minuta de la reunión. De manera adicional, la Comisión Intersecretarial de Cambio Climático CICCemitió un oficio en el que aprobaba los proyectos,²² este comunicado escrito respalda los proyectos ya que contribuyen al desarrollo sustentable de México.

Como parte de las actividades de difusión de los Proyectos, en noviembre de 2011, el promotor realizó una consulta pública en el "Rancho Las Adjuntas", una granja ubicada en el interior del área de los Proyectos. Un total de 12 participantes incluyendo propietarios y algunos vecinos asistieron a la reunión. Los participantes expresaron su apoyo a la ejecución de los Proyectos que traerán beneficios a la comunidad. Otros comentarios emitidos durante la reunión estuvieron relacionados con promover este tipo de proyectos en todo el país, la creación de empleo en la comunidad local y mejorar el medio ambiente mediante la generación de electricidad mediante tecnologías limpias, como los parques eólicos. No se recibieron comentarios negativos durante la reunión.

²² La CCPI, que fue establecida en el 2005, es un órgano intersecretarial encargado de coordinar la formulación de políticas en materia de acción climática. Para obtener mayor información sobre el CCPI, consultar [http://www.ordenjuridico.gob.mx/Federal/PE/APF/CI/CICC/25042005\(1\).pdf](http://www.ordenjuridico.gob.mx/Federal/PE/APF/CI/CICC/25042005(1).pdf)

Para la presentación de los Proyectos a las autoridades y a la comunidad en general, se llevaron a cabo las siguientes actividades de difusión:

- En el último cuarto del año 2011 el Promotor informó a las autoridades locales de sus intenciones en desarrollar los Proyectos.
- El 13 de febrero de 2012 el alcalde del municipio de General Bravo mandó una carta al Promotor recalcando su apoyo en el desarrollo de los Proyectos.
- El 31 de mayo de 2012 se publicó un artículo sobre los Proyectos en el Diario Oficial número DGIRA/026/12.
- El primero de junio de 2012 se presentaron los Proyectos a la comunidad en un artículo en el Diario El Norte.
- El 30 de Enero de 2013, en el Congreso de Energía Eólica, CEMEX presentó su estrategia para reducir las emisiones de CO₂ a través del desarrollo de proyectos de energía renovable incluyendo los Proyectos de Ventika y Ventika II.

Finalmente, la COCEF realizó una búsqueda de medios para identificar opiniones públicas posibles sobre los Proyectos. Se encontraron referencias acerca de los Proyectos en el sitio de internet del Promotor²³ en varios artículos en sitios de Internet, incluyendo la revista *REVE*, *Sexenio Nuevo León*, *Telediario* y *BN Américas*. Parte de la información indica el interés de CEMEX S.A. de C.V. en desarrollar los Proyectos en el municipio General Bravo, Nuevo León y que representaría el complejo eólico más grande del país con una generación anual de 660 GWh. No se detectó oposición a los Proyectos en la búsqueda de medios de comunicación.

Algunos ejemplos de los artículos mencionados se encuentran en los siguientes enlaces:

- *Revista REVE Wind (Diciembre 27, 2011)* – “Eólica en Mexico: Cemex entra en el sector eólico” <http://www.evwind.com/2011/12/27/eolica-en-mexico-cemex-entra-en-el-sector-eolico/>
- *Sexenio Nuevo León (August 2, 2012)* – “NL tendrá los parques eólicos más grandes del país” <http://www.sexenio.com.mx/nuevoleon/articulo.php?id=8128>
- *BN Americas* – “Parque eólico Ventika” <http://www.bnamericas.com/project-profile/es/parque-eolico-ventika-ventika>
- *BN Americas* – “Parque eólico Ventika II” <http://www.bnamericas.com/project-profile/es/parque-eolico-ventika-ii-ventika-ii>

El Promotor ha cumplido con todos los requisitos de consulta pública con el fin de cumplir con los permisos ambientales aplicables.

²³ <http://www.ventika.com.mx/>