



PROPUESTA DE CERTIFICACIÓN Y FINANCIAMIENTO

PROYECTO DE ENERGÍA EÓLICA
ENERGÍA SIERRA JUÁREZ 1
EN TECATE, BAJA CALIFORNIA Y
EL CONDADO DE SAN DIEGO, CALIFORNIA

Modificada: 11 de noviembre de 2013

PROPUESTA DE CERTIFICACIÓN Y FINANCIAMIENTO

PROYECTO DE ENERGÍA EÓLICA ENERGÍA SIERRA JUÁREZ 1 EN TECATE, BAJA CALIFORNIA Y EL CONDADO DE SAN DIEGO, CALIFORNIA

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	11
2.1.3. Requisitos en material de propiedad y servidumbres	14
2.1.4. Administración y operación	16
2.2 Criterios ambientales	
2.2.1. Cumplimiento con leyes y reglamentos aplicables en materia ambiental	17
2.2.2. Efectos/impactos ambientales	25
2.3 Criterios financieros.....	32
3. ACCESO PÚBLICO A LA INFORMACIÓN	
3.1 Consulta pública.....	34
3.2 Actividades de difusión	35

RESUMEN EJECUTIVO

PROYECTO DE ENERGÍA EÓLICA ENERGÍA SIERRA JUÁREZ 1 EN TECATE, BAJA CALIFORNIA Y EL CONDADO DE SAN DIEGO, CALIFORNIA

Proyecto: El proyecto consiste en la construcción y operación de un parque de energía eólica de 155.1 MW_{CA}, ubicado en Tecate, Baja California, México, e incluye la instalación de una línea de transmisión eléctrica transfronteriza de doble circuito de 7.7 km de longitud para suministrar electricidad al Condado de San Diego, California en los Estados Unidos (en lo sucesivo "el Proyecto"). La electricidad generada será adquirida por la empresa San Diego Gas & Electric (SDG&E), conforme a lo dispuesto en el contrato de compraventa de energía a largo plazo (PPA, por sus siglas en inglés).

Objetivo del proyecto: El Proyecto incrementará la capacidad instalada de energía generada de fuentes renovables, lo que reducirá la demanda de energía generada de manera convencional basada en el uso de combustibles fósiles y contribuirá al desplazamiento de emisiones de gases de efecto invernadero y otros contaminantes derivados de la generación de energía basada en hidrocarburos.

Resultados

PROPUESTA DE CERTIFICACIÓN Y FINANCIAMIENTO

PROYECTO DE ENERGÍA EÓLICA ENERGÍA SIERRA JUÁREZ 1 EN TECATE, BAJA CALIFORNIA Y EL CONDADO DE SAN DIEGO, CALIFORNIA

1. ELEGIBILIDAD

Tipo de proyecto

El Proyecto pertenece a la categoría de energía limpia y eficiente.

Ubicación del proyecto

El sitio del Proyecto se ubica tanto en México como en Estados Unidos. Específicamente, la infraestructura propuesta se instalará en el municipio de Tecate, Baja California y en el Condado de San Diego, los cuales se encuentran contiguos a la frontera entre México y-Estados Unidos.

Promotor del proyecto y autoridad legal

El promotor del Proyecto del sector privado es Infraestructura Energética Nova, S.A.B. de C.V. (IENova o "el Promotor"), quien constituyó una empresa de propósito específico denominada Energía Sierra Juárez S. de R.L. de C.V. (ESJ) para la ejecución del Proyecto. Energía Sierra Juárez S. de R.L. de C.V. es una sociedad anónima de capital variable mexicana, constituida el 30 de junio de 2008, cuya representante es la Lic. Nelly Molina.

2. CRITERIOS DE CERTIFICACIÓN

2.1 CRITERIOS TÉCNICOS

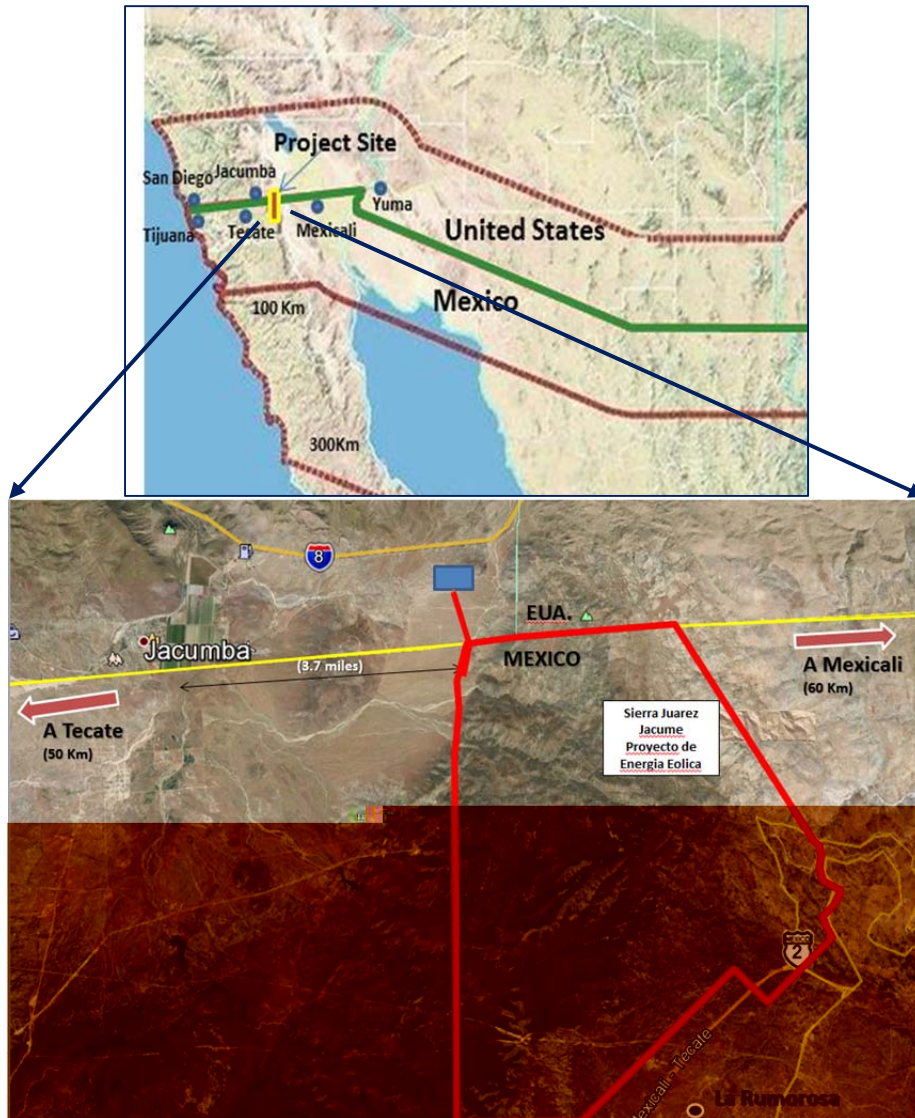
2.1.1. Descripción del proyecto

Ubicación geográfica

El Proyecto se ubicará en el municipio de Tecate, Baja California en México y en el Condado de San Diego, California en los Estados Unidos. El parque eólico y un segmento de 6.5 km de la línea de enlace transfronteriza de doble circuito denominado "línea de transmisión" se instalarán en el Ejido Jacume en México, aproximadamente a 50 km al oriente de la ciudad de Tecate y 60 km al poniente de Mexicali, en el estado de Baja California. El parque eólico se desarrollará en un predio de aproximadamente 5,300 hectáreas. El otro segmento de la línea de transmisión de 1.2 km cruzará la frontera y estará ubicado en el condado de San Diego.

En la Figura 1, se muestra la ubicación geográfica aproximada del Proyecto.

Figura 1
MAPA DE UBICACIÓN DEL PROYECTO



Perfil general de la comunidad

Se espera que el Proyecto beneficie directamente al Condado de San Diego mediante la generación de energía eléctrica equivalente al consumo anual de aproximadamente 70,832 hogares.

Según el censo de población de 2010 en Estados Unidos, la población del Condado de San Diego es de 3,095,313 habitantes, lo cual representa el 8.3% de la población del estado. El ingreso medio familiar (IMF) reportado en 2010 en el Condado de San Diego fue de \$59,923 dólares. Las principales actividades de la población económicamente activa son: la administración, el comercio y las artes (39.7%), los servicios (18.5%), las ventas (25.5%), los recursos naturales y la construcción (8.2%) y la producción y el transporte (8.0%). Según el Departamento de Trabajo

de Estados Unidos, en enero de 2013, la tasa de desempleo en el Condado de San Diego era de 8.6%, superior a la media nacional del 7.9%.

Además, se espera que el Proyecto genere beneficios económicos para el municipio de Tecate, Baja California, gracias a la creación de oportunidades de empleo durante la construcción y operación del Proyecto.

Según el censo de 2010, la población de Tecate es de 101,079 habitantes, lo que representa el 3.2% de la población del estado. El ingreso medio familiar (IMF) reportado en 2009 en Tecate es de aproximadamente \$7,600 dólares. Las principales actividades de la población económicamente activa son: la industria manufacturera (51%), el comercio (18%) y los servicios de alojamiento temporal, alimentos y bebidas (9%). La tasa de desempleo en Tecate es de 7.4%, superior a la media nacional de 4.99%.² Se prevé que el Proyecto genere unos 350 puestos de trabajo durante la construcción y siete empleos permanentes durante su operación.³

Perfil energético local

Aunque la energía se producirá en México, la electricidad generada será entregada directamente al Condado de San Diego a través de una línea de transmisión que se conectará con la subestación de SDG&E East County Oriental (ECO), que se conecta a la red eléctrica de Southwest Powerlink. El Proyecto será un sistema independiente y no afectará a ninguna infraestructura perteneciente a la Comisión Federal de Electricidad (CFE) ni se prevé que afecte la distribución de electricidad a nivel local.

La Agencia de Información Energética (*Energy Information Administration, EIA*) del Departamento de Energía de EE.UU. (*Department of Energy, DOE*) cuenta con una base de datos que proporciona información referente a la producción y demanda de energía en cada estado. La Figura 2, tomada de la página electrónica de la EIA, muestra la ubicación de las centrales eléctricas, el potencial de energía renovable y las fuentes de energía con las que cuenta el estado de California.⁴

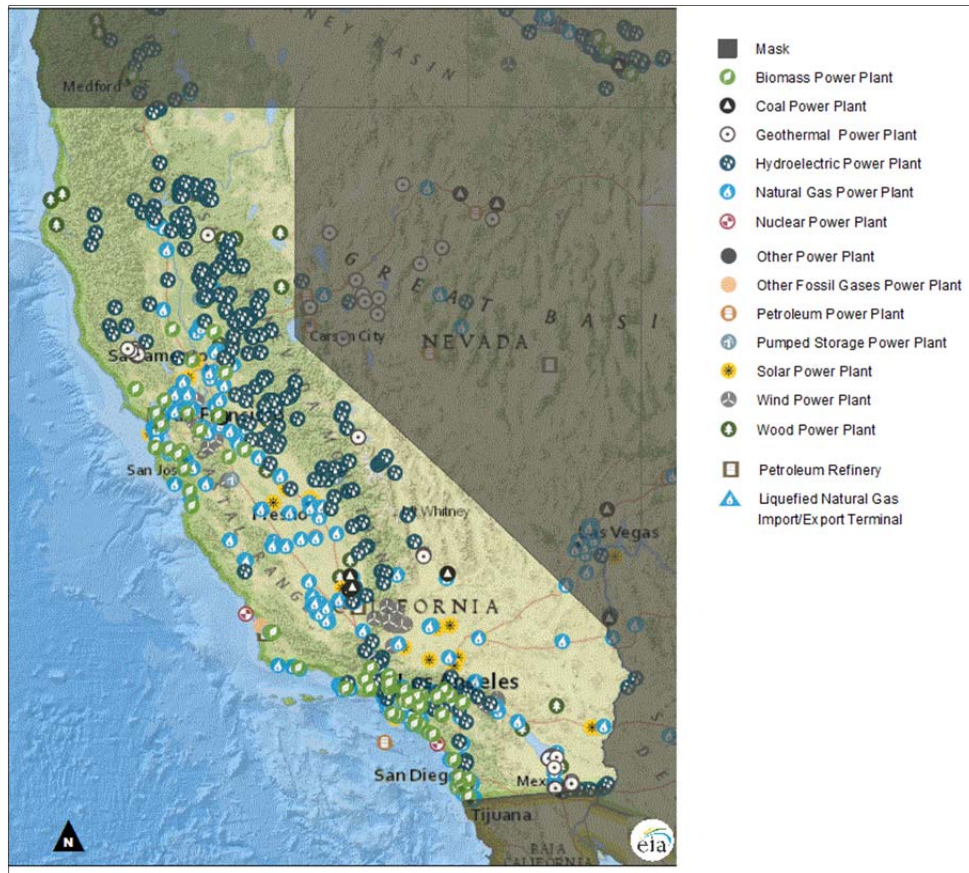
La Cartera de Energía Renovable de California (*Renewable Portfolio Standard, RPS*) se estableció en 2002 en el Proyecto del Senado 1078. En noviembre de 2008, el objetivo del informe de California de Política Energética de 33% para el año 2020 fue confirmado por el gobernador Arnold Schwarzenegger mediante la Orden Ejecutiva S-14-08. En 2009, el Consejo de Recursos Atmosféricos de California (*California Air Resources Board, CARB*), en virtud de la autoridad del Proyecto de Ley 32, recibió la Orden Ejecutiva S-21-09 para promulgar reglamentos para alcanzar la meta de 33% de energías renovables en 2020.

Con el fin de alcanzar el objetivo del 33% para el año 2020, en abril de 2011 el Gobernador Edmund G. Brown, Jr. firmó el Proyecto de Ley del Senado X1-2. Conforme a esta nueva Cartera

² Fuente:

de Energía Renovable, todos los distribuidores de energía eléctrica en el estado, incluyendo los organismos operadores de servicios públicos, los organismos operadores propiedad de inversionistas privados, los proveedores de servicios de electricidad, y los agregadores de demanda, deben adoptar las nuevas metas de la Cartera de Energía Renovable de 20% de las ventas al menudeo de energías renovables para finales de 2013, el 25% para fines de 2016 y el 33% para fines de 2020.

Figura 2
FUENTES DE ENERGÍA EN CALIFORNIA



La electricidad generada por el Proyecto será vendida a SDG&E, una subsidiaria de Sempra Energy de propiedad absoluta. SDG&E ha proporcionado servicios energéticos por más de 125 años en la región de San Diego. Con un área de servicio que abarca 10,600 km cuadrados y comprende la mayor parte del Condado de San Diego y parte del Condado de Orange, SDG&E atiende actualmente 1.4 millones de cuentas de electricidad y 850,000 cuentas de gas natural que representan 3.4 millones de personas.⁵

⁵ Fuente: SDG&E, <http://sdge.com/aboutus>.

Durante los últimos 12 años, SDG&E ha mantenido un activo programa de inversión en capital fijo destinado a suministrar energía suficiente y confiable a sus clientes. El programa incluye inversiones para la generación de energía limpia y renovable. En 2011, casi el 20.8% de la energía suministrada a clientes minoristas provino de recursos renovables, como los eólicos, geotérmicos, de biomasa, hidroeléctricos, e instalaciones solares. En el mismo año, SDG&E firmó 17 nuevos contratos de compraventa de energía, sobre todo con proyectos de energía solar y eólica, que en su conjunto representan 1,482 megawatts de capacidad. Con estos contratos, SDG&E está en condiciones de alcanzar el requisito contar con el 25% de energía renovable para el año 2016 y, al ritmo actual de adquisiciones, la empresa va bien encaminada a cumplir con el requisito de la Cartera de Energía Renovable de California de que el 33% de sus ventas minoristas provenga de fuentes renovables para el año 2020.

El gas natural es la principal fuente de energía de SDG&E y representa el 42.8% de la capacidad instalada total, seguido por la energía nuclear con el 20.4%, otras energías renovables con el 15.7%, el carbón con el 2.7% y diversas fuentes no especificadas con el 18.4%. El Cuadro 1 muestra la capacidad de generación de SDG&E en el estado desglosada por fuente de combustible, en comparación con la mezcla total de generación instalada en California.

Cuadro 1
COMPARACIÓN DE LA CAPACIDAD DE GENERACIÓN DE ENERGÍA

Recursos energéticos	SDG&E ³ (2011)	Mezcla de CA ⁴ (2011)
Gas natural	42.8%	62.4%
Nuclear	20.4%	6.4%
Otras fuentes renovables ¹	15.7%	11.7%
Carbón	2.7%	0.7%
Hidroeléctrica	-%	18.8%
No-especificada ²	18.4%	-%
Total	100%	100.0%

¹ Incluye recursos eólicos, solares, geotérmicos, gas de rellenos sanitarios, gas de digestores y biomasa. Esto representa la energía física adquirida para sustentar la carga del sistema de SDG&E.

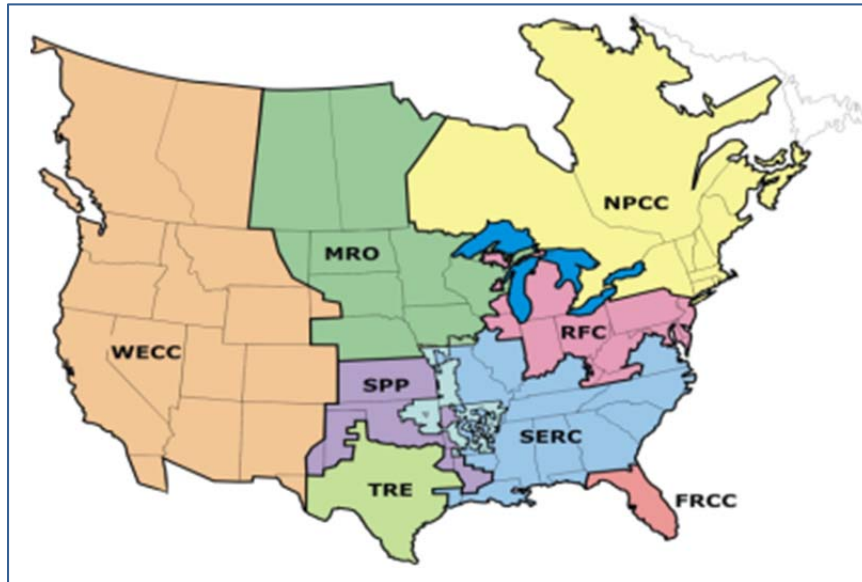
² Electricidad de transacciones que no se identifican con fuentes de generación específicas.

³ Ficha Técnica sobre generación de energía de San Diego Gas & Electric, 2013.

⁴ Fuente: Comisión de Energía de California, *Capacidad de generación energética y energía: 2001 – 2011*.

SDG&E forma parte del Organismo Operador de Sistemas Independientes de California (*California Independent System Operator, CAISO*), que gestiona el flujo de electricidad a larga distancia en las líneas de alto voltaje que cubren el 80% de la red eléctrica del estado de California. CAISO es miembro del Consejo Coordinador de Electricidad del Oeste (*Western Electricity Coordinating Council, WECC*), la entidad regional responsable de coordinar y promover la confiabilidad del sistema en la Interconexión Occidental. Geográficamente WECC es la mayor y más diversa de las ocho entidades regionales que tienen acuerdos de delegación con la Corporación de Confiabilidad Eléctrica de Norteamérica (*North American Electric Reliability Corporation, NERC*) (ver Figura 3).

Figura 3
REGIONES DE NERC



Debido al tamaño y diversidad de la región, WECC y sus miembros se enfrentan a desafíos únicos para coordinar las operaciones cotidianas de los sistemas interconectados y realizar la planificación a largo plazo necesaria para proporcionar un servicio de energía confiable a través de casi 4.7 millones de kilómetros cuadrados. CAISO evalúa los escenarios de productividad, tanto en horario de baja demanda como en horario pico, a fin de definir casos de base en los que se consideren todas las instalaciones conectadas. A las plantas generadoras de energía renovable se les da mayor prioridad que a las turbinas de gas o las plantas generadoras de ciclo combinado. En un escenario típico en horario de baja demanda, las plantas generadoras de energía renovable estarán en línea, mientras que la demás energía necesaria será suministrada por las plantas que generan energía al menor costo.

Alcance y diseño del proyecto

El Proyecto contempla el diseño, la construcción y la operación de un parque eólico de 155.1 MW_{CA} de capacidad, así como la construcción de una línea de transmisión eléctrica transfronteriza de doble circuito de 7.7 km de longitud, para enviar la electricidad del parque eólico a la subestación de SDG&E ubicado en el Condado de San Diego.

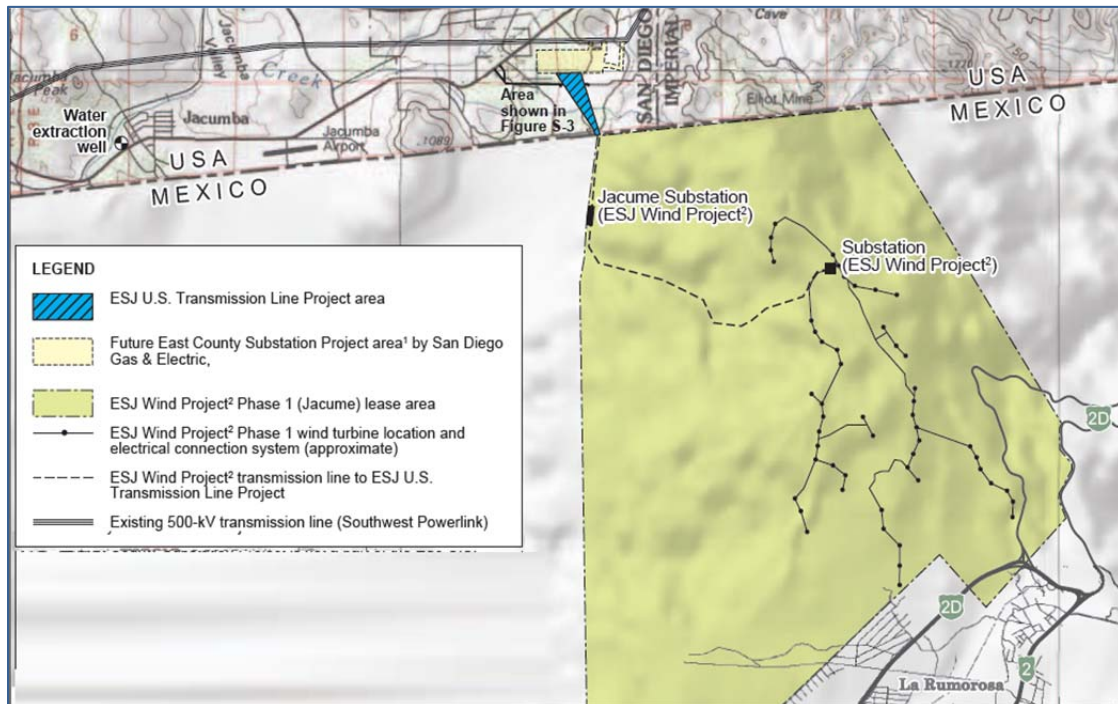
SDG&E comprará la electricidad producida vía un contrato de compraventa a 20 años. La electricidad será generada en México por Energía Sierra Juárez, S. de R.L. de C.V. (ESJ), empresa que obtuvo de la Comisión Reguladora de Energía (CRE) en México una autorización para generar energía eléctrica destinada a la exportación como productor independiente, conforme a la Resolución Número RES/205/2012 emitida el 14 de junio de 2012. Este permiso autoriza a ESJ la implementación de un parque eólico de 156 MW, incluyendo todas las actividades necesarias para la transmisión, transformación y distribución de la electricidad. El permiso, tiene una duración de 30 años y permite a la empresa exportar energía a los EE.UU., específicamente a la

empresa estadounidense Energía Sierra Juárez, U.S., LLC (ESJUS), que a su vez venderá la energía a SDG&E.

El Proyecto generará energía limpia utilizando 47 aerogeneradores ubicados en aproximadamente 5,300 hectáreas de terreno arrendado. La línea de transmisión tendrá un doble circuito con capacidad de 230 kV y una longitud total de aproximadamente 7.7 km. Aproximadamente 6.5 km de la línea de transmisión se instalarán en México, iniciando en el sitio del Proyecto y cruzando la frontera México -EE.UU. La línea de transmisión continuará con un segmento de 1.2 km, ubicado en los EE.UU., y se instalará desde la frontera hasta el punto de interconexión en la subestación ECO de SDG&E, la cual se encuentra actualmente en construcción y se prevé poner en marcha a finales del último trimestre de 2014. La línea de transmisión transfronteriza de doble circuito también se utilizará para importar energía desde la subestación ECO del Condado de San Diego, para la construcción y la operación del Proyecto.

De acuerdo con la Evaluación de Producción Energética, los aerogeneradores se encuentran en zonas que se consideran óptimas para la generación eólica, considerando la información meteorológica disponible y el acceso al sitio.⁶

Figura 4
ESQUEMA DEL PROYECTO



⁶ Garrad Hassan, *Assessment of the Energy Production of the proposed Energy Sierra Juarez I Wind Farm*, abril de 2013.

En el Cuadro 2 se presenta un listado no exhaustivo y el estado de las tareas clave para la ejecución del Proyecto.

**Cuadro 2
 HITOS DEL PROYECTO**

Etapas clave	Estado
México – (Ver secciones 2.1.1., 2.1.3., 2.2.1.)	
Dictamen sobre la MIA emitido por SEMARNAT	Terminado (julio de 2010)
Autorización de cambio de uso de suelo forestal emitida por SEMARNAT	Terminado (julio de 2011)
Dictamen sobre la MIA estatal, emitido el estado de Baja California	Terminado (febrero de 2012)
Autorización de uso de suelo emitida por el Municipio de Tecate	Terminado (abril de 2012)
Autorización de la CRE para la generación, exportación e importación de energía	Terminado (junio de 2012)
Permisos de construcción emitidos por el Municipio de Tecate	Terminado (diciembre de 2012)
Carta de consentimiento de la CILA	Terminado (marzo de 2013)
Permiso de CONAGUA para cruce del acueducto	Terminado (abril de 2013)
Contrato de arrendamiento (Ejido Jacume)	Terminado (noviembre de 2006)
Estados Unidos – (Ver secciones 2.1.3., 2.2.1.)	
Dictamen final de impacto ambiental emitido por el DOE	Terminado (mayo de 2012)
Registro de resolución y permiso presidencial del DOE No. PP-334	Terminado (agosto de 2012)
Contrato de arrendamiento (Línea de transmisión)	Terminado (agosto de 2010)
Carta de aprobación de la CILA sección americana (IBWC)	Terminado (abril de 2013)
Convenio de interconexión con SDG&E	Terminado (octubre de 2011)
Permiso de Uso Mayor (MUP) emitido por el Condado de San Diego	Terminado (enero de 2013)
Ejecución del Proyecto – (Ver secciones 2.1.1. y 2.1.4.)	
Contrato de compraventa con SDG&E	Terminado (julio de 2012)
Contrato de suministro de turbinas y mantenimiento	Terminado (mayo de 2013)
Diagnóstico final de recurso eólico	Terminado (agosto de 2013)
Contrato de ingeniería, licitación y construcción	Terminado (julio de 2013)
Fecha de inicio de operaciones comerciales	Marzo de 2015

A fin de cumplir con la fecha prevista para el Inicio de Operaciones Comerciales en marzo de 2015, en septiembre 2013 ESJ autorizó a ANEMO el inicio de actividades preliminares de construcción, diseño e ingeniería bajo la figura de alcance limitado (no incluye todas las actividades de construcción).

Las políticas de adquisición y licitación del BDAN exigen que los acreditados del sector privado apliquen 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. Como parte del proceso de verificación de los aspectos relevantes del Proyecto, el BDAN examinará el cumplimiento de esta política.

2.1.2. Factibilidad técnica

Tecnología seleccionada

De acuerdo con la evaluación de producción energética, el Promotor del Proyecto evaluó varios modelos diferentes de turbinas (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 a los recursos eólicos disponibles.⁷ El Promotor también analizó diferentes distribuciones de planta, los costos totales de energía, el funcionamiento del equipo y los impactos culturales y ambientales.

El Promotor cuenta con registros de datos del sitio de ESJ obtenidos de 10 unidades meteorológicas desde mayo de 2005. Un consultor de ingeniería realizó una evaluación de la energía que se prevé producir con la tecnología seleccionada en el área del Proyecto. Los resultados del análisis respaldan la instalación y el correcto funcionamiento de 47 aerogeneradores en el parque eólico.⁸

De acuerdo con la Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Regional, la Manifestación de Impacto Ambiental Final del DOE, los documentos D.1 Especificaciones generales para los aerogeneradores, D.2.1. Descripción del sistema SCADA y D.14 Requisitos para la cimentación de las torres, y el Convenio de suministro y garantía del aerogeneradores celebrado entre ESJ y Vestas, así como información por parte del Promotor, los componentes principales del Proyecto son los siguientes:

- **Aerogeneradores:** El Proyecto propuesto incluye 47 aerogeneradores con 3.3 MW de potencia nominal, 112 metros de diámetro del rotor y 84 metros de altura de buje. El equipo y la infraestructura relacionados con los aerogeneradores incluye:
 - **Transformadores del aerogenerador:** El equipo necesario para elevar el voltaje de generación a 34.5 kV para su transmisión.
 - **Torres:** Estructuras tubulares de acero, fabricadas en varias secciones conforme a la altura de la torre.
 - **Red de media tensión:** La energía generada por los aerogeneradores se evacuará a la subestación utilizando líneas eléctricas aéreas sostenidas por postes (de metal, madera o concreto) que transmitirán la energía generada a una subestación "colectora".

⁷ Garrad Hassan, *Assessment of the Energy Production of the proposed Energy Sierra Juarez I Wind Farm*, abril de 2013.

⁸ Burns and McDonnell, *Memorandum Deviation from GLGH Loss Estimates in the ESJ Pro Forma BMcD Project No. 74911*, agosto de 2013.

- **Aspas/rotor:** Se utilizarán aspas de carbono y fibra de vidrio con una longitud de 54.65 metros. Los aerogeneradores estarán equipados con un sistema de frenos diseñado para detener el rotor en caso de detectarse condiciones anormales previsibles. Los aerogeneradores también contarán con un freno de mano para inmovilizar el motor mientras se realizan tareas de mantenimiento o inspección. Se utilizarán algunos productos químicos para la lubricación y la limpieza (anticongelante, aceite).

- **Sistema de monitoreo y control:** Cada aerogenerador estará equipado con un sistema informático de control para monitorear las condiciones de operación, que permitirá analizar variables como el ruido, la velocidad y la dirección del viento, las temperaturas del aire y de las máquinas, la tensión eléctrica, las corrientes, las vibraciones, la inclinación de las aspas y los ángulos del timón (de lado a lado). El sistema de control siempre estará en funcionamiento para garantizar que las máquinas operen de manera eficiente y segura. Cada aerogenerador se conectará mediante cables de fibra óptica a un Sistema de Control y Adquisición de Datos (SCADA, por sus siglas en inglés) que permitirá controlar a distancia todo el sistema desde un servidor central.

- **Caminos:** El Proyecto incluirá la construcción de alrededor de 40 kilómetros de caminos permanentes con material de la zona compactado, así como algunas zonas asfaltadas que faciliten la circulación en el área del Proyecto y permitan el acceso a los aerogeneradores, los patios de maniobras de la subestación, las estructuras del circuito y el edificio de operación y mantenimiento (OyM). Los requisitos para la preparación, construcción y mantenimiento de la obra se detallan en la autorización estatal para el Proyecto.

- **Instalaciones para operación y mantenimiento:** El área del Proyecto contará con instalaciones para OyM. Se construirá un edificio y un patio de OyM para almacenar refacciones y contar con un inmueble para los servicios de mantenimiento. Las instalaciones contarán con un edificio administrativo, área de mantenimiento y bodegas, además de sitio de control para la subestación.

- **Torres meteorológicas:** Se instalarán torres de medición permanentes con una elevación de 84 metros, ancladas a cimientos de hormigón en la base.

- **Subestación eléctrica:** Se construirá una subestación como parte del Proyecto para recibir la electricidad generada por las turbinas y elevar la tensión de 34.5 kV a 230 kV, y para transmitir la energía desde el sitio del Proyecto a la subestación ECO en EE.UU.

- **Línea de transmisión transfronteriza:** La línea de transmisión tendrá un circuito doble con capacidad de 230 kV y una longitud de 7.7 km. La línea de transmisión se utilizará para importar energía desde la subestación ECO para la construcción del Proyecto y para exportar energía del parque eólico.

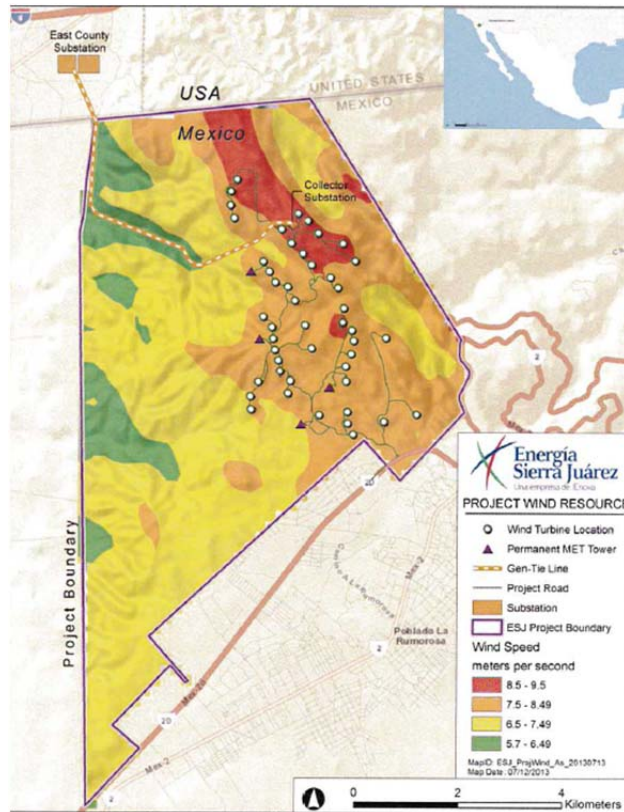
Evaluación del recurso eólico

El parque eólico se encuentra en Baja California, en la cordillera montañosa de la Sierra de Juárez la cual tiene alturas que oscilan entre los 1,200 y 1,400 metros sobre el nivel del mar. La topografía del lugar se considera altamente compleja, con zonas de fuertes pendientes de más de 17° de inclinación que cubren aproximadamente el 50% del terreno y grandes afloramientos de roca en toda la zona. Al oriente del sitio, el terreno desciende rápidamente hasta el desierto de Sonora con elevaciones generalmente por debajo de 200 metros. Según el Instituto de Investigación de Energía Eléctrica (IIE), el recurso eólico en el estado oscila entre 501 y 600 W/m² (ver la Figura 5).

Figura 5 POTENCIA EÓLICA NACIONAL

Con el fin de revisar y modelar los recursos eólicos disponibles en el área del Proyecto, se instalaron varias torres metrológicas para recopilar datos, desde 2005 hasta la fecha, como la velocidad del viento, la dirección del viento y la temperatura ambiente. Las torres se encuentran a poca distancia de los lugares donde se propone colocar los aerogeneradores. Los datos fueron recopilados, validados e incorporados en el análisis del recurso eólico, mediante el cual se midieron los cambios de velocidad del viento a diferentes altitudes. De acuerdo con los resultados de esta evaluación, la región donde se ubicará el Proyecto cuenta con excelentes recursos eólicos. En la zona hay vientos fuertes, con una velocidad media anual de alrededor de 8.2 m/s a 79.5 m, 84 m y 85 m de altura de buje (ver la Figura 6).

Figura 6
VELOCIDAD DEL VIENTO EN EL SITIO DEL PROYECTO



2.1.3. Requisitos en materia de propiedad y servidumbres

El sitio del Proyecto abarca una superficie total de aproximadamente 5,300 hectáreas y está localizado en una zona rural. ESJ ya obtuvo los permisos y las servidumbres necesarios para hacer uso de tierras ejidales para la construcción del Proyecto en México. El 10 de noviembre de 2006 se celebró un contrato de arrendamiento con la finalidad de asegurar el uso del sitio por un periodo de 30 años.⁹

El Proyecto requería una autorización para cambiar el uso de suelo de tipo agrícola a producción de energía, la cual fue emitida por el municipio de Tecate el 7 de abril de 2012 (Documento número 177/2012). El uso de suelo fue aprobado de conformidad con el Plan Estatal de Desarrollo Urbano y el Plan Estatal de Desarrollo. Asimismo, se requería de autorización de SEMARNAT para construir en un área de 197 hectáreas en el sitio del Proyecto que estaba designada para uso forestal, la cual fue otorgada el 27 de julio de 2011.

⁹ El 10 de noviembre de 2006 se celebró un contrato de arrendamiento entre Rumorosa Wind Energy S.A. de C.V. y representantes del Ejido. El 8 de agosto de 2007 la Secretaría de la Reforma Agraria de México aprobó la transferencia de derechos entre Rumorosa Wind Energy S.A. de C.V. y Ecogas Holding Company S. de R.L. de C.V. (actualmente denominada Energía Sierra Juárez, S. de R.L. de C.V.).

También se obtuvieron los siguientes permisos y autorizaciones relacionados con servidumbres de paso y uso de propiedades para la instalación de infraestructura en México:

- Caminos y Puentes Federales (CAPUFE) – BANOBRAS autorizaron el uso de servidumbres de la carretera federal al sitio del Proyecto. La Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) emitió una autorización para la construcción de un acceso al sitio del Proyecto dentro de dicha servidumbre.
- Permisos de construcción (513/12) emitidos por el Municipio de Tecate.
- Carta de consentimiento (CEU 00375/13, EXP. CEU/263) de la Sección Mexicana de la Comisión Internacional de Límites y Aguas (CILA), para la construcción de una línea de transmisión transfronteriza.
- Autorizaciones (1246, 1247, 1248) de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) para la construcción de una vialidad y la instalación de una línea de transmisión eléctrica que cruzarán la servidumbre de paso del Acueducto del Río Colorado.

También se obtuvieron los siguientes permisos y autorizaciones relacionados con servidumbres de paso y uso de propiedades para la instalación de infraestructura en Estados Unidos:

- Permiso Presidencial del Departamento de Energía (PP-334) para construir, operar, mantener y conectar una línea de transmisión eléctrica de doble circuito de 230 kV en la frontera México-Estados Unidos.¹⁰
- Acuerdo para servidumbres entre el Promotor y particulares para la construcción, mantenimiento y operación del Proyecto (31 de agosto de 2010).
- Carta de aprobación de la sección estadounidense de la Sección Estadounidense de la Comisión Internacional de Límites y Aguas (IBWC) para la construcción de una línea de transmisión transfronteriza.
- Permiso de Uso Mayor (MUP) emitido por el Condado de San Diego para la construcción y operación de una línea de transmisión eléctrica de doble circuito (1ero. de enero de 2013, Documento número P09-008). Conforme al MUP, se deben tramitar los siguientes permisos para la construcción del Proyecto:
 - Permiso de construcción;
 - Permiso de evaluación;
 - Permiso de ocupación; y
 - Permiso de excavación.

Todos estos permisos se obtendrán antes o durante el proceso de construcción según aplique, de conformidad con la normatividad del Condado de San Diego.

¹⁰ Para emitir un Permiso Presidencial, DOE considera la confiabilidad eléctrica de la instalación, su impacto ambiental de conformidad con la Ley Nacional de Política Ambiental (NEPA), y exige la anuencia del Departamento de Defensa y el Departamento de Estado de EE.UU. Con base en la aprobación de ambos departamentos, así como en los resultados de la revisión ambiental y el proceso de consulta pública, se emitió el correspondiente Permiso Presidencial.

2.1.4. Administración y operaciones

El Proyecto será construido por ANEMO de acuerdo con el contrato de Ingeniería, Licitación y Construcción (EPC) firmado el 10 de julio de 2013. ANEMO es un consorcio de tres empresas con experiencia en la instalación de parques eólicos y otro tipo de infraestructura en la zona. Una empresa afiliada a la empresa Servicios IENova proporcionará servicios de supervisión de la obra durante el período de construcción, así como servicios administrativos y de manejo de activos (jurídicos, contabilidad, programación, etc.). Dicha empresa afiliada también ofrecerá servicios de operación y administración que incluyen el monitoreo permanente del sistema, respuesta a emergencias, mantenimiento, trámite de garantías, manejo de inventario de refacciones, reportes de desempeño, elaboración de un plan de mantenimiento anual y un presupuesto operativo durante el ciclo de vida del Proyecto.

El Promotor celebró un contrato con la empresa Vestas México¹¹ para el suministro, mantenimiento y garantía de los aerogeneradores. El fabricante entregará los aerogeneradores en el sitio del Proyecto y proporcionará mantenimiento y servicio durante un periodo de cinco años a partir de la fecha de inicio de las operaciones comerciales.¹²

El Proyecto propuesto estará diseñado para operar con mínima intervención humana. Las tareas de operación y mantenimiento se realizarán con los objetivos de optimizar los tiempos de operación de los aerogeneradores, reducir costos de reparación y prolongar la vida útil del equipo. La empresa encargada del mantenimiento tendrá un Manual de Mantenimiento Preventivo de referencia para garantizar la operación segura y rentable de los aerogeneradores. Las tareas de mantenimiento incluyen inspecciones visuales periódicas, servicio al equipo y reparaciones menores.

Como parte de los requisitos para la operación del Proyecto, ESJ obtuvo las siguientes autorizaciones de la CRE:

- Permiso No. E/932/EXP/2012 basado en la Resolución No. RES/205/2012, para generar electricidad para exportación a través de un esquema de productor independiente.
- Permiso No. E/933/IMP/2012 basado en la Resolución No. RES/206/2012, para la importación de electricidad para autoconsumo.

En el caso de infraestructura instalada en los EE.UU., las actividades de mantenimiento a largo plazo implicarán labores ocasionales dentro del área previamente alterada por la obra. No se prevén alteraciones al terreno relacionadas con la operación de la línea de transmisión fuera de estas áreas.

¹¹ Fuente: Página web de Vestas <http://www.vestas.com/Default.aspx?ID=10332&action=3&NewsID=3276>

¹² Fecha de formalización del contrato: 17 de mayo de 2013. Los términos de referencia incluyen todo el trabajo, servicios, supervisión, gestión, mano de obra, equipo, materiales, refacciones, herramientas, consumibles y otros artículos para llevar a cabo el mantenimiento programado de los aerogeneradores y el equipo con garantía.

2.2 CRITERIOS AMBIENTALES

2.2.1. Cumplimiento con leyes y reglamentos aplicables en material ambiental

Debido a la ubicación transfronteriza de la infraestructura que se propone desarrollar, la aplicación de la normatividad ambiental, tanto de México como de Estados Unidos, es aplicable al Proyecto. A continuación se incluye la descripción de las leyes y reglamentos ambientales de ambos países que son aplicables al Proyecto.

Leyes y reglamentos aplicables en México

El Proyecto está sujeto a la obtención de las autorizaciones ambientales estatales y federales en México. A continuación se nombran las leyes y reglamentos aplicables al Proyecto, según se indica en la Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Regional:¹³

- 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.
- 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, la cual regula y fomenta la conservación, protección, restauración, producción, ordenamiento, el cultivo, manejo y aprovechamiento de los ecosistemas forestales del país y sus recursos.
- Ley de Protección Ambiental de Baja California, la cual establece el marco de referencia para la protección del medio ambiente en Baja California.
- Reglamento para Evaluaciones de Impacto Ambiental, el cual establece los requisitos para las Evaluaciones de Impacto Ambiental federales, así como las actividades que deben presentarse en la información.
- Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes, el cual indica los requisitos para la prevención de la contaminación atmosférica y la transferencia de contaminantes.
- Reglamento en materia de Contaminación Atmosférica, el cual indica los requisitos para la prevención de la contaminación atmosférica.

¹³ Elaborada por Corporación Ambiental de México, S.A. de C.V., septiembre de 2009.

- *NOM-041-SEMARNAT-2006*, que establece los niveles máximos permisibles de emisiones contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.
- *NOM-045-SEMARNAT-2006*, que establece los niveles máximos de opacidad del humo proveniente de vehículos y maquinaria que usan diésel como combustible, respectivamente.
- *NOM-052-SEMARNAT-2005*, que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y la clasificación e identificación de éstos.
- *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.
- *Plan Estatal de Desarrollo (PED) del Estado de Baja California 2008-2013, actualización 2011*, en el que se describen los planes de desarrollo y los proyectos del gobierno estatal, incluyendo estrategias para la reducción de emisiones de GEI y la promoción de proyectos de energía renovable.

Leyes y reglamentos aplicables en Estados Unidos

El proyecto propuesto también está sujeto a los procesos de autorización ambiental federales y estatales en Estados Unidos. Como se describe en el Dictamen de Impacto Ambiental (EIS), el DOE determinó que la emisión de un Permiso Presidencial para la línea de transmisión transfronteriza constituye una acción federal

- Ley sobre especies en peligro de extinción (ESA), la cual requiere una consulta para identificar las especies amenazadas o en peligro de extinción y sus hábitats, evaluar los impactos correspondientes, obtener los dictámenes biológicos necesarios y, de ser necesario, desarrollar medidas de mitigación para reducir o eliminar los efectos adversos de la construcción o de las operaciones.
- Ley del Tratado sobre aves migratorias, la cual requiere una consulta para determinar si hay algún impacto en la migración de las poblaciones de aves debido a la construcción u operación de las instalaciones del Proyecto. En caso afirmativo, el Promotor deberá desarrollar medidas de mitigación para evitar los efectos nocivos.
- Orden Ejecutiva. 13112: Especies invasivas, la cual requiere que las dependencias, en la medida de lo posible y según lo permita la ley, eviten la introducción de especies invasivas; dispone el control de las mismas, y la minimización de los impactos económicos, ecológicos y de salud humana que causan dichas especies invasivas.
- Ley 16 para la protección del águila calva y el águila real, la cual requiere llevar a cabo consultas para determinar si en la zona habitan aves protegidas. Si es así, el Promotor deberá obtener un permiso antes de mover cualquier nido por motivo de la construcción u operación de las instalaciones del Proyecto.
- Ley de mejoramiento de la calidad ambiental, la cual requiere que toda dependencia federal que realice o respalde obras públicas que afecten el medio ambiente implemente las políticas establecidas en la legislación vigente para mejorar la calidad ambiental.
- Ley nacional de preservación histórica de 1966 (NHPA) y sus enmiendas, la cual tiene por objeto abordar la preservación de los sitios históricos y arqueológicos y requiere que las instancias federales con jurisdicción sobre los proyectos federales propuestos tomen en cuenta el efecto de éstos sobre los recursos culturales enumerados o susceptibles de ser enumerados en el Registro Nacional de Lugares Históricos. Asimismo, la ley requiere que las instancias ofrezcan a la Oficina Estatal de Preservación Histórica (SHPO, por sus siglas en inglés), a cualquier tribu indígena potencialmente afectada y al Consejo Consultivo de Preservación Histórica, la oportunidad de emitir comentarios sobre el Proyecto. Lo anterior se conoce como la Revisión conforme a la Sección 106 (16 USC 470).
- Ley de preservación arqueológica e histórica, la cual requiere la obtención de permisos en caso de cualquier alteración a los recursos arqueológicos.
- Orden Ejecutiva 13175: Consulta y coordinación con gobiernos de tribus indígenas, la cual requiere una consulta con los gobiernos de las tribus y naciones indígenas.
- Ley de control de ruido, la cual requiere a las instalaciones mantener niveles de ruido que no pongan en peligro la salud y seguridad de la ciudadanía.
- Ley de prevención de la contaminación, la cual establece como política nacional que la contaminación debe reducirse en la fuente de origen y exige a los propietarios u operadores de instalaciones sujetas a la Sección 313 de Ley de Enmiendas y Reautorización del Superfondo que reduzcan las sustancias químicas tóxicas en su fuente y presenten un informe anual sobre la emisión de sustancias químicas tóxicas.

- Ley de aire limpio, la cual requiere a las fuentes cumplir con las normas y obtener permisos para acatar: las Normas nacionales de calidad del aire Ambiente (NAAQS), los Planes estatales de implementación (SIP), las Nuevas normas de desempeño de fuentes (NSPS), las Normas nacionales sobre emisión de contaminantes atmosféricos peligrosos (NESHAP) y el Análisis de nuevas fuentes (NSR).
- Ley de agua limpia, la cual requiere un permiso para la descarga de material de dragado o de relleno en aguas de los Estados Unidos y la certificación de la calidad del agua. La Ley de Agua Limpia requiere el trámite de los permisos emitidos por la EPA o el estado, los permisos del Sistema Nacional de Eliminación de Descargas Contaminantes (NPDES) y el cumplimiento de las disposiciones de los permisos sobre descarga de efluentes a aguas superficiales y otros requisitos para la protección de los humedales.
- Orden Ejecutiva 12898: Medidas federales para atender la problemática de justicia ambiental en las poblaciones minoritarias y de bajos ingresos, la cual requiere a las agencias federales identificar y abordar, en su caso, los efectos de sus programas, políticas y actividades que resulten desproporcionadamente nocivos para la salud o el medio ambiente en las poblaciones minoritarias y de bajos ingresos.
- Ley de calidad ambiental de California (CEQA), adoptada en 1970 e incorporada al Código de Recursos Públicos §§ 21000-21177. Su propósito es informar a los responsables de la toma de decisiones gubernamentales y al público en general sobre los efectos ambientales potencialmente significativos de las actividades que se proponen; requerir cambios en los proyectos a través del uso de alternativas o medidas de mitigación cuando sea posible, y dar a conocer al público las razones por las cuales se aprobó un proyecto si éste conlleva efectos ambientales significativos. La ley CEQA se aplica a los proyectos emprendidos, financiados o que requieren la emisión de un permiso de alguna instancia pública.
- Cartera de energía renovable de California (RPS), que se estableció en 2002 en virtud del Proyecto del Senado 1078. En noviembre de 2008, el objetivo del informe de California de Política Energética de 33% para el año 2020 fue confirmado por el gobernador Arnold Schwarzenegger mediante la Orden Ejecutiva S-14-08. En 2009, el Consejo de Recursos Atmosféricos de California (CARB), en virtud de la autoridad del Proyecto de Ley 32, recibió la Orden Ejecutiva S-21-09 para promulgar reglamentos para alcanzar la meta de 33% de energías renovables en 2020.

Estudios ambientales y actividades de cumplimiento en México

De acuerdo al Reglamento de Impacto Ambiental establecido por la ley LGEEPA, el 15 de septiembre de 2009 el Promotor del Proyecto elaboró y presentó una Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad regional (MIA-R) para un proyecto eólico para ser implementado en cuatro fases y distribuido en cuatro áreas: ESJ-Jacume, ESJ-La Rumorosa, ESJ-Cordillera Molina y ESJ-Sierra de Juárez. En la MIA-R se identifican, describen y evalúan los posibles efectos ambientales asociados con las acciones y alternativas propuestas. Entre los elementos evaluados están los recursos edáficos, geológicos, hidrológicos, la flora y la fauna y los recursos visuales, así como los aspectos socio-culturales y las rutas migratorias de aves, murciélagos y otras especies. Con base en las conclusiones de la MIA y después de un análisis exhaustivo de los posibles impactos, se llegó a la conclusión de que la ejecución del proyecto no afectaría

significativamente el medio ambiente. El proyecto ESJ-Jacume presentado en esta propuesta, es la primera fase de las cuatro fases del proyecto que avanza.

La información presentada en la evaluación de impactos potenciales fue revisada por la SEMARNAT, cuyo dictamen fue emitido el 15 de julio de 2010 mediante documento SGPA/DGIRA.DG.4751.10, en el que se autoriza la construcción del Proyecto, a reserva de la realización de actividades adicionales y a la entrega de información relacionada con los impactos ambientales y las medidas de mitigación que se aplicarán antes y durante el proceso de construcción y operación. En el siguiente cuadro se presentan las actividades y la información que se necesita, así como la situación que guardan.

Cuadro 3
ACTIVIDADES E INFORMACIÓN REQUERIDAS POR SEMARNAT

ACTIVIDAD/INFORMACIÓN REQUERIDA	SITUACIÓN PARA LA APROBACIÓN DE SEMARNAT
Actualizar la clasificación y el diagnóstico ambiental del sitio del Proyecto	Terminado
Presentar programa de verificación de la calidad ambiental	Terminado
Presentar documento para el cumplimiento de todas las actividades necesarias en relación con las especies de flora y fauna identificadas en NOM-059-SEMARNAT-2010	Terminado
Presentar programa de rehabilitación de suelos	Terminado
Implementar un programa de rescate de flora y fauna	Programa entregado Pendiente implementación pre-construcción
Estudio de monitoreo de aves y murciélagos	Terminado - pre-construcción Pendiente - post-construcción
Presentar evaluaciones sobre el nivel de ruido	Terminado
Presentar programa de compensación	Terminado
Presentar análisis de alteraciones de todas las actividades relacionadas con el Proyecto	Pendiente - post-construcción
Presentar un informe administrativo anual	Formato aceptado
Aviso a la instancia 15 días antes del inicio de las obras	Terminado

En cumplimiento con la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, el 18 de diciembre de 2009, ESJ solicitó autorización a SEMARNAT para hacer un cambio de uso de suelo en un área de 197.2 hectáreas, menos del 4% de los terrenos arrendados al Ejido Jacume. El 27 de julio de 2011, SEMARNAT emitió una resolución mediante oficio No. DFBC/SGPA/UARRN/DSFS/2531/11, autorizando el cambio de uso de suelo para la construcción del Proyecto, a reserva de la realización de actividades adicionales y la entrega de información relacionada con los impactos ambientales y las medidas de mitigación que se deben aplicar.

De conformidad con la Ley de Protección Ambiental de Baja California, el 7 de diciembre de 2011, el Promotor del Proyecto desarrolló y presentó a la Secretaría de Protección Ambiental del Estado de Baja California (SPA) una Manifestación de Impacto Ambiental para la construcción y rehabilitación de vías de acceso para el Proyecto. El 15 de febrero de 2012, la SPA

emitió una resolución de autorización con número de expediente SPA-TIJ-0500/12 3.3.0190-MIA/11, en la que se exige la realización de actividades relacionadas con los impactos ambientales y las medidas de mitigación que deben aplicarse antes y durante la construcción y rehabilitación de las vías de acceso.

Las medidas de mitigación que se exigen en las autorizaciones ambientales federales y estatales se describen con más detalle en la Sección 2.2.2.

Estudios ambientales y actividades de cumplimiento en Estados Unidos

El 4 de agosto de 2008, el DOE publicó en el diario oficial (*Federal Register*) un "Aviso de la intención de elaborar una Evaluación Ambiental y llevar a cabo reuniones de consulta pública, Baja Wind U.S. Transmission, LLC" (73 FR 45218). El 28 de agosto de 2008 se celebraron reuniones públicas en Jacumba, California y se solicitaron comentarios escritos y por vía electrónica sobre el alcance de la Evaluación Ambiental. Con base en los comentarios recibidos, el DOE determinó que un EIS sería el documento adecuado para cumplir con los requisitos de la ley NEPA para la obtención del permiso presidencial propuesto. En consecuencia, el 25 de febrero de 2009, el DOE publicó en el diario oficial un aviso de la intención de elaborar un Dictamen de Impacto Ambiental, para el Proyecto "Energía Sierra Juárez U.S. Transmission, LLC" (74 FR 8517).

El DOE elaboró el Dictamen de Impacto Ambiental (EIS) del Proyecto de la línea de transmisión de Energía Sierra Juárez U.S. para su revisión y consulta. El Condado de San Diego aceptó la invitación del DOE para colaborar en la evaluación del EIS. Como organismo colaborador, el Condado de San Diego proporcionó información al DOE sobre los temas que son de la competencia del Condado.

Con la finalidad de someter a consulta pública los estudios ambientales del Proyecto y el EIS correspondiente, las instancias federales participantes llevaron a cabo las siguientes actividades:

- El 17 de septiembre de 2010, la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA) publicó en el diario oficial (*Federal Register*) el Aviso de disponibilidad de la versión preliminar del EIS.¹⁴ Simultáneamente, el DOE publicó su Aviso de Disponibilidad y audiencias públicas. Para la elaboración del EIS final se consideraron todos los comentarios, incluso aquellos que se recibieron en forma extemporánea. Los comentarios y las respuestas a los mismos están disponibles en el documento del EIS.
- El 29 de mayo de 2012, antes de publicarse el Aviso de Disponibilidad de la EPA, el DOE distribuyó la MIA definitiva a las instancias, organismos y particulares interesados e inscritos en la lista de correos del sitio web del Proyecto.
- El 8 de junio de 2012, la Agencia de Protección Ambiental de los EE.UU. publicó en el diario oficial el Aviso de Disponibilidad del EIS Final (77 FR 34041).

¹⁴ De conformidad con 40 CFR 1506.9 y la Sección 309 (a) de la Ley de Aire Limpio, EPA está obligada a dar a conocer sus observaciones sobre las MIA emitidas por otras dependencias federales.

- El 17 de agosto de 2012, el DOE publicó en el diario oficial Registro de Decisión para la concesión de un permiso presidencial para Energía Sierra Juárez U.S. Transmission, LLC, para el Proyecto de la línea de transmisión de Energía Sierra Juárez (77 FR 49789).¹⁵

Los impactos ambientales potenciales de las alternativas identificadas en el EIS y las medidas de mitigación identificadas para cada área relacionada con los recursos naturales, están en la sección 2.11 del EIS Final. Los hallazgos y conclusiones del EIS final fueron publicados como parte del Registro de la Resolución (ROD). A continuación se presentan los elementos ambientales y los resultados de su revisión.

Recursos Biológicos: Todas las alternativas consideradas resultarán en afectaciones a aproximadamente 10 acres de vegetación natural y al hábitat de la fauna silvestre. Se esperan afectaciones temporales menores a la fauna silvestre reproducción de aves debido al incremento de los niveles de ruido y tráfico durante la construcción del proyecto. En todas las alternativas consideradas podría ocurrir mortalidad de aves como resultado de colisiones con la línea de transmisión aun después de que se apliquen medidas de mitigación. No se esperan impactos adversos en especies con estatus especial como resultado de las alternativas consideradas.

Recursos Visuales: Todas las alternativas consideradas podrían resultar en impactos visuales adversos de largo plazo con potencial de moderado a mayor debido al uso del terreno. Visualización de equipos y actividad de construcción resultarán en impactos adversos temporales moderados. La presencia a largo plazo de la línea de transmisión resultará en un impacto adverso moderado.

Recursos Culturales: En todas las alternativas consideradas, las actividades de construcción podrían resultar en impactos menores en recursos culturales desconocidos actualmente. ESJ ha incorporado medidas en el diseño de su proyecto para eliminar impactos potenciales a once (11) sitios conocidos como arqueológicos prehistóricos en una área de efecto potencial (APE) definidos para la línea de transmisión propuesta.

Ruido: La construcción de la línea de transmisión resultará en incrementos temporales menores en los niveles de ruido en el ambiente. Estos niveles estarán por debajo de las ordenanzas del Condado aplicables para el sitio receptor más cercano que se encuentra aproximadamente 488 metros al oeste del área de construcción. La operación de la línea de transmisión introducirá esporádicamente ruido a nivel bajo como resultado de un efecto de corona. Las configuraciones de 230-KV pueden resultar en un máximo aproximado de 8.8 dBA dentro de los límites de la propiedad.¹⁶ Esto está por debajo de la ordenanza del condado para límites de niveles de ruido en horario nocturno de 45 dBA dentro de los límites de la propiedad. La alternativa preferida no excederá los límites impuestos por las ordenanzas del Condado de San Diego.

Tráfico y Transportación: Las alternativas consideradas resultarán en incrementos menores temporales en caminos locales y un potencial menor en impactos adversos

¹⁵ Fuente.- <http://www.gpo.gov/fdsys/granule/FR-2012-08-17/2012-20234/content-detail.html>

¹⁶ El decibelio ponderado A, abreviado dBA o dBa, es la unidad relativa que se emplea para medir la intensidad de sonidos en el aire según se percibe el oído humano.

respecto a seguridad en el tráfico como resultado de entradas y salidas en el sitio del proyecto, y un potencial por daño menor en la carretera en el corto plazo como resultado de actividades de construcción. ESJ está trabajando con el Condado de San Diego para desarrollar un plan de control de tráfico.

Como nota adicional, algunos componentes del Proyecto fueron evaluados previamente para detectar impactos ambientales como parte de los procesos NEPA y CEQA, realizados en relación con el desarrollo de otros proyectos, entre ellos, la subestación ECO administrada directamente por SDG&E. El proyecto de la subestación requirió la utilización de servidumbres que se encuentran dentro de la jurisdicción de la Dirección General de Administración de Tierras del Gobierno de Estados Unidos (*U.S. Bureau of Land Management*, BLM), la aprobación de la CPUC, un Permiso de Uso Mayor expedido por el Condado para la construcción de la subestación, y el dictamen sobre los impactos ambientales asociados contemplado en la ley CEQA. Aunque la línea de transmisión fue considerada como un componente del proyecto ECO para propósito de la CEQA y como una acción relacionada para propósito del análisis de la NEPA, el BLM no tomó ninguna decisión ni realizó ninguna aprobación respecto a este elemento del proyecto de la subestación ECO analizado en su Dictamen de Impacto Ambiental/Reporte de Impacto Ambiental (EIR/EIS).

El Condado de San Diego, como agencia responsable bajo CEQA, utilizó para el trámite de sus permisos el EIR/EIS preparado y publicado por el BLM y el CPUC en octubre 2011 (el cual incluye la línea de transmisión transfronteriza), a fin de obtener los dictámenes correspondientes para las medidas discrecionales dispuestas en la ley CEQA. El Consejo de Supervisores del Condado de San Diego aprobó el MUP para el proyecto de la línea de transmisión en los Estados Unidos, quedando la decisión asentada en actas en enero de 2013.

Tareas y autorizaciones ambientales pendientes

No hay autorizaciones ambientales pendientes.

Documentación de cumplimiento

En el caso de los elementos del Proyecto ubicados en México, se dispone de la siguiente información sobre el cumplimiento de los requisitos ambientales:

- Autorización de cambio de uso de suelo emitida por SEMARNAT, Oficio No. DFBC/SGPA/UARRN/DSFS/2531/11, de fecha 27 de julio de 2011.
- Autorización de uso de suelo emitida por el Municipio de Tecate. Documento número 177/2012, de fecha 7 de abril de 2012.
- Resolución de la SPA sobre la MIA estatal, SPA-TIJ-0500/12 3.3.0190-MIA/11, de fecha 15 de febrero de 2012.
- Resolución de SEMARNAT sobre la MIA, S.G.P.A./DGIRA.DG.4751.10, de fecha 15 de julio de 2012.

En el caso de los elementos ubicados en los Estados Unidos, se cuenta con la siguiente información sobre cumplimiento de requisitos ambientales:

- Registro de la Resolución emitida por el DOE el 17 de agosto de 2012, sobre la expedición de un Permiso Presidencial a Energía Sierra Juárez U.S. Transmission, LLC, para el Proyecto de la línea de transmisión, publicada en el diario oficial (77 FR 49789).

2.2.2. Efectos/Impactos ambientales

Existe la necesidad de contar con alternativas energéticas asequibles y ecológicas 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 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. Durante el funcionamiento normal del Proyecto no se prevé utilizar agua para el enfriamiento de los aerogeneradores, aunque podrían usarse pequeñas cantidades de vez en cuando para la limpieza de los mismos. De ser necesario, el agua que se use para la limpieza será dispuesta en instalaciones apropiadas en apego a los reglamentos correspondientes en materia ambiental. El Proyecto brinda la oportunidad de desplazar gases de efecto invernadero (GEI) y otros contaminantes producidos por la generación de electricidad mediante procesos tradicionales que utilizan hidrocarburos, a la vez que proporcionan a los habitantes de la región fronteriza una alternativa de energía segura y confiable.

Condiciones existentes e impacto del proyecto – Medio ambiente

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

Actualmente la generación de electricidad en el estado de California se basa en una mezcla de tecnologías de producción energética que incluye el gas natural (45.3%), energía hidroeléctrica (21.3%), nuclear (18.3%), otros recursos renovables (13.6%) y carbón (1.6%). Considerando que en 2011 California tuvo una generación neta de electricidad de casi 200,000 GWh, se emitieron 47.9 millones de toneladas métricas de CO₂ y 81,366 toneladas métricas de NO_x.¹⁷

¹⁷ Fuente: Agencia de Información Energética de los Estados Unidos.

Cuadro 4
GENERACIÓN DE LA INDUSTRIA ELÉCTRICA EN CALIFORNIA EN 2011

Fuente de energía	Generación total en 2011 (GWh) ¹
Gas Natural	90,919
Carbón	3,120
Nuclear	36,666
Hidroeléctrica	42,731
Otros recursos renovables ²	27,200

¹ Fuente: Comisión de Energía de California, Capacidad de generación eléctrica y energía: 2001 - 2011.

² Otros recursos renovables incluyen recursos de biomasa, geotérmicos, fotovoltaicos y eólicos.

El Proyecto contribuirá 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, no utiliza agua y no genera emisiones, desplazará las emisiones nocivas. Durante los próximos 20 años del periodo de acreditación del Proyecto, la producción de aproximadamente 9,268 MWh de energía de cero-carbono contribuirá a evitar la emisión de más de 2.5 millones de toneladas métricas de CO₂ a la atmósfera. Los resultados ambientales previstos de la instalación de 155.1 MW_{CA} de nueva capacidad para la generación de energía renovable o aproximadamente 463.4 GWh en el primer año incluyen y un desplazamiento de más de 125,809 toneladas métricas anuales de dióxido de carbono y 189 toneladas métricas anuales de óxidos de nitrógeno.

No se prevé que las actividades del Proyecto generen impactos negativos considerables en materia de salud y seguridad, calidad del aire, ruido, situación socioeconómica, ni otros impactos en las comunidades locales.

Mitigación de riesgos

Los impactos previstos a consecuencia de la construcción, operación, mantenimiento y desmantelamiento de los aerogeneradores en el sitio del Proyecto se describen y analizan plenamente en la MIA. Los efectos nocivos asociados con la ejecución del Proyecto se pueden evitar o reducir considerablemente si se cumple con las leyes, ordenanzas, reglamentos y normas. Tanto las instancias mexicanas como las estadounidenses han solicitado medidas adicionales de mitigación y programas de monitoreo con la finalidad de reducir, mitigar y controlar los efectos ambientales derivados del Proyecto. En muchos casos, se deben presentar informes periódicos y anuales para garantizar que las medidas de mitigación se implementen correctamente y de manera oportuna. A continuación se presenta un resumen de las medidas de mitigación contempladas en las autorizaciones ambientales, incluyendo los programas de seguimiento elaborados por el Promotor.

Mitigación de riesgos en México

Las actividades de mitigación ambiental que requieren SEMARNAT y la SPA son las siguientes:

- **Programa de Verificación de Calidad.** Implementar un programa para todas las actividades de mitigación y presentar un informe anual a SEMARNAT.

- Documento del seguro Presentar un documento de seguro que garantice el cumplimiento de todas las actividades que exige SEMARNAT para la protección de la flora y la fauna identificadas en NOM-059-SEMARNAT-2010, de conformidad con los artículos 51 y 52 del Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.
- Programa de Rescate de Flora y Fauna, especialmente para las especies identificadas en la norma NOM-059-SEMARNAT-2010. Establecer un programa para identificar y generar métodos para:
 - La recuperación de estos organismos, así como mejorar las medidas para la protección de la flora y fauna silvestres y las zonas forestales.
 - En el programa de reforestación se debe usar una proporción de 3:1.
 - La vegetación forestal que se encuentre fuera de la zona autorizada no debe sufrir afectaciones a consecuencia de las obras relacionadas con el Proyecto.
 - Se prohíbe la caza, captura y tráfico de especies silvestres, así como el tráfico de plantas silvestres que se encuentren en la zona del Proyecto y áreas colindantes.
 - Al terminar las actividades del Proyecto se deberá realizar un programa en el que se considere la reforestación con especies autóctonas a la zona.
 - El plan será con carácter anual para evaluar la efectividad del programa y hacer los ajustes necesarios.
- Evaluación de los impactos a las especies de aves y murciélagos en la zona del Proyecto, especialmente aquellas incluidas en la norma NOM-059-SEMARNAT-2010. Realizar estudios de campo para monitorear especies de aves y murciélagos, su densidad y patrones de vuelo. Los estudios deben realizarse un año antes de iniciar las obras, mientras que las actividades de monitoreo se deben llevar a cabo durante la construcción y operación. Las actividades de monitoreo de aves y murciélagos consisten de dos fases, pre y post construcción y operación. El estudio antes de la construcción ha sido concluido y el reporte fue liberado el abril del 2013. El estudio identifica y caracteriza aves y murciélagos residentes y migrantes en el área del Proyecto. El documento incluye actividades de monitoreo en ciertos intervalos en el 2009, 2011 y 2012-13. La segunda fase del estudio iniciará cuando comiencen las actividades de construcción y continuará durante el primer año de operaciones e incluirá actividades subsecuentes requeridas en los reglamentos ambientales. Los resultados indicarán si las medidas de mitigación fueron eficaces o deben mejorarse.
- Plan ambiental para el proceso de construcción, operación y mantenimiento. Generar lineamientos para minimizar y evitar durante la preparación del sitio y la construcción, los impactos que no hayan sido considerados. Se debe prestar especial atención a los cuerpos de agua y la preservación de sitios arqueológicos.
- Análisis de alteraciones. Presentar un análisis de alteraciones para todas las actividades relacionadas con el Proyecto, haciendo comparaciones "antes y después", a fin de que éstas sean evaluadas por SEMARNAT, y requerir otras medidas de mitigación en caso pertinente.

- Plan de protección contra incendios. Desarrollar un plan para incluir la identificación de las fuentes potenciales de incendio, así como la creación de procedimientos para prevenirlos y controlarlos. Se prohíbe el uso de fuego y productos químicos en todas las etapas de desbroce y mantenimiento de las áreas del Proyecto.
- Gestión de residuos. Las características generales del programa consistirán en la creación de métodos para reducir y controlar la generación de residuos, así como su almacenamiento temporal y transporte, y para prevenir la contaminación del suelo.
- Plan de control de erosión y sedimento. Implementar un programa para protección de suelos, que incluya actividades para la conservación de suelos y para evitar la erosión. El plan debe incluir la identificación de las medidas de control, la estabilización y restauración de suelos, y el control de escurrimientos.
- Compensación de áreas durante la etapa de operación y mantenimiento. Este plan se desarrollará en conjunto con los propietarios de terrenos y las autoridades.
- Plan de desmantelamiento. Este plan se desarrollará 180 días antes de la etapa de abandono del sitio. El plan podría incluir detalles sobre: la desconexión de la red de energía, la eliminación de los aerogeneradores y sus componentes, la demolición de edificios y almacenes y la rehabilitación de estas áreas con vegetación autóctona.
- Evaluaciones del nivel de ruido. Realizar evaluaciones anualmente, conforme a la norma NOM-081-SEMARNAT-1994.

Mitigación de riesgos en Estados Unidos

Las actividades de mitigación ambiental que exigen el DOE y el Condado de San Diego son las siguientes:

- Capacitación a los trabajadores. ESJUS debe contratar a un biólogo calificado para proporcionar capacitación e información específica sobre el área al personal del contratista, a fin de garantizar que los trabajadores de la construcción estén enterados de:
 - Medidas temporales y permanentes para la protección de los hábitats;
 - Reglas de conducta para los trabajadores (por ejemplo, no permitir mascotas dentro o cerca de la zona de construcción; evitar daños o acoso a la fauna del lugar; prohibir el uso de armas de fuego dentro o cerca de la zona de construcción, excepto para el personal de seguridad);
 - Medidas a tomar en caso de que se encuentren recursos delicados que no hayan sido identificados previamente; y
 - Puntos de contacto para comunicar comentarios o preguntas sobre el material abordado en el programa de capacitación.
- Atrapamiento de animales silvestres. Las excavaciones abiertas deben cubrirse al final de cada jornada de trabajo para evitar que los animales silvestres queden atrapados en ellas. Las cubiertas deberán asegurarse en su lugar antes de que los trabajadores se

retiren de la obra, y deben ser lo suficientemente fuertes como para evitar que los animales las quiten y queden atrapados.

- Plan de control de maleza. ESJUS debe elaborar y aplicar un plan de control de maleza en el que se describan las medidas para el control de la maleza durante las etapas de pre-construcción, construcción y operación a largo plazo.
- Reemplazo de hábitats de pozos subterráneos. Los impactos permanentes a los hábitats autóctonos del camino de acceso a los pozos subterráneos deben compensarse de acuerdo a los lineamientos del condado de San Diego (2010a). Los arbustos desérticos conocidos como chamizos deben reemplazarse en una proporción de 2:1, mientras que el hábitat del bosque ribereño de álamos y sauces debe reemplazarse en una proporción de 3:1.
- Medidas de mitigación de impactos visuales. Implementar medidas para reducir el contraste de color y las "cicatrices" visibles en la topografía de la zona, así como el contraste visual de las torres y los conductores.
- Recursos culturales. Proveer capacitación a los trabajadores para asegurar que estén atentos a descubrimientos arqueológicos potenciales.
- Transporte y tráfico. Consultar e informar a la Patrulla Fronteriza y CAL FIRE.
- Salud y seguridad pública. Un científico ambiental calificado debe realizar un estudio de caracterización del sitio para identificar el tipo y alcance de la contaminación.
- Gestión de incendios y combustibles.
 - Desarrollar e implementar un Plan de Prevención de Incendios en la Construcción;
 - Coordinarse las actividades de extinción de incendios; y
 - Eliminar los peligros de las áreas de trabajo.
- Calidad del aire y cambio climático.
 - Usar equipo de construcción de bajas emisiones;
 - Reducir al mínimo los tiempos que los vehículos permanecen en ralentí; y
 - Fomentar el uso colectivo de los vehículos.
- Recursos hídricos. Usar agua no potable para todas las actividades de construcción del Proyecto.
- Geología y suelos. En la medida posible, se debe minimizar el ensanchamiento o ampliación de las vías de acceso en las zonas donde haya rocas ígneas ácidas o terrenos fracturados y accidentados, ya que estas son muy sensibles a las alteraciones y tienen un alto potencial de erosión.
- Servicios y equipamiento. ESJUS se debe coordinar con la Patrulla Fronteriza de los EE.UU. y las autoridades policíacas locales para poner en práctica las medidas

pertinentes para prevenir el uso no autorizado del camino de acceso y garantizar la seguridad en las servidumbres de paso de la obra.

Protección de los recursos naturales

El Proyecto apoyará la conservación de los recursos naturales al mejorar la calidad del aire y reducir la demanda de combustibles fósiles para la producción de energía. Se prevé que el Proyecto produzca aproximadamente 463.4 GWh de electricidad libre de carbono en el primer año de funcionamiento, lo que ayudará a desplazar las emisiones atmosféricas generadas por las plantas eléctricas basadas en combustibles fósiles, ya que la energía eólica se genera sin emisiones de CO₂ y NO_x. Asimismo, las tecnologías limpias, como la energía eólica, no requiere agua para su producción, mientras que la generación de energía con hidrocarburos generalmente exige el uso de grandes cantidades de agua.

El Proyecto no contempla la instalación de aerogeneradores en zonas con recursos naturales, arqueológicos o con valor cultural identificados en la MIA. Asimismo, ESJ propone adoptar una amplia gama de medidas de compensación y restauración incluidas en la MIA para la protección de los murciélagos o la minimización de los impactos negativos asociados al choque de estos animales con las turbinas. Considerando que en el sitio del Proyecto, el Promotor identificó la presencia de aves y murciélagos y que el sitio podría estar localizado en rutas de migración, la SEMARNAT requirió un estudio y monitoreo de aves y murciélagos por un ciclo de un año antes de la construcción para recolectar información acerca de la diversidad de las especies y patrones de migración, para identificar impactos potenciales y medidas de mitigación adicionales si es necesario, para mitigar los impactos asociados con las colisiones. Otro estudio también será requerido durante la construcción y operación del Proyecto.

Adicionalmente, el Promotor del Proyecto ha entregado fondos al Instituto de Investigación para la Conservación del Zoológico de San Diego (ICR) para desarrollar estudios de monitoreo del águila real y el cóndor de California en la región del proyecto eólico de ESJ en México. Los objetivos principales de esta investigación son identificar la importancia relativa del área del Proyecto para las águilas reales y cóndores de California, identificar los riesgos a sus poblaciones y proveer información para el diseño del Proyecto y su operación que permitan evitar o minimizar los impactos potenciales de desarrollos de energía eólica. Al evaluar los movimientos del águila real y los cóndores y al mismo tiempo identificar las condiciones asociadas con un uso intensivo de los aerogeneradores, ICR esperó identificar áreas con un riesgo mayor de mortalidad debido a las turbinas y tener una evaluación de riesgos más precisa (Zoológico de San Diego, 2012). Estos esfuerzos de investigación empezaron en el 2009 y terminaron en el 2012. La información recolectada sugiere que la fase 1 del proyecto eólico de ESJ no contiene un hábitat adecuado para la anidación de águilas reales.

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, el Proyecto ayudará a cumplir con los requisitos de la Cartera de Energía Renovable de California y a acatar la normatividad sobre emisiones de GEI, al tiempo que satisface la creciente demanda de electricidad. Si el Proyecto no se ejecutara, se retrasaría el desarrollo de energías renovables en SDG&E y se podría ver afectada la intención de California de reducir las emisiones de GEI.

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, el Proyecto tendrá 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. Además, con la disminución de los GEI, se espera mitigar los efectos climáticos que generen condiciones de mayor vulnerabilidad para la salud humana.

Efectos transfronterizos

Tanto en la MIA (EIS) del DOE como en la autorización de la MIA de SEMARNAT se analizó la posibilidad de que la construcción y operación del Proyecto generaran impactos ambientales transfronterizos negativos. Específicamente en lo que respecta a las especies con estatus especial, la información disponible indica que el potencial de impacto sobre los recursos biológicos de los EE.UU. derivado de la operación del Proyecto en México no es considerable. Los aerogeneradores, incluyendo su sistema de iluminación de seguridad, se alcanzarán a ver desde varios puntos en los EE.UU. No se prevén impactos transfronterizos negativos a consecuencia del desarrollo del Proyecto; 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, el Proyecto ayudará a atender la problemática ambiental relacionada con los gases de efecto invernadero y el calentamiento global, temas que son primordiales en las agendas internacionales.

Tanto la Sección Mexicana como la Sección Estadounidense de la CILA emitieron autorizaciones para la construcción del Proyecto sujetas a distancia mínima y línea de vista entre el Proyecto y cualquier monumento afectado.

Otros beneficios locales del proyecto

Se espera que el Proyecto genere aproximadamente 350 empleos directos durante la construcción, así como siete puestos de tiempo completo permanentes durante su operación. 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. El personal para la construcción se contratará en las poblaciones locales. Un número limitado de obreros de la construcción podría requerir vivienda temporal, por lo que probablemente se hospedarían en hoteles y consumirían alimentos, bebidas y otros productos básicos; este consumo generaría beneficios temporales para la economía local.¹⁸

2.3. CRITERIOS FINANCIEROS

El Promotor del Proyecto ha solicitado al Banco de Desarrollo de América del Norte (BDAN) un crédito para integrar la estructura financiera del mismo. El mecanismo de pago del crédito 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 el Proyecto de acuerdo con el precio establecido en el contrato de compraventa de energía (PPA) a 20 años que se celebra con SDG&E. El BDAN no contará con recurso contra el acreditado más allá de la empresa del Proyecto, ENERGIA SIERRA JUAREZ S de R.L. de C.V. (ESJ).

El BDAN realizó un análisis financiero de la fuente de pago del crédito, SDG&E; la estructura de pago que se propone utilizar; y las proyecciones de flujo de efectivo del Proyecto durante el plazo de 20 años del contrato PPA. Los índices financieros de SDG&E revelan que existe la capacidad para generar ingresos suficientes para hacer frente a las obligaciones financieras conforme a lo pactado en el contrato PPA. SDG&E cuenta con indicadores financieros que le permiten contar con una calificación crediticia favorable. SDG&E está calificado actualmente A por Fitch, A2 por Moody's y A por S&P, lo que demuestra una buena calidad crediticia.

Los ingresos previstos de la venta de la energía eléctrica generada por el 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 ESJ tiene las facultades necesarias para contratar el financiamiento y afectar sus ingresos como fuente de pago de obligaciones financieras. ESJ también tiene la capacidad legal y financiera para operar y mantener el Proyecto, con base en la experiencia proveída por su empresa madre. ESJ contratará los servicios de operación y mantenimiento para el Proyecto 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 del Proyecto y en función del análisis financiero y de riesgos realizado, el Proyecto propuesto es factible desde un punto de vista financiero y presenta un

¹⁸ Fuente: Manifestación de Impacto Ambiental definitiva sobre el segmento de la línea de transmisión de Energía Sierra Juárez ubicado en EE.UU., elaborada por el Departamento de Energía de los EE.UU. y la Agencia de Cooperación del condado de San Diego. Mayo de 2012.

nivel aceptable de riesgo. Por lo tanto, el BDAN propone otorgar a ESJ, un crédito de hasta \$50 millones de dólares a tasa de mercado, para la construcción del Proyecto descrito en la presente propuesta.

3. ACCESO PÚBLICO A LA INFORMACIÓN

3.1. CONSULTA PÚBLICA

La COCEF publicó la versión preliminar de la propuesta de certificación y financiamiento del Proyecto para un periodo de comentario público de 30 días a partir del 10 de octubre de 2013. Los siguientes documentos están disponibles para consulta si se solicitan:

- Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Regional, elaborada por Corporación Ambiental de México, S.A. de C.V., de fecha 15 de septiembre de 2009.
- Dictamen sobre la MIA para el parque eólico de Energía Sierra Juárez en México, emitido por SEMARNAT, Documento S.G.P.A./DGIRA.DG.4751.10 de fecha 15 de julio de 2010.
- Autorización del cambio de uso de suelo expedida por SEMARNAT (para las áreas del sitio del proyecto clasificadas como zonas forestales), Oficio No. DFBC/SGPA/UARRN/DSFS/2531/11 de fecha 27 de julio de 2011.
- Dictamen sobre la MIA estatal emitido por la Secretaría de Protección al Ambiente de Baja California. Expediente número SPA-TIJ-0500/12 3.3.0190-MIA/11 de fecha 15 de febrero de 2012.
- Autorización de uso de suelo expedida por el Municipio de Tecate. Documento número 177/2012 de fecha 7 de abril de 2012.
- Carta de anuencia emitida de la sección mexicana de la Comisión Internacional de Límites y Aguas (CILA) para la construcción de una línea de transmisión transfronteriza. Emitida el 26 de marzo de 2013.
- Manifestación de Impacto Ambiental definitiva sobre el segmento de la línea de transmisión de Energía Sierra Juárez ubicado en EE.UU., elaborada por el Departamento de Energía de los EE.UU. y la Agencia de Cooperación del Condado de San Diego. Mayo de 2012.
- Permiso Presidencial No. PP-334 del Departamento de Energía, otorgado a Energía Sierra Juárez U.S. Transmission, LLC para la construcción, operación, mantenimiento y conexión de una línea de transmisión eléctrica de doble circuito de 230,000 voltios (230-kV) de capacidad a través de la frontera México-EE.UU. en la parte oriental del Condado de San Diego, California; 31 de agosto de 2012.

El período de consulta pública concluyó el 9 de noviembre de 2013, no habiéndose recibido comentario alguno.

La información del Proyecto continúa a disposición de la población en general a través de la página web del proyecto "MIA DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN DE ENERGÍA SIERRA JUÁREZ"

(<http://esjprojecteis.org/index.htm>), organizada a nombre de la Oficina de Suministro de Electricidad y Confiabilidad Energética del DOE,, en la cual se describen varios de los componentes del Proyecto:

- Sobre el Proyecto, en donde se describe el cronograma del Proyecto y las autorizaciones expedidas en los EE.UU.
- Biblioteca de documentos, que contiene enlaces a los permisos tramitados en EE.UU., comentarios públicos, autorizaciones, estudios y transcripciones de las reuniones públicas.
- Calendario, en donde se describen las etapas clave para el proceso de NEPA.
- Participación pública, que contiene las fechas de las audiencias públicas en Estados Unidos, los comentarios a la MIA preliminar y enlaces para obtener una copia de la MIA definitiva, así como una página de contacto para enviar preguntas sobre la MIA o el proceso de NEPA, en relación con el Proyecto.
- Consulta con las tribus, en la que se presenta el resumen de las consultas realizadas con las tribus para el Proyecto.
- Otros recursos, que contiene enlaces a recursos externos (página web de DOE, documentación de los permisos, etc.).
- Contacto, para recibir actualizaciones y anuncios acerca del Proyecto por correo electrónico o solicitar más información.

3.2 ACTIVIDADES DE DIFUSIÓN

El Promotor del Proyecto llevó a cabo en ambos lados de la frontera actividades de difusión para informar acerca del Proyecto así como también para invitar a comentario público. Como parte del proceso de autorización ambiental en México, el Promotor del Proyecto publicó un resumen del Proyecto el 29 de septiembre del 2009, en el periódico *El Mexicano* y de nuevo el 20 de octubre del 2009 en los periódicos de *El Mexicano* y *El País*.

Asimismo, las oficinas regionales y centrales de SEMARNAT pusieron a disposición del público el documento de la MIA para consulta pública y llevaron a cabo una reunión pública para presentar el Proyecto el 12 de noviembre de 2009 en la ciudad de Tecate. Asistieron a la reunión un total de 127 participantes y 16 ponentes. Del número total de participaciones, en 13 de ellas se expresó apoyo al proyecto del parque eólico, ya que se considera que traerá beneficios a la comunidad. Tres de los participantes externaron su preocupación con respecto al Proyecto, indicando que la MIA carece de una descripción completa de las obras y/o las actividades relacionadas con el Proyecto y por lo tanto los impactos potenciales no fueron analizados de manera completa. Como conclusión de la reunión SEMARNAT aviso a los asistentes que el periodo de comentario público terminaría el 20 de noviembre del 2009.

Después de terminar el comentario público, el Promotor del Proyecto fue responsable de revisar y responder a los comentarios públicos. El 27 de noviembre de 2009, ESJ presentó a SEMARNAT

respuestas a las observaciones realizadas en la consulta pública, las cuales se recogieron en el documento de la MIA definitiva.¹⁹ La resolución de la MIA describe que como resultado del comentario público, información y medidas de mitigación adicionales fueron requeridas al Promotor para identificar los impactos potenciales de las fases futuras.

Para la infraestructura a ser instalada en EE.UU, actividades de difusión similares fueron requeridas como parte de la autorización ambiental. El DOE publicó un Aviso de Intención de elaborar una Evaluación Ambiental y llevar a cabo reuniones de sondeo. Además, el 4 de agosto de 2008, Baja Wind U.S. Transmission, LLC celebró reuniones de definición de alcances en Jacumba, California y solicitó comentarios escritos y por vía electrónica sobre el alcance de la Evaluación Ambiental. Con base en los comentarios recibidos, el DOE determinó que un EIS sería el documento adecuado para cumplir con los requisitos de la ley NEPA para la obtención del Permiso Presidencial propuesto.

El DOE celebró dos audiencias públicas sobre la versión preliminar del EIS, el 5 y 6 de octubre de 2010 en Jacumba, California, así como una tercera audiencia en San Diego el 7 de octubre de 2010. En respuesta al Aviso de Intención, el DOE recibió 7 cartas o correos electrónicos de ciudadanos particulares y organismos gubernamentales y no gubernamentales, incluyendo una carta de una tribu de indígenas americanos (tribu Quechan). Los comentarios recibidos estaban relacionados a los impactos visuales de las instalaciones industriales en áreas rurales, mortalidad de aves debido a la línea de transmisión y a la instalación de turbinas eólicas en la construcción y operación en México, perturbaciones potenciales a recursos arqueológicos en el área del Proyecto y consideración a un alcance más amplio del paisaje cultural, riesgo de incendios, seguridad nacional, consideración por impactos en aguas subterráneas y suelos. Los comentarios y las respuestas del DOE están identificados en las páginas 401-1 a 401-17 del documento final del EIS (Volumen 3).

Debido a las autorizaciones ambientales del Proyecto, se ha hecho un gran esfuerzo para facilitar el acceso público a la información relacionada con el Proyecto y para tener plenamente en cuenta los comentarios públicos recibidos durante el desarrollo del proceso de evaluación ambiental, a fin de incorporarlos a los dictámenes y autorizaciones. En relación a estas autorizaciones, demandas más formales se han realizado en ambos países y los fallos de la corte se encuentran pendientes. A continuación se presenta un breve resumen de las demandas:

- En diciembre 26, 2012, dos organizaciones locales *Backcountry Against Dumps* y *Protect Our Communities Foundation* presentaron en el tribunal federal de los EE.UU. una denuncia contra el Departamento de Energía (DOE). Los demandantes plantean la comisión de infracciones a la Ley Nacional de Política Ambiental (NEPA), la Ley de especies en peligro de extinción (ESA), la Ley del Tratado sobre aves migratorias y la Ley para la protección del águila calva y el águila real. El 11 de abril de 2013, el DOE y el Promotor presentaron una petición para que el tribunal desestime la denuncia. Dicha

¹⁹ Fuente: Resolución de autorización de la Manifestación de Impacto Ambiental (MIA) sobre el parque eólico de Energía Sierra Juárez en México, emitida por SEMARNAT mediante Documento S.G.P.A./DGIRA.DG.4751.10 el 15 de julio de 2010.

petición ha sido planteada formalmente y se encuentra actualmente pendiente en el tribunal.

- En noviembre 28 de 2011, Terra Peninsular, AC., una organización ambientalista mexicana, presentó un recurso administrativo ante el Tribunal Federal de Justicia Fiscal y Administrativa de la Ciudad de México, impugnando la autorización ambiental emitida por SEMARNAT. Los demandantes alegan violaciones Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) y a sus reglamentos. En abril 2, 2012 el tribunal admitió la demanda. En junio de 2012, SEMARNAT y el Promotor presentaron respuestas a la demanda junto con una petición para que el tribunal desestime la denuncia debido a que no se presentó en el tiempo establecido. En marzo del 2013 el Tribunal negó la medida cautelar provisional solicitada. El fallo del Tribunal se encuentra pendiente.

De manera adicional, la COCEF realizó una búsqueda de medios para identificar la opinión pública sobre el Proyecto. Se encontraron referencias acerca del Proyecto en varias fuentes de Internet, incluyendo las siguientes:

- Artículo en el periódico La-Ch.com, periodismo sin h muda, el 5 de enero de 2010: "Sempra quiere un cheque en blanco", en el que se describe el proyecto y los detalles de la reunión pública de SEMARNAT
http://www.la-ch.com/index.php?option=com_content&view=article&id=2766:pide-sempra-un-cheque-en-blanco-para-su-planta-olica&catid=34:general&Itemid=53
- Artículo en Ensenada.net, el 24 de febrero de 2011: "Evalúa Sempra si seguirá proyecto del Parque Eólico" <http://ensenada.net/noticias/nota.php?id=19937>
- Artículo en onlineabc.com, el 11 de enero de 2012: "Proyectan parque eólico en Sierra de Juárez", en el que se describe el calendario del Consejo Consultivo de Desarrollo Estratégico de Baja California, el cual incluye la revisión del Proyecto.
- La Jornada/UNAM en línea, el 25 de septiembre de 2011, "Soslava SEMARNAT reclamos en BC por planta eólica de Sempra"
<http://www.jornada.unam.mx/2011/09/25/sociedad/036n1soc>
- El Mexicano, gran diario regional, fechado marzo 23, 2012. "California comprara energía eólica a BC".
- Versión electrónica de la revista Proceso, 18 de enero de 2013: "Estados Unidos: Demanda en contra del parque eólico en La Rumorosa", en donde se describe la demanda interpuesta contra el proyecto en los Estados Unidos.
<http://www.proceso.com.mx/?p=331037>

En los artículos encontrados en los medios se describe la información general del Proyecto, y tanto el Promotor como las autoridades han recibido comentarios y dado respuesta a ellos. El Promotor del Proyecto ha demostrado su voluntad de abordar las inquietudes planteadas y continúa trabajando para satisfacer los requisitos legales relacionados con el proceso de autorización formal. El Promotor ha acatado todos los requisitos de consulta pública con el fin de cumplir con los trámites necesarios para obtener las autorizaciones y permisos ambientales correspondientes.