

Oficio No. SGPA/DGIRA/DG/08065

Ciudad de México, a 19 OCT 2018

C. RICARDO NICACIO SÁNCHEZ GONZÁLEZ
REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA
ZAPOTECA DE ENERGÍA, S.A.P.I. DE C.V
HAMBURGO NO 241, COL. JUÁREZ
CIUDAD DE MÉXICO, C.P. 06600

Una vez que se analizó y evaluó la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Regional (**MIA-R**) correspondiente al proyecto denominado "**Proyecto Eólico Zapoteca de Energía**" (**proyecto**), presentado por la empresa **Zapoteca de Energía S.A.P.I. de C.V. (promovente)**, con pretendida ubicación en el municipio de Juchitán de Zaragoza, estado de Oaxaca, y

RESULTANDO:

- I. Que el 12 de septiembre de 2018, fue recibido en esta Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental (**DGIRA**) el escrito sin número de fecha 11 del mismo mes y año, por el que la **promovente** presentó, para su análisis y evaluación en materia de impacto ambiental la **MIA-R**, con la finalidad de obtener la autorización correspondiente, para las diferentes obras y/o actividades que involucran el **proyecto**, mismo que quedó registrado con la clave **200A2018E0047**.
- II. Que el 13 de septiembre de 2018, esta **DGIRA**, en cumplimiento a lo establecido en el artículo 34, fracción I de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (**LGEEPA**), que dispone que esta Secretaría publicará la solicitud de autorización en materia de impacto ambiental en su Gaceta Ecológica y en acatamiento a lo que establece el artículo 37 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (**REIA**), publicó a través de la Separata número **DGIRA/047/18** de la Gaceta Ecológica, el listado del ingreso de proyectos, así como la emisión de

"Proyecto Eólico Zapoteca de Energía"
Zapoteca de Energía S.A.P.I. de C.V.
Página 1 de 65



Oficio No. SGPA/DGIRA/DG/08065

resolutivos derivados del procedimiento de evaluación de impacto y riesgo ambiental durante el periodo del 06 al 12 de septiembre de 2018 (incluyendo los extemporáneos), entre los cuales se incluyó el **proyecto**.

- III. Que el 20 de septiembre de 2018, esta **DGIRA** emitió las notificaciones del ingreso del **proyecto** a la Secretaría del Medio Ambiente, Energías y Desarrollo Sustentable (**SMAEDS**) del estado de Oaxaca; al Ayuntamiento de Juchitán de Zaragoza; a la Dirección General de Vida Silvestre (**DGVS**), Dirección General De Política Ambiental e Integración Regional Y Sectorial (**DGPAIRS**), así como a la Dirección General de Impacto Social y Ocupación Superficial (**DGISOS**) de la Subsecretaría de Electricidad de la Secretaría de Energía, lo anterior a través de los siguientes oficios:

Número de oficio	Unidad Administrativa
SGPA/DGIRA/DG/07071	SMAEDS
SGPA/DGIRA/DG/07072	Ayuntamiento de Juchitán de Zaragoza, Oaxaca
SGPA/DGIRA/DG/07064	DGVS
SPA/DGIRA/DG/07065	DGPAIRS
SGPA/DGIRA/DG/07074	DGISOS

- IV. Que el 21 de septiembre de 2018, fue recibido en esta **DGIRA** el escrito sin número de misma fecha, a través del cual, la **promovente** presentó un ejemplar del periódico "El Imparcial" del estado de Oaxaca de fecha 14 de septiembre de 2018, en cuya página 04 A se llevó a cabo la publicación del extracto del **proyecto**; lo anterior, con la finalidad de dar cumplimiento a los requerimientos señalados en el artículo 34, fracción I de la **LGEEPA**. Dicha información se integró al expediente administrativo, de conformidad con lo establecido en el artículo 26 fracción III del **REIA**.
- V. Que el 26 de septiembre de 2018, con fundamento en lo dispuesto en el artículo 35 de la **LGEEPA**, esta **DGIRA** integró el expediente del **proyecto**, y conforme al artículo 34 primer párrafo, lo puso a disposición del público en el Centro de Información para la Gestión Ambiental, ubicado en Av. Central núm. 300, Col. Carola, Delegación Álvaro Obregón, Ciudad de México.

"Proyecto Eólico Zapoteca de Energía"
Zapoteca de Energía S.A.P.I. de C.V.
Página 2 de 65



Oficio No. SGPA/DGIRA/DG/08065

- VI.** Que el 05 de octubre de 2018, fue recibido en esta **DGIRA** el oficio numero 117.-DGISOS.692/2018 del 03 del mismo mes y año, por el que la **DGISOS** remitió su opinión técnica con respecto al desarrollo del **proyecto**, de conformidad con lo señalado en el **Resultando III** del presente oficio, y el cual, señaló que mediante oficio 117.-DGISOS.236/2018 de fecha 25 de abril de 2018 se estableció el procedimiento para las resoluciones de las evaluaciones de impacto social que presenten los interesados. Dicha información se integró al expediente administrativo, de conformidad con lo establecido en el artículo 26 fracción II del **REIA**.
- VII.** Que a la fecha de emisión del presente resolutivo y sin perjuicio de lo establecido en otros ordenamientos jurídicos administrativos, esta **DGIRA** no obtuvo respuesta de la solicitud realizada a la Presidencia Municipal del H. Ayuntamiento del Juchitán de Zaragoza, a la **DGVS**, a la **DGPAIRS**, ni de la **SMAEDS**. Por lo anterior, transcurrido el plazo establecido en los oficios señalados en el **Resultando III**, esta **DGIRA** procede a determinar lo conducente conforme a las atribuciones que le son conferidas en el Reglamento Interior de la **SEMARNAT**, la **LGEEPA** y su **REIA**, y

CONSIDERANDO:

1. Que esta **DGIRA** es **competente** para revisar, evaluar y resolver la **MIA-R** del **proyecto**, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 26 y 32 Bis fracciones I, XI y XLI de la **Ley Orgánica de la Administración Pública Federal**; 4, 5 fracciones II, X, XI y XXII, 15, 28 primer párrafo y fracciones II y VII, 30 primer párrafo, 34, 35 y 35 BIS de la **LGEEPA**; 1, 2, 3 fracciones I, IX, XII, XIII, XIV, XVI Y XVII, 4 fracciones I, III y VII, 5 incisos K) fracciones I, II y III, O) fracción I, 9, primer párrafo, 10 fracción I, 11 fracción IV, 13, 21, 24, 37, 38 primer párrafo, 44, 45, 46 fracción II, 47 primer párrafo, 48 y 49 primer párrafo, del **REIA**; 2 fracción XX, 19 fracciones XXIII, XXV y XXVIII, y 28 fracción II del **Reglamento Interior de la SEMARNAT**.
2. Que por la descripción, características y ubicación de las actividades que integran el **proyecto**, éste es de competencia Federal en materia de evaluación de impacto ambiental, por tratarse obras y actividades de Industria eléctrica que involucran cambio de uso de suelo en áreas forestales, tal y como lo disponen los artículos 28

"Proyecto Eólico Zapoteca de Energía"
Zapoteca de Energía S.A.P.I. de C.V.
Página 3 de 65

**Oficio No. SGPA/DGIRA/DG/ 08065**

fracciones II y VII de la **LGEEPA** y 5, incisos K) fracciones I, II y III, O) fracción I de su **REIA**.

3. Que el procedimiento de evaluación en materia de Impacto Ambiental (**PEIA**) es el mecanismo previsto por la **LGEEPA**, mediante el cual, la autoridad establece las condiciones a las que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrios ecológicos o que puedan rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente, con el objetivo de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre los ecosistemas. Para cumplir con este fin, la **promovente** presentó una manifestación de impacto ambiental, en su modalidad regional para solicitar la autorización del **proyecto**, modalidad que se considera procedente por ubicarse en la hipótesis de lo dispuesto en el artículo 11 del **REIA**.
4. Que de conformidad con lo dispuesto por el segundo párrafo del artículo 40 del **REIA**, el cual dispone que las solicitudes de consulta pública se deberán presentar por escrito dentro del plazo de 10 días contados a partir de la publicación de los listados y considerando que la publicación del ingreso del **proyecto** al **PEIA** se llevó a cabo a través de la Separata número **DGIRA/047/18** de la Gaceta Ecológica el 13 de septiembre de 2018, el plazo de 10 días para que cualquier persona de la comunidad de que se trató solicitara que se llevara a cabo la consulta pública feneció el 27 de septiembre del mismo año, y durante el periodo del 14 al 27 de septiembre de 2018, no fueron recibidas solicitudes de consulta pública.
5. Que esta Unidad Administrativa, en cumplimiento a lo dispuesto por el artículo 35 de la **LGEEPA**, una vez presentada la **MIA-R**, inició el procedimiento de evaluación, para lo cual revisó que la solicitud se ajustara a las formalidades previstas en esta Ley, su Reglamento y las normas oficiales mexicanas aplicables; por lo que una vez integrado el expediente respectivo, esta **DGIRA** se deberá sujetar a lo que establecen los ordenamientos antes invocados, así como a los programas de desarrollo urbano y de ordenamiento ecológico del territorio, las declaratorias de áreas naturales protegidas y las demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables; asimismo, se deberán evaluar los posibles efectos de las obras o actividades en el o los ecosistemas de que se trate, considerando el conjunto de elementos que los conforman y no únicamente

"Proyecto Eólico Zapoteca de Energía"

Zapoteca de Energía S.A.P.I. de C.V.

Página 4 de 65



Oficio No. SGPA/DGIRA/DG/08065

los recursos que, en su caso, serían sujetos de aprovechamiento o afectación. Por lo que, esta **DGIRA** procede a dar inicio a la evaluación de la **MIA-R** del **proyecto**, tal como lo dispone el artículo de mérito y en términos de lo que establece el **REIA** para tales efectos.

6. Que derivado del Convenio 169 "Convenio Sobre Pueblos Indígenas y Tribales en Países Independientes", establecido por la Organización Internacional del Trabajo y las Recomendaciones 37/2012 y 56/2012 emitidas por la Comisión Nacional de los Derechos Humanos, respecto a que previo "... a la emisión de cualquier autorización, concesión o permiso que incida sobre las tierras o territorios indígenas se incluya el procedimiento de consulta a los pueblos y comunidades que puedan verse afectados por la realización de determinadas obras o actividades"; esta **DGIRA**, identificó que el municipio de Juchitán de Zaragoza es considerado como municipio indígena, y en consecuencia, si bien en los sitios destinados al desarrollo del **proyecto** no se identificó la presencia de poblaciones indígenas; sin embargo, en el área de influencia si existen asentamientos con población indígena, que en un momento dado, puede verse afectada por el desarrollo del mismo; y en consecuencia, previo al desarrollo de cualquier obra y/o actividad relacionada con el **proyecto**, se deberá llevar a cabo la Consulta Indígena a que hace referencia el Convenio 169.

Por lo antes expuesto, esta **DGIRA** condiciona el desarrollo del **proyecto** a la presentación del documento que a derecho determine la **SENER** para garantizar que se haya llevado a cabo la Consulta Indígena de manera previa, libre e informada, y a través de la cual se garantice la conformidad por parte de las poblaciones indígenas al desarrollo del **proyecto**.

Descripción de las obras o actividades y, en su caso, de los programas o planes parciales de desarrollo.

7. Que la fracción II del artículo 13 del **REIA**, impone la obligación al **promoviente** de incluir en la **MIA-R** que someta a evaluación, una descripción del **proyecto**. En este sentido, una vez analizada la información presentada en la **MIA-R**, y de acuerdo con lo manifestado por la **promoviente**, el **proyecto** se ubica en el municipio de Juchitán de Zaragoza, estado de Oaxaca, dentro de la zona de La Ventosa, reconocida por su

"Proyecto Eólico Zapoteca de Energía"
Zapoteca de Energía S.A.P.I. de C.V.
Página 5 de 65



Oficio No. SGPA/DGIRA/DG/ 08065

alto potencial eólico y consiste en la construcción, puesta en marcha y operación comercial de un parque eólico mediante la ubicación de 33 aerogeneradores, caminos de acceso y una subestación eléctrica para generación de energía eléctrica bajo la modalidad de autoabastecimiento con una capacidad instalable de 69.3 MW, donde cada aerogenerador tendrá una capacidad individual de 2.1 MW, con una altura de buje de 92 metros, de rotor tripala a barlovento, regulado por un sistema de cambio de paso y con sistema de orientación activo; asimismo, cada aerogenerador tendrá un rotor de aproximadamente 114 metros de diámetro, soportado con una torre troncocónica con una altura de 93 metros hasta el centro del rotor, teniendo el radio de pala de 150 metros.

La **promovente** presenta una tabla con el tipo de vegetación a remover por obra, misma que se presenta de la siguiente manera:

Obra	Uso de Suelo y vegetación	Afectación m ²	
		m ²	% del Área de Influencia
Buses	BTC	6,830.70	0.07 %
	Pastizal	5,505.70	0.05 %
	Ripario	103.87	0.00 %
	VSBTC	17,625.11	0.17 %
	Total	30,065.38	0.29 %
Caminos	BTC	13,358.37	0.13 %
	Pastizal	11,584.76	0.11 %
	Ripario	207.76	0.00 %
	VSBTC	35,608.58	0.34 %
	Total	60,759.46	0.59 %
Cunetas	BTC	6,703.22	0.06 %
	Pastizal	5,729.38	0.06 %
	Ripario	107.03	0.00 %
	VSBTC	17,576.10	0.17 %
	Total	30,115.74	0.29 %
Plataformas	BTC	12,860.22	0.12 %
	Pastizal	6,323.99	0.06 %
	VSBTC	27,300.39	0.26 %
	Total	46,484.61	0.45 %

"Proyecto Eólico Zapoteca de Energía"

Zapoteca de Energía S.A.P.I. de C.V.

Página 6 de 65

Oficio No. SGPA/DGIRA/DG/08065

Obra	Uso de Suelo y vegetación	Afectación m ²	
		m ²	% del Área de Influencia
Subestación	VSBTC	18,750.00	0.18 %
	Total	18,750.00	0.18 %
Zapata	BTC	3,749.12	0.04 %
	Pastizal	2,119.82	0.02 %
	VSBTC	8,137.59	0.08 %
	Total	14,006.53	0.14 %
Total		200,181.715	1.93%

VSBTC: vegetación secundaria de bosque tropical caducifolio;
BTC: bosque tropical caducifolio

El arreglo del **proyecto** se realizó con la finalidad de afectar al mínimo la vegetación existente en el predio, haciendo hincapié en que se respetó el territorio contiguo a la línea costera, en el cual el tipo de vegetación predominante es el mangle; por ese motivo la línea de aerogeneradores se ubica a una distancia mínima aproximada de 200 m del área en la cual se encuentra el mangle, con el objeto de no afectar a este tipo de vegetación.

Las filas de aerogeneradores estarán comunicadas por caminos de terracería, los cuales quedarán acondicionados con cunetas para evitar en lo posible interrumpir los escurrimientos naturales de agua del predio.

El **proyecto** contempla la construcción de una Subestación elevadora a 230 kV e instalaciones técnico-administrativas propias, señalando que la Línea de Transmisión Eléctrica (**LTE**) no se consideró en esta etapa del **proyecto**, pero una vez que se avance en la ingeniería y se tenga debidamente definida y estructurada la propuesta, se estará en posibilidad de conjuntar la información técnica y ambiental necesaria para elaborar el estudio correspondiente de manera independiente, y solicitar la autorización correspondiente.

Cada aerogenerador se compone principalmente de un cono, rotor, palas, rodamientos de pala, carcasa, buje de pala, eje principal, multiplicadora, rodamiento de eje, sistema de giro, torre y un generador eléctrico, donde cada uno contará con un transformador para elevar de 690 V a 34.5 kV el voltaje y mediante buses

"Proyecto Eólico Zapoteca de Energía"
Zapoteca de Energía S.A.P.I. de C.V.
Página 7 de 65



Oficio No. SGPA/DGIRA/DG/ 08065

colectores subterráneos, se conducirá la energía eléctrica producida en 34.5 kV, hasta la subestación eléctrica del productor, en la cual se elevará la tensión de la energía eléctrica hasta los 230 kV.

El rotor consiste de tres palas de cambio de paso en la envergadura completa de la pala, rodamiento completo de cambio de paso y el buje en fundición nodular de hierro. Las palas son de 56 metros de longitud, con insertos especiales de acero en la raíz de las palas que las conectan hasta el centro del buje. Las palas están fabricadas en fibra de vidrio con resina epóxica y núcleo de PVC; cada pala consiste de 2 conchas pegadas a una viga soporte de sección tubular cerrada, con geometría adaptada a la forma aerodinámica de las conchas de cada pala.

El sistema de cambio de paso del rotor se equipa con un sistema que proporciona en todo momento un ajuste del ángulo de operación de la pala que aumenta la producción de potencia, que reduce la emisión de ruido y protege al aerogenerador en caso de velocidades excesivas de viento.

Dentro del alcance del **proyecto**, se instalarán tres estaciones de medición (torres anemométricas) para monitoreo de las variables del viento (recurso eólico), se montarán en torres tubulares retenidas y ancladas. El área que ocupan las torres anemométricas será de 1.47 ha (70 m x 70 m), de afectación permanente, teniendo dos líneas de retenidas en forma perpendicular, las cuales delimitan el área citada; las torres serán instaladas sobre terrenos de uso pecuario.

El **proyecto** también comprende sistemas de control y monitoreo, transformadores, buses colectores para el transporte de la energía eléctrica desde cada aerogenerador hasta la subestación, el edificio de control y la subestación eléctrica principal, además de la instalación de tres estaciones de medición (torres anemométricas) para monitoreo de las variables del viento. Asimismo, se pretenden construir 10.10 km de caminos interiores con un ancho de 6 metros de superficie de rodamiento para el acceso al **proyecto**, a la subestación eléctrica y a la supervisión de los aerogeneradores, además de integrar 20.20 km (3.01 ha) de cunetas de drenaje pluvial de 1.5 m de ancho a cada lado de la superficie de rodamiento y 10.10 km de buses con un ancho de 3 metros (3 ha).

"Proyecto Eólico Zapoteca de Energía"
Zapoteca de Energía S.A.P.I. de C.V.
Página 8 de 65

Oficio No. SGPA/DGIRA/DG/08065

Los aerogeneradores se distribuirán, de norte a sur del predio, en tres filas perpendiculares a la dirección predominante del viento; considerando el inicio de la ubicación de las líneas de norte a sur, la fila A contará con 12 aerogeneradores, la fila B contará con 10 aerogeneradores y la fila C contará con 11 aerogeneradores; cada fila de aerogeneradores cuenta con un camino de interconexión para acceso y mantenimiento, los cuales se enlazarán con un camino denominado "camino de interconexión principal" que enlazará los caminos de cada fila a la subestación del proyecto; el camino principal de interconexión se construirá a partir del acondicionamiento de un camino interior existente. La separación entre las filas A, B, y C, será de un aproximado de 800 m.

La superficie a ocupar para las plataformas de maniobras y zapatas será de 61,380 m², considerando dentro de la superficie de la plataforma una superficie octogonal de 24.5 m de diagonal central para construir la zapata sobre la cual se instalará el aerogenerador; para la subestación eléctrica se ocupará una superficie de 18,750 m², la cual albergará las instalaciones técnico-administrativas, áreas de servicio, áreas verdes y vialidades interiores.

En este sentido, se tiene que el área de influencia del **proyecto** será de 1,035.92 hectáreas, área dentro de la cual se cuenta con una superficie de terrenos contratados de 767.56 ha; teniendo que el área de ocupación del **proyecto** es de 20.01 ha.

Las características técnicas del **proyecto**, así como las coordenadas se describen de manera específica en el **Capítulo II** de la **MIA-R**.

Vinculación con los instrumentos de planeación y ordenamientos jurídicos aplicables

8. Que de conformidad con lo dispuesto por el artículo 35, segundo párrafo de la **LGEEPA**, así como lo establecido en la fracción III del artículo 13 del **REIA**, el cual indica la obligación de la **promovente** para incluir en las manifestaciones de impacto ambiental en su modalidad regional, la vinculación de las obras y actividades que incluyen el **proyecto** con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental

cl
"Proyecto Eólico Zapoteca de Energía"
Zapoteca de Energía S.A.P.I. de C.V.
Página 9 de 65



Oficio No. SGPA/DGIRA/DG/ 08065

y, en su caso con la regulación del uso de suelo, entendiéndose por ésta vinculación la relación jurídica obligatoria entre las actividades que integran el **proyecto** y los instrumentos jurídicos aplicables que permitan a esta **DGIRA** determinar la viabilidad jurídica en materia de impacto ambiental y la congruencia del **proyecto** con dichas disposiciones jurídicas, normativas y administrativas.

En este orden de ideas, el **proyecto**, al ubicarse en el municipio de Juchitán de Zaragoza, estado de Oaxaca, se encuentra regulado por el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (**POEGT**) publicado en el Diario Oficial de la Federación el 7 de septiembre de 2012; en el cual se tiene que el mismo promueve un esquema de coordinación y corresponsabilidad entre los sectores de la Administración Pública Federal, a quienes está dirigido este Programa, que permite generar sinergias y propiciar un desarrollo sustentable en cada una de las regiones ecológicas identificadas en el territorio nacional; en este sentido dada su escala y alcance, su objetivo no es el de autorizar o prohibir el uso del suelo para el desarrollo de las actividades sectoriales, sino que los diferentes sectores del gobierno federal, puedan orientar sus programas, proyectos y acciones de tal forma que contribuyan al desarrollo sustentable de cada región, en congruencia con las prioridades establecidas en el **POEGT**, sin detrimento en el cumplimiento de los programas de ordenamiento ecológico locales o regionales vigentes. Asimismo, es importante señalar que el **POEGT**, debe ser considerado como un marco estratégico de coherencia para los proyectos del ámbito federal con incidencia en el territorio estatal, más no como un instrumento de regulación en el procedimiento de evaluación de impacto ambiental, por lo que la ejecución del **POEGT** es independiente del cumplimiento de la normatividad aplicable a otros instrumentos de la política ambiental, como son las Áreas Naturales Protegidas y las Normas Oficiales Mexicanas.

Bajo esta perspectiva, los sitios destinados al desarrollo del **proyecto**, se localizan en la Región Ecológica 18.23 y en la Unidad Ambiental Biofísica (**UAB**) 84, denominada "Llanuras del Istmo", y en donde de acuerdo al diagnóstico del propio **POEGT**, la zona presenta una prioridad de atención determinada muy alta, con rectores de desarrollo de ganadería e industria, coadyuvantes del desarrollo social, con políticas aplicables de restauración y aprovechamiento sustentable, asociados al desarrollo de

"Proyecto Eólico Zapoteca de Energía"
Zapoteca de Energía S.A.P.I. de C.V.
Página 10 de 65

Oficio No. SGPA/DGIRA/DG/ 08065

agricultura y turismo y otros sectores de interés como son **CFE**, minería y Secretaría de Comunicaciones y Transportes (**SCT**).

Asimismo, se tiene que la zona del **proyecto** tendrá incidencia sobre el Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio del Estado de Oaxaca (**POERTEO**), publicado en el Diario Oficial de La Federación el 27 de febrero de 2016. De esta manera se tiene que, conforme a lo manifestado por la **promovente**, el **proyecto** se ubica en la Unidad de Gestión Ambiental (**UGA**) 007, **UGA** 014 y **UGA** 018.

En este sentido, para el **proyecto** le son aplicables una serie de criterios ecológicos; mismos que se señalan a continuación y en donde se incluye la forma en la que la **promovente** vincula el desarrollo del **proyecto** con cada uno de dichos criterios:

Características de las **UGAs** en que incide el proyecto dentro del **POERTEO**

UGA	SUPERFICIE DEL PREDIO (M ²)	SUPERFICIE DE LAS OBRAS (M ²)	CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA (CRE)
7	381,960.57	-	C-13, C-14, C-15, C-16, C-17, C-19, C-20, C-29, C-33, C-45, C-46, C-48
14	3,078,362.95	20,271.47	C-13, C-14, C-15, C-16, C-17, C-19, C-20, C-29, C-31, C-32, C-33, C-45, C-46, C-47, C-48
18	6,939,397.00	181,098.74	C-13, C-14, C-15, C-16, C-17, C-19, C-20, C-29, C-31, C-32, C-33, C-43, C-44, C-47, C-48

Vinculación con los criterios de las **UGAs** 7, 14 y 18 del **POERTEO**

CRITERIO	UGA 7	UGA 14	UGA 18	DESCRIPCIÓN	VINCULACIÓN
C-013	x	x	x	Será indispensable la preservación de las zonas riparias, para lo cual se deberán tomar las previsiones necesarias en las autorizaciones de actividades productivas sobre ellas, que sujeten la realización de cualquier actividad a la conservación de estos ecosistemas.	El presente criterio no guarda relación con el proyecto, ya que éste no tiene por objeto el desarrollo de actividades productivas a las cuales va dirigida el criterio, pues dada la naturaleza del mismo, éste pretende el desplante de un proyecto eólico, dentro del cual se contempla la realización de diversas obras, de las cuales tres ellas (ver Capítulo II), afectarán vegetación riparia en una superficie de 418.66 m ² , sin embargo no deberá perderse de vista que el proyecto no desarrollará una actividad productiva; no obstante que se implementarán las medidas necesarias para su compensación, proponiéndose dentro de la presente MIA un Programa de Reforestación a efecto de seguir preservando las zonas riparias, lo cual coadyuva con el criterio de referencia.

"Proyecto Eólico Zapoteca de Energía"
Zapoteca de Energía S.A.P.I. de C.V.
Página 11 de 65



Oficio No. SGPA/DGIRA/DG/

08065

CRITERIO	UGA 7	UGA 14	UGA 18	DESCRIPCIÓN	VINCULACIÓN
C-014	X	x	x	Se evitarán las actividades que impliquen la modificación de cauces naturales y/o los flujos de escurrimientos perennes y temporales y aquellos que modifiquen o destruyan las obras hidráulicas de regulación.	El presente proyecto no pretende la modificación de cuerpos de agua, por lo que los cauces de los escurrimientos perennes y temporales que incidan con las obras del proyecto como caminos y buses serán conservados a través de alcantarillados y vados.
C-015	x	x	x	Mantener y conservar la vegetación riparia existente en los márgenes de los ríos y cañadas en una franja no menos de 50 m	El desplante del proyecto no se localizará dentro de los márgenes de ríos o cañadas, motivo por el cual el presente criterio no guarda relación con el mismo, no obstante ello, la vegetación riparia característica de la zona del proyecto que pudiera verse afectada, será compensada, mediante la implementación de un Programa de Reforestación, razón por la cual se coadyuva con el criterio en cita.
C-016	x	x	x	Toda actividad que ejecute sobre las costas deberá mantener la estructura y función de las dunas presentes.	Las obras del proyecto no afectarán ningún área de dunas ni interferirá en las funciones que éstas desempeñen.
C-017	x	x	x	Las autoridades en materia de medio ambiente y ecología tanto estatales como municipales deberán desarrollar instrumentos legales y educativos que se orienten a desterrar la práctica de la quema doméstica y en depósitos de residuos sólidos.	Considerando que el presente criterio va dirigido a las autoridades, el mismo no guarda relación con el proyecto, sin embargo se hará un manejo adecuado de los residuos sólidos que se generen durante el desarrollo del proyecto, y se dispondrán donde el Municipio así lo disponga.
C-019	x	x	x	En los cuerpos de agua naturales, solo se recomienda realizar la actividad acuícola con especies nativas.	Considerando que el presente proyecto no pretende llevar a cabo ninguna obra o actividad en cuerpos de agua, el presente criterio no guarda relación con el mismo.
C-020	x	x	x	Se deberán tratar las aguas residuales que se vean vertidas en cuerpos de agua que abastecen o son utilizados por actividades acuícolas.	El proyecto no contempla el vertido de aguas residuales en cuerpos de agua destinados para actividades acuícolas.
C-029	x	x	x	Se evitará la disposición de materiales derivados de obras, excavaciones o rellenos sobre áreas con vegetación nativa, ríos, lagunas, zonas inundables, cabeceras de cuenca y en zonas donde se afecte la dinámica hidrológica.	El material excedente de las excavaciones y rellenos serán ocupados para la revegetación y no se dispondrán en las zonas a que hace referencia el presente criterio, dando así cumplimiento al mismo.
C-031		x	x	Toda construcción realizada en zonas de alto riesgo determinadas en este ordenamientos, deberán cumplir con los criterios establecidos por Protección civil.	Este proyecto no se desarrollará dentro de zonas de alto riesgo.
C-032		x	x	En zonas de alto riesgo, principalmente donde existan la intersección de riesgos de deslizamientos e inundaciones (ver mapa de riesgos) no se recomienda la construcción de desarrollos habitacionales o turísticos	El proyecto no contempla el desarrollo habitacional o turístico, dado que el mismo pertenece al sector energía, donde se pretende la colocación de aerogeneradores.
C-033	x	x	x	Toda obra de infraestructura en zonas de riesgo de inundación deberá diseñarse de forma que no altere los flujos hidrológicos, conservando en la medida de lo posible la vegetación natural (ver mapa de riesgos de inundación del IPOERTEO).	El proyecto no se encuentra en zonas de riesgo de inundación; sin embargo cuenta con instalación de vados y alcantarillados suficientes para mantener los flujos hidrológicos.
C-043			x	Los hatos de ganadería, intensiva se deberán mantener a una distancia mínima de 500 metros de cuerpos y/o afluentes de agua.	Dada la naturaleza del proyecto, el cual tiene por objeto la generación de energía renovable, el cual no implica el desarrollo ganadero, no guarda relación con el presente criterio.
C-044			x	El uso de productos químicos para el control de plagas en ganado deberá hacerse de manera	Dado que el proyecto tiene como finalidad la colocación de aerogeneradores y no el uso de productos químicos para el control de plagas en

"Proyecto Eólico Zapoteca de Energía"

Zapoteca de Energía S.A.P.I. de C.V.

Página 12 de 65



Oficio No. SGPA/DGIRA/DG/08065

CRITERIO	UGA 7	UGA 14	UGA 18	DESCRIPCIÓN	VINCULACIÓN
				controlada, con dosis óptimas, y alejado de afluentes o cuerpos de agua.	ganado, el presente criterio no guarda relación el mismo.
C-045	x	x		Se recomienda que el establecimiento de industrias que manejen desechos peligrosos sea a una distancia mínima de 5 km de desarrollos habitacionales o centros de población.	El proyecto se desarrollará a una distancia de entre 5 y 6 km del centro urbano más cercano (Juchitán de Zaragoza), motivo por el cual se da cumplimiento al presente criterio, no obstante ello se tendrá un manejo adecuado de los residuos que se puedan generar durante las distintas etapas de desarrollo del proyecto.
C-046	x	x		En caso de contaminación de suelos por residuos no peligrosos, las industrias responsables deberán implementar programas de restauración y recuperación de los suelos contaminados.	El proyecto contempla medidas para el manejo de residuos dentro del programa de manejo de residuos que se propone en la presente manifestación de impacto ambiental.
C-047		x	x	Se deberán prevenir y en su caso reparar los efectos negativos causados por la instalación de generadores eólicos sobre la vida silvestre y su entorno.	El proyecto da cumplimiento al presente criterio dado que previa aprobación de la autoridad de las medidas propuestas en la presente Manifestación de Impacto Ambiental, implementará las mismas con la finalidad de reducir al mínimo los efectos negativos que con el desarrollo del proyecto se pudieran generar.
C-048	x	x	x	Se recomienda solo otorgar permiso para el uso de explosivos en la actividad minera en áreas con política de aprovechamiento o preferentemente se deberá remplazar el uso de explosivos por cemento expansivo o corte con hilo diamantado en la actividad minera, cuando se trae de rocas dimensionales.	Dado que el presente proyecto no contempla el uso de explosivos no guarda relación con la actividad minera el presente criterio no guarda relación el mismo.

Al respecto y derivado del análisis realizado por esta **DGIRA**, no se identificó contravención con alguno de los criterios ecológicos que impida la viabilidad ambiental del **proyecto**, ya que la **promovente** llevará a cabo una serie de medidas de mitigación que se consideran viables, aunado a que dichos ordenamientos no prohíben o restringen el desarrollo de obras y/o actividades como las que involucra el **proyecto**.

En el caso particular de **planes y programas de desarrollo urbano municipal y estatal**, se tiene que los sitios definidos para el desarrollo del **proyecto**, no se encuentran regulados por ningún plan o programa de desarrollo urbano, ya sea estatal o municipal.

Por otra parte, en el caso particular de **áreas naturales protegidas**, se tiene que los sitios definidos para el desarrollo del **proyecto**, no se encuentran insertos dentro de ninguna área natural protegida de carácter federal, estatal o municipal, sin embargo, en zonas cercanas al desarrollo del **proyecto**, se han establecido **Áreas destinadas voluntariamente a la conservación**, mismas que se citan con la finalidad de

"Proyecto Eólico Zapoteca de Energía"
Zapoteca de Energía S.A.P.I. de C.V.
Página 13 de 65



Oficio No. SGPA/DGIRA/DG/ 08065

evidenciar su existencia, haciendo hincapié que **el proyecto no se localiza dentro de la poligonal de alguna de éstas**

En este sentido, la **promovente** vincula el **proyecto** con el esquema de zonificación del Área Destinada Voluntariamente a la Conservación “Zona de Uso común del Ojo de Agua del Cerro Tolistoque”, presentando un resumen de las políticas contenidas en el programa de manejo respecto a la zona núcleo:

Áreas en que se divide la zona de amortiguamiento

ÁREAS	POLÍTICAS DE CONSERVACIÓN	ACTIVIDADES EXCLUIDAS
Áreas de uso de baja intensidad	Se pueden llevar a cabo extracción de leña y madera, plantaciones forestales y de árboles frutales, establecimiento de UMA's, agricultura con labranza cero y en curvas de nivel en áreas que ya están dedicadas a esa actividad.	No se permitirá la apertura de nuevas parcelas agrícolas ni el pastoreo extensivo.
Áreas de Uso Restringido	Áreas con cobertura vegetal en proceso de recuperación. Las actividades permitidas son: <ul style="list-style-type: none"> Investigación científica Visitas guiadas en senderos Uso restringido mediante visitas guiadas para observación de aves en el Ojo de Agua Construcción de senderos para visitas guiadas Reforestación de microcuenca del arroyo Presencia de <i>Passerina rositae</i>, ave endémica del Istmo de Tehuantepec 	Uso restringido en el Ojo de Agua
Área de Conservación	Queda excluido el cambio de uso de suelo.	Se han ubicado algunos manchones de vegetación en relativo estado de conservación, en los cuales valdría la pena tratar de que sean excluidos de algún cambio de uso de suelo, para lo cual habría que trabajar con los propietarios de esos predios.

Las políticas de manejo para la zona núcleo son las siguientes:

ACTIVIDADES EXCLUIDAS	ACTIVIDADES PARA FOMENTO	JUSTIFICACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> Ganadería Cacería Recolección de leña verde Corta de árboles para construcción Cambio de uso de suelo Extracción de cualquier recurso natural Construir infraestructura 	<ul style="list-style-type: none"> Investigación científica Educación ambiental Restauración Turismo de bajo impacto, a través de senderos Creación de Unidades de Manejo de Vida Silvestre 	<p>Considerada como zona núcleo, ya que coincide con las áreas de vegetación bien conservada, por lo que <i>las actividades que deben ser llevadas a cabo en su interior deben ser de bajo o nulo impacto tanto para flora, la vegetación, la fauna, los suelos y el agua.</i></p> <p>La Sierra de Tolistoque es la última área con superficie poco fragmentada y en buen estado de conservación para mantener procesos ecológicos de las selvas bajas caducifolias que aún existen en la región, ya que el resto de la vegetación ha sido transformada en potreros o en agricultura de riego.</p>

“Proyecto Eólico Zapoteca de Energía”
Zapoteca de Energía S.A.P.I. de C.V.
Página 14 de 65

**Oficio No. SGPA/DGIRA/DG/ 08065**

La zona de ampliación consiste en un área bien conservada que pertenece a la comunidad de Santiago Ixtaltepec, y que su incorporación permitirá tener una continuidad en la porción norte hacia el área de los Chimalapas, permitiendo tener una franja de vegetación más amplia por donde puedan transitar animales de gran tamaño.

En virtud de lo anterior, la **promovente** señala que en estas superficies no se realizará ningún tipo de obra o actividad relacionada con el establecimiento del parque eólico a fin de no contravenir a lo dispuesto por el artículo 49 de la **LGEEPA**, y las políticas contenidas en el programa de manejo, teniendo que la zona más cercana al predio del **proyecto** es la Zona 1 y 2 del área de uso común, y que de acuerdo a lo indicado en el Certificado CONANP-20-/2005 a favor del Ejido La Ventosa se destinaron voluntariamente a la conservación 2,178.31 ha de terrenos de uso común en el municipio de Juchitán de Zaragoza, a acciones de conservación de ecosistemas y su biodiversidad, así como de educación ambiental y ecoturismo. La zona 1 se encuentra a una distancia de 1.7 km y la zona 2 a 4.5 km.

Asimismo, la Zona de uso común en Río Verde del Cerro de Tolistoque, que de acuerdo al Certificado CONANP-08/2004, se destinaron voluntariamente a la conservación 724.55 ha, terrenos de uso común a acciones de conservación de los ecosistemas y su biodiversidad, así como de educación ambiental y ecoturismo, teniendo que dicha área se localiza en el Municipio de Asunción Ixtaltepec, Oaxaca, ocupando las estribaciones de la Sierra de Tolistoque, la cual colinda con el Ejido Chivela y áreas parceladas de mena Nizanda hacia el norte con el Ejido, y cuenta con una superficie de 724.55 Hectáreas. Esta Zona de uso común en Río Verde del Cerro de Tolistoque, se encuentra a una distancia del límite predio del proyecto de 5.9 k m aproximadamente.

Considerando la distancia del límite predio del **proyecto**, se infiere que el **proyecto** no contravendrá a las políticas de uso de suelo y de conservación plasmadas en el programa de manejo, toda vez que dentro de dichas áreas conservación no se realizarán ningún tipo de obra que contravenga en las políticas establecidas en el programa de manejo.

Por los argumentos antes expuestos, y considerando que los planes o programas de

[Firma]
"Proyecto Eólico Zapoteca de Energía"
Zapoteca de Energía S.A.P.I. de C.V.
Página 15 de 65

**Oficio No. SGPA/DGIRA/DG/ 08065**

ordenamiento ecológico, así como los planes y/o programas de desarrollo urbano, son instrumentos de la política ambiental que aseguran un desarrollo sustentable en la entidad mediante la implementación de lineamientos ambientales, controles y restricciones en la realización de las actividades; de observancia general y obligatorio para todos los particulares, así como para las dependencias y entidades de la Administración Pública, esta **DGIRA** concluye que, las observaciones indicadas en el presente oficio son verdaderas sin perjuicio de las atribuciones que en materia ambiental corresponde a la Federación, los estados y los municipios, bajo el principio de concurrencia previsto en el artículo 73, fracción XXIX-G, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, así como lo señalado en el artículo 115 de dicho ordenamiento, en el cual se establecen las facultades que le son conferidas a los municipios, entre ellas la regulación del uso del suelo, así como lo establecido en el artículo 8, fracción II, de la **LGEEPA** en el que se señala su atribución en la aplicación de los instrumentos de política ambiental previstos en las leyes locales en la materia y la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente en bienes y zonas de jurisdicción municipal, en las materias que no estén expresamente atribuidas a la Federación o a los estados.

Lo anterior, debido a que la presente resolución no obliga ni es vinculante en forma alguna para que cualquier instancia municipal, estatal o federal emita su fallo correspondiente en materia de su competencia. Lo anterior en virtud, de que la presente resolución sólo se refiere a aspectos ambientales de las obras y actividades descritas en el **Término Primero** y por ningún motivo, la presente autorización constituye un permiso de inicio de obras, ni reconoce o valida la legítima propiedad y/o tenencia de la tierra, por lo que, quedan a salvo las acciones que determine la propia Secretaría, las autoridades federales, estatales y municipales en el ámbito de sus respectivas competencias, de conformidad con lo establecido en los artículos 35 de la **LGEEPA** y 49 de su **REIA**.

9. Que de acuerdo con lo señalado en la **MIA-R**, el **proyecto** no se encuentra dentro de ningún Área Natural Protegida de carácter federal, estatal y/o municipal, así como tampoco se encuentra dentro de ninguna Región Terrestre o Hidrológica Prioritaria y no incide dentro de algún Área de Importancia para la Conservación de las Aves.

"Proyecto Eólico Zapoteca de Energía"
Zapoteca de Energía S.A.P.I. de C.V.
Página 16 de 65

Oficio No. SGPA/DGIRA/DG/08065

10. Conforme a lo manifestado por la **promovente** y al análisis realizado por esta **DGIRA**, para el desarrollo del **proyecto** le son aplicables las siguientes Normas Oficiales Mexicanas:

NOM'S	CAMPO DE APLICACIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
NOM-022-SEMARNAT-2003	Que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar.	La línea de aerogeneradores se ubica a una distancia aproximada de 200 m del área en la cual se encuentra la vegetación de mangle, no obstante ello en el apartado se siguiente se realizará la vinculación del proyecto con las especificaciones contenidas en dicha norma.
NOM-041-SEMARNAT-2006.	Establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación, que usan gasolina como combustible.	La norma es vinculante con el proyecto en las etapas de preparación del sitio y construcción. Debido a que se tiene previsto la utilización de vehículos que serán utilizados durante las etapas de preparación y construcción del proyecto; se prevé la elaboración de un programa de mantenimiento de vehículos así como cumplir con las verificaciones vehiculares pertinentes de los vehículos que empleen gasolina. Durante la etapa de operación se prevé el empleo de vehículos que usarán gasolina; por lo que se deberá observar que durante las distintas etapas del proyecto los vehículos estén en buenas condiciones y dentro de los límites permisibles que establece la norma.
NOM-042-SEMARNAT-2003.	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales o no metano, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno y partículas provenientes del escape de los vehículos automotores nuevos cuyo peso bruto vehicular no exceda los 3,857 kilogramos, que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural y diésel, así como de las emisiones de hidrocarburos evaporativos provenientes del sistema de combustible de dichos vehículos.	Durante las etapas de preparación del sitio y construcción del proyecto se tendrán vehículos y maquinaria que utilizarán como combustible diésel y gasolina. Por lo que se contempla mantener los niveles de emisiones del escape dentro de los límites permisibles de acuerdo a la norma. Por lo que se aplicará un programa de mantenimiento de vehículos y se tendrá prohibido realizar actividades de reparación y mantenimiento de vehículos dentro del predio. En capítulo II de la Manifestación de impacto se describe el equipo y maquinaria que será utilizado durante las etapas de preparación del sitio y construcción así como las emisiones a la atmósfera que serán generados.
NOM-045-SEMARNAT-2006.	Establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación, que usan diésel o mezclas que incluyan diésel como combustible.	Debido a que durante las etapas de preparación del sitio y construcción del proyecto se usarán vehículos que emplearán el uso de diésel como combustible, deberán contar con su verificación vehicular que corresponda de acuerdo al año, modelo de la unidad y su peso bruto vehicular. En caso de que en la región no exista Programa de Verificación Vehicular, se aplicará un programa de mantenimiento preventivo y en su caso acciones correctivas de vehículos con el fin de mantener un nivel de emisiones dentro de los límites permisibles conforme a las tablas 1 y 2 de la presente norma.
NOM-050-SEMARNAT-1993	Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos como combustible.	Se contempla la aplicación de un programa de mantenimiento preventivo y en su caso acciones correctivas del parque vehicular con motores de diésel, a fin de evitar la emisión de humos por encima de los niveles máximos permisibles estipulados en esta norma.
NOM-052-SEMARNAT-2005.	Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.	Debido a que durante las etapas de preparación del sitio y construcción se generarán residuos peligrosos; se contará con un almacén temporal de residuos peligrosos donde se depositarán de manera temporal en tambos etiquetados aceites gastados, estopas impregnadas con grasas y aceites, pinturas, sobrantes de soldadura, etc. El almacén temporal será construido con base en lo establecido en el Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos; se contratará una empresa especializada y autorizada para su recolección, traslado y disposición final en un sitio de confinamiento autorizado.

"Proyecto Eólico Zapoteca de Energía"
Zapoteca de Energía S.A.P.I. de C.V.
Página 17 de 65



Oficio No. SGPA/DGIRA/DG/ 08065

NOM'S	CAMPO DE APLICACIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO								
		<p>Todos los residuos peligrosos serán transportados a sus sitios de depósito definitivo en vehículos que cumplan con los requisitos establecidos por la normatividad aplicable.</p>								
NOM-054-SEMARNAT-1993	<p>Establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005.</p>	<p>A fin de evitar reacciones violentas y negativas que puedan provocar efectos dañinos en el medio ambiente por la mezcla de dos o más residuos peligrosos, y a fin de evitar alguna contingencia ambiental el almacén temporal de residuos peligrosos se cumplirán con las disposiciones contenidas en el Artículo 82 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. Posteriormente se contratará a una empresa especializada y autorizada para su recolección, traslado y disposición final en un sitio de confinamiento autorizado.</p>								
NOM-059-SEMARNAT-2010	<p>Protección ambiental-especies nativas de México de flora y fauna silvestres-categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-lista de especies en riesgo.</p>	<p>Durante los recorridos se registraron especies que se encuentran dentro de alguna categoría de protección, por lo cual, se dará atención especial para que todas las obras y acciones durante las diferentes etapas del proyecto eviten afectar a sus poblaciones.</p>								
NOM-080-SEMARNAT-1994	<p>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.</p>	<p>Se considera que en las distintas etapas del proyecto en las que se generen emisiones de ruido, no serán superiores a los límites máximos permisibles enlistados en la Tabla 1 de la NOM y que a continuación se presenta:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>PESO BRUTO VEHICULAR (KG)</th> <th>LIMITES MAXIMOS PERMISIBLES dB (A)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Hasta 3,000</td> <td>86</td> </tr> <tr> <td>Más de 3,000 y hasta 10,000</td> <td>92</td> </tr> <tr> <td>Más de 10,000</td> <td>99</td> </tr> </tbody> </table> <p>Con base en los límites máximos permitidos, se infiere que no rebasarán el límite permitido con lo cual se atiende a los requerimientos de la presente norma.</p>	PESO BRUTO VEHICULAR (KG)	LIMITES MAXIMOS PERMISIBLES dB (A)	Hasta 3,000	86	Más de 3,000 y hasta 10,000	92	Más de 10,000	99
PESO BRUTO VEHICULAR (KG)	LIMITES MAXIMOS PERMISIBLES dB (A)									
Hasta 3,000	86									
Más de 3,000 y hasta 10,000	92									
Más de 10,000	99									
NOM-081-SEMARNAT-1954	<p>Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.</p>	<p>En la etapa de operación, los equipos existentes que pueden producir ruido son los aerogeneradores sin embargo, sus niveles son muy bajos de acuerdo a la presente norma; ya que por la ubicación de éstos y la separación que existirá entre ellos, se considera que no ocasionarán niveles de ruido superiores a los 68-85 dB en el perímetro del proyecto, lo cual se verificará mediante el monitoreo de la central, (ver capítulo VI Medidas de mitigación del presente informe).</p>								

Al respecto, la **promovente** señaló que dará cumplimiento a la normatividad señalada, así como aplicar y cumplir con los programas de vehículos utilizados con el objeto de cumplir con los límites establecidos en las emisiones de gases y ruido al ambiente. En este sentido, esta **DGIRA** determina que las normas antes señaladas son aplicables durante las diferentes etapas del **proyecto** por lo que la **promovente** deberá dar cumplimiento a todos y cada uno de los criterios establecidos en dicha normatividad con la finalidad de minimizar los posibles impactos ambientales que pudieran generarse durante las diferentes obras y/o actividades del **proyecto**.

En cuanto a las zonas de manglar existentes en el área de influencia del **proyecto**, la **promovente** resalta que las obras y actividades del **proyecto** se apegarán en todo a

"Proyecto Eólico Zapoteca de Energía"
Zapoteca de Energía S.A.P.I. de C.V.
Página 18 de 65



Oficio No. SGPA/DGIRA/DG/08065

lo establecido en la NOM-022-SEMARNAT-2003, aunado a que la **promovente** creó una zona de restricción ambiental, respetando la vegetación de mangle, considerando que no habrá desmonte ni afectación al flujo hidrológico del mangle, en virtud de que las obras y actividades del **proyecto** serán fuera de la zona de restricción ambiental, en una superficie predominantemente agrícola, aunado a que se desarrollarán obras y actividades a una distancia de más de 100 metros del límite de la comunidad de manglar, tal y como lo marca la NOM-022-SEMARNAT-2003, por lo que no se afectará a la comunidad de manglar ni a los flujos hídricos que los alimentan, teniendo que la **promovente** hace la vinculación del **proyecto** con dicha norma, de la siguiente manera:

ESPECIFICACIÓN	VINCULACIÓN
4.1 Toda obra de canalización, interrupción de flujo o desvío de agua que ponga en riesgo la dinámica e integridad ecológica de los humedales costeros, quedará prohibida, excepto en los casos en los que las obras descritas sean diseñadas para restaurar la circulación y así promover la regeneración del humedal costero.	El proyecto , mediante el uso de alcantarillados, vados y cunetas evitará bloquear el flujo natural del agua hacia el humedal costero por la incorporación de las obras.
4.5 Cualquier bordo colindante con el manglar deberá evitar bloquear el flujo natural del agua hacia el humedal costero.	El proyecto , mediante el uso de alcantarillados, vados y cunetas evitará bloquear el flujo natural del agua hacia el humedal costero por la incorporación de las obras.
4.7 La persona física o moral que utilice o vierta agua proveniente de la cuenca que alimenta a los humedales costeros, deberá restituirla al cuerpo de agua y asegurarse de que el volumen, pH, salinidad, oxígeno disuelto, temperatura y la calidad del agua que llega al humedal costero garanticen la viabilidad del mismo.	El proyecto no prevé la utilización de agua para el proceso de generación de energía eléctrica.
4.8 Se deberá prevenir que el vertimiento de agua que contenga contaminantes orgánicos y químicos, sedimentos, carbón, metales pesados, solventes, grasas, aceites combustibles o modifiquen la temperatura del cuerpo de agua; alteren el equilibrio ecológico, dañen al ecosistema o a sus componentes vivos. Las descargas provenientes de descargas acuícolas, centros pecuarios, industrias, centros urbanos, desarrollos turísticos y otras actividades productivas que se vierten a los humedales costeros deberán ser tratadas y cumplir cabalmente con las normas establecidas según el caso.	El proyecto no prevé la utilización de agua para el proceso de generación de energía eléctrica, por lo que no se contempla el vertimiento de aguas más allá de lo establecido del desfogue de cunetas.
4.12 Se deberá considerar en los estudios de impacto ambiental, así como en los ordenamientos ecológicos el balance entre el aporte hídrico proveniente de la cuenca continental y el de las mareas, mismas que determinan la mezcla de aguas dulce y salada creando las condiciones estuarinas, determinantes en los humedales costeros y las comunidades vegetales que soportan.	El proyecto contempla el uso de alcantarillados, vados y cunetas para conservar el balance hídrico aportado por la cuenca continental.
4.14 La construcción de vías de comunicación aledañas, colindantes o paralelas al flujo del humedal costero, deberá incluir drenes y alcantarillas que permitan el libre flujo del agua y de luz. Se deberá dejar una franja de 100 m como mínimo la cual se medirá a partir del límite del derecho de vía al límite de la comunidad vegetal, y los taludes recubiertos con vegetación nativa que garanticen su estabilidad.	El proyecto tiene consideradas obras fuera de la franja de 100 m del manglar.
4.16 Las actividades productivas como la agropecuaria, acuícola intensiva o semi intensiva, infraestructura urbana, o alguna actividad que sea aledaña o colindante con la vegetación de un humedal costero deberá dejar una distancia de 100 m respecto al límite de la vegetación, en la cual no se permitirán actividades productivas o de apoyo.	El proyecto tiene consideradas obras fuera de la franja de 100 m del manglar.
4.19 Queda prohibida la ubicación de zonas de tiro o disposición de material de dragado dentro del manglar, y en sitios en la unidad hidrológica donde haya el registro de obstrucción de los flujos hidrológicos de escurrimientos y mareas.	El proyecto contempla un programa de manejo de residuos para evitar la disposición de materiales.
4.36 Se deberán restaurar, proteger o conservar las áreas de manglar ubicadas en las orillas e interiores de las bahías, estuarios, lagunas costeras y otros cuerpos de agua que sirvan como corredores biológicos y que faciliten el libre tránsito de la fauna silvestre, de acuerdo como se determinen en el Informe Preventivo.	El proyecto , mediante el uso de alcantarillados, vados y cunetas evitará bloquear el flujo natural del agua hacia el humedal costero por la incorporación de las obras, así mismo, el diseño de las obras están situadas estratégicamente para evitar una afectación al manglar.

"Proyecto Eólico Zapoteca de Energía"
Zapoteca de Energía S.A.P.I. de C.V.
Página 19 de 65



Oficio No. SGPA/DGIRA/DG/08065

ESPECIFICACIÓN	VINCULACIÓN
4.42 Los estudios de impacto ambiental y ordenamiento deberán considerar un estudio integral de la unidad hidrológica de dónde se ubican los humedales costeros.	El proyecto considera el estudio integral de la unidad hidrológica.

En este sentido, la **promovente** manifiesta que el **proyecto** no considera la afectación al manglar ni a las corrientes de agua que lo alimentan, dado que las obras consideradas se encuentran a una distancia mayor a 100 metros, aunado a que delimitó un área de amortiguamiento de 100 metros cuya superficie se encuentra fuera de los sitios destinados a caminos, cunetas, buses y plataformas del **proyecto**; asimismo, señala que los escurrimientos temporales que alimentan al manglar en esta zona, serán conservados mediante alcantarillados y desfogues de cunetas en los sitios pertinentes para su incorporación al flujo hídrico.

- 11.** Que la Ley de la Industria Eléctrica tiene como finalidad promover el desarrollo sustentable de la industria eléctrica y garantizar su operación continua, eficiente y segura en beneficio de los usuarios, así como el cumplimiento de las obligaciones de servicio público y universal, de Energías Limpias y de reducción de emisiones contaminantes, por lo que el **proyecto** contribuirá a la generación de energía limpia, derivado del aprovechamiento del recurso viento en el municipio de Juchitán de Zaragoza, estado de Oaxaca.

Caracterización ambiental.

- 12.** Que la fracción IV del artículo 13 del **REIA** en análisis, dispone la obligación de la **promovente** de incluir en la **MIA-R** una descripción del sistema ambiental regional, así como señalar la problemática ambiental detectada en el área de influencia del **proyecto**; es decir, primeramente se debió delimitar el Sistema Ambiental Regional (**SAR**) correspondiente al **proyecto**, para posteriormente poder llevar a cabo una descripción del citado **SAR**.

En virtud de lo anterior y de acuerdo con la información presentada por la **promovente** en la **MIA-R** relativa al estudio del **SAR** donde se insertará el **proyecto**, la **promovente** delimita el **SAR** en la parte sur del predio del **proyecto** se encuentra delimitada por la Laguna Superior, por El Estero Guie, por el predio del parque eólico Iberdrola, por una carretera pavimentada, por la vía del ferrocarril, por

"Proyecto Eólico Zapoteca de Energía"
Zapoteca de Energía S.A.P.I. de C.V.
Página 20 de 65

Oficio No. SGPA/DGIRA/DG/ 08065

un camino ejidal y finalmente por el límite del polígono del parque eólico de Bii Hioxo, dando como resultado un **SAR** con una superficie de 23,413.12 hectáreas, mientras que el Área de Influencia (**AI**) abarca una superficie de 1,035.92 y el Área del Proyecto (**AP**) tendrá una superficie de 20.01 ha.

Para la delimitación del **AI** del **proyecto** se consideró el criterio de análisis de áreas de influencia directa e indirecta tomando en cuanto los límites geográficos del **proyecto**, así como su dimensión y sus obras que incluyen la instalación de 33 aerogeneradores (zapatas, plataformas de maniobras y equipos), tres torres anemométricas, caminos interiores, cunetas, buses, cuarto de control, subestación eléctrica, oficinas de operación, fosa séptica y almacenes. El **AP** se delimita en base a la superficie de ocupación del **proyecto** (20.01 hectáreas).

Las características bióticas y abióticas del **SAR** y **AP** delimitados se detallan en el **Capítulo IV** de la **MIA-R**; de éstas, la información más relevante es la siguiente:

El clima en el **SAR** y por consiguiente en el **AP** lo constituye principalmente el cálido subhúmedo Aw con régimen de lluvias de verano, con pequeñas variaciones entre las estaciones en la oscilación térmica, que se considera de isotermal a poca oscilación térmica, con una temperatura media entre 18°C a 26°C y una precipitación media anual en la región de 823.9 mm en Juchitán de Zaragoza.

Asimismo, la **promovente** señala que la probabilidad de que se presente un ciclón tropical de cualquier categoría en un año dado en esa región del **proyecto**, basado en el estudio de "Probabilidad de presentación de ciclones tropicales en México" realizado por la CENAPRED es de 0.080, mientras que la probabilidad de que la región sea afectada por una perturbación tropical que alcance la categoría de tormenta tropical (con presión central entre 985.1 y 1,004 mb, y vientos entre 62.1 y 118 km/h) es de 0.043, y de 0.037 la de que ingrese al área una perturbación con categoría de huracán (con presión central menor a los 985 mb, con vientos superiores a los 118.1 km/h).

El **SAR** se ubica dentro de la Provincia Morfológica "Sierra Madre de Chiapas" entre las Subprovincias de las Cordilleras de la Sierra madre y de la Planicie Costera del

"Proyecto Eólico Zapoteca de Energía"
Zapoteca de Energía S.A.P.I. de C.V.
Página 21 de 65

**Oficio No. SGPA/DGIRA/DG/ 08065**

Pacífico; asimismo, la geología se compone de rocas cristalinas del Paleozoico y Precámbrico. Los tipos de suelo ubicados dentro del **SAR** corresponden a vertisol, solonchak, regosol y cambisol, además de que el **SAR** se ubica prácticamente en la porción media de la llanura aluvial, de lleno en aluviones y suelos recientes que incluyen gravas y arenas de playa.

La metodología que la **promovente** usó para determinar los tipos de suelo consistió inicialmente en la revisión de cartas edafológicas del INEGI reconociendo las unidades edáficas señaladas para esta región; posteriormente se realizó un recorrido por el área de influencia del **proyecto** identificando las diferencias superficiales en el suelo, como: color, pedregosidad, topografía y uso actual; para completar el estudio a escala regional, tomando como referencia la cartografía edafológica se realizó un recorrido por el **SAR**, identificando y reconociendo cortes en el suelo ya existentes tanto naturales como artificiales donde se pudiera apreciar las características generales de cada unidad edáfica generando una vista edáfica que permitiera complementar la información cartográfica.

Se establecieron 3 pozos, teniendo que en el pozo 1 se tuvo un suelo tipo vertisol; en el pozo 2 se obtuvo un suelo Feozem y en el pozo 3 se tuvo un suelo cambisol. Los suelos del **SAR** y del área de influencia son característicos de planicies costeras, medianamente fértiles, tienen como principal limitante la disposición del agua que depende directamente de las lluvias estacionales. En la zona sur del **SAR** se presentan problemas de salinidad por su cercanía a la laguna, ya que al ser terrenos planos no tienen problemas de erosión, pero debido a su textura pueden presentar un drenaje lento lo que puede ocasionar encharcamientos durante la época de lluvias.

El **SAR** y el **proyecto** se localizan en el Distrito de Desarrollo Rural No. 107 "Istmo", en el extremo este del estado de Oaxaca, donde dicho distrito cuenta con una superficie total de 26,214.37 km² que representa el 26% de la superficie total del estado, teniendo que el **SAR** comprende una superficie de 23,413.12 ha, en el cual el uso del suelo es principalmente para actividades agropecuarias como el pastoreo extensivo de ganado bovino y menormente se cultiva sorgo o maíz de temporal.

"Proyecto Eólico Zapoteca de Energía"

Zapoteca de Energía S.A.P.I. de C.V.

Página 22 de 65

Oficio No. SGPA/DGIRA/DG/08065

El **SAR** se ubica en la zona D de la regionalización sísmica de México, por lo que se les puede considerar como altamente susceptible a eventos sísmicos, aspecto que se toma en cuenta como parte del diseño y construcción de la infraestructura del **proyecto**, que tendrán que considerar la frecuencia de eventos sísmicos, así como los altos valores de aceleración en el terreno de los movimientos sísmicos registrados en la región.

El **SAR** y su área de influencia se ubican en la Subregión V.5 Complejo Lagunar, de la Región Hidrológico-Administrativa V, Pacífico Sur de la CONAGUA. En este sentido se tiene que el **SAR** se encuentra ubicado dentro de la Región Hidrológica (RH) N°22 "Tehuantepec", abarcando partes de las Subcuencas Hidrológicas "Costa Chica de Guerrero" (RH20), "Costa de Oaxaca" (RH21), "Soconusco" (RH23), "Río Grijalva" (RH30), "Río Papaloapan" (RH28) y "Río Coatzacoalcos" (RH29) respectivamente. La hidrología dentro del área de influencia del **proyecto** está formada principalmente por escurrimientos intermitentes con actividad solamente en temporadas de lluvias; asimismo, se encuentra inscrito en el acuífero "Ostuta" con una superficie de 1,300 km² con una recarga renovable de 8 hm³/año, una extracción de 2.62 hm³/año y una reserva excedente de 5.6 hm³/año, por lo que se cataloga como subexplotada y tiene una disponibilidad de agua subterránea sin restricciones para todos los usos.

La corriente hidrológica más cercana al **SAR** es el Río Los Perros, que fluye en dirección NE-SW a 1 km aproximadamente al oeste del **SAR** al SE, atraviesa las poblaciones de Cd. Ixtepec, Asunción Ixtaltepec, El Espinal y Juchitán de Zaragoza, antes de desembocar en la Laguna Superior; este río se encuentra muy deteriorado por ser receptor de una gran cantidad de desechos residuales que se tiran en él, al cruzar por otras comunidades antes de llegar a Asunción Ixtaltepec, por lo que sus aguas llegan ya con un alto grado de contaminación.

La hidrología dentro del área de influencia del **proyecto** está formada principalmente por escurrimientos intermitentes con actividad solamente en la temporada de lluvias

En la zona donde se desarrollará el **proyecto** no existen corrientes permanentes, solo se presentan flujos intermitentes estacionales ocasionados por lluvias. Para garantizar la integridad de los flujos que llegan al humedal costero, se realizarán como

"Proyecto Eólico Zapoteca de Energía"
Zapoteca de Energía S.A.P.I. de C.V.
Página 23 de 65



Oficio No. SGPA/DGIRA/DG/ 08065

parte del diseño del **proyecto**, la colocación de coladeras, correspondientes a las vialidades, mismas que se ubican a una distancia mayor a los 100 m. del límite del derecho de vía al límite de la comunidad vegetal.

La **promovente** señala que la comunidad de manglar que se ubica en la zona sur del proyecto no se afectará por actividades de relleno, desmonte, quema o desecación, la ubicación de zonas de tiro o disposición de material de dragados, toda vez que el proyecto no contempla realizar estas actividades; asimismo, tampoco requiere del abastecimiento del agua subterránea, por lo que durante las distintas etapas del **proyecto** no se modificará o provocará intrusión de la cuña salina, con la consecuente salinización de los acuíferos.

El acuífero en el que se encuentra inmerso el **proyecto** se denomina "Tehuantepec", el cual se constituye de materiales aluviales de acarreo como son arenas, limos y gravas, que rellenan la parte central del valle, por lo que se considera de tipo libre y donde los espesores pueden oscilar entre los 15 y 60 metros, teniendo que las condiciones que rigen el flujo subterráneo se dan a partir de las estribaciones de las sierras que lo circundan, que este es un valle en el que inciden tres corrientes principales, observándose una influencia mayor de parte del río Los Perros que se encuentra en la parte media del valle y el flujo subterráneo sigue la dirección de las corrientes superficiales principales, en forma general hacia la Laguna Superior excepto en el extremo poniente en el sitio al que se extiende la Laguna Inferior.

Para realizar la clasificación supervisada de uso de suelo y vegetación fue necesario realizar trabajo de campo para obtener mediante un GPS la localización geográfica de puntos de muestreo y verificación de los distintos tipos de vegetación encontrados dentro del **SAR** y área de influencia tales como agrícola, agua, **BTC**, mangle, pastizal, ripario, suelo desnudo, urbano, **VSBTC** y zona inundable, así como trabajos de gabinete mediante el uso de software

Para realizar la caracterización de la vegetación arbórea y arbustiva se trazaron 10 cuadrantes de 10 x 10 m en cada uno de los sitios de muestreo, en total 1,000 m² por sitio; mientras que para analizar composición florística de herbáceas se trazaron 3 cuadrantes de 2x2 m dentro de cada cuadrante de 10 x 10 m. La caracterización

"Proyecto Eólico Zapoteca de Energía"

Zapoteca de Energía S.A.P.I. de C.V.

Página 24 de 65

Oficio No. SGPA/DGIRA/DG/ 08065

de la estructura de la vegetación se realizó a nivel de **SAR** y área de influencia del **proyecto**.

A nivel del **SAR** se seleccionaron 8 puntos de muestreo de vegetación; en cada sitio de muestreo del **SAR** se trazaron 10 cuadrantes de 10 x 10 m para caracterizar la estructura de la vegetación. En cada cuadrante se contabilizaron todos los individuos de especies arbóreas con diámetro a la altura del pecho igual o mayor a 5 cm y todos los arbustos con diámetro mayor a 1 cm.

Los resultados señalaron que se determinaron 173 especies de 120 géneros correspondientes a 53 familias botánicas; para el caso concreto de los sitios de muestreo del **SAR** fueron identificados 95 especies, 71 géneros y 32 familias, en tanto que para los sitios de muestreo del área de influencia se registraron 93 especies, 73 géneros y 34 familias.

En las 23,413.12 ha que comprende el **SAR**, se reconocieron los siguientes tipos de vegetación y uso de suelo: 1. Bosque Tropical Caducifolio, 2. Manglar, 3. Vegetación Riparia, 4. Vegetación Secundaria de BTC, 5. Pastizal, 6. Agrícola, 7. Área Urbana, 8. Suelo desnudo 9. Cuerpo de agua y 10. Zona inundable

En los sitios de muestreo del SAR se registraron dos especies incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, *Licania arborea* y *Vatairea lundellii*, ambas en la categoría "amenazada", registrándose en vegetación riparia.

La superficie del **AI** es de 1,035.92 ha, actualmente el 39.81% de dicha superficie corresponde a **VSBTC**, 23.57% a **BTC**, el 16.43% de la vegetación constituye pastizales, el 8.5% pertenece a Manglar, el 2.71% a suelo desnudo, el 2.71% a zona inundable, el 1.74% a urbano y el 3.09% corresponde a ripario.

En el sitio 1 del **AI** se registró una riqueza de 47 especies, 6 arbóreas, 13 arbustivas y 28 herbáceas; en el sitio 2 se identificaron 29 especies, 6 arbóreas, 8 arbustivas y 15 herbáceas; en el sitio 3 fueron determinadas 16 especies, una arbustiva y 15 herbáceas; en el sitio 4 fueron determinadas 18 especies, 3 arbóreas, 3 arbustivas y 12 herbáceas; así, se tiene dos especies registradas que se encuentran catalogadas

"Proyecto Eólico Zapotecá de Energía"
Zapoteca de Energía S.A.P.I. de C.V.
Página 25 de 65



Oficio No. SGPA/DGIRA/DG/08065

bajo alguna categoría de protección conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010, teniendo *Conocarpus erectus* L. y *Croton guatemalensis* Lotsy.

Asimismo, la **promovente** manifiesta que para la determinación de la fauna se realizó una consulta bibliográfica y posteriormente muestreos de campo en el **AI** por medio de observaciones en transectos y observación indirecta; en el caso de los mamíferos voladores se realizó la detección ultra-sónica durante el amanecer y muestreos en campo con redes de niebla. Los muestreos de quirópteros se realizaron los años 2011, 2012 y 2015, los cuales consistieron en 10 transectos de observación, el método de observación indirecta (huellas y excretas) y una línea de 80 trampas Sherman para mamíferos pequeños.

Se registraron 249 especies de aves dentro del **SAR**, de las cuales 27 especies se encuentran incluidas en alguna de las categorías de protección acorde la Norma NOM-059-SEMARNAT-2010, correspondientes a zacatonero istmeño (*Peucaea sumichrasti*) con la categoría de Peligro de extinción (P), ocho especies dentro de la categoría de Amenazadas (A): halcón aplomado (*Falco femoralis*), carao (*Aramus guarauna*), perico mexicano (*Psittacara holochlorus*), perico Centroamericano (*Psittacara strenuus*), tecolote mesoamericano (*Glaucidium griseiceps*), colibrí frente verde (*Amazilia viridifrons*), chipe de Tolmiei (*Geothlypis tolmiei*) y colorín de azul rosa (*Passerina rositae*); y dieciocho especies bajo la categoría de Protección especial (Pr), de las cuales ocho son residentes: zambullidor menor (*Tachybaptus dominicus*), gavián pico-gancho (*Chondrohierax uncinatus*), gavián caracolero (*Rostrhamus sociabilis*), aguililla negra menor (*Buteogallus anthracinus*), aguililla rojinegra (*Parabuteo unicinctus*), aguililla cola-blanca (*Buteo albicaudatus*), perico frente-naranja (*Eupsittula canicularis*) y el loro frente blanca (*Amazona albifrons*), siete especies presentan características estacionales de invernantes: cigüeña americana (*Mycteria americana*), avetorito americano (*Ixobrychus exilis*), gavián de Cooper (*Accipiter cooperii*), gavián pecho-rufo (*Accipiter striatus*), aguililla aura (*Buteo albonotatus*), halcón peregrino (*Falco peregrinus*), y colorín siete colores (*Passerina ciris*) y tres especies son transitorias: aguililla ala-ancha (*Buteo platypterus*), aguililla de Swainson (*Buteo swainsoni*) y milano de Missisipi (*Ictinia mississippiensis*).

"Proyecto Eólico Zapoteca de Energía"
Zapoteca de Energía S.A.P.I. de C.V.
Página 26 de 65



Oficio No. SGPA/DGIRA/DG/ 08065

Dentro del **SAR** la **promovente** identifica dos rutas migratorias, siendo una ocasional y otra correspondiente a grandes planeadoras considerada perenne, ya que recorre por la parte sur del **SAR** sobre la Líneas costera de la Laguna Superior. Asimismo, fuera del **SAR** se encontraron tres rutas migratorias, donde para la primera la identifica como una ruta para gaviotas (*Leucophaeus sp.*) situada a 16 kilómetros aproximadamente al sureste del **SAR**, la cual es transitada sólo durante la temporada de primavera; la segunda corresponde a grandes planeadoras ubicada a 36 kilómetros aproximadamente al sureste del **SAR**; la tercer ruta migratoria incluye aves acuáticas (patos y playeritos) y rapaces (halcones y gavilanes) y se encuentra a 17 kilómetros aproximadamente al sur del **SAR**. Estas últimas dos rutas son funcionales durante las temporadas de primavera y otoño.

Con respecto a las especies de mamíferos voladores, se elaboró un listado de quirópteros para el **SAR** conformado por 28 especies agrupadas taxonómicamente en 16 géneros, cinco subfamilias y seis familias; además, por conducto de la detección ultra-acústica, se registraron dos grupos fonéticos pertenecientes a *Lasiurus ega-intermedius* y *Eumops glaucinus-Nyctinomops macrotis*, además de un registro determinado a nivel genérico (*Myotis sp.*).

De las alturas de vuelo de los murciélagos presentes en el **SAR**, se tiene que la categoría de vuelo de arriba de 40 m (arriba del dosel) tiene la mayor cantidad de especies con 14. El hecho de que la mayoría de las especies sean insectívoras y con alturas de vuelo de arriba de 15 m tiene gran relevancia dentro del contexto del desarrollo eólico, ya que estas especies tienen mayor probabilidad de tener colisiones con los aerogeneradores; sin embargo, las especies incluidas en la categorías de altura de vuelo menores a 15 m también presentan riesgo de colisión.

De las especies reportadas en el **SAR** sólo el murciélago perro de Greenhall (*Cynomops mexicanus*) se encuentra incluido en la categoría de protección especial (Pr) en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Para los mamíferos no voladores, se tiene que en el **SAR** hay un total de 16 especies agrupadas taxonómicamente en seis órdenes, diez familias y 14 catorce géneros, donde 8 de las especies tiene una amplia distribución, compartida entre Norteamérica

"Proyecto Eólico Zapoteca de Energía"
Zapoteca de Energía S.A.P.I. de C.V.
Página 27 de 65

Oficio No. SGPA/DGIRA/DG 08065

y Sudamérica, entre las que se encuentran el tlacuache cara blanca (*Didelphis virginiana*), el mapache (*Procyon lotor*), la zorra gris (*Urocyon cinereoagenteus*), el armadillo (*Dasyus novemcinctus*), el zorrillo listado (*Mephitis macroura*), el pecarí de collar (*Tayassu tajacu*), la rata algodera (*Sigmodon hispidus*) y el conejo de monte (*Sylvilagus floridanus*); tres especies tienen una afinidad mesoamericana, en las que se encuentran el ratón de abazones (*Liomys pictus*), el ratón pigmeo sureño (*Baiomys musculus*) y la ardilla gris (*Sciurus aureogaster*).

Por medio de información recopilada en campo (observaciones y capturas) y revisión bibliográfica se elaboró un listado de especies de anfibios y reptiles presentes en el SAR, corroborando un total de 34 especies (10 anfibios y 24 reptiles) agrupadas taxonómicamente en tres órdenes, 15 familias y 32 géneros

Para los lagartos y serpientes se presentó el mayor número de especies con 22, seguido de las ranas y sapos con diez especies y por último las tortugas, el cual solo registró dos especies; asimismo, la **promovente** señala que con base en los muestreos en campo y a la revisión bibliográfica se encontró un total de diez especies de herpetofauna listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, donde seis especies se encuentran listadas como Protegidas en la que se encuentran *Incilius coccifer*, *Lithobates berlandieri*, *Iguana iguana*, *Salvadora lemniscata*, *Kinosternon scorpiodes* y *Staurotypus salvi*. Por otro lado, las cuatro especies se encontraron listadas en la categoría de Amenazadas son *Ctenosaura pectinata*, *Leptophis diplotrophis*, *Thamnophis marcianus* y *Coluber mentovarius*.

A manera de conclusión, se tiene que se reportó la presencia de 249 especies de aves, 16 de mamíferos no voladores, 28 murciélagos, 10 anfibios y 24 reptiles dando un total de 327 especies de vertebrados terrestres lo que representa el 49.30% de la riqueza de especies de acuerdo al listado potencia para la región del Istmo de Tehuantepec.

La **promovente** resalta que a pesar del alto grado de transformación presente en el SAR, éste alberga a una importante riqueza de aves, incluyendo especies de gran valor de conservación como las especies endémicas, tales como el zacatonero istmeño (*Peucaea sumichrasti*) y el colorín de azul rosa (*Passerina rositae*). Las

"Proyecto Eólico Zapoteca de Energía"
Zapoteca de Energía S.A.P.I. de C.V.
Página 28 de 65

Oficio No. SGPA/DGIRA/DG/ 08065

poblaciones de las especies anteriores se encuentran en sitios alejados del **AI**, por lo que el **proyecto** no implica riesgo alguno para estas especies.

Dentro del **SAR** solo una de las dos rutas identificadas es considerada perenne, la cual corre a lo largo de la línea costera de la Laguna Superior, esta ruta es utilizada principalmente por aves denominadas grandes planeadoras, que se caracterizan por presentar cuerpos grandes, alas largas y anchas como son: el zopilote aura (*Cathartes aura*), el aguililla de Swainson (*Buteo Swainsoni*), el aguililla ala ancha (*Buteo platypterus*), la cigüeña americana (*Mycteria americana*) y el pelícano blanco (*Pelecanus erythrorhynchos*); mediante los dos métodos utilizados (muestreo con redes de niebla y detección ultra-acústica) se describió el ensamble de murciélagos en el **SAR** arrojando un total de 28 especies.

Además, se obtuvo que los gremios alimenticios descritos para los murciélagos de México estuvieron representados cuatro: frugívoros, nectarívoros, insectívoros, y piscívoros. Los únicos gremios no representados fueron los carnívoros, hematófagos y omnívoros. Esta gran representación nos indica que la comunidad de murciélagos es aún diversa en este sentido, y que la funcionalidad de estos dentro de los ecosistemas es amplia, es decir los procesos ecológicos en los que los murciélagos están involucrados están aún activos dentro del **SAR**.

Dentro del **SAR** la diversidad de mamíferos no voladores presento especies con una amplia distribución y que persisten en ambientes perturbados, entre las que se destacan *Urocyon cinereoargenteus*, *Procyon lotor*, *Didelphis virginiana*, *D. marsupialis* y las especies de zorrillos (*Mephitidae*) cuya distribución abarca toda la extensión del **SAR** aunque es más común encontrarlas en zonas con **BTC** y **VSBTC** cercanas a zonas cultivables y con cuerpos de agua.

En el **AI**, la **promovente** señala que para la avifauna se efectuaron muestreos para coleccionar datos a través de registros auditivos, visuales y capturas de las aves; además se prepararon las "líneas de red", que consistieron en áreas libres de vegetación de 12 m de largo por 1.5 m de ancho, para evitar que las redes se enredaran con cualquier planta cercana. Las redes se montaron y abrieron por lo menos diez minutos antes de

"Proyecto Eólico Zapoteca de Energía"
Zapoteca de Energía S.A.P.I. de C.V.
Página 29 de 65



Oficio No. SGPA/DGIRA/DG/08065

la salida del sol (momento en el que comienza la actividad de las aves) y fueron revisadas cada 15-20 minutos.

Las aves migratorias que se detectaron fueron identificadas con ayuda de binoculares, a lo cual la **promovente** señala que de la revisión bibliográfica se obtuvo un listado que incluye 417 especies de aves cuya distribución potencial comprende el área de influencia, teniendo que en los muestreos se identificaron 115 especies de aves, donde de las 48 familias registradas durante los muestreos, la más representativa es *Accipitridae* con 15 especies, seguida por la familia *Scolopacidae* con 12 especies e *Icteridae* con 11 especies. Las demás familias presentaron menos de 10 especies registradas.

De las especies registradas en alguna de las categorías de la NOM-059-SEMARNAT-2010 se tienen a la cigüeña americana (*Mycteria americana*), el gavilán pecho rufo (*Accipiter striatus*), el gavilán de Cooper (*Accipiter cooperii*), el aguililla aura (*Buteo albonotatus*), el halcón peregrino (*Falco peregrinus*) y el colorín sietecolores (*Passerina ciris*), que son especies invernantes. Por su parte, el milano de Mississippi (*Ictinia mississippiensis*), el aguililla ala ancha (*Buteo platynerus*) y el aguililla de Swainson (*Buteo swainsoni*), son especies transitorias que fueron avistadas sobrevolando el **AI** como parte de su ruta migratoria.

Para la mastofauna también se realizó trabajo de gabinete y de campo; se hicieron detecciones ultra acústicas ubicando los lugares con alta probabilidad de presencia de murciélagos y captura de ejemplares con redes de niebla de 33 mm de apertura de malla, 2.5 m de alto, 6 m y 12 m de largo, muestreando durante cinco noches sumando un total de un esfuerzo de redeo de 2,146.5 metros horas red.

Los transectos se iniciaron a las 19:30 hrs aproximadamente y consistieron en recorrer un trayecto de un km con grabaciones constantes por una hora aproximadamente, teniendo como resultados de la revisión bibliográfica un listado de 63 especies con distribución potencial en el área de influencia; además de que Por medio de los métodos empleados se registró un total 13 especies agrupadas taxonómicamente en cinco familias, cinco subfamilias y nueve géneros. De las

"Proyecto Eólico Zapoteca de Energía"
Zapoteca de Energía S.A.P.I. de C.V.
Página 30 de 65

Oficio No. SGPA/DGIRA/DG/ 08065

especies reportadas en el **AI** ninguna se encuentra incluida en alguna categoría de en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Para el muestreo de murciélagos con redes de niebla anual se obtuvo una muestra total de 13 individuos; asimismo, por medio de la detección ultra-acústica se registraron 2,057 pases de ecolocación de murciélagos, donde la especie mejor representada fue *Molossus molossus* con 2,406 secuencias, sin que se encontraran especies bajo protección conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Para mamíferos pequeños (Roedores, Marsupiales y Musarañas) además de la revisión bibliográfica, se establecieron cuatro transectos de 50 trampas cada uno en las diferentes unidades ambientales establecidas de manera lineal con una separación de 10 m entre ellas, con un esfuerzo de muestreo fue de 600 trampas/12 noches.

De los resultados, se obtuvo un listado de mamíferos con distribución potencial en el área de influencia de 55 especies, agrupadas en ocho órdenes, 16 familias y 46 géneros. De las 55 especies se encuentran protegidas por la NOM-059-SEMARNAT-2010 seis consideradas como especies en peligro de extinción (*Tamandua mexicana*, *Lepus flavigularis*, *Leopardus pardalis*, *Leopardus wiedii*, *Eira barbara*, *Tapirus bairdii*), siete como amenazadas (*Megadontomys nelsoni*, *Oryzomys couesi*, *Peromyscus leucopus*, *Orthogeomys cuniculus*, *Coendou mexicanus*, *Herpailurus yagouaroundi*, *Lontra longicaudis*) y tres como especies sujetas a protección especial (*Potos flavus*, *Bassariscus sumichrasti*, *Cryptotis parva*). Para el caso de los mamíferos registrados por medio de los transectos de observación, se encontraron 19 individuos de los cuales la zorra gris (*Urocyon cinereoargenteus*) y el mapache (*Procyon lotor*) fueron las más abundantes; y para mamíferos pequeños con trampas tipo Sherman se encontró un total de 14 especímenes de los cuales la rata algodonera (*Sigmodon hispidus*) fue la más abundante.

Para la herpetofauna, la **promovente** señala que se realizó trabajo de gabinete, así como muestreos, los cuales consistieron en seis transectos los que fueron monitoreados con el método de registro directo e indirecto (observación y/o captura y registro de rastros); para anfibios y reptiles se usaron ganchos, pinzas, sacos de manta, colecta con la mano, bolsas plásticas y recipientes. De los resultados

"Proyecto Eólico Zapoteca de Energía"
Zapoteca de Energía S.A.P.I. de C.V.
Página 31 de 65

**Oficio No. SGPA/DGIRA/DG/08065**

obtenidos, se tiene un listado preliminar de especies con distribución potencial en el área de influencia, conformado por un total de 132 especies de las cuales 108 constituyen al grupo de los reptiles y 24 al grupo de los anfibios; de las 132 especies 60 se encuentran protegidas por la NOM-059-SEMARNAT-2010 (52 reptiles y 8 anfibios).

Asimismo, la **promovente** señala que de acuerdo a las alturas estimadas por el método de Radar en su modo vertical se registraron 3,147 blancos, del total de individuos detectados, 7.2% voló en alturas de riesgo (< 150 metros sobre el nivel del suelo) y más del 60% lo hizo debajo de los 800 m. Por otro lado, el promedio de alturas de vuelo de los grupos registrados fue de 705.1 m.s.n.m; el 30% de los blancos vuela por debajo de 500 m.s.n.m, por lo que la mayor concentración de la actividad migratoria ocurre por arriba de esa altura y sólo el 1.9% lo hace por debajo de 100 metros que se consideran alturas de vuelo de riesgo directa con la base troncocónica del aerogenerador.

La mayoría de los individuos dentro del área de influencia vuela a alturas fuera de riesgo; solo un grupo conformado por *Mycteria americana* fue detectado en los monitoreos realizados, sin embargo el cruce de este grupo al Sureste del área de estudio descarta el riesgo de colisionar; además de conocer que algunas especies del grupo de grandes planeadoras han tendido a modificar su patrón de vuelo para evitar colisiones con la infraestructura eoloeléctrica, lo que disminuye el potencial de impacto de colisión.

La **promovente** indicó que por las actividades del **proyecto** la calidad visual de la segunda unidad podría verse afectada, sin embargo no afectará de manera significativa a los componentes ambientales presentes en el área. Si bien el **proyecto** disminuirá la calidad paisajística del sitio, sobre todo en la parte operativa, la **promovente** manifiesta que el impacto será menor ya que para el sitio son más visibles los impactos antropogénicos, por lo que la influencia del **proyecto** no afectará de manera significativa a los componentes ambientales presentes en él, ya que es un área que se encuentra moderadamente impactada.

A
"Proyecto Eólico Zapoteca de Energía"
Zapoteca de Energía S.A.P.I. de C.V.
Página 32 de 65

P

62



Oficio No. SGPA/DGIRA/DG/08065

Identificación, descripción, evaluación, medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales.

13. Que las fracciones V y VI del artículo 13 del **REIA**, disponen la obligación de la **promovente** de incluir en la **MIA-R** la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales que el **proyecto** potencialmente puede ocasionar, considerando que el procedimiento se enfoca prioritariamente a los impactos que por sus características y efectos son relevantes o significativos, y consecuentemente pueden afectar la integridad funcional¹ y las capacidades de carga de los ecosistemas; así como, las medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales identificados. En este sentido, esta **DGIRA**, derivado del análisis del diagnóstico del **SAR** en el cual se encuentra ubicado el **proyecto**, así como de las condiciones ambientales del mismo, considera que estas han sido alteradas debido a actividades antropogénicas; en este sentido, los impactos ambientales significativos que el **proyecto** ocasionará, así como sus medidas de mitigación o prevención las cuales esta **DGIRA** considera que son ambientalmente viables de llevarse a cabo, toda vez que previenen, controlan, minimizan y/o compensan el nivel de los impactos ambientales que fueron identificados y evaluados y que se pudieran ocasionar por el desarrollo del **proyecto**, son las siguientes:

Componente ambiental	Obra y/o actividad	Impacto	Medidas
Aire	Preparación del sitio, Construcción, Operación y Mantenimiento.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Emisión y dispersión de gases. ▪ Emisión de partículas a la atmósfera ▪ Incremento en los niveles de ruido. 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Aplicación de riego a los frentes de trabajo y caminos, usando pipas de aspersión, para evitar la dispersión de polvos. 2) Cubrir con lonas los camiones que transporten materiales terrígenos, ya sea hacia el interior o exterior del área de influencia. 3) Revisión del cumplimiento de la verificación vehicular para aquellos vehículos automotores de diésel y gasolina que operen dentro del área de influencia. Establecimiento de la velocidad de desplazamiento de vehículos y maquinaria a menos de 30 km/h lo cual se indicará mediante señalamientos interiores y de acceso al predio. 4) Ejecución y registro de los resultados de un programa de mantenimiento de los vehículos y maquinaria operando en el área de influencia basándose en las recomendaciones del o los fabricantes. 5) Colocar gravas y materiales afines sobre los caminos y zonas de maniobras pertinentes.

¹ La Integridad funcional de acuerdo a lo establecido por la CONABIO ([www://conabio.gob.mx](http://www.conabio.gob.mx)), se define como el grado de complejidad de las relaciones tróficas y sucesionales presentes en un sistema. Es decir, un sistema presenta mayor integridad cuanto más niveles de la cadena trófica existen, considerando para ello especies nativas y silvestres y de sus procesos naturales de sucesión ecológica, que determinan finalmente sus actividades funcionales (servicios ambientales).

"Proyecto Eólico Zapoteca de Energía"
Zapoteca de Energía S.A.P.I. de C.V.
Página 33 de 65



Oficio No. SGPA/DGIRA/DG/08065

Componente ambiental	Obra y/o actividad	Impacto	Medidas
			<ol style="list-style-type: none"> 6) Realización de un programa de ruido periférico en el sitio de ejecución del proyecto, previo a las etapas pre-operación y durante la etapa de operación. 7) Proporcionar y promover el uso de equipo de seguridad correspondiente entre el personal expuesto al ruido constante, así como laborar en un horario adecuado. 8) Empleo de equipos silenciadores en la maquinaria y equipo utilizado durante las etapas pre-operación. 9) Laborar en un horario adecuado.
Suelo	Preparación del sitio, Construcción.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Deslaves ▪ Erosión del suelo ▪ Afectación a la calidad del suelo 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Delimitación del área del proyecto así como de los frentes de trabajo al interior donde se realicen desmonte, movimientos de tierra, excavaciones y las actividades de nivelación. 2) Hacer uso de letrinas portátiles a razón de 1/10 individuos. 3) Almacenar el combustible de reserva en recipientes herméticos, con el suelo recubierto de liner. 4) Proteger el suelo con material impermeable para reparaciones de emergencia a maquinaria y vehículos. 5) Ajuste de la pendiente adecuada los taludes a crearse por las excavaciones y movimiento de tierras. 6) Ejecución de los trabajos de preparación del sitio de manera progresiva, es decir, por tramos que puedan ser atendidos en función de la velocidad real de la obra. 7) Utilizar los residuos vegetales producto del desmonte, una vez triturados, para evitar la erosión de terrenos. 8) Permitir el restablecimiento de cobertura vegetal nativa (herbáceas), en las áreas de desmonte temporal después de ser abandonadas, por ejemplo caminos y obras provisionales. 9) Mantenimiento con las excavaciones y nivelaciones, en medida de lo posible, el flujo de los escurrimientos hidrológicos locales y en su caso, aplicación de obras temporales de conducción (canales, cunetas, bajantes, etc.). 10) En los frentes de trabajo se usarán contenedores de 200 litros para el depósito de residuos sólidos urbanos y residuos peligrosos, así como áreas delimitadas para residuos de manejo especial, para evitar los residuos dispersos.
Agua	Preparación del sitio, Construcción.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Afectación a la calidad de agua superficial y subterránea. ▪ Afectación a la infiltración y escorrentía. 	<ol style="list-style-type: none"> 1) No se podrá hacer uso de los cuerpos de agua al interior del predio para actividades del proyecto, sin autorización previa. 2) Mantener con las excavaciones y nivelaciones, en medida de lo posible, el flujo de los escurrimientos hidrológicos locales y en su caso, aplicar obras temporales de conducción (canales, cunetas, bajantes, etc.) 3) En aquellas áreas que se identificaron escurrimientos temporales, deberá mantenerse en lo posible el patrón de drenaje natural, de requerirse se construirán alcantarillas o vados estrictamente necesarios para lograr lo anterior. 4) Aplicar un programa de revegetación para permitir la recuperación y control de la infiltración del agua en las áreas desprovistas de vegetación dentro del área de influencia.
Paisaje	Preparación del sitio, Construcción, Operación y mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cambio en la calidad paisajística y visibilidad ▪ Afectación en la visibilidad y fragilidad del paisaje. 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Ejecutar los trabajos de preparación del sitio de manera progresiva, es decir, por tramos que puedan ser atendidos en función de la velocidad real de la obra. 2) Ejecutar un programa de reforestación. 3) Al finalizar la etapa de construcción se realizará limpieza general de toda el área de influencia.

"Proyecto Eólico Zapoteca de Energía"

Zapoteca de Energía S.A.P.I. de C.V.

Página 34 de 65



Oficio No. SGPA/DGIRA/DG/08065

Componente ambiental	Obra y/o actividad	Impacto	Medidas
			4) Establecer áreas verdes, en las inmediaciones de las instalaciones técnico-administrativas para minimizar en lo posible el efecto visual.
Flora	Preparación del sitio	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pérdida de la cobertura vegetal por medio de desmonte. ▪ Pérdida de individuos listados en la NOM-059-SEMARNAT-2010. 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Rescate y reubicación de flora del área del proyecto que se encuentre listada en la NOM-059-SEMARNAT-2010.. 1) Los desmontes deberán realizarse de forma direccional para evitar la caída de árboles en depresiones o que sea desplazado fuera del sitio. 2) En caso de que, en las áreas a intervenir por las obras existan individuos que estén bajo alguna categoría de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010, se considerará una medida compensatoria de reforestación.
Fauna	Preparación del sitio, Construcción, Operación y mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pérdida de ejemplares por cacería y atropellamiento. ▪ Colisiones de aves y murciélagos con aerogeneradores. ▪ Pérdida de individuos listados en la NOM-059-SEMARNAT-2010. 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Para evitar el atropellamiento de fauna, la velocidad de desplazamiento de vehículos y maquinaria será menor a 30 km/h. A lo cual se colocarán señalamientos de límites de velocidad paralelos a los caminos interiores y de acceso al predio, así como de presencia de fauna. 2) Instalación de señalética prohibitiva de colecta, caza, captura y comercialización de fauna dentro del área del proyecto. 3) Previo a iniciar las actividades de preparación del sitio se deberá ejecutar el programa de rescate y reubicación de fauna silvestre. 4) El desmonte se realizará de manera mecánica, progresiva e iniciando de las zonas de menor a mayor densidad de vegetación. Queda prohibido el uso de fuego o químicos para el desmonte. 5) Pintar las puntas de las aspas de los aerogeneradores con franjas de color naranja para evitar colisiones de aves y murciélagos. 6) Instalar luces blancas estroboscópicas para evitar que atraigan aves e insectos, así como ser visibles para especies de aves de hábitos nocturnos y para aquellas especies (principalmente paseriformes) que migran por la noche. 7) Los aerogeneradores, que queden en las zonas arboladas deberán ser pintados desde la base hasta una altura de 7 m, intercalando los colores en franjas de 1 metro blanco-naranja. 8) 9) En caso de atropellamiento accidental de individuos, se deberá reportar al responsable ambiental en obra, para su atención y/o implementación de las acciones a ejecutar. 10) Queda prohibido colectar, cazar, capturar, dañar, consumir y comercializar especies de fauna y flora silvestre. Para esto se colocará señales. 11) Colocar disuasores en el cable de guarda y conductores de los circuitos interiores de la subestación. 12) Mantener los alrededores de las bases de los aerogeneradores limpios (zapatas); en caso de que el área de zapatas sea recubierta con tierra o grava, mantenerla sin vegetación alta para evitar que sea refugio de presas de las aves rapaces. Tanto el área de zapata y las plataformas de maniobras deben mantenerse libres de carroña. 13) Instalar torres meteorológicas que prescindan de sensores para su instalación. 14) Instalar un sitio o torre de observación. 15) Monitoreo de aves y murciélagos apoyado en el uso de radares marino y ornitológico y equipo de grabación ultracústica para conocer las alturas de vuelo y el

"Proyecto Eólico Zapoteca de Energía"
Zapoteca de Energía S.A.P.I. de C.V.
Página 35 de 65



Oficio No. SGPA/DGIRA/DG/08065

Componente ambiental	Obra y/o actividad	Impacto	Medidas
			comportamiento de las especies y rutas migratorias con respecto a las instalaciones del proyecto (aerogeneradores, torres meteorológicas, etc.). 16) Durante la etapa de operación, cuando se detecte la presencia de carroña, esta se debe tapar con cal y posteriormente remover del sitio para evitar que las aves intenten bajar a alimentarse y puedan ponerse en riesgo.

De lo anterior, se concluye que los impactos generados por el desarrollo del **proyecto**, corresponden a los esperados por su realización; asimismo, las medidas de prevención, mitigación y/o compensación antes referidas son viables de ser ejecutadas; no obstante lo anterior, éstas deberán ser complementadas con lo señalado en el apartado de condicionantes del **Término Octavo** del presente resolutivo.

Pronósticos ambientales y, en su caso, evaluación de alternativas.

14. Que la fracción VII del artículo 13 del **REIA**, establece que la **MIA-R** debe contener los pronósticos ambientales y, en su caso, evaluación de alternativas para el **proyecto**; en este sentido, dicha información es relevante desde el punto de vista ambiental, ya que el pronóstico ambiental permite predecir el comportamiento del **SAR** sin el **proyecto**, con el **proyecto** sin medidas de mitigación y con el **proyecto** con medidas de mitigación, a efecto de evaluar el desempeño ambiental del mismo, garantizando que se respetará la integridad funcional del ecosistema a partir de una proyección teórica de las posibles implicaciones ambientales que generaría el **proyecto** de manera espacial y temporal.

De acuerdo con lo anterior, en la **MIA-R** del **proyecto** evaluado, la **promovente** señala que para realizar el pronóstico ambiental del **SAR**, describiendo los escenarios exploratorios como aquellos que parten de tendencias pasadas y presentes y conducen a futuros verosímiles. Estos escenarios exploratorios o de anticipación pueden, por otra parte, según se tomen en cuenta las evoluciones más probables o más extremas tendencias.

[Handwritten signature]
"Proyecto Eólico Zapoteca de Energía"
Zapotéca de Energía S.A.P.I. de C.V.
Página 36 de 65

00000 **Oficio No. SGPA/DGIRA/DG/ 08065**

Se dividió en 3 fases, donde la primera consta de construir la línea base; la fase 2 consiste en balizar el campo de los posibles y reducir la incertidumbre y la fase 3 es elaborar escenarios.

Así, la **promovente** indica que las actuales condiciones de conservación y/o deterioro del **SAR** están definidas por un contexto más amplio y que responde a una condición política y económica influenciada principalmente por las actividades agropecuarias.

En el escenario sin **proyecto** se tiene que los suelos dentro del área de influencia del **proyecto** son formados por materiales no consolidados, característicos de las planicies tropicales secas originalmente pudieron ser selvas bajas caducifolias pero con la intervención humana se han utilizado para labores agropecuarias y la hidrología está formada principalmente por escurrimientos intermitentes con actividad solamente en la temporada de lluvias. Además, señala del incremento de la superficie de **BTC**, de manglar y de pastizal, así como el decremento de la **VSBTC**.

Para el escenario con **proyecto**, se tiene que el desarrollo del **proyecto** no tendrá mayores afectaciones o consecuencias en la tendencia actual del cambio de unidades ambientales del área de influencia, con la actual tendencia de ocupación en el **SAR** con pastizales. La remoción del material edáfico y nivelación no sólo altera la estructura del suelo sino que también modifica los procesos naturales de infiltración del agua. En términos de los escurrimientos superficiales se reitera que estos tienen un carácter estacional para garantizar la integridad de los flujos que llegan al humedal costero; la introducción del **proyecto** tendrá un impacto visual relativamente significativo que se sumará al impacto producido por las centrales eólicas cercanas al **proyecto**, sin embargo, no afectará la integridad funcional del sistema.

El escenario considerando las medidas de prevención y mitigación se tiene que se pronostica que las afectaciones que pudieran ocurrir durante el desarrollo del **proyecto**, en sus dos primeras etapas, afectarán directamente las áreas con cobertura vegetal destinadas para el establecimiento de caminos principalmente, y por la presencia del personal y maquinaria desplazando la fauna en el área del **proyecto**, para lo cual previo a iniciar las actividades de preparación del sitio se

"Proyecto Eólico Zapoteca de Energía"
Zapoteca de Energía S.A.P.I. de C.V.
Página 37 de 65

**Oficio No. SGPA/DGIRA/DG/ 08065**

deberá llevar a cabo el ahuyentamiento y el programa de rescate y reubicación de fauna silvestre, con especial énfasis en las especies de importancia bajo alguna categoría de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010; se puede esperar que el riesgo de erosión por la inserción del **proyecto** se minimice con la aplicación de las medidas recomendadas.

Para la fauna se espera un escenario poco modificado por el **proyecto**, así que el **SAR** mantendrá su funcionalidad al permanecer la transferencia de flujos de materia y energía entre unidades ambientales y su permanencia en el tiempo; la afectación de fauna por el proyecto (excepto colisiones de aves y murciélagos) será prevenida y reducida por diversos medios.

Se considera que el desarrollo del **proyecto** puede representar un impacto debido a que se ubicará dentro de algunas de las rutas migratorias de aves; sin embargo, dada la pequeña superficie de afectación, además de la aplicación de las medidas de prevención, mitigación y compensación propuestas, se podrá atenuar las posibles afectaciones y mantener la funcionalidad de las unidades ambientales existentes en el área de influencia, minimizando el riesgo de colisión de aves y murciélagos.

Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan los resultados de la manifestación de impacto ambiental.

15. Que de acuerdo con lo dispuesto por el artículo 13 fracción VIII del **REIA**, la **promovente**, debe hacer un razonamiento en el cual demuestre la identificación de los instrumentos metodológicos y de los elementos técnicos que sustentan la información con la que dio cumplimiento a las fracciones II a VII del citado precepto, por lo que ésta **DGIRA** determina que en la información presentada por la **promovente** en la **MIA-R**, fueron considerados los instrumentos metodológicos, a fin de poder llevar a cabo una descripción del **SAR** en el cual pretende insertarse el **proyecto**; de igual forma fueron empleados durante la valoración de los impactos ambientales que pudieran ser generados por el desarrollo del mismo; asimismo, se presentaron los planos de conjunto y topográficos, mismos que corresponden a los elementos técnicos que sustentan la información incluida en la **MIA-R**.

"Proyecto Eólico Zapoteca de Energía"

Zapoteca de Energía S.A.P.I. de C.V.

Página 38 de 65

Oficio No. SGPA/DGIRA/DG/08065

Opiniones Técnicas

16. La **DGISOS**, en su opinión emitida mediante el oficio número 117.-DGISOS.692/2018 del 03 de octubre de 2018 señaló que:

“Sobre el particular, me permito recordar el oficio 117.-DGISOS.236/2018 de fecha 25 de abril de 2018, emitido por esta Dirección General de Impacto Social y Ocupación Superficial, mediante el cual se informa a esta Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental a su digno cargo, el procedimiento para la resolución de las evaluaciones de Impacto Social que presenten los interesados en desarrollar proyectos de la industria eléctrica, y la forma en que esa Autoridad determina, en su caso, celebrar el procedimiento de consulta a pueblos y comunidades indígenas; razón por la cual el contenido de dicho oficio se tiene por reproducido el presente.”

17. Que esta **DGIRA**, en estricto cumplimiento a lo establecido en la **LGEEPA**, particularmente en el tercer párrafo del artículo 35 y en el artículo 44 de su **REIA**, valoró los posibles efectos sobre los ecosistemas que las obras y/o actividades contempladas en el **proyecto** pudieran ocasionar por su realización. Asimismo, evaluó la eficacia en la identificación y evaluación de los impactos ambientales y su efecto sobre los distintos componentes ambientales, así como la congruencia y factibilidad técnica con respecto a las medidas de mitigación y compensación propuestas por la **promovente**, considerando para todo ello el **SAR**. Por lo anterior y de acuerdo con la evaluación y análisis en materia de impacto ambiental, esta **DGIRA** identificó que aún y cuando existirán impactos ambientales relevantes por la realización del **proyecto**, éstos serán minimizados, mitigados, prevenidos o compensados mediante la aplicación de una serie de medidas propuestas por la **promovente**, así como las señaladas en el presente oficio.

Por lo antes expuesto, la **promovente** dio cumplimiento al artículo 30, primer párrafo de la **LGEEPA**, ya que presentó la descripción de los posibles efectos en el ecosistema o los ecosistemas que pudieran ser afectados por las obras y/o actividades contempladas en el **proyecto**, considerando el conjunto de los elementos que conforman el ecosistema involucrado, señalando las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y/o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente, asimismo, se cumple con lo establecido en el artículo 44, fracciones I y II del **REIA**, dado a que se evaluaron los elementos que constituyen el ecosistema, así como la utilización de los recursos naturales previendo la integridad

“Proyecto Eólico Zapoteca de Energía”
Zapoteca de Energía S.A.P.I. de C.V.
Página 39 de 65

**Oficio No. SGPA/DGIRA/DG/08065**

funcional y las capacidades de carga del ecosistema de los que forman parte dichos recursos.

Por lo anterior, el **proyecto** cumple con lo establecido en el artículo 44 del **REIA**, ya que:

1. La información proporcionada por la **promovente** en la **MIA-R** permitió que en la propuesta del **SAR** se evaluarán los efectos que las obras y/o actividades pudieran ocasionar en el ecosistema presente, durante el tiempo previsto para su ejecución, y no solo los recursos que serán objeto de aprovechamiento o afectación.
2. El desarrollo del **proyecto**, en los términos presentados, no alterará la funcionalidad ni la capacidad de carga de los ecosistemas presentes en el **SAR** definido para el **proyecto**, ni ocasionará efectos potenciales sobre los recursos naturales presentes en las áreas donde se desarrollará el mismo.
3. Si bien, se reconoce que el **proyecto** ocasionará impactos ambientales, y que los mismos pueden llegar a ser significativos en el área del **proyecto**, la **promovente** presentó a consideración una serie de medidas preventivas, de mitigación y compensación para reducir dichos impactos ambientales, las cuales se consideran ambiental y técnicamente adecuadas para ser aplicadas.

Análisis técnico

18. Con base en lo descrito en los considerandos precedentes, se tiene que:

- a) El área donde se llevará a cabo el **proyecto**, presenta un sistema modificado por actividades antropogénicas como lo son la ganadería, la agricultura, por lo que se espera que la implementación del **proyecto** no se convierta en un elemento de presión en cuanto a la integridad funcional que prevalece en el área.
- b) Los impactos ambientales disminuyen al utilizarse áreas ya impactadas, los cuales han sido impactados principalmente por la deforestación. Además cabe señalar que cerca al **SAR** existen otros proyectos en operación del mismo tipo.

"Proyecto Eólico Zapoteca de Energía"
Zapoteca de Energía S.A.P.I. de C.V.
Página 40 de 65



Oficio No. SGPA/DGIRA/DG/08065

- c) Con las medidas propuestas se prevé una reducción en la relevancia de los impactos ambientales a los componentes flora y fauna, los cuales se distribuyen ampliamente en el **SAR**, por lo que, aun cuando pudieran resultar afectados algunos organismos, la afectación se daría sobre los individuos dentro de la misma localidad o comunidad, y no de manera evidente al total de las especies. Por otra parte, aún y cuando por el cambio de uso de suelo se afectará vegetación, ésta se limita a un determinado número de individuos, por lo que no se prevé afectar de forma importante la disponibilidad del recurso en la cadena trófica o en hábitats únicos o esenciales para la fauna, por lo que se mantendrán las condiciones de los componentes del ecosistema y su funcionamiento. No obstante, la **promovente** deberá cumplir con las condicionantes que se impongan.
- d) De acuerdo con lo manifestado, esta **DGIRA** considera que, aun cuando el **proyecto** generará impactos negativos, éstos pueden ser mitigados o compensados, y los impactos positivos que se prevén, serán reflejados en el componente socioeconómico del área.
- 19.** Que con base en el análisis y la evaluación técnica realizada a la documentación presentada para el **proyecto**, y con la motivación asentada en los Considerandos del presente oficio resolutivo, no se prevén impactos ambientales que puedan causar desequilibrios ecológicos graves² o rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones jurídicas referentes a la preservación del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, por lo que la **DGIRA** emite el presente oficio de manera fundada y motivada, bajo los elementos jurídicos aplicables vigentes en la zona, a los cuales debe sujetarse el **proyecto**, considerando factible su autorización, siempre que la **promovente** se sujete a aplicar durante la realización de éste, de manera oportuna y mediata, las medidas de prevención y mitigación señaladas en la **MIA-R** y en el presente oficio, minimizando así las posibles afectaciones en materia de Impacto Ambiental que pudiera ocasionar el **proyecto**.

² Desequilibrio ecológico grave.- Alteración significativa de las condiciones ambientales en las que se prevén impactos acumulativos, sinérgicos y residuales que ocasionarían la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas. REIA. Art. 3 fracción VI.

"Proyecto Eólico Zapoteca de Energía"
Zapoteca de Energía S.A.P.I. de C.V.
Página 41 de 65

**Oficio No. SGPA/DGIRA/DG/08065**

Por lo anterior, y en cumplimiento a lo señalado en el artículo 15, fracción IV de la **LGEEPA**, la **promovente** está obligada a prevenir, minimizar o reparar los daños al ambiente que pueda causar la realización de las diferentes obras y/o actividades del **proyecto**, así como asumir los costos ambientales que dichas afectaciones o daños ocasionen.

Asimismo, conforme al artículo 28, primer párrafo del citado ordenamiento, y una vez realizado el análisis y evaluación de los posibles impactos ambientales que se producirán por el desarrollo del **proyecto**, esta **DGIRA** emite la **autorización de manera condicionada** estableciendo para su realización medidas adicionales de prevención y de mitigación, con la finalidad de evitar, atenuar o compensar los impactos ambientales adversos susceptibles de ser producidos en sus diferentes etapas; lo anterior de conformidad con las facultades que están expresamente citadas en el artículo 35, fracción II, de la **LGEEPA** y, por lo tanto, esta **DGIRA** señala los requerimientos que la **promovente** deberá observar para la ejecución del **proyecto**, mismos que se incluyen en el **Término Octavo** de la presente resolución.

Con base en lo expuesto y con fundamento en lo que disponen los Artículos 8, segundo párrafo, 25 y 27, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 1 fracción I, 4, 5 fracciones II, X, XI y XXII, 15 fracciones I, IV, VI, XI y XII, 28 primer párrafo y fracciones II, VII y X, 30 primer párrafo, 34 párrafos primero y tercero, 35 y 35 BIS de la **LGEEPA**; 1, 2, 3 fracciones I, IX, XII, XIII, XIV, XVI Y XVII, 4 fracciones I, III y VII, 5 incisos K) fracciones I, II y III, O) fracción I y R) fracción I, 9, primer párrafo, 10 fracción I, 11 fracción IV, 13, 21, 24, 37, 38 primer párrafo, 44, 45, 46 fracción II, 47 primer párrafo, 48 y 49 primer párrafo, del **REIA**; 2 fracción XX, 19 fracciones XXIII, XXV y XXVIII, y 28 fracción II del **Reglamento Interior de la SEMARNAT**; 2, 3, 4, 16, fracción X y 57, fracción I, de la **Ley Federal de Procedimiento Administrativo**, lo señalado en las Normas Oficiales Mexicanas aplicables al **proyecto**, así como lo señalado en el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (**POEGT**) publicado en el Diario Oficial de la Federación el 7 de septiembre de 2012 y lo señalado en el **POERTEO**, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Oaxaca el 27 de febrero de 2016, esta **DGIRA** en el ejercicio de sus atribuciones, determina que el **proyecto**, objeto de la evaluación que se dictamina con este instrumento es ambientalmente viable, y por lo tanto ha resuelto

"Proyecto Eólico Zapoteca de Energía"
Zapoteca de Energía S.A.P.I. de C.V.
Página 42 de 65



Oficio No. SGPA/DGIRA/DG/ 08065

AUTORIZARLO DE MANERA CONDICIONADA, debiéndose sujetar a los siguientes

TÉRMINOS:

PRIMERO.- La presente resolución en materia de impacto ambiental se emite en referencia a los aspectos ambientales correspondientes a las obras y actividades del proyecto denominado "**Proyecto Eólico Zapoteca de Energía**".

1. Ubicación

El **proyecto** se ubicará en el municipio de Juchitán de Zaragoza, estado de Oaxaca, conforme a las coordenadas geográficas señaladas en la **MIA-R** sometida a evaluación.

2. Características técnicas del proyecto

El **proyecto** consiste en la construcción, puesta en marcha y operación comercial de un parque eólico mediante la ubicación de 33 aerogeneradores, caminos de acceso y una subestación eléctrica para generación de energía eléctrica bajo la modalidad de autoabastecimiento con una capacidad instalable de 69.3 MW, donde cada aerogenerador tendrá una capacidad individual de 2.1 MW, con una altura de buje de 92 metros, de rotor tripala a barlovento, regulado por un sistema de cambio de paso y con sistema de orientación activo; además, se contempla la construcción de una Subestación elevadora a 230 kV e instalaciones técnico-administrativas propias, señalando que la **LTE** no se considera en esta etapa del **proyecto**

Superficie requerida.

El área total del **proyecto** será de 1,035.92 hectáreas, de las cuales la superficie total a ocupar es de 20.01 hectáreas, mismas que cuentan con vegetación de bosque tropical caducifolio, pastizal y vegetación secundaria de bosque tropical caducifolio, donde la superficie a ocupar para las plataformas de maniobras y zapatas será de 61,380 m², para la subestación eléctrica será de 18,750 m².

"Proyecto Eólico Zapoteca de Energía"
Zapoteca de Energía S.A.P.I. de C.V.
Página 43 de 65



Oficio No. SGPA/DGIRA/DG/ 08065

Las características del **proyecto** serán las indicadas en el **Considerando 7**, así como lo señalado en el **Capítulo II** de la **MIA-R** del **proyecto**.

SEGUNDO.- La presente autorización tendrá una vigencia de **19 meses** para llevar a cabo las etapas de preparación del sitio y construcción; y de **20 años** para las etapas de operación y abandono del **proyecto**. El primer plazo iniciará a partir del día siguiente a la fecha de recepción del presente oficio y el segundo plazo dará inicio una vez concluido el plazo de preparación del sitio y construcción. Dicha vigencia podrá ser modificada a solicitud de la **promovente**, previa acreditación de haber cumplido satisfactoriamente con todos los Términos y Condicionantes del presente resolutivo, así como de las medidas de prevención, mitigación y/o compensación establecidas por la **promovente** en la documentación presentada e información adicional. Para lo anterior, deberá solicitar por escrito a esta **DGIRA** la aprobación de su solicitud, conforme a lo establecido en el trámite COFEMER con número de homoclave SEMARNAT-04-008 de forma previa a la fecha de su vencimiento. Asimismo, dicha solicitud deberá acompañarse de un informe suscrito por el representante legal de la **promovente**, debidamente acreditado, con la leyenda de que se presenta bajo protesta de decir verdad, sustentándolo en el conocimiento previo de la **promovente** a las fracciones II, IV y V del artículo 420 Quater del Código Penal Federal. Cabe señalar que, en el caso de la solicitud de ampliación de plazos para la etapa de operación y mantenimiento del **proyecto**, la **promovente** deberá incluir la información técnica que demuestre y/o justifique que la infraestructura requerida para la operación, aún mantiene una vida útil de al menos el plazo que se solicita para la ampliación.

El informe antes citado deberá detallar la relación pormenorizada de la forma y resultados alcanzados con el cumplimiento a los Términos y Condicionantes establecidos en la presente autorización.

El informe referido podrá ser sustituido por el documento oficial emitido por la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (**PROFEPA**) en el estado de Oaxaca, a través del cual dicha instancia haga constar la forma de como la **promovente** ha dado cumplimiento a los Términos y Condicionantes establecidos en la presente autorización; en caso contrario, no procederá dicha gestión.

"Proyecto Eólico Zapoteca de Energía"
Zapoteca de Energía S.A.P.I. de C.V.
Página 44 de 65

Oficio No. SGPA/DGIRA/DG/ 08065

TERCERO.- La presente resolución no exige a la **promovente** de tramitar y obtener la autorización correspondiente para el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, ante la Delegación de la **SEMARNAT** en el estado de Oaxaca, de conformidad con lo establecido en el artículo 93 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

CUARTO.- De conformidad con el artículo 35 último párrafo de la **LGEEPA** y 49 del **REIA**, la presente autorización se refiere única y exclusivamente a los aspectos ambientales de las actividades descritas en el **Término Primero** para el **proyecto**, sin perjuicio de lo que determinen las autoridades locales en el ámbito de su competencia y dentro de su jurisdicción, quienes determinarán las diversas autorizaciones, permisos, licencias, entre otros, que se refieren para la realización del **proyecto**.

QUINTO.- La presente resolución no autoriza la construcción, operación y/o ampliación de ningún tipo de actividades que no estén consideradas en el **Término Primero** del presente oficio; sin embargo, en el momento que la **promovente** decida llevar a cabo cualquier actividad diferente a la autorizada, directa o indirectamente vinculada al **proyecto**, deberá hacerlo del conocimiento de esta **DGIRA**, atendiendo lo dispuesto en el **Término Séptimo** del presente oficio.

SEXTO.- La **promovente** queda sujeto a cumplir con la obligación contenida en el artículo 50 del **REIA**, en caso de que se desista de realizar las obras y actividades, motivo de la presente autorización, para que esta **DGIRA** proceda, conforme a lo establecido en su fracción II y en su caso, determine las medidas que deban adoptarse a efecto de que no se produzcan alteraciones nocivas al ambiente.

SÉPTIMO.- La **promovente**, en el supuesto de que decida realizar modificaciones al **proyecto**, deberá solicitar la autorización respectiva a esta **DGIRA**, en los términos previstos en el artículo 28 del **REIA**, con la información suficiente y detallada que permita a esta autoridad, analizar si el o los cambios decididos no causarán desequilibrios ecológicos, ni rebasarán los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas relativas a la protección al ambiente que le sean aplicables, así como lo establecido en los Términos y Condicionantes del presente oficio. Para lo

"Proyecto Eólico Zapoteca de Energía"
Zapoteca de Energía S.A.P.I. de C.V.
Página 45 de 65



Oficio No. SGPA/DGIRA/DG/ 08065

anterior, previo al inicio de las obras y/o actividades que se pretenden modificar, la **promovente** deberá notificar dicha situación a esta **DGIRA**, en base al trámite COFEMER con número de homoclave SEMARNAT-04-008. Por lo anterior, la **promovente** deberá presentar el análisis técnico, jurídico y ambiental comparativo del **proyecto** autorizado como de las modificaciones a realizar (condiciones ambientales del sitio, los impactos ambientales, las medidas de mitigación y los escenarios esperados), con el cual esta **DGIRA** se encuentre en posibilidad de analizar si las modificaciones solicitadas alterarán la evaluación que originalmente se llevó a cabo al **proyecto**, a efecto de determinar lo conducente. Queda prohibido desarrollar actividades distintas a las señaladas en la presente autorización.

OCTAVO.- De conformidad con lo dispuesto por la fracción II del párrafo cuarto del artículo 35 de la **LGEEPA** que establece que una vez evaluada la manifestación de impacto ambiental, la Secretaría emitirá la resolución correspondiente en la que podrá autorizar de manera condicionada la obra o actividad de que se trate y considerando lo establecido por el artículo 47 primer párrafo del **REIA** que establece que la ejecución de la obra o la realización de la actividad de que se trate deberá sujetarse a lo previsto en la resolución respectiva, esta **DGIRA** establece que las actividades autorizadas del **proyecto**, estarán sujetas a la descripción contenida en la **MIA-R**, en la información adicional, en los planos incluidos en la documentación de referencia, a las normas oficiales mexicanas que al efecto se expidan y a las demás disposiciones legales y reglamentarias, así como a lo dispuesto en la presente autorización conforme a las siguientes

CONDICIONANTES:

La **promovente** deberá:

1. Con fundamento en los artículos 1º y 2º de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, 117 y 120 de la **LIE**, y considerando que conforme a lo establecido en el artículo 119 de dicha Ley, el cual establece que con la finalidad de tomar en cuenta los intereses y derechos de las comunidades y pueblos indígenas en los sitios en que se desarrollen proyectos de la industria eléctrica, la Secretaría de Energía (**SENER**) deberá llevar a cabo los procedimientos de consulta necesarios y cualquier

"Proyecto Eólico Zapoteca de Energía"
Zapoteca de Energía S.A.P.I. de C.V.
Página 46 de 65



Oficio No. SGPA/DGIRA/DG/ 08065

otra actividad necesaria para su salvaguarda, en coordinación con la Secretaría de Gobernación y las dependencias que correspondan. En este sentido, y en cumplimiento con lo señalado en el artículo 118 de la propia **LIE**, será la **SENER** quien determine lo conducente, en materia de cumplimiento del artículo 119 de Ley en cita.

En este sentido, la **promovente** no podrá llevar a cabo ninguna de las obras y/o actividades relacionadas con el **proyecto** en tanto no presente a esta **DGIRA**, copia del documento que a derecho determine la **SENER** con el cual acredite el cumplimiento al artículo 119 y en su caso el cumplimiento al artículo 120 último párrafo de la **LIE**.

2. Con fundamento en lo dispuesto por los artículos: 35 de la **LGEEPA** y el artículo 51 del **REIA** que establece que en los lugares en los que se pretenda realizar la obra o actividad **existan cuerpos de agua, especies de flora y fauna silvestre o especies endémicas, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial**; esta **DGIRA** determina que la **promovente** deberá presentar la propuesta de la adquisición y/o contratación de un **instrumento de garantía** que asegure el debido cumplimiento de las condicionantes enunciadas en el presente oficio resolutivo, así como para la atención de las posibles contingencias que puedan generarse durante las diferentes actividades que involucra el **proyecto**. El tipo y monto del **instrumento de garantía** responderá a estudios técnico-económicos; que consideren el costo económico que implica el desarrollo de las actividades inherentes al **proyecto**; el cumplimiento de los Términos y Condicionantes, así como el valor de la reparación de los daños que pudieran ocasionarse por el incumplimiento de los mismos.
3. En este sentido, la **promovente**, deberá presentar previo al inicio de cualquier actividad relacionada con el **proyecto**, la garantía financiera ante esta **DGIRA**; para lo cual, la **promovente** deberá presentar en un plazo máximo de **seis meses** contados a partir de la recepción del presente oficio pero de manera previa al inicio de las etapas de preparación del sitio y construcción, el Estudio Técnico Económico a través del cual se determine el tipo y monto del instrumento de garantía; así como la propuesta de dicho instrumento, para que esta **DGIRA** en un plazo no mayor a **30**

"Proyecto Eólico Zapoteca de Energía"
Zapoteca de Energía S.A.P.I. de C.V.
Página 47 de 65



Oficio No. SGPA/DGIRA/DG/08065

días hábiles analice y en su caso, apruebe la propuesta del tipo y monto de garantía; debiendo acatar lo establecido en el artículo 53, primer párrafo del **REIA**.

4. Con base en lo estipulado en los artículos 28 de la **LGEEPA** y 44 fracción III del **REIA**, esta **DGIRA** determina que la **promovente** deberá cumplir con todas y cada una de las medidas de prevención, mitigación y/o compensación propuestas en la **MIA-R** presentada para el **proyecto**, así como los **Términos** y **Condicionantes** establecidos en la presente resolución, ya que dichas medidas son viables de ser realizadas y congruentes con la protección al ambiente, por lo que la **promovente** deberá mostrar la evidencia de su ejecución.

Para asegurar el cumplimiento de las obligaciones citadas, la **promovente** deberá complementar el **Plan de Manejo Ambiental (PMA)** incluido en la información presentada (**Capítulo VII** de la **MIA-R**), el cual se considera viable de aplicar; sin embargo, deberá integrar en el mismo los términos y condicionantes que en este oficio resolutivo se señalan, para lo cual deberá presentar la **actualización** del **PMA** en el cual se sigan desarrollando y aplicando las actividades y los programas mencionados e incluidos en dicho **PMA** con base en las especificaciones señaladas para los programas específicos a que se hace referencia en los párrafos subsecuentes y presentarlo a esta **DGIRA** para su correspondiente aprobación en un plazo máximo de **seis meses** contados a partir del día siguiente a la fecha de recepción del presente resolutivo.

Para cumplir con lo anterior, la **promovente** deberá incluir todas y cada una de las **medidas de control, prevención y mitigación** propuestas en la documentación presentada, las cuales deberán ser incorporadas dentro de los programas incluidos en la propuesta del **PMA** mismos que deberán ser considerados como **Programas Específicos**; asimismo, aquellas medidas propuestas que no puedan ser integradas dentro de algún Programa Específico, deberán ser desarrolladas de manera independiente pero dentro del mismo **PMA**.

Aunado a lo anterior, es importante señalar, que los programas propuestos e incluidos en la propuesta del **PMA**, deberán ser complementados conforme a lo señalado en los numerales siguientes:

Proyecto Eólico Zapoteca de Energía
Zapoteca de Energía S.A.P.I. de C.V.
Página 48 de 65

Oficio No. SGPA/DGIRA/DG/ 08065

PROGRAMAS ESPECÍFICOS

- a) **Un Programa de Protección de Mantos Acuíferos y Manejo de Escorrentías (PPMAyME)** derivado de las modificaciones que sufrirá el área que ocupará el **proyecto** y por ende la modificación de las escorrentías presentes, la profundidad de las cepas para las cimentaciones de los aerogeneradores, así como el uso de aceites y lubricantes en la etapa de mantenimiento del **proyecto**, lo cual podría tener una implicación tanto en los mantos acuíferos como en las escorrentías superficiales y subterráneas, por lo que la **promovente** deberá incluir dicho Programa con la finalidad de garantizar el respeto y conservación de los componentes (mantos freáticos y cuerpos superficiales) y con ello mantener en la medida de lo posible las características que los mismos presentan.

El desarrollo del **PPMAyME** deberá realizarlo y presentarlo previo a la preparación del sitio, así como ejecutarse como mínimo en el **AP** y **AI**, el cual deberá contener la siguiente información:

Para mantos acuíferos:

- Coordinadas y justificación de los sitios seleccionados para llevar a cabo el **PPMAyME**, los cuales deberán ser acordes a los sitios propuestos para la ubicación de los aerogeneradores.
- Análisis de la geomorfología del sitio.
- Análisis hidrogeológico.
- Nivel de la capa freática.
- Parámetros fisicoquímicos del agua.
- Identificación de las zonas de recarga, descarga y/o conducción.

Para escorrentías:

- Plano de escorrentías dentro de los polígonos identificando entradas y salida de las mismas, sobreponiendo todas y cada una de las obras del **proyecto**.

"Proyecto Eólico Zapoteca de Energía"
Zapoteca de Energía S.A.P.I. de C.V.
Página 49 de 65



Oficio No. SGPA/DGIRA/DG/ 08065

- Planes de manejo de escorrentías, indicando la infraestructura o el diseño que será empleado, el cual deberá respetar la dirección, flujo entre otros.
- b) Considerando que la **promovente** señaló que llevará a cabo actividades de reforestación, para mitigar el impacto ocasionado por la disminución de captura de agua, y a razón de que el impacto ambiental generado por la pérdida de vegetación que se removerá (20.01 ha), no tan solo repercute a nivel de pérdida de servicios ambientales y hábitats los cuales forman parte de los sitios donde habitan especies en alguna categoría de riesgo, sino también trasciende en la captación de agua de lluvia, humedad, retención de carbono, entre otros, la **promovente** deberá desarrollar el **Programa de Reforestación** propuesto por la propia **promovente**; siendo necesario señalar que la superficie en la que se desarrollarán las actividades de reforestación, nunca podrá ser menor a la superficie donde se removerá la vegetación.

Con base en lo anterior, la **promovente** deberá presentar en su primer informe anual las coordenadas y planos de los sitios propuestos para llevar a cabo las acciones de compensación, debiendo señalar las superficies de cada uno de los polígonos sujetos a reforestar.

Cabe señalar que el Programa en cita se considerará por un período de seguimiento de por lo menos **cinco años**, o hasta que derivado de los resultados obtenidos se justifique que ya no es necesario continuar con el seguimiento.

Es importante señalar que las acciones señaladas en el presente inciso, no son susceptibles de ser modificadas, toda vez que los objetivos de la misma son: 1) compensar los impactos ambientales ocasionados por la pérdida de vegetación ocasionada por las obras y/o actividades del **proyecto**, 2) se restablezcan y/o restauren áreas de anidación, refugio y alimentación que se afectarán por la implementación del **proyecto**, y 3) conservar e incrementar la superficie de la cubierta con vegetación para la protección y retención de suelos, ya que las acciones señaladas buscan mantener el equilibrio funcional del ecosistema afectado previendo con ello la preservación y conservación de hábitats idóneos para la presencia de las especies de fauna identificadas en la **MIA-R** evaluada.

"Proyecto Eólico Zapoteca de Energía"

Zapoteca de Energía S.A.P.I. de C.V.

Página 50 de 65

Oficio No. SGPA/DGIRA/DG/ 08065

c) La Actualización de los **Programas de Manejo de Flora y Fauna Silvestre**, los cuales deberán no tan solo considerar para la flora las especies incluidas dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, sino también las económicas y ecológicamente importantes, así como aquellas de lento crecimiento como pueden ser las diferentes especies de cactáceas. Para la fauna silvestre se considerará la totalidad de los individuos con hábitos terrestres, que estén o no considerados en la NOM-059-SEMARNAT-2010, y que pudieran verse afectados por la realización del **proyecto**. Dicho programa deberá contener lo siguiente:

- Las acciones y/o medidas de rescate, conservación y reubicación de la flora y fauna silvestre, basado en los resultados arrojados a partir de los muestreos incluidos en la **MIA-R**.
- La incorporación de las acciones y/o medidas de rescate, protección y conservación de la flora y fauna silvestre, incluyendo los métodos y técnicas a desarrollar para cada grupo o especie en particular.
- Registro de los resultados de la aplicación de las acciones y medidas de protección y conservación de la flora y fauna, las cuales deberán incluir la descripción de las actividades realizadas conteniendo la siguiente información:
 - Identificación y censo de las especies de flora silvestre que considerando su importancia biológica, puedan ser susceptibles de protegerse y conservarse.
 - Justificación y descripción de las técnicas seleccionadas para realizar el rescate de especies de flora silvestre; en caso de que no sea factible conservar la totalidad del individuo deberá contemplarse el rescate de partes de ellos (frutos, semillas, esquejes, hijuelos) para su posterior desarrollo en un vivero temporal y ulterior plantación en las áreas destinadas y/o sitios que así lo ameriten.
 - Ubicación de las áreas destinadas para la reubicación de las especies de flora silvestre, las cuales deberán ubicarse de preferencia en el área

"Proyecto Eólico Zapoteca de Energía"
Zapoteca de Energía S.A.P.I. de C.V.
Página 51 de 65



Oficio No. SGPA/DGIRA/DG/08065

de influencia o **SAR**; especificando los criterios biológicos y técnicos aplicados para su selección.

- Acciones emergentes cuando la sobrevivencia de los ejemplares de flora silvestre reubicados sea menor al 85% del total de los individuos rescatados, considerando un período de seguimiento de por lo menos diez años o hasta que derivado de los resultados obtenidos se justifique que ya no es necesario continuar con el seguimiento.
- Identificación y censo de las especies de fauna silvestre localizadas, así como las que son susceptibles de ser rescatadas y reubicadas.
- Justificación y descripción de las técnicas seleccionadas para realizar el rescate y manejo de los individuos de las especies de la fauna silvestre, así como los nidos y madrigueras.
- Ubicación los sitios destinados al cuidado de las especies rescatadas, lastimadas, juveniles, así como el cuidado de madrigueras y/o nidos, y la evolución de los huevecillos.
- Ubicación de las áreas destinadas para la reincorporación de las especies de fauna silvestre; especificando los criterios biológicos y técnicos aplicados para su selección, señalando por especie, la factibilidad de incorporación a su ambiente natural.

d) En el caso particular de las especies *Tamandua mexicana*, *Lepus flavigularis*, *Leopardus pardalis*, *Leopardus wiedii*, *Eira barbara*, *Tapirus bairdii*, *Coendou mexicanus*, *Herpailurus yagouaroundi*, *Lontra longicaudis* y *Potos flavus*, la **promovente** deberá desarrollar un **“Programa de Monitoreo de Mamíferos”** ya que dichas especies debido a sus propios hábitos, potencialmente podría localizarse en los sitios destinados a la construcción del **proyecto**; dicho programa deberá incluir lo siguiente:

- Determinar las acciones y medidas de protección y conservación, donde se incluya un estudio prospectivo (muestreo actualizado) en los sitios donde se realizará el **proyecto**, el **AI** y **SAR**, con el fin de corroborar la diversidad existente con respecto a dicha especie y poder diseñar y posteriormente aplicar las medidas de protección ambiental a las especies en cita durante todas las etapas del **proyecto**, mismo que deberá incluir muestreos en la época de lluvias y no solamente en la época de secas, señalando asimismo,

“Proyecto Eólico Zapoteca de Energía”
Zapoteca de Energía S.A.P.I. de C.V.
Página 52 de 65



Oficio No. SGPA/DGIRA/DG/08065

los métodos y técnicas de rescate y/o conservación a realizar para dicha especie.

- Registro de los resultados de la aplicación de las acciones y medidas de protección y conservación de la especie, las cuales deberán incluir la descripción de las actividades realizadas.
- e) Considerando que la fauna voladora (aves, murciélagos, odonatos y lepidópteros) son los grupos más vulnerables por la implementación del **proyecto** y que durante los muestreos realizados por la **promovente**, se reportó la presencia de especies en algún estatus de protección conforme a lo señalado en la NOM-059-SEMARNAT-2010, la **promovente** deberá actualizar el **Programa de Monitoreo de Aves y Murciélagos (PMAM)** (diurno y nocturno), mismo que deberá iniciar su ejecución de manera previa al inicio de las actividades de preparación del sitio y construcción de la obra, previendo como mínimo un periodo de monitoreo de 1 año, con la finalidad de actualizar los datos de los monitoreos previos que se realizaron con la finalidad de integrar la línea base de la información contenida en la **MIA-R**; dichos resultados, deberán integrarse como parte de los informes de cumplimiento del **PMA**, asimismo, dichos monitoreos, deberán continuarse durante toda la etapa operativa del **proyecto** (vida útil del **proyecto**), dichos monitoreos, tendrán como objetivo, no solamente obtener información respecto a la biodiversidad de aves y murciélagos que utilizan los sitios del **proyecto** en alguna etapa de su ciclo de vida; y de esta manera estar en posibilidades de proponer y aplicar medidas adicionales que permitan minimizar los efectos negativos que sobre las poblaciones de dichos organismos pueda tener la operación del **proyecto**; cabe señalar que en el informe de la aplicación del monitoreo se deberá incluir la evidencia técnica que sustente que las medidas aplicadas evitan y/o minimizan la posible afectación de la fauna voladora.

Aunado a lo anterior, es importante destacar que el monitoreo estará orientado, además de conocer la biodiversidad de fauna voladora (aves, quirópteros, odonatos y lepidópteros) presente en el sitio (incluyendo las residentes y migratorias), a determinar entre otras cosas los siguientes aspectos:

"Proyecto Eólico Zapoteca de Energía"
Zapoteca de Energía S.A.P.I. de C.V.
Página 53 de 65



Oficio No. SGPA/DGIRA/DG/08065

- Plano a escala adecuada, señalando en el mismo, la posición final de cada aerogenerador, así como los siguiente en relación con los mismos:
 - ✓ Comportamiento de vuelo (arribo, altura de vuelo, direcciones de vuelo, zonas de ascenso y descenso, temporalidad de presencia de las especies dentro del área).
 - ✓ Ubicación de zonas de anidación, alimentación o percheo en las zonas aledañas a las áreas de implementación del **proyecto**.
- Análisis de la información considerando el sitio del **proyecto** y el contexto en el **SAR**. Lo anterior, con la finalidad de que durante la etapa de operación, la **promovente** no tan solo estime de manera objetiva el riesgo potencial existente por colisión o electrocución (avifauna) a través de realizar recorridos diarios dentro del parque eólico, para lo cual es necesario que cuente con una cuadrilla de personal que lleve a cabo un registro de resultados en una bitácora en la cual se señalen entre otros, el número de colisiones en los aerogeneradores para cada especie colisionada y/o electrocutada, residente o migratoria, número de aerogenerador, y análisis de consecuencias a nivel de poblaciones y comunidades de aves y/o murciélagos, con el objetivo de contar no solamente con registros fehacientes, sino que también, con los resultados obtenidos lleve a cabo un análisis de consecuencias a nivel de poblaciones y comunidades de la avifauna y quiropterofauna, y con ello analice, determine y justifique a esta **DGIRA** si las medidas que propuso en la **MIA-R** son suficientes y adecuadas. Presentando de ser el caso, la propuesta de acciones y/o medidas a realizar para minimizar los impactos a las poblaciones de aves y/o murciélagos. Cabe señalar que deberá considerar como parte de sus medidas entre otras la reubicación de aerogeneradores y el paro de emergencia.

Aunado a lo anterior, la **promovente** deberá considerar las recomendaciones de Bird Life International, en su publicación "Posición de Aves y Tendidos Eléctricos" la cual señala algunas prácticas sugeridas para los diferentes tipos de apoyos utilizados en los postes de la línea de transmisión; así como las citadas en el documento "Electrocución de aves en las líneas eléctricas de México" o

"Proyecto Eólico Zapoteca de Energía"
Zapoteca de Energía S.A.P.I. de C.V.
Página 54 de 65

Oficio No. SGPA/DGIRA/DG/ 08065

algún otro documento relacionado. Lo anterior, con el fin de que la información obtenida sirva de línea base específica para estimar el riesgo potencial que representaría la línea de transmisión y que en su caso, pueda incidir en el diseño final del **proyecto** para minimizar el riesgo de electrocución.

- f) Con relación a la vulnerabilidad en la que se encuentra inmerso el **proyecto** con respecto a las rutas migratorias de la fauna voladora y con el objeto de conservar su integridad; la **promovente** deberá **instrumentar un sistema que sea capaz de detectar las parvadas de aves** de forma temprana, de manera que permita de ser necesario el paro y la operación de los aerogeneradores en el momento que se requiera, para evitar colisiones con las alabes de los mismos; en este mismo sentido, este sistema también deberá ser capaz de detener a los aerogeneradores cuando detecte una alta densidad de individuos que se encuentren próximos a dichos aerogeneradores.

En este sentido, la **promovente** deberá incluir en el **PMA**, la información técnica del sistema que se instrumentará para dar cumplimiento a los requerimientos señalados en el párrafo que antecede, para su validación respectiva, y una vez avalado, la **promovente** deberá incluir en los informes de aplicación del **PMA**, y específicamente los correspondientes a la etapa de operación del **proyecto**, los reportes de los paros realizados con los resultados obtenidos para que la Delegación de la **PROFEPA** en el estado de Oaxaca verifique su cumplimiento, con el fin de valorar la eficacia de su aplicación.

- g) Un **Estudio de Ruido** (diurno y nocturno), el cual deberá estar enfocado a determinar la alteración que los aerogeneradores crean en el comportamiento de las especies de aves y murciélagos; ya que se ha reportado que la mayoría de las aves son sensibles al ruido, algunas especialmente en las épocas de cría y que muchas otras dependen de una comunicación eficiente para sobrevivir; asimismo, se ha identificado que los murciélagos evitan sobrevolar por zonas ruidosas. Dicho lo anterior y con base a los resultados obtenidos, la **promovente** deberá garantizar que el nivel sonoro del sitio no perturbe ni comprometa la integridad y supervivencia de las especies que habitan o transitan por el sitio y que el aumento de decibeles no esté modificando el comportamiento de las

"Proyecto Eólico Zapoteca de Energía"
Zapoteca de Energía S.A.P.I. de C.V.
Página 55 de 65

**Oficio No. SGPA/DGIRA/DG/08065**

especies y por ende al ecosistema, en caso contrario la **promovente** deberá proponer y aplicar las medidas que permitan su protección o la minimización de los efectos negativos.

- h) El **Programa de Manejo Integral de Residuos**, en el que se incluya las acciones destinadas al manejo de los residuos a generarse durante las diferentes etapas del **proyecto**, debiendo incluir lo referente al mantenimiento de aerogeneradores, detallando el tipo de mantenimiento, temporalidad y el manejo que se dará a los aceites gastados, asimismo deberá de reportar en su caso cualquier incidente generado durante el mantenimiento y que conlleve a derrames de residuos así como las medidas que se tienen contempladas implementar.

Una vez validado el **PMA**, la **promovente** deberá presentar copia del mismo a la Delegación de la **PROFEPA** en el estado de Oaxaca para su conocimiento y seguimiento.

La **promovente** deberá presentar los resultados de la aplicación del **PMA**, a través de la presentación de **Informes Anuales**, en original a la Delegación de la **PROFEPA** en el estado de Oaxaca y copia del mismo así como de la constancia de recepción a esta **DGIRA** para conocimiento, donde se incluyan los resultados obtenidos de la aplicación de cada uno de los incisos que integran la presente condicionante y que se encuentran incluidos en el **PMA** así como el cumplimiento de los **Términos** establecidos en la presente resolución, acompañado de su respectivo anexo fotográfico; el cual ponga en evidencia las acciones que para tal efecto ha llevado a cabo en las distintas etapas del **proyecto**; lo anterior, con la finalidad de permitir a dicha Delegación evaluar y en su caso verificar el cumplimiento de la **Condicionante** en cita.

En este sentido, y considerando la importancia de las acciones y programas que se realicen para mitigar, prevenir y compensar los impactos ambientales que generará el **proyecto** dentro del **SAR**, la **promovente** deberá poner en ejecución el **PMA** conteniendo todos los elementos señalados en la presente **condicionante**.

"Proyecto Eólico Zapoteca de Energía"
Zapoteca de Energía S.A.P.I. de C.V.
Página 56 de 65

Oficio No. SGPA/DGIRA/DG/08065

5. Para dar cumplimiento a los requerimientos señalados en la Condicionante anterior, así como para la evaluación de la ejecución y operación del **proyecto** en los términos manifestados y conforme al presente oficio resolutivo; en la aplicación del **PMA** y de los programas derivados de éste, para realizar las evaluaciones sobre la eficacia y eficiencia de los mismos previo al desarrollo y la presentación de los Informes Anuales, se deberá designar un **Supervisor Ambiental** que actúe de forma autónoma a la **promovente**; en el entendido de que el cumplimiento de los términos y condicionantes del presente resolutivo son responsabilidad única y exclusivamente de la **promovente**; sin embargo, derivado a que se refieren a temas técnicos especializados, se deberá de apoyar mediante el asesoramiento de especialistas, grupo de profesionistas y/o organismos o cuerpos colegiados con experiencia en materia de impacto ambiental y cambio de uso de suelo, para coadyuvar con la **promovente** en los trabajos de supervisión para la correcta ejecución de las actividades de cumplimiento de los términos y condicionantes señaladas en el presente resolutivo.

Al respecto, el **Supervisor Ambiental** deberá comprobar la experiencia referida a través de la documentación correspondiente y deberá cubrir al menos los siguientes requisitos:

- Amplio conocimiento de campo, tomando especial atención en los aspectos técnicos del **proyecto** y su interacción con los diferentes componentes ambientales (aire, suelo, hidrología, biodiversidad, entre otros).
- Conocimiento de metodologías y/o técnicas para la supervisión de **proyectos**, con especial atención en la verificación de la aplicación correcta de las medidas señaladas y establecidas en el **PMA**, y en los términos y condicionantes del presente oficio en relación a los impactos identificados, incluyendo los posibles impactos acumulativos, sinérgicos y residuales que el desarrollo del **proyecto** pudiera ocasionar, con la finalidad de que con los resultados obtenidos de la supervisión, se puedan recrear escenarios o tendencias de cambio del **SAR** en función de la proyección de las diferentes obras y actividades del **proyecto**.

"Proyecto Eólico Zapoteca de Energía"
Zapoteca de Energía S.A.P.I. de C.V.
Página 57 de 65



Oficio No. SGPA/DGIRA/DG/08065

- Los criterios anteriores establecen las bases para asumir la función del **Supervisor Ambiental** y garantizar una correcta asesoría para:
 - La elaboración y ejecución de cada una de las acciones programadas y señaladas en las condicionantes establecidas en el presente oficio y que particularmente tenga experiencia comprobable en acciones de restauración de ecosistemas, para mejorar las condiciones ambientales de las áreas donde se desarrollarán las acciones de compensación, restauración y reforestación.
 - El desarrollo de manuales de supervisión de campo y gabinete.
 - El diseño de bases de datos para poder dar seguimiento al cumplimiento de los **Términos y Condicionantes** de la presente resolución y medir el desempeño ambiental del **proyecto** bajo un enfoque ecosistémico en la correcta aplicación de las acciones de compensación, restauración y reforestación.
 - Proponer otras medidas que subsanen o mejoren aquellas que por los resultados se concluya que no son adecuadas.
 - Proporcionar asistencia técnica y corregir o hacer ajustes pertinentes en el desarrollo y aplicación del **PMA**.

Dicho **Supervisor Ambiental** será acreditado durante la vida útil del **proyecto**; para lo cual, deberá presentar a esta **DGIRA** dentro de la propuesta del **PMA**, el curriculum vitae del **Supervisor Ambiental** con la carta de aceptación responsiva expedida por el grupo de especialistas, de profesionistas y/o organismos o cuerpos colegiados que vayan a ejecutar la supervisión ambiental.

Asimismo, la **promovente** deberá a través de su **Supervisor Ambiental** validar el informe anualizado de las actividades realizadas del **PMA** previo a su presentación ante la Delegación de la **PROFEPA** en el estado de Oaxaca; dicho informe se conformará por los siguientes puntos:

- a) Acreditar la aplicación de las acciones que realice la **promovente** o las compañías contratistas durante el desarrollo de las actividades del **proyecto** para el cumplimiento de las medidas de manejo, prevención, mitigación,

"Proyecto Eólico Zapoteca de Energía"
Zapoteca de Energía S.A.P.I. de C.V.
Página 58 de 65

Oficio No. SGPA/DGIRA/DG/ 08065

restauración y compensación señaladas en el presente oficio, las propuestas en la **MIA-R**, además de lo dispuesto en los términos y condicionantes del presente oficio.

- b) Documentar las acciones de supervisión en campo de las acciones que realice la **promovente** o las compañías contratistas para el cumplimiento de las medidas de manejo, prevención, mitigación, restauración y compensación señaladas en el presente oficio, las propuestas en la **MIA-R**, además de lo dispuesto en los términos y condicionantes del presente oficio.

Proponer otras medidas que subsanen o mejoren aquéllas que, por los resultados obtenidos de su ejecución, se concluya que no son las adecuadas; dichas medidas, provenientes de la asistencia técnica proporcionada, deberán demostrar que corrigieron desviaciones o se realizaron los ajustes pertinentes para el total cumplimiento de los objetivos señalados.

6. De realizarse el mantenimiento de maquinaria en el área del **proyecto**, este deberá efectuarse sobre superficies provisionales cubiertas con material impermeable que impidan la contaminación del suelo. En caso de derrame accidental de aceites o combustibles en el área del **proyecto**, se procederá a remediar el suelo afectado y deberá dar aviso de inmediato a la autoridad competente para que se pronuncie al respecto. Los resultados deberán anexarse en los informes anuales establecidos en la **Condicionante 3** del presente resolutivo.
7. Presentar a la Delegación de la **PROFEPA** en el estado de Oaxaca y copia de la constancia de recepción a esta **DGIRA** al finalizar las obras de construcción de la infraestructura necesaria para el desarrollo del **proyecto**, un diagnóstico de afectaciones, en el que se describan las condiciones ambientales finales de los sitios destinados a la construcción de la infraestructura, haciendo un análisis comparativo de las condiciones iniciales y finales de las zonas destinadas a la construcción del **proyecto**; lo anterior, con la finalidad de que la Delegación de la **PROFEPA** en el estado de Oaxaca, evalúe y de ser el caso establezca medidas de urgente aplicación de presentarse o detectarse un posible desequilibrio ecológico en la zona; el

"Proyecto Eólico Zapoteca de Energía"
Zapoteca de Energía S.A.P.I. de C.V.
Página 59 de 65



Oficio No. SGPA/DGIRA/DG/08065

diagnóstico referido, deberá incluir una memoria fotográfica comparativa de las condiciones iniciales y finales.

8. Considerando los resultados obtenidos de diferentes estudios, entre los que destaca el realizado por el Banco Mundial³ y en el cual se señala que por la operación de parques eólicos, se ha estimado una mortandad de 20 o más aves migratorias por MW por año; y teniendo en consideración que el **proyecto** se ubica en una región en la cual existe un alto potencial para el establecimiento de proyectos para la generación de energía eléctrica, mediante el uso de energías renovables (eólicos principalmente), de los cuales ya existen varios autorizados o en evaluación, esta **DGIRA** determina que la **promovente** deberá desarrollar un **estudio prospectivo que considere un análisis global de la región del Istmo de Tehuantepec**, con el cual se demuestre que la operación del **proyecto** en conjunto con la de los demás proyectos ya situados en la región, no afectará o ha afectado a las poblaciones de las diferentes especies de aves y murciélagos (tanto residentes como migratorias), ocasionando modificaciones tanto en su distribución, patrones de vuelo, rutas migratorias, etc.; lo anterior, tendrá como finalidad:

- Conocer de manera precisa, las rutas migratorias de aves y murciélagos que atraviesan la región del Istmo de Tehuantepec.
- Conocer los patrones de comportamiento de sus actividades biológicas diurnas y nocturnas de aves y murciélagos migratorios.
- Elaborar el catálogo de especies que se encuentran presentes en la región del Istmo de Tehuantepec;
- Conocer la distribución espacial de sus hábitats considerando sus hábitos en los mismos (zonas de anidación, refugio, alimentación, percheo y reproducción), incluyendo su caracterización abiótica, bióticas y amenazas antropogénicas dentro de la región del Istmo de Tehuantepec;

³ A World Bank Study; Greening the wind, George C. Ledec, Kennan W. Rapp, Roberto G. Aiello; junio de 2011.

Oficio No. SGPA/DGIRA/DG/ 08065

- Realizar el monitoreo regional de las rutas migratorias identificadas de por lo menos 5 años, para conocer su densidad y/o abundancia de las especies dentro del catálogo elaborado. Cuyos resultados se deberán de comparar con los obtenidos en los monitoreos específicos del predio, para determinar el índice de riesgo de colisión que tiene dicho parque eólico o fotovoltaico en la región del Istmo de Tehuantepec con relación a los otros parques existente.

Para el desarrollo de dicho estudio, se deberá considerar como parte inicial de la integración del mismo, los resultados obtenidos de los estudios de muestreos realizados para el desarrollo de este **proyecto**, así como de ser el caso, el de los otros estudios realizados y autorizados de los parques eólicos y fotovoltaicos en la región del Istmo de Tehuantepec.

El estudio indicado, deberá de ser realizado a través de un centro de investigación, institución académica, grupo colegiado, o cualquier otra entidad con la capacidad y experiencia en la investigación y manejo de fauna silvestre; la cual deberá de integrar dentro de la propuesta lo siguiente:

- La institución designada para realizar él o los estudios regionales.
- Señalar el o los participantes del financiamiento del estudio.
- Programa Calendarizado de trabajo en la ejecución del estudio.
- Establecer los sitios de monitoreo existentes o complementarios para el desarrollo del estudio.
- Establecer la metodología del desarrollo y aplicación de monitoreo del estudio.

Asimismo, el **Supervisor Ambiental** designado por la **promovente**, será el responsable de ser el enlace de la misma para coordinarse con el responsable de la realización de los estudios.

De ser el caso de que los resultados obtenidos en dicho estudio pongan en evidencia que se está o se pueda alterar el comportamiento (patrones de vuelo, rutas

"Proyecto Eólico Zapoteca de Energía"
Zapoteca de Energía S.A.P.I. de C.V.
Página 61 de 65

**Oficio No. SGPA/DGIRA/DG/08065**

migratorias, zonas de anidación, de alimentación, etc.) o bien se pueda poner en riesgo la viabilidad de alguna especie, la **promovente** deberá proponer la implementación de medidas adicionales que permitan contrarrestar dicha situación.

En este sentido, la **promovente** deberá presentar en un plazo de **seis meses** contados a partir del día siguiente de la recepción del presente oficio a esta **DGIRA** con copia a la Delegación de la **PROFEPA** en el estado de Oaxaca, el estudio prospectivo con el respectivo análisis y conclusiones de los efectos que el desarrollo de la infraestructura eólica (incluyendo los proyectos asociados, como pueden ser los caminos de acceso, líneas de transmisión eléctrica, subestaciones eléctricas, etc.) en el Istmo de Tehuantepec ha tenido sobre las poblaciones de aves y murciélagos que de manera natural tienen su distribución en el istmo o bien hacen uso de alguna áreas de dicha zona en su tránsito hacia el hemisferio sur o hemisferio norte durante las épocas de migración, debiendo presentar informes **anuales** con los resultados obtenidos, con el fin de valorar la eficacia de su aplicación. Dichos informes deberán presentarse en original a la Delegación de la **PROFEPA** en el estado de Oaxaca y copia a esta **DGIRA**, con el fin de que se constate la eficiencia de este estudio, el cual deberá contar con un anexo fotográfico y/o de video donde se indique cada una de las acciones realizadas y su ubicación.

9. Presentar a la Delegación de la **PROFEPA** en el estado de Oaxaca y copia de la constancia de recepción a esta **DGIRA** al finalizar las obras de construcción de la infraestructura necesaria para el desarrollo del **proyecto**, un diagnóstico de afectaciones, en el que se describan las condiciones ambientales finales de los sitios destinados a la construcción de la infraestructura, haciendo un análisis comparativo de las condiciones iniciales y finales de las zonas destinadas a la construcción del **proyecto**; lo anterior, con la finalidad de que la Delegación de la **PROFEPA** en el estado de Oaxaca, evalúe y de ser el caso establezca medidas de urgente aplicación de presentarse o detectarse un posible desequilibrio ecológico en la zona; el diagnóstico referido, deberá incluir una memoria fotográfica comparativa de las condiciones iniciales y finales.
10. Al término de la vida útil del **proyecto**, la **promovente** deberá realizar un **Programa para el Desmantelamiento** de la infraestructura que se encuentre instalada,

"Proyecto Eólico Zapoteca de Energía"
Zapoteca de Energía S.A.P.I. de C.V.
Página 62 de 65

Oficio No. SGPA/DGIRA/DG/ 08065

dejando los predios libres de residuos de todo tipo y regresando en la medida de lo posible a las condiciones iniciales en las que se encontraba el sitio.

Para tal efecto, la **promovente** deberá presentar seis meses previos al cierre del **proyecto** el programa de referencia, debiendo presentar a la Delegación de la **PROFEPA** en el estado de Oaxaca para su validación y copia del acuse de recibido a esta **DGIRA**, así como copia del programa para conocimiento; asimismo deberá notificar el inicio de su ejecución para la verificación de su cumplimiento, debiendo presentar el informe final de abandono y rehabilitación del sitio.

En este sentido, si la **promovente** pretende continuar con la operación del **proyecto**, deberá presentar información técnica que demuestre y/o justifique que la infraestructura requerida aún mantiene una vida útil de al menos el plazo que se solicita.

NOVENO.- La **promovente** deberá dar aviso a la Secretaría del inicio y la conclusión del **proyecto**, conforme con lo establecido en el artículo 49, segundo párrafo del **REIA**, para lo cual comunicará por escrito a esta **DGIRA** y a la Delegación de la **PROFEPA** en el estado de Oaxaca, la fecha de inicio de las obras y/o actividades autorizadas, dentro de los **quince (15) días** siguientes a que hayan dado principio, así como la fecha de terminación de dichas obras, dentro de los **quince (15) días** posteriores a que esto ocurra.

DÉCIMO.- La presente resolución a favor de la **promovente** es personal. Por lo que de conformidad con el artículo 49 segundo párrafo del **REIA**, el cual dispone que el **promovente** deberá dar aviso a la Secretaría del cambio de titularidad de la autorización, en caso de que esta situación ocurra, deberá ingresar un acuerdo de voluntades en el que se establezca claramente la cesión y aceptación total de los derechos y obligaciones de la misma.

DÉCIMOPRIMERO.- Se hace del conocimiento de la **promovente** que el incumplimiento a los plazos o requerimientos señalados en cualquiera de los términos y/o condicionantes que integran la presente resolución, serán motivo de que la **SEMARNAT**, inicie el procedimiento para proceder a la revocación de la autorización que en materia de impacto ambiental fue otorgada para el desarrollo del **proyecto**.

"Proyecto Eólico Zapoteca de Energía"
Zapoteca de Energía S.A.P.I. de C.V.
Página 63 de 65

**Oficio No. SGPA/DGIRA/DG/08065**

DÉCIMOSEGUNDO.- La **promovente** será la única responsable de garantizar la realización de las acciones de mitigación, restauración y control de todos aquellos impactos ambientales atribuibles al desarrollo de las actividades del **proyecto**, que no hayan sido considerados por el mismo, en la descripción contenida en la **MIA-R**.

En caso de que las obras y actividades autorizadas pongan en riesgo u ocasionen afectaciones que llegasen a alterar los patrones de comportamiento de los recursos bióticos y/o algún tipo de afectación, daño o deterioro sobre los elementos abióticos presentes en los predios destinados a la construcción del **proyecto**, así como en su área de influencia, la Secretaría podrá exigir la suspensión de las obras y actividades autorizadas en el presente oficio, así como la instrumentación de programas de compensación, además de alguna o algunas de las medidas de seguridad previstas en el artículo 170 de la **LGEEPA**.

DÉCIMOTERCERO.- La **SEMARNAT**, a través de la Delegación de la **PROFEPA** en el estado de Oaxaca, vigilará el cumplimiento de los Términos y Condicionantes establecidos en el presente instrumento, así como los ordenamientos aplicables en materia de impacto ambiental. Para ello ejercerá, entre otras, las facultades que le confieren los artículos 55, 59 y 61 del **REIA**.

DÉCIMOCUARTO.- La **promovente** deberá mantener en su domicilio registrado en la **MIA-R** copias respectivas del expediente, de la propia **MIA-R**, de los planos del **proyecto**, así como de la presente resolución, para efectos de mostrarlas a la autoridad competente que así lo requiera.

DÉCIMOQUINTO.- Se hace del conocimiento de la **promovente**, que la presente resolución emitida, con motivo de la aplicación de la **LGEEPA**, su Reglamento en materia de evaluación del impacto ambiental y las demás previstas en otras disposiciones legales y reglamentarias en la materia, podrá ser impugnada, mediante el recurso de revisión, conforme a lo establecido en los artículos 176 de la **LGEEPA**, y 3, fracción XV y 83, de la Ley Federal del Procedimiento Administrativo.

DÉCIMOSEXTO.- Notificar al **C. Ricardo Nicacio Sánchez González**, en su carácter de Representante Legal de la empresa **Zapoteca de Energía S.A.P.I. de C.V.**, o bien a alguno

"Proyecto Eólico Zapoteca de Energía"
Zapoteca de Energía S.A.P.I. de C.V.
Página 64 de 65

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SGPA/DGIRA/DG/ 08065

de los autorizados para recibir notificaciones

por alguno de los medios legales previstos en el artículo 35 y demás relativos y aplicables de la LFPA.

ATENTAMENTE
EL DIRECTOR GENERAL

ALFONSO FLORES RAMÍREZ

"Por una cultura ecológica y el uso eficiente del papel, las copias de conocimiento de éste asunto se remiten por vía electrónica."

- C.e.p.: **Martha Garcíaarivas Palmeros.** Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental.
Alejandro Murat Hinojosa. Gobernador Constitucional del Estado de Oaxaca. Calle Bustamante Esq. Guerrero S/N, Col. Centro, C.P. 68000, Oaxaca De Juárez, Oax., Tel. 01(951) 5-01-81-13; 5-01-81-14; 5-01-81-00 EXT. 40062 Y 40063
Gloria Sánchez López. Presidenta Municipal de Juchitán de Zaragoza, estado de Oaxaca. Palacio Municipal 16 de septiembre # 56, Centro Juchitán De Zaragoza, Oax. Cp. 70000, tel. 01(971) 7-11-24-52; 7-11-24-32
Guillermo Haro Bélchez. Procurador Federal de Protección al Ambiente.
Ignacio Millán Tovar. Subprocurador de Recursos Naturales de la PROFEPA.
José Ernesto Ruiz López. Delegado de la SEMARNAT en el estado de Oaxaca.
Nereo García García. Delegado de la PROFEPA en el estado de Oaxaca.
Rodolfo Salazar Gil. Director General de la DGISOS.

Minutario de la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental.
Expediente: 200A2018E0047
SINAT: 200A2018E0047-6
DGIRA1809279, DGIRA1808727

AVA/AFG/EYUV

"Proyecto Eólico Zapoteca de Energía"
Zapoteca de Energía S.A.P.I. de C.V.
Página 65 de 65

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental

Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

**SIN
TEXTO**