

**Área que clasifica.** - Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

**Identificación del documento.** - Versión pública de la presente autorización en materia de impacto ambiental, cuyo número de identificación se encuentra en el encabezado de la misma.

**Partes clasificadas.** - Nombre, correo electrónico, teléfono(s), domicilio y firma

**Fundamento Legal.** - La clasificación de la información confidencial se realiza con fundamento en el artículo 116 primer párrafo de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública y 113, fracción I, de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública.

**Razones.** - Por tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada o identificable.



**Firma del titular.** - Ing. Alfonso Flores Ramírez

**Fecha y número del acta de la sesión del Comité donde se aprobó la versión pública.** - Resolución 288/2017, en la sesión celebrada el 12 de julio de 2017.



Oficio No. SGPA/DGIRA/DG 02024

Ciudad de México a, 16 MAR 2017

"2017. AÑO DEL CENTENARIO DE LA PROMULGACIÓN DE LA  
CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS"

**C. JORGE BONILLA ACHACH**  
**APODERADO LEGAL DE LA EMPRESA**  
**LIGHTENING PV PARK, S. DE R.L. DE C.V.**

AV. REFORMA, NO. 115, DESP. 1504  
COL. LOMAS DE CHAPULTEPEC SECCIÓN I  
C.P. 11000, CIUDAD DE MÉXICO  
TEL: (55) 2663 0592, EXT. 1004  
CORREO ELECTRÓNICO: [REDACTED]

Una vez analizada y evaluada la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Regional (**MIA-R**) y la Información Adicional (**I.A.**) correspondiente al proyecto "**Parque Fotovoltaico Yucatán Solar**" (**proyecto**) presentado por la empresa **Lightening PV Park, S. de R.L. de C.V. (promovente)**, a desarrollarse en el municipio de Valladolid, estado de Yucatán, y

### RESULTANDO:

- I. Que el 24 de octubre de 2016, fue recibido en esta Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental (**DGIRA**) el comunicado sin número del 20 del mismo mes y año, por el que la **promovente** ingresó 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 **31YU2016E0036**.
- II. Que el 27 de octubre de 2016, en cumplimiento con lo establecido en la fracción I del artículo 34 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y de la Protección al Ambiente, (**LGEEPA**), y en acatamiento a lo que establece el artículo 37 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y de la Protección al Ambiente (**REIA**), la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) publicó en la Gaceta Ecológica número DGIRA/055/16, y en la página electrónica de su portal [www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx), el listado del ingreso de los proyectos sometidos al Procedimiento de Evaluación en Materia de Impacto y Riesgo Ambiental (**PEIA**) en el período del 20 al 26 de octubre de 2016, incluye extemporáneos, dentro de los cuales se incluyó la solicitud que presentó la **promovente** para el **proyecto**.
- III. Que el 03 de noviembre de 2016, con fundamento en lo dispuesto en el artículo 34 fracción I de la **LGEEPA** la **promovente** presentó ante esta **DGIRA** el comunicado del 01 del mismo mes y año,

"Parque Fotovoltaico Yucatán Solar"  
Lightening PV Park, S. de R.L. de C.V.  
Pág. 1 de 56



## Oficio No. SGPA/DGIRA/DG

mediante el cual presentó la publicación del extracto del **proyecto**, realizada el 28 de octubre del mismo año, en la página 27 del periódico "Milenio Novedades" en el estado de Yucatán.

- IV. Que el 08 de noviembre de 2016 con fundamento en lo dispuesto en el artículo 35 de la **LGEPA** y 21 de su **REIA**, esta **DGIRA** integró el expediente del **proyecto**, y conforme al artículo 34 primer párrafo, de la **LGEPA**, lo puso a disposición del público en el Centro de Información de Gestión Ambiental (CIGA), ubicado en Av. Central 300, Col. Carola, Delegación Álvaro Obregón, Ciudad de México.
- V. Que el 09 de noviembre de 2016, esta **DGIRA** emitió las solicitudes de opinión técnica del **proyecto** a las siguientes instancias gubernamentales y de esta Secretaría, con la finalidad de que dichas instancias se pronunciaran en materia de su competencia, a través de los siguientes oficios:

SGPA/DGIRA/DG.08406	Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial (DGPAIRS)
SGPA/DGIRA/DG.08407	Dirección General de Vida Silvestre. (DGVVS)
SGPA/DGIRA/DG.08408	Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente del estado de Yucatán.
SGPA/DGIRA/DG.08409	Municipio de Valladolid, Yucatán.

En dichos oficios se les otorgó a las unidades administrativas en cita, un plazo de quince días para emitir sus observaciones, de conformidad con lo establecido en el artículo 55 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo (**LFPA**).

- VI. Que el 09 de noviembre de 2016, ingresó el escrito de fecha 07 del mismo mes y año, en la Delegación de la SEMARNAT en el estado de Yucatán y, remitido a esta **DGIRA** el día 17 del mismo mes y año vía correo electrónico, a través del cual el [REDACTED] miembro de la comunidad afectada por la realización del **proyecto**, por su propio derecho solicitó se sometiera el **proyecto** al Proceso de Consulta Pública, para lo cual presentó copia del comprobante de domicilio y de la identificación de elector del suscrito para ratificarse como miembro de la comunidad. El escrito se recibió de manera física en esta **DGIRA** el 22 del mismo mes y año.
- VII. Que el 22 de noviembre de 2016 mediante el oficio SGPA/DGIRA/DG/8694, esta **DGIRA** notificó al [REDACTED], su determinación de dar inicio al Proceso de Consulta Pública del **proyecto**, de conformidad con lo establecido en los artículos 34 fracciones I a V de la **LGEPA** y, 40 a 42 de su **REIA**, ajustándose a los tiempos de ley, informándole además que la **MIA-R** estaría a disposición del público para ser consultada tanto en el CIGA de la Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental de la SEMARNAT, así como en las oficinas de la Delegación de esta SEMARNAT en el estado de Yucatán y en la página web de esta Secretaría con la clave de **proyecto 31YU2016E0036**, en la siguiente ruta:

<http://www.semarnat.gob.mx/gobmx/transparencia/constramite.html>



## Oficio No. SGPA/DGIRA/DG 02024

- VIII. Que el 22 de noviembre de 2016 mediante oficio SGPA/DGIRA/DG/08693, esta **DGIRA** notificó a la **promovente** el inicio del Proceso de Consulta Pública del **proyecto**, toda vez que la solicitud ingresada cumplió con los requisitos establecidos en la normatividad aplicable, por lo que debería de publicar el extracto del **proyecto** en un periódico de amplia circulación en el estado de Yucatán, en un término no mayor de cinco días contados a partir de que surtiera efecto la notificación del oficio en cita, para después remitir a esta **DGIRA**, en un plazo no mayor a cinco días posteriores a su publicación, la página del (los) diario(s) o periódico(s) en el que se hubiere(n) realizado ésta(s) con la finalidad de incorporarla(s) al expediente, de conformidad con lo establecido en los artículos 34 de la **LGEPA**, 41 y 42 de su **REIA**, asimismo se solicitó a la **promovente** dos copias impresas adicionales de la **MIA-R**, con el fin de que fueran expuestas para consulta al público interesado, una de las cuales debería ingresarla en esta **DGIRA** y la segunda en la Delegación de la SEMARNAT en el estado de Yucatán.
- IX. Que el 22 de noviembre de 2016 mediante el oficio SGPA/DGIRA/DG/8692, esta **DGIRA** le informó a la Delegación de SEMARNAT en el estado de Yucatán que había determinado dar inicio al Proceso de Consulta Pública del **proyecto**, por lo que se le solicitó de conformidad con lo establecido en los artículos 34 fracción II de la **LGEPA**, 38, 39, 40 y 41 del **REIA** poner a disposición del público una copia de la **MIA-R**, enviándole además en anexo, el formato del Acta Circunstanciada para que dicha Delegación ratifique que la **MIA-R** se puso a disposición para su Consulta Pública, en dicha Unidad Administrativa.
- X. Que el 05 de diciembre de 2016 ingresó a esta **DGIRA** el comunicado sin número de la misma fecha, mediante el cual la **promovente** presentó dos copias impresas de la **MIA-R** en cumplimiento a lo señalado en el oficio SGPA/DGIRA/DG/08693 de fecha 22 de noviembre de 2016 y con fundamento en el artículo 41 y 42 del **REIA**.
- XI. Que el 06 de diciembre de 2016 en las oficinas que ocupa el CIGA, sita en Av. Central No. 300, Colonia Carola, Delegación Álvaro Obregón en la Ciudad de México, se levantó el Acta Circunstanciada en donde se constató que se puso a disposición del público la documentación citada en el **RESULTANDO I** del presente oficio para que pudiera ser consultada por cualquier persona, conforme a lo dispuesto en el primer párrafo del artículo 34 de la **LGEPA**.
- XII. Que el 06 de diciembre de 2016 en las oficinas de la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Yucatán, sita en Calle 15, No. 115, Interior A X 2 y 4, Fraccionamiento Montecristo, se levantó el Acta Circunstanciada en donde se constató que se puso a disposición la **MIA-R** del **proyecto**, para efecto de que cualquier ciudadano de la comunidad pueda consultarla dando cumplimiento a lo establecido en los artículos 34 de la **LGEPA** y el 41 del **REIA**.
- XIII. Que el 08 de diciembre de 2016, se recibió en esta **DGIRA** el oficio número DGPAIRS/413/0825/2016 del 07 del mismo mes y año, mediante el cual la Dirección General de

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

Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial remitió su opinión técnica con respecto al desarrollo del **proyecto**, de conformidad con lo establecido en el **RESULTANDO V** del presente oficio y, en el cual hizo una serie de observaciones, mismas que son tomadas en consideración al momento de emitir la presente resolución. Dicha información se integró al expediente administrativo del **proyecto**, de conformidad con lo establecido en el artículo 26 fracción II del **REIA**.

XIV. Que el 14 de diciembre de 2016 ingresó a esta **DGIRA** el escrito de la misma fecha, mediante el cual la **promovente** presentó la publicación del extracto del **proyecto**, realizada el 08 del mismo mes y año, en la página 07 del periódico "Milenio Novedades" en el estado de Yucatán, en cumplimiento a lo señalado en el oficio SGPA/DGIRA/DG/08693 de fecha 22 de noviembre de 2016 y con fundamento en el artículo 41 y 42 del **REIA**.

XV. Que el 15 de diciembre de 2016, en cumplimiento con lo establecido en el artículo 34 de la **LGEPA**, y en acatamiento a lo que establece el artículo 40 y 41 de su **REIA**, la SEMARNAT publicó en la Gaceta Ecológica número DGIRA/063/16, que a petición de un ciudadano de la comunidad donde se pretende desarrollar el **proyecto** esta **DGIRA** determinó que a partir del 07 de diciembre de 2016 iniciaría al Proceso de Consulta Pública del mismo, se hizo del conocimiento que la **MIA-R** del **proyecto** se encontraba a disposición del público para su consulta en el CIGA y en la Delegación Federal de esta Secretaría en el estado de Yucatán; en días y horas hábiles, así como en la página <http://www.semarnat.gob.mx/gobmx/transparencia/constramite.html> ingresando con la clave del **proyecto**.

Asimismo, se informó que las observaciones y propuestas de medidas de prevención y mitigación, deberían hacerse a través de la liga, <http://www.semarnat.gob.mx/impacto-ambiental/consultas-publicas/consultas-vigentes>, o en su defecto por medio de correo certificado en Avenida Ejército Nacional No. 223, Colonia Anáhuac, Delegación Miguel Hidalgo, Código Postal 11320, Ciudad de México.

XVI. Que el 15 de diciembre de 2016, esta **DGIRA** emite el oficio SGPA/DGIRA/DG/09616 mediante el cual le informa a la Unidad Coordinadora de Participación Social y Transparencia (UCPAST) la decisión de esta Dependencia de llevar a cabo el Proceso de Consulta Pública del **proyecto**, asimismo se le solicitó que de conformidad al artículo 34 de la **LGEPA** y 41 de su **REIA**, girara sus apreciables instrucciones a los profesionales que correspondan a efecto de que se realicen las gestiones necesarias para llevar a cabo la reunión pública de información para el citado **proyecto** del 17 al 24 de enero del presente año.

XVII. Que el 10 de enero de 2017, se recibió en esta **DGIRA** el comunicado de fecha 09 del mismo mes y año, a través del cual la **promovente** propone lugar y fecha para que se lleve a cabo la Reunión Pública.



## Oficio No. SGPA/DGIRA/DG 02024

- XVIII. Que el 12 de enero de 2017, mediante oficio SGPA/DGIRA/DG/0307, esta **DGIRA** solicitó a la **promovente I.A.** relacionada con la documentación citada en el **RESULTANDO I** del presente oficio.
- XIX. Que el 19 de enero de 2017 en el marco de la Consulta Pública del **proyecto** se informó la determinación de llevarse a cabo la Reunión Pública del **proyecto** con fundamento en los artículos 34 de la **LGEEPA**; 38 y 40 a 43 del **REIA**; mediante la publicación en la Gaceta Ecológica número DGIRA/003/17, se hizo la convocatoria de participar en la Reunión Pública el 26 del mismo mes y año, en el restaurante Tío Chif ubicado en la Carretera Valladolid-Mérida, Localidad de Ebtún, Municipio de Valladolid en el estado de Yucatán.
- XX. Que el 19 de enero de 2017, se recibió en esta **DGIRA** el oficio VI-1543-16 de fecha 14 de diciembre del 2016, mediante el cual la Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente del estado de Yucatán remitió su opinión técnica con respecto al desarrollo del **proyecto**, de conformidad con lo establecido en el **RESULTANDO V** del presente oficio y, en el cual hizo una serie de observaciones, mismas que son tomadas en consideración al momento de emitir la presente resolución. Dicha información se integró al expediente administrativo del **proyecto**, de conformidad con lo establecido en el artículo 26 fracción II del **REIA**.
- XXI. Que el 26 de enero 2017 se llevó a cabo la Reunión Pública de información del **proyecto** en el estado de Yucatán, iniciando a las diez horas del día en el local que ocupa el Restaurante Tío Chif ubicado en la carretera Valladolid-Mérida, localidad de Ebtún, municipio de Valladolid en el estado de Yucatán.
- XXII. Que el 07 de febrero de 2017, esta **DGIRA** recibió observaciones y comentarios de la [REDACTED], relacionadas con el **proyecto** dicha información fue integrada al expediente de conformidad con lo establecido en el artículo 26 fracción III del **REIA**.
- XXIII. Que el 09 de febrero de 2017, esta **DGIRA** recibió el oficio de la UCPAST /16/093 de fecha 08 del mismo mes y año, de la Unidad Coordinadora de Participación Social y Transparencia, mediante el cual remitió los originales de la siguiente documentación generada de la Reunión Pública de información del **proyecto**:
- Acta circunstanciada
  - Disco compacto con la presentación del **proyecto** por parte de la empresa
  - Dos ponencias impresas
  - Videograbación de la reunión pública de información
  - 14 formatos de lista de asistencia
  - Convocatoria de la reunión pública de información
- Asimismo, señaló que no se registraron las preguntas en formato impreso, debido a que las y los asistentes manifestaron no saber escribir por lo que las preguntas que se realizaron podrán observarse en la videograbación.

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

- XXIV. Que el 21 de febrero de 2017, ingresó a esta **DGIRA** el escrito sin número de la misma fecha, mediante el cual la **promovente**, entrega la **I.A.** solicitada en el oficio SGPA/DGIRA/DG/0307 del 12 de enero del mismo año.
- XXV. Que el 23 de febrero de 2017, esta **DGIRA** emitió el oficio SGPA/DGIRA/DG/1365, mediante el cual notificó a la **promovente** su determinación de ampliar el plazo para emitir la resolución correspondiente al **proyecto**, por un período de 60 días adicionales de conformidad con lo establecido en los artículos 35 Bis último párrafo de la **LGEEPA** y 46 fracción II del **REIA**.
- XXVI. Que el 09 de marzo de 2017, se recibió en esta **DGIRA** el oficio número SGPA/DGVS/01912/17 del 06 del mismo mes y año, mediante el cual la Dirección General de Vida Silvestre remitió su opinión técnica con respecto al desarrollo del **proyecto**, de conformidad con lo establecido en el **RESULTANDO V** del presente oficio y, en el cual hizo una serie de observaciones, mismas que son tomadas en consideración al momento de emitir la presente resolución. Dicha información se integró al expediente administrativo del **proyecto**, de conformidad con lo establecido en el artículo 26 fracción II del **REIA**.
- XXVII. 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 municipio de Valladolid. Por lo anterior, transcurrido el plazo establecido en los oficios señalados en el **RESULTANDO V**, 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 y XI y XLII de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 4, 5 fracciones II, X, XI y XXII, 15 fracciones I, IV, VI, XI, XII y XVI, 28 primer párrafo y fracciones II y VII, 30 primer párrafo, 34 primer y tercer párrafos, 35 y 35 Bis de la **LGEEPA**; 1, 2, 4, fracciones I, III, IV, V y VII; 5, incisos K), fracciones II y III y O), fracción I, 9 primer párrafo, 10 fracción I, 11 fracción III, 13, 21, 37, 38 primer párrafo, 41, 42, 43 y 44 del **REIA**; 2 fracción XX, 19 fracción XXIII, XXV, XXIX; 28 fracciones I y 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 ser obras y actividades relacionadas con la industria eléctrica y por requerir el cambio de uso de suelo de terrenos forestales tal y como lo disponen los artículos 28, fracciones II y VII de la **LGEEPA** y 5, incisos K) fracciones II y III y O) fracción I de su **REIA**.



## Oficio No. SGPA/DGIRA/DG 02024

3. Que el **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 **MIA-R**, para solicitar la autorización del **proyecto**, modalidad que se considera procedente, por ubicarse en la hipótesis de lo dispuesto en el artículo 11 fracción III del **REIA**.
4. Que a solicitud de un miembro de la comunidad de la localidad del Municipio de Valladolid en el estado de Yucatán, el **proyecto** se abrió a Consulta Pública a partir del 06 de diciembre de 2016. Asimismo, esta Secretaría determinó sujetarlo al proceso de Reunión Pública de Información.
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, en materia de Impacto Ambiental 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 en materia de impacto ambiental 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 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** e **I.A.** del **proyecto**, tal como lo dispone el artículo de mérito y en términos de lo que establece el **REIA** para tales efectos.

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

6. Que la fracción II del artículo 13 del **REIA**, impone la obligación a la **promovente** de incluir en la **MIA-R**, que someta a evaluación, una descripción de las obras o actividades del **proyecto**, y en su caso, de los programas o planes parciales de desarrollo urbano.

De acuerdo con lo manifestado por la **promovente**, el **proyecto** se desarrollará en una superficie total de 255.4 ha, la cual se distribuye de forma general en tres grandes superficies: un predio de 246.80 ha más el derecho de vía de la línea de transmisión (LT) de 8.28 ha que se encuentra fuera del predio, más 0.32 ha para la construcción de los carriles de aceleración y desaceleración que se construirán sobre el derecho de vía de la Carretera federal No. 180 Mérida-Valladolid.

Distribuidas tal y como se presentan en la siguiente tabla:

"Parque Fotovoltaico Yucatán Solar"  
Lightening PV Park, S. de R.L. de C.V.  
Pág. 7 de 56





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

Descripción	Superficie (m <sup>2</sup> )
<b>Predio</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Área de montaje de los módulos fotovoltaicos con estaciones de media tensión e inversores.</li> <li>Vialidades internas.</li> <li>Subestación elevadora 23 kV/115 Kv.</li> <li>Edificio de oficinas, servicios y salas de control.</li> <li>Almacenes y bodegas, así como el patio de maniobras.</li> </ul>	246.80
<b>Línea de Transmisión</b>	8.28
<b>Carriles de aceleración y desaceleración</b>	0.32
<b>TOTAL</b>	<b>255.4</b>

A continuación, se describen las obras y actividades que se llevarán a cabo para el **proyecto**:

**Módulos fotovoltaicos**

Para el **proyecto** se contempla la instalación aproximada de 313,140 módulos fotovoltaicos policristalinos JinkoSolar modelo JKM335\_2016 JKM de 335 Watts cada uno y generarán una capacidad aproximada de 97 MWp en corriente directa. El parque solar fotovoltaico tendrá una producción anual de energía superior a 176,475 MWh y una producción específica anual de aproximadamente 1,916 kWh/kWp/año.

El máximo aprovechamiento de la energía proveniente de la radiación solar, se realiza cuando los módulos están situados en posición perpendicular a los rayos solares. Para conseguir un alto grado de eficiencia, la **promovente** optó por una solución de estructura móvil que permite ir variando la posición de los módulos a lo largo del día para obtener mayores producciones y para ello se dispondrá de un sistema de seguimiento solar horizontal de un solo eje Norte-Sur de  $\pm 60^\circ$ ; que proporcionará un mayor aprovechamiento del recurso solar respecto a una instalación solar con estructura fija.

Asimismo, la **promovente** manifestó que la estructura poseerá una resistencia al viento de 80 km/h y hasta 126 km/h en posición de seguridad. Las estructuras serán galvanizadas a fin de protegerlas contra la corrosión, la profundidad del hincado se realizará a una profundidad entre 1.50 a 1.80 m. Los módulos a su vez cuentan con tecnología que permite que a la altura que se encuentre el tracker (parte del sistema de la estructura), pueda moverse basado en la posición de la radiación solar. Se instalará un tracker por cada fila. Estas estructuras básicas se unirán/entre sí formando hileras de longitud continua, dicha unión se realizará mecánicamente mediante una pieza de unión específica que se atornillará a los extremos de los perfiles denominados "correas". De este modo se asegurará la continuidad de la estructura y con una fácil adaptación a los desniveles del terreno. La longitud de las filas puede variar y la cantidad de módulos colocados dependiendo de las características particulares del sitio, se estima que serán de 12 a 42 módulos por fila y la distancia entre filas será de 10 m para evitar sombras y garantizar el acceso para el mantenimiento de los paneles.



## Oficio No. SGPA/DGIRA/DG 02024

Los módulos fotovoltaicos serán conectados a 67 inversores centrales Ingeteam 1164 kW (ac), a la salida del inversor existirá un sistema de medida bidireccional para medir la generación y el autoconsumo.

Todo el cableado será subterráneo, se tendrán dos tipos de canalizaciones, uno para corriente continua (BT) y otra para corriente alterna (MT). En ambos tipos de canalización, los tubos irán sobre cama de arena de 5 cm y estarán cubiertos con una capa de arena de al menos 10 cm por encima del tubo y envolviéndolos completamente. Se colocará una banda de señalización y protección a 10 cm del nivel definitivo del suelo y a 25 cm del cable. La zanja se terminará de rellenar con tierra de aporte y/o provenientes de las excavaciones realizadas previamente. Las zanjas serán debidamente compactadas.

Las arquetas, en donde se enlazarán las canalizaciones serán de hormigón o de PVC y sin fondo para facilitar el drenaje y evitar la inundación de la arqueta. Las tapas serán de polipropileno reforzado y de fundición en los casos que deban soportar esfuerzos mecánicos. En el interior de las arquetas se sellarán todos los tubos para evitar el acceso al interior de agua y/o roedores.

Para garantizar la seguridad de las zanjas, una vez preparada la cama de arena para el apoyo de las tuberías para la conducción, se procede rellenar la zanja hasta 50 cm con material de excavación y una vez finalizado este relleno se colocará una cinta de señalización a fin de prevenir la perforación de la tubería, posteriormente se procederá a completar el relleno con el material de excavación y se realizará el compactado.

La canalización para la red de tierra será la misma que la canalización para cableado. Se conectarán a tierra, la estructura de los seguidores, los marcos de los paneles fotovoltaicos, la carcasa de los inversores, así como todas las estructuras metálicas presentes en la instalación. Esta puesta a tierra se realizará mediante cable de cobre desnudo, siguiendo la normativa vigente para este tipo de instalaciones. Finalmente, la **promovente** enfatizó que en esta etapa solo se utilizará el mismo material de la excavación y no otros materiales, tales como cemento.

Se construirán vialidades internas que darán acceso a las 23 estaciones de poder, las vialidades tendrán un ancho de 5 m y aproximadamente 8,140 m de largo y en total ocuparán una superficie de 4.07 ha.

Las coordenadas del predio se muestran en la siguiente tabla:

Coordenadas UTM								
V	X	Y	V	X	Y	V	X	Y
0	368133.8611	2284451.0330	34	367766.7559	2282931.9787	68	366823.8363	2283463.3435
1	368133.8611	2284371.2130	35	367751.3611	2282902.8364	69	366495.3343	2283463.3435
2	368126.3611	2284371.2130	36	367713.8611	2282902.8364	70	366495.3343	2283543.1635
3	368126.3611	2284276.3930	37	367713.8611	2282822.5164	71	366502.8343	2283543.1635
4	368403.8611	2284275.8930	38	367666.8323	2282822.5164	72	366502.8343	2283637.9835
5	368403.8611	2284196.0730	39	367666.8323	2282719.5736	73	366547.8343	2283637.9835



## Oficio No. SGPA/DGIRA/DG

Coordenadas UTM								
V	X	Y	V	X	Y	V	X	Y
6	368381.3611	2284196.0730	40	367651.8323	2282687.5364	74	366547.8343	2283678.1435
7	368381.3611	2284061.0930	41	367614.3323	2282687.5364	75	366871.8323	2283678.1435
8	368201.3611	2284061.0930	42	367614.3323	2282647.3764	76	366871.8323	2283558.1635
9	368201.3611	2284020.9330	43	367438.8363	2282647.3764	77	366864.3323	2283558.1635
10	368081.3611	2284020.9330	44	367438.8363	2282686.5615	78	366864.3323	2283463.3435
11	368081.3611	2283940.6130	45	367393.7299	2282686.5628	79	366864.3323	2283413.2564
12	368051.3611	2283844.3564	46	367393.8363	2282727.1964	80	367228.8363	2283413.2564
13	368006.3611	2283764.0364	47	367258.8363	2282727.6964	81	367228.8364	2283669.2164
14	367991.3611	2283669.2164	48	367254.3323	2282647.3764	82	367093.8364	2283669.2164
15	367983.8611	2283629.0564	49	367089.3323	2282391.9164	83	367093.8364	2283843.8564
16	367968.8611	2283588.8964	50	366947.4288	2282391.9164	84	367258.8364	2283843.8564
17	367890.8651	2283588.8964	51	366947.4288	2282299.1728	85	367258.8364	2284019.4964
18	367890.8651	2283629.0564	52	366916.8323	2282136.4564	86	367071.3364	2284019.4964
19	367695.8651	2283629.0564	53	366786.3363	2282136.4564	87	367071.3364	2284274.4564
20	367695.8651	2283669.2164	54	366786.3363	2282376.9164	88	367359.3324	2284274.4564
21	367653.8611	2283669.2164	55	366808.8363	2282376.9164	89	367359.3324	2284234.2964
22	367653.8611	2283629.0564	56	366808.8363	2282511.8964	90	367539.3324	2284234.2964
23	367631.3611	2283629.0564	57	366823.8363	2282511.8964	91	367539.3324	2284194.6364
24	367631.3611	2283293.2764	58	366823.8363	2282647.3764	92	367635.8404	2284194.1364
25	367638.8611	2283278.2764	59	367011.3363	2282647.3764	93	367635.1894	2284234.2964
26	367638.8611	2283197.9564	60	367011.3363	2282822.5164	94	367646.0755	2284234.2964
27	367721.3611	2283197.9564	61	366966.3363	2282822.5164	95	367646.0755	2284316.3765
28	367721.3611	2283157.7964	62	366966.3363	2282942.9964	96	367656.3364	2284314.6164
29	367781.3611	2283157.7964	63	366321.3363	2282942.9964	97	367656.3571	2284356.2130
30	367781.3611	2283077.9764	64	366321.3363	2283117.6364	98	367688.3651	2284356.2130
31	367773.8611	2283077.9764	65	366786.3363	2283117.6364	99	367688.3651	2284451.0330
32	367773.8611	2283037.8164	66	366786.3363	2283238.0672	100	368133.8611	2284451.0330
33	367766.3611	2283037.8164	67	366823.8363	2283238.1164	101	367635.1894	2284234.2964

### Subestación elevadora

El **proyecto** contempla la construcción y operación de una subestación elevadora (SE) de 23kV/115 kV de una sola línea, que se ubicará al norte del predio y ocupará una superficie de 0.53 ha. Esta superficie estará delimitada con una malla metálica galvanizada de 2 m de altura libre con postes de acero galvanizado.

Las características del transformador SE, se muestran en la siguiente tabla:

Concepto	Especificaciones
Transformador	ABB
Capacidad del Transformador en MVA para los diferentes tipos de Enfriamiento (OA/FA/FOA).	1 PIEZA 80 MVA'S
Voltaje Nominal en KV para cada Devanado (Alta/Baja/Terciario).	23 Kv/ 115Kv
Tipo de Conexión de cada Devanado (Estrella/Delta)	Estrella/Delta
Información del Cambiador de Derivaciones (Tap) para Cada Devanado	Norma CFE K0000-13 2 de 2.5 % arriba y 2 de 2.5 % abajo
Indicar si el Cambiador opera de manera Fija o se puede cambiar bajo carga	Operación manual sin carga
Tap Nominal en KV	115 KV en Primario
Número de Taps a Subir o Bajar	2 de 2.5 % arriba y 2 de 2.5 % abajo



## Oficio No. SGPA/DGIRA/DG 02024

Concepto	Especificaciones
Impedancias de cada Transformador	Norma CFE K0000-13 Imp=9%
ZHL (Alta-Baja) en % y relación X/R a los MVA Base del Transformador (OA).	9 % y X/R 38

Las coordenadas donde se pretende llevar a cabo la subestación eléctrica se muestran en la siguiente tabla:

Coordenadas UTM					
V	X	Y	V	X	Y
0	367809.2360	2284541.9837	4	367783.0056	2284542.5906
1	367833.9811	2284541.9837	5	367789.0940	2284593.8887
2	367834.0342	2284461.5960	6	367809.0678	2284593.9065
3	367783.0042	2284461.5623	7	367809.2360	2284541.9837

**Línea de transmisión**

La LT de 115 kV, será de un circuito con una longitud de aproximadamente 4.69 km (únicamente 0.57 km de longitud y dos torres autoportadas estarán en el predio) de longitud y un derecho de vía de 20 m, contará con 15 torres autoportadas de 21 m de altura, partirá desde la subestación elevadora 23kV/115 kV y se conectará a la subestación elevadora de Valladolid. Tendrá una resistencia al viento de 140 km/h. Dos bahías (2 interruptores) y un alimentador en 230 kV en la SE Valladolid para la interconexión de la LT proveniente de la subestación elevadora del **proyecto**.

En la siguiente tabla se muestran las coordenadas de las torres:

Coordenadas UTM					
Torre	X	Y	Torre	X	Y
1	368,208.122	2,288,874.140	9	368,228.753	2,287,538.870
2	368,099.492	2,288,254.630	10	368,163.883	2,287,898.050
3	368,440.456	2,286,335.960	11	367,816.008	2,285,161.310
4	367,808.321	2,284,904.550	12	367,802.191	2,284,699.320
5	368,166.108	2,285,791.850	13	368,115.497	2,285,354.130
6	368,302.960	2,286,063.310	14	368,029.257	2,285,520.390
7	368,293.622	2,287,179.680	15	368,358.498	2,286,820.490
8	368,208.122	2,288,874.140			

**Caminos de acceso, carriles de aceleración y desaceleración**

Se construirá un camino de acceso que partirá de la carretera Mérida-Valladolid hasta el límite del área delimitada con una cerca perimetral. Este camino servirá para el acceso de la maquinaria, equipo y camiones que serán utilizados durante la etapa de construcción. Además, se construirán dos carriles de aceleración y desaceleración sobre el derecho de vía de la Carretera Federal No. 180 Mérida Valladolid.

## Oficio No. SGPA/DGIRA/DG

**Instalaciones temporales**

La **promovente** manifestó que se proyecta la construcción de instalaciones temporales en un área aproximada de 4.16 ha que se ubicarán al norte del polígono, una vez terminada la etapa de Preparación del Sitio y Construcción, serán desmanteladas. Las instalaciones temporales serán oficinas, área de sanitarios, comedor, estacionamiento, área de acopio, zona de generadores, zona de abastecimiento de combustible, área de almacenamiento de residuos. Las coordenadas de las instalaciones se muestran en la siguiente tabla:

Coordenadas UTM								
V	X	Y	V	X	Y	V	X	Y
0	367702.4426	2284526.9607	33	367758.1626	2284488.0824	66	367779.8997	2284474.3222
1	367703.3811	2284526.8846	34	367758.0886	2284487.9246	67	367779.5361	2284473.4521
2	367704.2961	2284526.6628	35	367757.9883	2284487.7821	68	367779.0408	2284472.6496
3	367705.1651	2284526.3005	36	367757.8647	2284487.6591	69	367778.4257	2284471.9348
4	367705.9667	2284525.8067	37	367757.7217	2284487.5594	70	367777.7063	2284471.3251
5	367706.6813	2284525.1936	38	367757.5636	2284487.4861	71	367776.9003	2284470.8356
6	367707.2911	2284524.4763	39	367757.3951	2284487.4414	72	367776.0275	2284470.4785
7	367707.7812	2284523.6724	40	367757.2214	2284487.4266	73	367775.1095	2284470.2626
8	367708.1395	2284522.8018	41	367752.2214	2284487.4380	74	367774.1690	2284470.1931
9	367708.3572	2284521.8858	42	367752.1872	2284472.4380	75	367757.4518	2284470.2797
10	367708.4289	2284520.9470	43	367764.1872	2284472.4107	76	367695.2851	2284470.5421
11	367708.3710	2284495.5380	44	367764.2123	2284483.4106	77	367694.2475	2284470.6381
12	367708.4428	2284494.5992	45	367764.3058	2284484.4523	78	367693.2421	2284470.9122
13	367708.6605	2284493.6832	46	367764.5788	2284485.4619	79	367692.2994	2284471.3562
14	367709.0188	2284492.8125	47	367765.0230	2284486.4088	80	367691.4477	2284471.9566
15	367709.5089	2284492.0086	48	367765.6248	2284487.2642	81	367690.7128	2284472.6954
16	367710.1187	2284491.2913	49	367766.3660	2284488.0020	82	367690.1168	2284473.5502
17	367710.8332	2284490.6782	50	367767.2241	2284488.5999	83	367689.6777	2284474.4952
18	367711.6349	2284490.1845	51	367768.1730	2284489.0398	84	367689.4089	2284475.5020
19	367712.5039	2284489.8222	52	367769.1838	2284489.3082	85	367689.3183	2284476.5401
20	367713.4189	2284489.6003	53	367770.2259	2284489.3969	86	367689.4290	2284520.9903
21	367714.3573	2284489.5243	54	367774.1899	2284489.3879	87	367689.5050	2284521.9287
22	367757.2260	2284489.4266	55	367775.2280	2284489.2950	88	367689.7269	2284522.8437
23	367757.3996	2284489.4110	56	367776.2344	2284489.0239	89	367690.0892	2284523.7127
24	367757.5679	2284489.3655	57	367777.1787	2284488.5827	90	367690.5829	2284524.5144
25	367757.7257	2284489.2915	58	367778.0324	2284487.9847	91	367691.1960	2284525.2289
26	367757.8682	2284489.1912	59	367778.7697	2284487.2480	92	367691.9133	2284525.8388
27	367757.9912	2284489.0676	60	367779.3684	2284486.3948	93	367692.7172	2284526.3289
28	367758.0909	2284488.9246	61	367779.8104	2284485.4509	94	367693.5879	2284526.6872
29	367758.1642	2284488.7665	62	367780.0824	2284484.4448	95	367694.5039	2284526.9049
30	367758.2089	2284488.5980	63	367780.1762	2284483.4067	96	367695.4426	2284526.9766
31	367758.2237	2284488.4243	64	367780.1988	2284476.1785	97	367702.4426	2284526.9607
32	367758.2081	2284488.2507	65	367780.1224	2284475.2385			

**Preparación del sitio**

La **promovente** señaló que en la preparación del sitio se realizarán los trazos para delimitar una cerca perimetral, donde se construirá el parque solar con todos sus componentes (área de módulos, vialidades internas, subestación elevadora, estacionamiento, oficinas, áreas de servicios y

**Oficio No. SGPA/DGIRA/DG 02024**

almacenes), así mismo se realizará el desmonte de 206.51 ha de selva mediana subcaducifolia, de las cuales 205.89 ha tendrán una afectación permanente, 4.16 ha será una afectación temporal y 45.35 ha serán destinadas para la conservación, asimismo manifestó que se recuperará el suelo fértil, se almacenará y protegerá para utilizarlo en la restauración de estas áreas. Asimismo, señaló que se removerán 1260 ejemplares arbóreos y 5786 arbustivos por ha, aproximadamente.

**Construcción**


En esta etapa se instalarán los paneles fotovoltaicos y se llevarán a cabo las siguientes actividades: hincado de estructuras con cimentación, montaje de los paneles y demás componentes (inversores, cableado subterráneo, instalaciones eléctricas, etc), vialidades internas, subestación elevadora, áreas de oficinas, servicios y almacenes, línea de transmisión y del camino de acceso que se encuentran fuera del área delimitada con valla.

Para las edificaciones (almacén de residuos y bodega), la cimentación será con zapatas aisladas o losa de cimentación de concreto reforzado, tomando en consideración la mecánica de suelos propia del terreno. Las losas de techo, entrepisos, columnas y travesaños serán de concreto reforzado y los muros serán de block vibropresado.

**Operación y Mantenimiento**

La **promovente** señaló que, con el fin de asegurar el buen funcionamiento del **proyecto**, se dispondrá de un sistema de seguridad para control, vigilancia y detección de situaciones de alarma el cual estará conectado a un sistema de alarma remota, se instalará una cerca perimetral de malla metálica galvanizada de 2 m de altura libre con postes de acero galvanizado en caliente, cada 3 m, cimentado en zapatas de hormigón de 40 cm de profundidad. Para la puerta de acceso se instalará una puerta de doble lámina de 5 m de ancho libre, también con rejilla metálica, además de otra hoja para entrada exclusiva de personas.

La **promovente** enfatizó que se realizarán labores de mantenimiento del parque solar fotovoltaico, que consisten en limpieza de los paneles solares y una inspección visual de las instalaciones. El lavado de los paneles se requiere para eliminar el polvo que se va depositando en los mismos, esta actividad se realizará una o dos veces al año, de acuerdo a las necesidades. Las cantidades de agua a utilizar son menores, se requiere alrededor de 0.9 litros por panel por evento. La instalación y montaje de los módulos contemplan un modo de limpieza llamada "F2F" (cara a cara), lo que permite la separación de las filas de los trackers para ser colocado cara a cara. Este tipo de limpieza puede realizarse de forma más rápida y eficiente, por lo que no se requerirán grandes volúmenes de agua desionizada, la cual será adquirida de casas comerciales.

La fase de operación iniciará una vez que termine la etapa de construcción/instalación y se realice la interconexión de la LT a la subestación Valladolid 115 kV que transmite la energía a la red nacional. 

"Parque Fotovoltaico Yucatán Solar"  
Lightening PV Park, S. de R.L. de C.V.  
Pág. 13 de 56

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

Durante esta etapa no se considera que haya algún operario físicamente ubicado en la planta solar fotovoltaica, ya que las labores de operación, monitorización y vigilancia se harán de manera remota.

**Abandono**

La **promovente** manifestó que el **proyecto** está considerado para operar por un período de **30 años**, sin embargo, se puede seguir utilizando la misma infraestructura para adaptar las nuevas tecnologías en un futuro y gracias al mantenimiento permanente, la vida del parque podría prolongarse. No obstante, cuando la vida útil del **proyecto** termine por cualquier circunstancia, se procedería al desmantelamiento siguiendo, al menos, los siguientes pasos:

1. Desconexión de la red
2. Desmantelamiento de los paneles solares
3. Desmantelamiento de las instalaciones eléctricas
4. Restauración del terreno.

**Vinculación con los instrumentos de planeación y ordenamientos jurídicos aplicables.**

7.- 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 del **promovente** de incluir en las manifestaciones de impacto ambiental en su modalidad regional, la vinculación de las obras y actividades que conforman al **proyecto** con los instrumentos de planeación y ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental, entendiéndose por esta vinculación la relación jurídica obligatoria entre las actividades que integran el **proyecto** y los instrumentos jurídicos aplicables.

En este sentido, y considerando que el **proyecto** se ubicará en el estado de Yucatán, específicamente en el municipio de Valladolid, se identificó y concuerda con lo señalado por la **promovente** que los sitios en donde se pretende desarrollar el **proyecto**, se encuentran regulados por el **Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT)** publicado en el Diario Oficial de la Federación el 07 de septiembre de 2012, el **Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del estado de Yucatán (POEYT)** publicado en el Diario Oficial del Gobierno del Estado de Yucatán el 26 de julio de 2007, y por el **Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población Valladolid 2030 (PDUCPV-2030)**, publicado en el Diario Oficial del Gobierno del Estado de Yucatán en junio de 2010.

En el caso particular del **POEGT**, 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;

"Parque Fotovoltaico Yucatán Solar"  
Lightening PV Park, S. de R.L. de C.V.  
Pág. 14 de 56



## Oficio No. SGPA/DGIRA/DG 02024

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.

En este sentido, el sitio destinado al desarrollo del **proyecto**, se encuentra dentro de la Unidad Ambiental Biofísica (UAB) 62 "Karst de Yucatán y Quintana Roo", en donde de acuerdo al diagnóstico del propio **POEGT**, la UAB presenta una política ambiental de Restauración, Protección y Aprovechamiento Sustentable.

Asimismo, al **proyecto** le es aplicable el **Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del estado de Yucatán (POEYT)** publicado en el Diario Oficial del Gobierno del Estado de Yucatán el 26 de julio de 2007, el cual establece el "Modelo de Desarrollo Territorial" o "Modelo de Ocupación del Territorio" para el estado de Yucatán con base en criterios de racionalidad y de equilibrio entre la eficiencia ecológica y el desarrollo económico-social del sistema territorial. El modelo incluye la propuesta de usos para el territorio, acorde con sus potencialidades y limitantes y el establecimiento de un sistema de políticas y criterios ambientales de aprovechamiento, protección, conservación y restauración que garantice la explotación racional y la conservación a mediano y largo plazo de los recursos naturales del Estado. La elaboración de este modelo de ordenamiento considera la propuesta de aprovechamiento que se desea dar al territorio, y se expresa en los mapas de políticas y modelo de uso y aprovechamiento del mismo en donde ubican las unidades de gestión territorial.

En este sentido, el sitio destinado al desarrollo del **proyecto**, se encuentra dentro de la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) 1.2 E.- "Planicie Sotuta-Valladolid-Calotmul", cuenta con una superficie total de 5,084.72 Km<sup>2</sup> que tiene como políticas aprovechamiento, conservación, protección y restauración, como uso principal el agrícola, compatible con asentamientos humanos, turismo alternativo actividades cinegéticas y agroforestería, condicionando para la industria y ganadería extensiva, incompatible para bancos de extracción de materiales pétreos y porcicultura. A continuación, se incluye la vinculación que hizo la **promovente** con cada uno de dichos criterios:

"Parque Fotovoltaico Yucatán Solar"  
Lightening PV Park, S. de R.L. de C.V.  
Pág. 15 de 56





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

Criterio	Forma de cumplimiento
<b>Protección</b>	
<p>1. Promover la reconversión y diversificación productiva bajo criterios ecológicos de los usos del suelo y las actividades forestales, agrícolas, pecuarias y extractivas, que no se estén desarrollando conforme a los requerimientos de protección del territorio.</p>	<p>No aplica ya que el <b>proyecto</b> consiste en la construcción y operación de un parque solar fotovoltaico.</p> <p>No obstante, en las áreas que se lleguen a encontrar de acahual o milpa en abandono que se encuentren dentro de las áreas de conservación del <b>proyecto</b>, se promoverá su restauración mediante actividades de reforestación con especies nativas típicas de la zona.</p> <p>Se contempla que, en las zonas destinadas a la conservación, se vigilará que no se lleven a cabo actividades extractivas de flora o fauna y no se permitirá el desarrollo de actividades agropecuarias. Se colocarán letreros restrictivos e informativos para coadyuvar a que las áreas de conservación cumplan con su función.</p>
<p>2. Crear las condiciones que generen un desarrollo socioeconómico de las comunidades locales que sea compatible con la protección.</p>	<p>El <b>proyecto</b> generará empleos locales que permitirán mejorar la calidad de vida de las personas contratadas temporalmente.</p>
<p>5. No se permite el confinamiento de desechos industriales, tóxicos y biológico infecciosos.</p>	<p>No aplica, ya que el <b>proyecto</b> podría generar en su etapa de operación residuos peligrosos como grasas y aceites, así como sus respectivos envases considerados como residuos peligrosos, pero a un volumen pequeño que serán destinados y gestionados de manera que una empresa especializada los tratará y dispondrá en sitios autorizados. Por lo que solo se contemplará un almacén de residuos peligrosos temporal y no un confinamiento permanente de desechos industriales, tóxicos ni biológico infecciosos.</p> <p>Durante la construcción se generarán residuos sólidos y peligrosos los cuales serán dispuestos de acuerdo a la normatividad ambiental vigente.</p>
<p>6. No se permite la construcción a menos de 20 mts. de distancia de cuerpos de agua, salvo autorización de la autoridad competente.</p>	<p>En el <b>AP</b> no se registran cuerpos de agua superficiales, durante los estudios topográficos mediante imágenes lidar se detectó la presencia de una oquedad, por lo que se respetarán 50 m alrededor del borde este, en apego al reglamento estatal inherente.</p>
<p>9. No se permite la quema de vegetación, de desechos sólidos ni la aplicación de herbicidas y defoliantes.</p>	<p>El <b>proyecto</b> no contempla la quema de vegetación, ni de cualquier otro residuo. En ninguna etapa se contempla la aplicación de herbicidas ni defoliantes o cualquier otro químico.</p> <p>Los residuos que deriven del desmonte por el cambio de uso del suelo y preparación del sitio, serán concesionados a asociaciones civiles o personas para que realicen su aprovechamiento, el resto de los residuos vegetales que no sean concesionados serán tratados como residuos de manejo especial.</p>
<p>10. Los depósitos de combustible deben someterse a supervisión y control, incluyendo la transportación marítima y terrestre de estas sustancias, de acuerdo a las normas vigentes.</p>	<p>En la etapa de construcción se contempla el almacenamiento de combustible, estos depósitos estarán sujetos a la supervisión y monitoreo constante y cumplirán con la normatividad ambiental vigente. En el área de almacenamiento temporal, se implementará la infraestructura necesaria para prevenir derrames o contingencias que potencialmente ocurrirían por almacenamiento del combustible.</p>
<p>12. Los proyectos a desarrollar deben garantizar la conectividad de la vegetación entre los predios colindantes que permitan la movilidad de la fauna silvestre.</p>	<p>Entre las acciones que se contemplan para mantener la conectividad de la vegetación con los predios colindantes figuran:</p> <p>-Se llevará a cabo la restauración y monitoreo de las áreas de afectación temporal con especies características de la selva mediana subcaducifolia.</p>



**Oficio No. SGPA/DGIRA/DG 02024**

Criterio	Forma de cumplimiento
	<p>-Una vez terminada la etapa de construcción se inducirá el crecimiento de la vegetación herbácea y arbustiva en los bordes de las vialidades internas. -Se permitirá el crecimiento de la vegetación en el derecho de vía de la línea de transmisión.</p> <p>Estas actividades contribuirán parcialmente a la conectividad del <b>AP</b> con las áreas aledañas.</p>
<p>13. No se permiten las actividades que degraden la naturaleza en las zonas que formen parte de los corredores biológicos.</p>	<p>De acuerdo con la CONABIO, un corredor biológico, es un mosaico de ecosistemas entre áreas naturales protegidas en donde: -Se conserva la biodiversidad y agrobiodiversidad al interior del corredor. -Se mantienen las relaciones ecológicas entre las áreas naturales protegidas en los extremos del corredor, al nivel de ecosistemas, especies y genes.</p> <p>Considerando lo anterior, el <b>AP</b> no es un corredor biológico, ya que no se encuentra entre dos áreas naturales protegidas.</p>
<p>14. Deben mantenerse y protegerse las áreas de vegetación que permitan la recarga de acuíferos.</p>	<p>El <b>proyecto</b> se llevará a cabo en una superficie de 255.4 ha de las cuáles 205.89 ha serán de afectación permanente y 4.16 ha de afectación temporal y 45.35 ha se destinarán a la conservación.</p> <p>Cabe destacar que la mayor parte del <b>AP</b> permitirá la recarga del acuífero ya que no se utilizarán elementos impermeables. La superficie impermeable será únicamente en aproximadamente 2.02 ha en donde se construirá el edificio, almacén, bodega, el camino de acceso y los dos carriles de aceleración y desaceleración.</p>
<p>16. No se permite el pastoreo en áreas de corte forestal que se encuentren en regeneración.</p>	<p>No aplica ya que el <b>proyecto</b> consiste en la construcción y operación de un parque solar fotovoltaico.</p>
<b>Conservación</b>	
<p>1. Los proyectos de desarrollo deben considerar técnicas que disminuyan la pérdida de la cobertura vegetal y de la biodiversidad.</p>	<p>El <b>proyecto</b> contempla las siguientes actividades para evitar la pérdida de la cobertura vegetal y la biodiversidad: -Se contempla un programa de rescate y reubicación de las cuatro especies vegetales que se registran en el <b>AP</b> y que se encuentran en la NOM-059- SEMARNAT-2010. -En las áreas de afectación temporal y en donde sea factible para asegurar la circulación segura de los vehículos, se conservarán los árboles de mayor tamaño y tocones de especies de importancia para la entomofauna, tales como el Tzitzilche (<i>Gymnopodium floribundum</i>) o el Tzalam (<i>Lysiloma latisiliquum</i>), que además son especies de rápido crecimiento y relevantes para la sucesión secundaria (Jiménez, et al. 20101), para facilitar la restauración posterior del área. -Se llevará a cabo la restauración y monitoreo de las áreas de afectación temporal con especies características de la selva mediana subcaducifolia. -Se llevará a cabo el manejo del derecho de vía de la línea de transmisión, de la siguiente forma: en el área de desplante de las torres y en la brecha de maniobra y patrullaje se llevará a cabo el desmonte a matarrasa, en el resto del derecho de vía se dejará crecer la vegetación a una altura que no interfiera con el cableado -Se destinará un área de conservación de 45.35 ha en el <b>AP</b>.</p>
<p>2. Prevenir la erosión inducida por las actividades antropogénicas.</p>	<p>-Se llevará a cabo la restauración y monitoreo de las áreas de afectación temporal con especies características de la selva mediana subcaducifolia, esto contribuirá a minimizar la erosión del suelo. -Se realizará un desmonte paulatino al avance de la obra, a fin de no exponer el suelo desmontado por tiempo innecesario.</p>



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

Criterio	Forma de cumplimiento
	<p>-Una vez terminada la etapa de construcción se inducirá el crecimiento de la vegetación herbácea y arbustiva en los bordes de las vialidades internas a fin de minimizar la pérdida de suelo por erosión.</p> <p>-Adicionalmente, el diseño del <b>proyecto</b> no confinará el suelo, ya que se mantendrá el suelo natural y vegetación herbácea debajo de los paneles solares y se podaran si estos sobrepasan un metro de altura.</p>
<p>3. Controlar y/o restringir el uso de especies exóticas</p>	<p>El <b>proyecto</b> no contempla la introducción de especies exóticas.</p>
<p>4. En el desarrollo de proyectos, se debe proteger los ecosistemas excepcionales tales como selvas, ciénagas, esteros, dunas costeras entre otros; así como las poblaciones de flora y fauna endémicas, amenazadas o en peligro de extinción, que se localicen dentro del área de estos proyectos.</p>	<p>El <b>proyecto</b> se llevará a cabo en una superficie de 255.4 ha de las cuáles 205.89 ha serán de afectación permanente y 4.16 ha de afectación temporal y 45.35 ha se destinarán a la conservación.</p> <p>El <b>proyecto</b> requiere hacer el desmonte de selva mediana subcaducifolia secundaria arbórea de acuerdo al plano de usos del suelo y vegetación, serie V de INEGI. Se contempla las siguientes acciones para mitigar y compensar la superficie afectada:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Se realizará la aportación al Fondo Forestal Mexicano (FFM) que se indica en la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y su Reglamento. Lo anterior en el entendido que la instancia responsable de la aplicación de los recursos aportados (CONAFOR) los canalizará a medidas de restauración de ecosistemas forestales.</li> <li>-Se delimitarán previamente las áreas en donde se llevarán a cabo las obras de desmonte y despalme. Por ningún motivo se realizarán estas actividades fuera de las áreas delimitadas</li> <li>-Se contempla un programa de rescate y reubicación de las cuatro especies vegetales que se registran en el <b>AP</b> y que se encuentran en la NOM-059- SEMARNAT-2010.</li> <li>-En las áreas de afectación temporal y en donde sea factible para asegurar la circulación segura de los vehículos, se conservarán los árboles de mayor tamaño y tocones de Tzitzilche (<i>G. floribundum</i>) y Tzalam (<i>L. latisiliquum</i>) para facilitar la restauración posterior del área.</li> <li>-Se llevará a cabo la restauración y monitoreo de las áreas de afectación temporal con especies características de la selva mediana subcaducifolia.</li> <li>-Se llevará a cabo el manejo del derecho de vía de la línea de transmisión, de la siguiente forma: en el área de desplante de las torres y en la brecha de maniobra y patrullaje se llevará a cabo el desmonte a matarasa, en el resto del derecho de vía se dejará crecer la vegetación a una altura que no interfiera con el cableado</li> <li>-Se destinará un área de conservación de 45.35 ha en el <b>AP</b>, donde se encuentra incluido una oquedad.</li> </ul>
<p>6. Los proyectos turísticos deben de contar con estudios de capacidad de carga.</p>	<p>El <b>proyecto</b> no contempla una actividad turística o ecoturismo en cambio por su actividad en materia energética contempla un Plan de Manejo de Residuos que se guiará en las estipulaciones por la autoridad ambiental correspondiente.</p>
<p>7. Se debe establecer programas de manejo y de disposición de residuos sólidos y líquidos en las áreas destinadas al ecoturismo.</p>	
<p>8. No se permite la disposición de materiales derivados de obras, excavaciones o rellenos sobre la vegetación nativa, zona federal marítimo terrestre, zonas inundables y áreas marinas.</p>	<p>El <b>proyecto</b> no contempla realizar rellenos sobre vegetación nativa, zona federal marítimo terrestre, zonas inundables ni áreas marinas.</p>



**Oficio No. SGPA/DGIRA/DG 02024**

Criterio	Forma de cumplimiento
9. Las vías de comunicación deben contar con drenajes suficientes que permitan el libre flujo de agua, evitando su represamiento.	El <b>proyecto</b> contempla un camino de acceso y vialidades internas, que consideran en su diseño el libre flujo del agua.
10. El sistema de drenaje de las vías de comunicación debe sujetarse a mantenimiento periódico para evitar su obstrucción y mal funcionamiento.	El <b>proyecto</b> contempla el mantenimiento periódico para garantizar el libre flujo del agua.
13. Los proyectos de desarrollo deben identificar y conservar los ecosistemas cuyos servicios ambientales son de relevancia para la región.	<p>El <b>proyecto</b> se llevará a cabo en una superficie de 255.4 ha de las cuáles 205.89 ha serán de afectación permanente y 4.16 ha de afectación temporal y 45.35 ha se destinarán a la conservación.</p> <p>El <b>proyecto</b> requiere hacer el desmonte de 210.05 ha de selva mediana subcaducifolia secundaria arbórea de acuerdo al plano de usos del suelo y vegetación, serie V de INEGI.</p> <p>Se contempla las siguientes acciones para mitigar y compensar la superficie afectada:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Se realizará la aportación al Fondo Forestal Mexicano (FFM) que se indica en la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y su Reglamento. Lo anterior en el entendido que la instancia responsable de la aplicación de los recursos aportados (CONAFOR) los canalizará a medidas de restauración de ecosistemas forestales.</li> <li>-Se delimitarán previamente las áreas en donde se llevarán a cabo las obras de desmonte y despalme. Por ningún motivo se realizarán estas actividades fuera de las áreas delimitadas</li> <li>-Se contempla un programa de rescate y reubicación de las cuatro especies vegetales que se registran en el <b>AP</b> y que se encuentran en la NOM-059- SEMARNAT-2010.</li> <li>-En las áreas de afectación temporal y en donde sea factible para asegurar la circulación segura de los vehículos, se conservarán los árboles de mayor tamaño y tocones de Tzitzilche (<i>Gymnopodium floribundum</i>) y Tsalam (<i>Lysiloma latisilquum</i>) para facilitar la restauración posterior del área.</li> <li>-Se llevará a cabo la restauración y monitoreo de las áreas de afectación temporal con especies características de la selva mediana subcaducifolia.</li> <li>-Se destinará un área de conservación de 45.35 ha en el <b>AP</b>.</li> </ul>
<b>Conservación</b>	
1 Mantener las fertilidades de los suelos mediante técnicas de conservación y/o agroecológicas.	El <b>proyecto</b> contempla la recuperación parcial del suelo fértil, para ser reutilizado en la restauración de las áreas de afectación temporal. Durante su almacenamiento temporal se garantizará su integridad.
2. Considerar prácticas y técnicas para la prevención de incendios.	<p>Por ningún motivo se quemarán los residuos sólidos incluyendo los residuos vegetales producto del desmonte, sólidos y/o peligrosos, como cartón, mecate, embalajes, estopas, guantes, trapos, etc. y materiales impregnados con grasa, solventes y/o aceites generados; los mismos serán manejados conforme a la normatividad vigente.</p> <p>Durante la operación y mantenimiento el <b>proyecto</b> contempla un sistema de contraincendios.</p>
3. Reducir la utilización de agroquímicos en los sistemas de producción, favoreciendo técnicas ecológicas y de control biológico.	Durante la etapa de operación y mantenimiento se controlará el crecimiento de la vegetación al interior del <b>AP</b> , específicamente en el área de los paneles, para ello no se utilizarán químicos, se utilizarán técnicas ecológicas y de control biológico.
4. Impulsar el control integrado para el manejo de plagas y enfermedades.	

## Oficio No. SGPA/DGIRA/DG

Criterio	Forma de cumplimiento
5. Promover el uso de especies productivas nativas que sean adecuadas para los suelos, considerando su potencial.	En la restauración de las áreas de afectación temporal se utilizarán entre otras especies el <i>Gymnopodium floribundum</i> (Tzitzilché), <i>Bursera simaruba</i> (Chaká), <i>Lysiloma latisilquum</i> (Tsalam) especies relevante para la producción de miel.
7 Permitir el ecoturismo de baja densidad en las modalidades de contemplación y senderismo.	El <b>proyecto</b> solo contempla restauración con el fin de mitigar los efectos de los impactos esperados, pero no contempla actividades de ecoturismo.
9. El desarrollo de infraestructura turística debe considerar la capacidad de carga de los sistemas, incluyendo las posibilidades reales de abastecimiento de agua potable, tratamiento de aguas residuales, manejo de residuos sólidos y ahorro de energía.	El <b>proyecto</b> no es un desarrollo de infraestructura turística, es de infraestructura eléctrica; contempla medidas de para el aprovechamiento responsable del agua potable, del tratamiento de aguas residuales, del manejo de residuos sólidos y de ahorro de energía.
11 Promover la creación de corredores de vegetación entre las zonas urbanas e industriales	El <b>proyecto</b> contempla la restauración de las áreas de afectación temporal y se utilizarán especies características de la selva mediana subcaducifolia como, por ejemplo: <i>Acacia pennatula</i> , <i>Alvaradoa amorphoides</i> , <i>Bauhinia divaricata</i> , <i>Bunchosia swartziana</i> , <i>Caesalpinia gaumeri</i> , <i>Erythrina standleyana</i> , <i>Havardia albicans</i> , <i>Lysiloma latisilquum</i> , <i>Mosannonna depressa</i> , <i>Neea choriophylla</i> , <i>Piscidia piscipula</i> , <i>Senegalia gaumeri</i> , <i>Thouinia paucidentata</i> , <i>Jatropha gaumeri</i> , <i>Jatropha curcas</i> y <i>Cochlospermum vitifolium</i> .: <i>Bursera simaruba</i> , <i>Spondias mombin</i> y <i>Gymnopodium floribundum</i> .
12 Utilizar materiales naturales de la región en la construcción de instalaciones ecoturísticas.	El <b>proyecto</b> no pertenece al sector de ecoturismo, los materiales a emplear en su construcción pertenecerán de distribuidores autorizados.
13. En áreas agrícolas productivas debe promoverse la rotación de cultivos.	El <b>proyecto</b> no contempla actividades agrícolas dentro del área.
14 En áreas productivas para la agricultura deben de integrarse los sistemas agroforestales y/o agrosilvícolas, con diversificación de especies arbóreas, arbustivas y herbáceas.	El <b>proyecto</b> no contempla actividades agrícolas dentro del área.
15. No se permite la ganadería semi-extensiva y la existente debe transformarse a ganadería estabulada o intensiva.	El <b>proyecto</b> no contempla actividades de ganadería dentro del área.
16. Restringir el crecimiento de la frontera agropecuaria en zonas de aptitud forestal o ANP's.	El <b>proyecto</b> no contempla actividades agropecuarias dentro del área.
<b>Restauración</b>	
1. Recuperar las tierras no productivas y degradadas.	El <b>proyecto</b> contempla la restauración de las áreas de afectación temporal y se utilizarán especies características de la selva mediana subcaducifolia como, por ejemplo: <i>Acacia pennatula</i> , <i>Alvaradoa amorphoides</i> , <i>Bauhinia divaricata</i> , <i>Bunchosia swartziana</i> , <i>Caesalpinia gaumeri</i> , <i>Erythrina standleyana</i> , <i>Havardia albicans</i> , <i>Lysiloma latisilquum</i> , <i>Mosannonna depressa</i> , <i>Neea choriophylla</i> , <i>Piscidia piscipula</i> , <i>Senegalia gaumeri</i> , <i>Thouinia paucidentata</i> , <i>Jatropha gaumeri</i> , <i>Jatropha curcas</i> y <i>Cochlospermum vitifolium</i> , <i>Bursera simaruba</i> , <i>Spondias mombin</i> y <i>Gymnopodium floribundum</i> .
5. Recuperar la cobertura vegetal en zonas con proceso de erosión y perturbadas.	El <b>proyecto</b> contempla un programa de rescate de flora y fauna en el AP. Se llevará a cabo un monitoreo para el seguimiento de este programa.
6. Promover la recuperación de poblaciones silvestres.	



## Oficio No. SGPA/DGIRA/DG 02024

Criterio	Forma de cumplimiento
8. Promover la restauración del área sujeta a aprovechamiento turístico.	No aplica ya que el <b>proyecto</b> consiste en la construcción y operación de un parque solar fotovoltaico.
9. Restablecer y proteger los flujos naturales de agua	El <b>proyecto</b> considera establecer obras de drenaje para garantizar el flujo del agua dentro de sus instalaciones.

De acuerdo con lo anterior, el **proyecto** es congruente con las disposiciones señaladas en el **POEYT** ya que no contraviene los usos y destinos establecidos para la zona en donde se ubicará, considerando que en el propio **POEYT** se indican los mecanismos y lineamientos que se deben realizar para determinar la compatibilidad del uso de suelo con respecto a la actividad u obra que se pretenda llevar a cabo en las distintas zonificaciones del Estado.

Finalmente, el **Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población Valladolid 2030 (PDUCPV-2030)**, este definido por la superficie que integra el polígono del centro de la población del municipio Valladolid, el cual, tiene una superficie de 5,864.09 ha, las cuales integran a la localidad con sus elementos más importantes como zona urbana, industrial, áreas naturales y de producción rural. La definición del polígono responde a los requerimientos de incorporación de suelo para el futuro desarrollo urbano de la localidad, a las necesidades de zonas de desarrollo económico, impulso a las actividades primarias y secundarias; aprovechamiento de los recursos naturales y turísticos; planeación del espacio a fin de evitar la especulación y la destrucción del entorno natural; y la procuración de un mejoramiento en los niveles de bienestar de la población actual futura.

En este sentido, se tiene que una vez analizada la información presentada por la **promovente**, así como lo señalado por el **POEYT, POEYT y PDUCPV-2030**, esta **DGIRA** concluye que el **proyecto** es congruente con las disposiciones señaladas por dichos instrumentos normativos, aunado a que la **promovente** señaló una serie de medidas de prevención, mitigación y compensación, enfocadas a disminuir el efecto que el desarrollo del **proyecto** tendrá sobre los espacios cubiertos con vegetación en los que incidirá, concluyéndose que el **proyecto** no ocasionará una fragmentación de los hábitats presentes en la zona, debido principalmente a las características propias del **proyecto**.

8. Que el sitio donde se ubicará el **proyecto** no incide dentro de ningún Área Natural Protegida federal, estatal y/o municipal, que pueda verse afectada por la realización del mismo y que de acuerdo con las atribuciones de esta Secretaría tenga injerencia para determinar lo conducente.
9. Con la intención de dar cumplimiento a toda normatividad aplicable al **proyecto** y con relación al artículo 120 de la Ley de la Industria Eléctrica (**LIE**) el cual establece:

*“Los interesados en obtener permisos o autorizaciones para desarrollar proyectos en la industria eléctrica deberán presentar a la Secretaría una evaluación de impacto social que deberá contener la identificación, caracterización, predicción y valoración de los impactos sociales que podrían derivarse de sus actividades, así como las medidas de mitigación correspondientes”*

“Parque Fotovoltaico Yucatán Solar”  
Lightening PV Park, S. de R.L. de C.V.  
Pág. 21 de 56



## Oficio No. SGPA/DGIRA/DG

La **promovente** presentó la resolución emitida por la Secretaría de Energía (SENER) con número de oficio 100.-DEIS.022/16 de fecha 07 de noviembre de 2016, en donde se establecieron una serie de recomendaciones con la finalidad de establecer estrategias de evaluación y mejora continua que coadyuven a una adecuada gestión social del **proyecto**.

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

<p><b>NOM-002-SEMARNAT-1996</b> Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.</p>	<p><b>NOM-041-SEMARNAT-2006</b> Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible</p>
<p><b>NOM-043-SEMARNAT-2003</b> Establece los límites máximos permisibles de emisión de contaminantes y partículas sólidas provenientes de fuentes fijas</p>	<p><b>NOM-045-SEMARNAT-2006</b> Que establece los límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición de vehículos en circulación que usan diesel como combustible.</p>
<p><b>NOM-052-SEMARNAT-2005</b> Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de residuos peligrosos</p>	<p><b>NOM-059-SEMARNAT-2010</b> Protección Ambiental, Especies nativas de México de flora y fauna. Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión.</p>
<p><b>NOM-080-SEMARNAT-1994</b> Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.</p>	<p><b>NOM-081-SEMARNAT-1994</b> Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.</p>

Al respecto, la **promovente** señaló que dará cumplimiento a la normatividad señalada, asimismo manifestó que aplicará y cumplirá con los programas de mantenimiento preventivo y correctivo continuo a los vehículos utilizados con el objeto de cumplir con los límites establecidos en las emisiones de gases y ruido al ambiente, así como de las demás normas aplicables para el **proyecto**. 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 mismo. Asimismo, la **promovente** manifestó que todo lo anterior está en función del inicio cada una de las obras y/o actividades dentro del **proyecto**.

### Descripción del sistema ambiental regional y señalamiento de tendencias del desarrollo y deterioro de la región.

11. 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 (**SAR**), así como de las tendencias del desarrollo y deterioro de la región. La **promovente** señaló que para que el **SAR** del **proyecto** fuera más representativo, para su delimitación se consideraron además de las características del **proyecto**, los instrumentos de planeación como el **POEYT**, el **PDUCPV 2030**, así como los factores



**Oficio No. SGPA/DGIRA/DG 02024**

bióticos y abióticos, sin embargo, se procedió a la delimitación con el criterio de cuenca hidrográfica, utilizando el Modelo Digital de Terreno de 15 m de INEGI. La modelación hidrológica se realizó a través de un Sistema de Información Geográfica (SIG), que considera que la lluvia que cae sobre una superficie tiende a ser drenada por un sistema de corrientes hacia un mismo punto, se delimitaron las curvas de nivel y se determinaron los flujos y dirección de los escurrimientos superficiales que fue la base para la delimitación. Por lo que la superficie total del **SAR** es de 144,201 ha.

Adicionalmente la **promovente** determinó como Área de Influencia (**AI**) del **proyecto** una superficie de 3,737 ha, ya que en esta superficie es donde podrían manifestarse los impactos adversos o benéficos, directos o indirectos, durante la etapa de preparación y construcción del sitio, de igual manera se utilizó el SIG un buffer de 2 Km alrededor del predio donde se instalarán los paneles fotovoltaicos y para la línea de transmisión un Km a lo largo de la trayectoria.

El Área del **proyecto (AP)** está conformada por tres áreas: un predio de 246.80 ha, donde se construirán y operarán, entre otras instalaciones, los paneles fotovoltaicos, SE, caminos de acceso, oficinas, servicios y salas de control, más el derecho de vía de la LT de 8.28 ha, que se encuentra fuera del predio mencionado y finalmente 0.32 ha para la construcción de dos carriles de aceleración sobre el derecho de vía de la Carretera Federal número 180.

La caracterización del medio físico se hizo a través del análisis documental y cartográfico elaborado por el INEGI y otras dependencias gubernamentales, los aspectos del medio biótico se realizaron a través de una exhaustiva revisión bibliográfica, complementado y verificado con los trabajos de campo.

**Medio abiótico**

**Clima**

Hay dos tipos de clima, cálido subhúmedo intermedio Aw1 y cálido subhúmedo Aw1(x').

Subtipo climático	Descripción
Aw1	Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C, precipitación media anual de 500 a 2,500 mm y precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano mayores al 10.2% anual. El <b>AI</b> y <b>AP</b> presentan este subtipo climático.
Aw1(x')	Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C, precipitación media anual de 500 a 2,500 mm y precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.

**Hidrología superficial y subterránea**

El **SAR** carece de ríos, debido a la naturaleza cárstica de las rocas de la entidad donde el agua de lluvia se infiltra rápidamente. Por esta misma razón no se registran cuerpos de agua permanentes, solo





## Oficio No. SGPA/DGIRA/DG

durante la temporada de lluvias se forman pequeños cuerpos de agua temporales, en las oquedades de las rocas que sirven de hábitat para algunos anfibios.

Se considera a la Península de Yucatán como una unidad regional denominada "Acuífero Península de Yucatán", el **SAR** se sitúa en este acuífero. El acuífero de Yucatán, abarca toda la península, es de tipo libre y flota sobre un manto de agua salada, que se infiltra en forma de cuña desde el mar hacia tierra adentro. La profundidad del acuífero guarda relación con las diferencias del nivel de terreno con respecto al nivel del mar; así en las regiones costeras o del norte de la península, el acuífero se encuentra a unos cuantos metros de profundidad de la superficie del suelo (varía de cinco a quince), mientras que, en las regiones del Sur, es necesario cavar hasta unos 80 y 100 m para alcanzar el nivel freático.

### Medio biótico

#### Flora

En el **SAR** existe solo un tipo de vegetación: selva mediana subcaducifolia con vegetación secundaria arbórea, cuerpos de agua, además de zonas agropecuarias, desprovistas de vegetación y urbanas; predomina la selva mediana subcaducifolia la cual abarca aproximadamente el 80% de la superficie (115,377 ha), mientras que las actividades agropecuarias ocupan el 17.74% (25,578 ha), los asentamientos humanos y zonas desprovistas de vegetación en conjunto registran el 2.25% (3,245 has).

Para determinar la cobertura de los usos del suelo y vegetación se utilizó la imagen de satélite de alta resolución de Google Earth que corresponde al 2014 se utilizó la plataforma de internet Google Earth, se realizó un mosaico con 15 imágenes para abarcar todo el **SAR** con escala 1: 10,000 metros. Dichas imágenes de acuerdo a Google Earth, fueron realizadas por distintos tipos de satélites durante el año 2013. Una vez realizado el mosaico, se llevó a cabo un proceso para mejorar su calidad y con ello hacer de menor tamaño los píxeles a fin de poder extraer mayor cantidad de información de ellos. Posteriormente se realizó la clasificación con un sistema de información geográfica y se hicieron correcciones con respecto a la ocupación de la superficie agrícola de acuerdo a los trabajos de campo realizados.

Derivado de la clasificación realizada se observa que en el **AI** aproximadamente el 82% de la superficie está ocupada por selva mediana subcaducifolia en diferentes estados de conservación, el 12% es la superficie dedicada a actividades agropecuarias y el 6% son áreas de asentamientos, urbanos, infraestructura vial y eléctrica. En el **AP** predominan la selva mediana subcaducifolia que ocupa 241.20 ha que representa el 94%, seguida por la agricultura con 12.95 ha y las zonas artificiales que ocupan el 1.25 ha.

En el **SAR**, **AI** y **AP**, predominan los ecosistemas naturales constituidos por selva mediana subcaducifolia con diferentes grados de conservación, le siguen los ecosistemas modificados que



**Oficio No. SGPA/DGIRA/DG 02024**

agrupan a las actividades agropecuarias y finalmente los ecosistemas artificiales representados principalmente por las zonas urbanas y áreas desprovistas de vegetación. El porcentaje por tipo de ecosistema para el **SAR**, **AI** y **AP** se puede observar en la siguiente tabla:

Áreas del sitio	Cobertura Vegetal		
	Natural	Modificado	Artificial
<b>SAR</b>	80.01 %	17.94 %	2.05 %
<b>AI</b>	82 %	12 %	6 %
<b>AP</b>	94 %	5 %	1 %

Para determinar la composición florística se hicieron registros de las especies arbóreas y arbustivas, en total se levantaron 35 puntos de muestreo, adicionalmente para determinar la estructura de la vegetación se establecieron cuadrantes de 10 x 20 m (200 m<sup>2</sup>), cada cuadrante se subdividió en 4 subcuadrantes de 10 x 5 m (20 m<sup>2</sup>), estimando la altura y midiendo la circunferencia de cada individuo de más de 1.5 m de altura. Se registraron todas las especies de herbáceas encontradas en el estrato inferior del sotobosque, con el fin de integrarlas a la lista florística general. Adicionalmente se realizaron recorridos en la mayor parte del **AP** con el fin de determinar otras especies no incluidas en los cuadrantes de muestreo. Se seleccionaron cuatro áreas con evidente buen estado de conservación, tomando como criterio la existencia de un estrato arbóreo desarrollado, con dosel cerrado.

Con base en los trabajos de campo, para la selva mediana subcaducifolia, se obtuvo el registro de 188 especies, distribuidas en 162 géneros que a su vez pertenecen a 52 familias taxonómicas. La familia con mayor número de especies fue Fabaceae con 32 especies, seguida de Rubiaceae con 14 especies, Sapindaceae y Euphorbiaceae con 10 especies respectivamente, Malvaceae y Polygonaceae con 8 especies. Las familias restantes tuvieron 7 especies o menos.

Durante los trabajos de campo se registraron cuatro especies en estatus de conservación en la NOM-059-SEMARNAT-2010, dos amenazadas y dos en categoría de protección especial, tal y como se listan en la siguiente tabla:

Especie	Nómbre común	Estatus según la NOM
<i>Astronium graveolens</i>	Palmito	Amenazada
<i>Zamia lodigessii</i>	Jobillo	Amenazada
<i>Vanilla planifolia</i>	Vainilla	Sujeta a protección especial
<i>Cedrela odorata</i>	Cedro	Sujeta a protección especial

**Fauna**

Para caracterizar todos los grupos de vertebrado se realizó una exhaustiva revisión bibliográfica a fin de tener una lista de especies de anfibios, reptiles, aves y mamíferos, cuyo rango de distribución

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

potencial incluyera el **SAR**. De acuerdo a la revisión bibliográfica realizada, se encontró que el número de especies de fauna con una distribución potencial en el **SAR**, fue de 416 especies, distribuidas en 35 órdenes y 105 familias. Como resultado de los muestreos realizados, se registraron un total de 123 especies de vertebrados terrestres pertenecientes a 58 familias y 22 órdenes. El grupo más representativo fue el de las aves con 78 especies registradas en campo, seguido de los mamíferos con 24 especies, luego los reptiles con 17 especies y finalmente los anfibios con 4.

Durante los trabajos de campo realizados, se registraron **27 especies en estatus de conservación** de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010, de las cuales 20 se encuentran en la categoría de protección especial, 5 amenazadas y 2 en peligro de extinción. Tal y como se muestra en la siguiente tabla:

Especie	Nombre común	Estatus de conservación
<b>Anfibios y Reptiles</b>		
<i>Tripurion petasatus</i>	Rana de árbol yucateca	Protección especial
<i>Dipsas brevifacies</i>	Culebra caracolera	Protección especial
<i>Imantodes tenuissimus</i>	Culebra cordelilla yucateca	Protección especial
<i>Laemactis serratus</i>	Lemacto coronado	Protección especial
<i>Coleonyx elegans</i>	Cuija yucateca	Protección especial
<i>Thecadactylus rapicauda</i>	Geco cola de nabo	Protección especial
<i>Ctenosaura similis</i>	Iguana espinosa rayada	Amenazada
<i>Terrapene yucatana</i>	Tortuga de caja yucateca	Protección especial
<b>Aves</b>		
<i>Crypturellus cinnamomeus</i>	Tinamú canelo	Protección especial
<i>Dactylortyx thoracicus</i>	Codorniz silbadora	Protección especial
<i>Meleagris ocellata</i>	Pavo ocelado	Amenazada
<i>Leptodon cayanensis</i>	Gavilán cabeza gris	Protección especial
<i>Buteogallus urubitinga</i>	Aguililla negra mayor	Protección especial
<i>Aratinga nana</i>	Perico pecho sucio	Protección especial
<i>Amazona albifrons</i>	Loro frente blanca	Protección especial
<i>Amazona xantholora</i>	Loro yucateco	Amenazada
<i>Dendrocincla anabatina</i>	Trepatorncos sepia	Protección especial
<i>Platyrinchus cancrominus</i>	Mosquero pico chato	Protección especial
<i>Vireo pallens</i>	Vireo manglero	Protección especial
<i>Poliophtila plumbea</i>	Perlita tropical	Protección especial
<i>Melanoptila glabriorstris</i>	Mauillador negro	Protección especial
<i>Eucometis penicillata</i>	Tangara cabeza gris	Protección especial
<b>Mamíferos</b>		
<i>Leopardus pardalis</i>	Ocelote	Peligro de extinción
<i>Potos flavus</i>	Mico de noche, martucha	Protección especial
<i>Tamandua mexicana</i>	Oso hormiguero, brazo fuerte	Peligro de extinción
<i>Coendou mexicanus</i>	Puerco espín tropical	Amenazada
<i>Mimon cozumelae</i>	Murciélago-lanza grande	Amenazada



**Oficio No. SGPA/DGIRA/DG 02024**

**Población indígena**

Los municipios con mayor número de población que habla una lengua indígena que se encuentran dentro de los límites del **SAR** son; Valladolid con 32,594 personas, Chichmilá con 4,498 personas, Temozón con 4,153 y Uaymá con 3,151 personas, en conjunto estos cuatro municipios representan el 85% del total de las personas que hablan lengua indígena. En el **AI** se registraron 1,671 personas de tres años y más que hable alguna lengua indígena de acuerdo al Censo de Población y Vivienda, 2010. En el **AP** no se registra ninguna población.

**Diagnóstico ambiental**

Para el diagnóstico del **SAR** se utilizaron los indicadores por componente ambiental, la **promovente** presentó un listado de indicadores ambientales en el **SAR**, el cual se muestra en la siguiente tabla en la que hace una descripción del estado actual de cada uno de los componentes ambientales para el medio físico, biótico y socioeconómico:

Componente ambiental	Indicador	Estado actual
<b>Sistema abiótico</b>		
Clima	Modificación del microclima	En el <b>SAR</b> se ha disminuido la cobertura vegetal para el desarrollo de las actividades agropecuarias en estas áreas desmontadas, se ha modificado el microclima debido al incremento de la temperatura por mayor insolación.
Atmósfera	Fuentes de contaminación atmosférica	No existen datos sobre la calidad del aire de la región, sin embargo, se puede suponer que no existen problemas de contaminación atmosférica, debido a que las fuentes de emisión son prácticamente nulas, ya que no existen desarrollos industriales que puedan generar contaminantes; la ausencia de barreras físicas (macizos o cadenas montañosas) que dificulten su dispersión; y a que los vientos que soplan todo el año no permiten la acumulación de contaminantes.  Los incendios forestales son las principales fuentes de emisión de contaminantes. La temporada de incendios, fuertemente vinculada con la de sequía, se establece a partir de enero, llegando a su máximo en abril y mayo.
	Radiación solar	El <b>SAR</b> y el <b>AP</b> , actúan como sumidero debido a que mantiene en la mayor parte de la superficie cobertura vegetal, constituida por la selva mediana subcaducifolia con vegetación secundaria arbórea.
	Emisiones de gases de efecto invernadero	El <b>SAR</b> se encuentra dentro del cinturón solar y de acuerdo a los estudios de factibilidad del <b>proyecto</b> , la radiación promedio de 56,492 Kwh por m <sup>2</sup> al día, por lo que el área es ideal para la producción de energía fotovoltaica.
Ruido	Fuentes de emisión de ruido	Las emisiones de ruido en las zonas rurales se deben principalmente al tránsito de vehículos sobre las principales carreteras y caminos del <b>SAR</b> , particularmente en el <b>AP</b> , el ruido proviene del tránsito de los vehículos sobre la carretera No. 180 Mérida-Valladolid.
Relieve	Superficie con cortes, excavaciones o rellenos	El <b>SAR</b> se localiza al oriente de la Península de Yucatán, constituida por roca caliza de origen sedimentario marino que conforma una superficie predominantemente plana, pero existen micro relieves de origen cárstico, hondonadas y algunas elevaciones  En el <b>SAR</b> las modificaciones al relieve se deben principalmente por la explotación de banco de materiales. En el <b>AP</b> no se observaron modificaciones al relieve.

## Oficio No. SGPA/DGIRA/DG

Componente ambiental	Indicador	Estado actual
Hidrología superficial	No. de arroyos o cuerpos de agua	La elevada precipitación pluvial, aunada a la gran capacidad de infiltración del terreno y la reducida pendiente topográfica, favorece la renovación del agua subterránea, por lo que prácticamente todo el <b>SAR</b> funciona como zona de recarga propiciando que los escurrimientos superficiales sean prácticamente escasos o de muy corto recorrido.  En el <b>SAR</b> solo se registran 3 has ocupadas por cuerpos de agua, en el <b>AI</b> y <b>AP</b> no se registraron cuerpos de agua superficiales.
Hidrología subterránea	Grado de explotación del acuífero	El <b>SAR</b> se encuentra en la Unidad Regional denominada "Acuífero Península de Yucatán" el cual tiene un volumen disponible de 5,759,221,028 m <sup>3</sup> anuales para nuevas concesiones por lo que no está sobreexplotado.
	Fuentes de contaminación	Las principales fuentes de contaminación provienen de las descargas de aguas residuales de las localidades, así como el uso de agroquímicos.
Suelos	Superficie con problemas de erosión y/o contaminación	En el <b>SAR</b> se identificaron cuatro tipos de suelo de acuerdo a la clasificación de INEGI: Leptosol, Luvisol, Litosol y Cambisol. En el <b>AP</b> predomina el suelo Leptosol.  En el <b>SAR</b> se registra erosión hídrica laminar ligera, hacia el sureste en los municipios de Dzinup, Chichimilá, Kanxoc y Xocen. Por otra parte, de acuerdo con el Estudio de Degradación del Suelo elaborado por la SEMARNAT en el 2009 en todo el <b>SAR</b> , existe degradación química ligera por declinación de la fertilidad y reducción del contenido de la materia orgánica debido a las actividades agrícolas.
<b>Sistema biótico</b>		
Vegetación	Superficie desmontada	De acuerdo al plano de usos del suelo y vegetación de INEGI Serie V, en el <b>SAR</b> predomina la selva mediana subcaducifolia abarca aproximadamente el 80% (115,377 has), las actividades agropecuarias ocupan el 17.74% (25,578 has), los asentamientos humanos y zonas desprovistas de vegetación en conjunto registran el 2.25% (3,245 has). Los cuerpos de agua ocupan únicamente 3 has.  Derivado de la clasificación de la imagen de satélite, se observa que en el <b>AI</b> se observa que aproximadamente el 82% de la superficie está ocupada por la selva mediana subcaducifolia en diferentes estados de conservación, el 12% es la superficie dedicada a actividades agropecuarias y el 6% son áreas de asentamientos, urbanos, infraestructura vial y eléctrica.  En el <b>AP</b> predominan la selva mediana subcaducifolia que ocupa 241.20 ha que representa en el 94%, seguida por la agricultura con 12.95 ha y las zonas artificiales ocupan el 1.25 ha
Vegetación	Fragmentación	En el <b>SAR</b> y <b>AI</b> la fragmentación de la selva se ha dado principalmente por el desarrollo de las actividades agropecuarias, el crecimiento de las zonas urbanas, y la construcción de infraestructura vial y eléctrica. En el <b>AP</b> la fragmentación registrada se debe a algunas parcelas agrícolas presentes.
	Riqueza de especies	Se registraron 188 especies, 162 géneros pertenecientes a 52 familias botánicas. La familia con mayor riqueza de especies fue Fabaceae con 32 especies, seguida de Rubiaceae con 14 especies, Sapindaceae y Euphorbiaceae con 10 especies respectivamente, Malvaceae y Polygonaceae con 8 especies.
Especies vegetales en estatus de conservación	Presencia/ausencia	Existen cuatro especies en estatus de conservación, dos en protección especial <i>Vanilla planifolia</i> y <i>Cedrela odorata</i> y dos en categoría de amenazadas <i>Astronium graveolens</i> y <i>Zamia lodiqessii</i> .
Fauna	Calidad del hábitat	El <b>SAR</b> presenta una buena calidad del hábitat debido para la fauna, ya que la mayor parte de su superficie ha mantenido la selva mediana subcaducifolia.
	Riqueza de especies	De acuerdo a la revisión bibliográfica realizada, potencialmente en el <b>SAR</b> se registran 416 especies, distribuidas en 35 órdenes y 105 familias. Del total de especies potenciales, 17 son anfibios, 64 reptiles, 274 aves y 61 mamíferos.



**Oficio No. SGPA/DGIRA/DG 02024**

Componente ambiental	Indicador	Estado actual
		En el <b>AP</b> se registraron un total de 123 especies de vertebrados terrestres pertenecientes a 58 familias y 22 órdenes. El grupo más representativo fue el de las aves con 78 especies registradas en campo, seguido de los mamíferos con 24 especies, luego los reptiles con 17 especies y finalmente los anfibios con 4.

**Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales acumulativos y residuales del sistema ambiental regional.**

14. Que la fracción V 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 estabilidad de los ecosistemas.

La **promovente** señaló que utilizó la metodología elaborada por Bojorquez-Tapia et al, 1998 que consiste en elaborar una matriz de interacción entre las actividades del **proyecto** que podrían generar un impacto (columnas) sobre los componentes ambientales ( renglones). Cada impacto fue evaluado a través de índices. En la siguiente tabla se sintetiza la metodología aplicada por la **promovente**:

Actividad	Descripción
Identificación de las interacciones	La <b>promovente</b> hizo el listado de las actividades que contempla la ejecución del <b>proyecto</b> en todas sus etapas (preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento), posteriormente se hace el listado de los componentes ambientales (clima, suelo, geología, geomorfología, vegetación, fauna, etc), que pudieran ser afectados por alguna de las actividades del <b>proyecto</b> .
Construcción de la matriz de interacciones	Posteriormente construyó la matriz de doble entrada en donde las columnas son las actividades del <b>proyecto</b> y se clasifican por etapa de ejecución. Los renglones están constituidos por los componentes ambientales y se agrupan por sistema (abiótico, biótico y socioeconómico).  Finalmente se identificaron las interacciones entre actividades del <b>proyecto</b> y componentes ambientales y se obtiene una matriz de interacción.
Descripción de las interacciones e identificación de los impactos ambientales	Una vez que obtuvo la matriz de interacciones se describen las interacciones entre las actividades del <b>proyecto</b> con los componentes ambientales y que sirven de base posteriormente para la identificación de los impactos ambientales.
Evaluación de los impactos ambientales	La <b>promovente</b> evaluó cada una de las interacciones identificadas entre las actividades del <b>proyecto</b> y los componentes ambientales.  En la evaluación, se asume que cualquier impacto tiene, al menos, carácter, magnitud, extensión y duración, por lo que estos se consideran como criterios básicos y son indispensables para definir las características directas e inmediatas.  Además, existen cuatro criterios complementarios: sinergia, acumulación, controversia y mitigación. Se definen como aquellos que toman en cuenta las relaciones de orden superior entre impactos y pueden no existir.  Una vez calificados los criterios básicos y en su caso los criterios complementarios, se procede al cálculo de los índices y la clasificación de los impactos en bajos, moderados, altos y muy altos.



## Oficio No. SGPA/DGIRA/DG

Actividad	Descripción
Caracterización de los impactos	Una vez aplicada la metodología se hace una descripción de los impactos encontrados y se hace énfasis en los impactos que obtuvieron la significancia más alta.

Como resultado del análisis realizado se identificaron un total de 98 impactos de los cuáles 15 son benéficos y 83. adversos, cabe destacar que la mayor parte de los impactos adversos son bajos, temporales ya que solo se presentarán en la etapa de Preparación del Sitio y Construcción y por su carácter preventivo pueden ser mitigables mediante buenas prácticas. El principal impacto adverso será el desmonte que provocará la disminución de la cobertura vegetal y por lo tanto el hábitat de las especies de fauna silvestre.

Los impactos benéficos son en su mayoría de altos a muy altos. Entre los impactos benéficos está el incremento de la calidad de vida de la población por la generación de empleos, incremento de la actividad comercial que se traduce en beneficios en la economía local y por supuesto el impacto benéfico más relevante es el uso de fuentes renovables para la generación de 70 MW que contribuirá a fortalecer la infraestructura eléctrica.

En este sentido, los impactos ambientales más relevantes o significativos que el **proyecto** ocasionará, son los siguientes:

Componente	Impacto Ambiental		
Abiótico	Clima	Modificación del microclima por variaciones de precipitación y temperatura. Cambio climático por la disminución de emisiones de gases de efecto invernadero o por la eliminación de la vegetación que funciona como sumidero o zona de captura de CO <sub>2</sub> .	
	Aire	Alteración de la calidad del aire por la emisión de gases de combustión y por polvos. Generación de ruido en decibeles en las áreas de trabajo y hacia las áreas colindantes.	
	Relieve	Cambios en el relieve por rellenos y nivelaciones.	
	Suelo	Características físicas (condiciones en la estructura del suelo (por ejemplo, compactación, erosión) y químicas (contaminación del suelo).	
	Hidrología superficial	Modificación del patrón de drenaje o escurrimiento. Modificación de la calidad del agua (características fisicoquímicas).	
	Hidrología subterránea	Disminución de la superficie de infiltración al acuífero. Contaminación del agua subterránea.	
	Biótico	Vegetación	Disminución de la cobertura. Modificación de la abundancia y distribución de las especies vegetales. Afectación a especies de flora en estatus de conservación.
Fauna		Modificación del hábitat de las especies de fauna. Modificación de la abundancia y distribución de las especies de anfibios y reptiles. Modificación de la abundancia y distribución de las especies de aves. Modificación de la abundancia y distribución de las especies de mamíferos. Afectación de especies de fauna silvestre en estatus de conservación.	
Socioeconómico		Paisaje	Disminución de la calidad paisajística.
		Población	Variación en la calidad de vida de la población. Afectación al flujo vehicular de las vialidades internas de las localidades cercanas.
		Economía local	Afectación a las actividades productivas.
		Infraestructura	Afectación al flujo vehicular de la carretera federal 180 Valladolid, por el tránsito de los camiones que se requieren para el transporte materiales, insumos, residuos vegetales, así como el ingreso al AP. Incremento en la infraestructura eléctrica.



**Oficio No. SGPA/DGIRA/DG 02024**

**Estrategias para la prevención y mitigación de impactos ambientales, acumulativos y residuales, del sistema regional.**

15. Que la fracción VI del artículo 13 del **REIA**, dispone la obligación de la **promovente** de incluir en la **MIA-R** las medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales identificados. En este sentido, las medidas preventivas y de mitigación señaladas por la **promovente** son:

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN/PREVENTIVAS
Modificación del microclima	Solo se harán los desmontes en las áreas previamente delimitadas, por ningún motivo se realizarán fuera de estas.
Modificación de la calidad del aire	<p>Se hará un inventario de los vehículos y maquinaria que se utilizarán durante la etapa de preparación del sitio y construcción, se llevará un registro del mantenimiento recibido a fin de garantizar que se encuentran en buen estado.</p> <p>Los equipos utilizados en las diferentes etapas de construcción de la obra considerarán las recomendaciones del fabricante, a fin de garantizar su funcionamiento óptimo.</p> <p>Para minimizar la emisión de polvos generados por el tránsito de vehículos se establecerán velocidades máximas permisibles en los caminos de terracería.</p> <p>Los camiones que transporten material granular serán cubiertos con lonas para evitar la dispersión de partículas.</p> <p>Se realizará el riego periódico de las áreas desmontadas para disminuir las fuentes de emisión de polvos, cuando se requiera particularmente durante la temporada de secas.</p> <p>Por ningún motivo se quemarán los residuos sólidos incluyendo los residuos vegetales producto del desmonte, sólidos y/o peligrosos, como cartón, mecate, embalajes, estopas, guantes, trapos, etc; y materiales impregnados con grasa, solventes y/o aceites generados; los mismos serán manejados conforme a la normatividad vigente.</p>
Modificación de la calidad acústica	<p>Mantenimiento periódico del equipo y maquinaria y cumplirán con lo estipulado en la NOM-080-SEMARNAT-1994.</p> <p>Se trabajará solo en horarios diurnos.</p>
Pérdida del suelo fértil	<p>Se delimitarán previamente las áreas en donde se llevarán a cabo las obras de desmonte y despalme. Por ningún motivo se realizarán estas actividades fuera de las áreas delimitadas.</p> <p><u>La delimitación física de estas áreas se deberá realizar antes del desmonte.</u></p> <p>Se llevará a cabo la recuperación del suelo fértil en las áreas de afectación temporal y en aquellas áreas en donde sea factible su recuperación. No se recuperará el suelo en los sitios en donde se tengan afloramientos rocosos.</p> <p>Este suelo no se mezclará con el suelo inerte subyacente y se colocará en una superficie previamente establecida, protegiéndolo de la erosión.</p> <p>Este suelo será utilizado posteriormente para la revegetación en las áreas de afectación temporal.</p> <p>Una vez terminada la etapa de construcción se inducirá el crecimiento de la vegetación herbácea y arbustiva en los bordes de las vialidades internas a fin de minimizar la pérdida de suelo por erosión.</p>





## Oficio No. SGPA/DGIRA/DG

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN/PREVENTIVAS
Modificación de la topografía	Solo se harán nivelaciones y rellenos en las áreas previamente delimitadas, por ningún motivo se realizarán fuera de las áreas delimitadas previamente.
Contaminación del suelo	<p>Para minimizar el riesgo de contaminación del suelo por la operación del equipo y maquinaria se realizará mantenimiento preventivo y correctivo a la maquinaria que se utilice a fin de garantizar que se encuentre en las mejores condiciones mecánicas posibles. Con ello se minimizarán los derrames al suelo.</p> <p>Los camiones que realizan la carga de combustible deberán contar con un kit de contención de derrames que al menos debe incluir una lona impermeable, charolas de contención y embudos para hacer los cambios del líquido y material absorbente para hidrocarburos.</p> <p>En el área de almacenamiento de combustibles se llevará a cabo lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se recuperará el suelo fértil y se colocará una trampa de grava y arena. Esta actividad también se llevará a cabo en el área de estacionamiento de la maquinaria.</li> <li>• Se contará con un Kit anti-derrames constituido por paños absorbentes, arena para derrames, guantes de hule, bolsas de hule.</li> <li>• El área de almacenamiento será delimitada identificando claramente la entrada y salida.</li> <li>• Se identificarán los tanques de almacenamiento con rombos de seguridad y capacidad de llenado.</li> <li>• El área de almacenamiento contará con extintor industrial de polvo químico seco, con una capacidad de 50 kg y arenero.</li> </ul> <p>En caso de que exista un derrame de combustible o cualquier otra sustancia sobre el suelo, éste será recuperado y dispuesto como un residuo peligroso en sitios autorizados, cumpliendo con lo establecido en la normatividad vigente.</p> <p>Para controlar los residuos sanitarios se contratarán baños portátiles con lavabo, uno por cada veinticinco trabajadores, se contratará una empresa para su mantenimiento periódico y la disposición de los residuos se realizará en un sitio autorizado.</p> <p>Se contratará una empresa para el mantenimiento periódico de los residuos sanitarios y para el traslado y la disposición final en un sitio autorizado.</p> <p>El conjunto de residuos generados será recolectado diariamente de las áreas de trabajo y almacenado temporalmente para su posterior transporte hasta los sitios de disposición final, autorizados por el municipio correspondiente.</p> <p>El manejo de los residuos sólidos se llevará a cabo de la siguiente forma:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los almacenes temporales cumplirán con la normatividad ambiental vigente.</li> <li>• Se colocarán contenedores adecuados, suficientes y señalados para la disposición y separación de los diferentes tipos de desperdicios que se generen. La identificación mediante colores y letreros indicativos permitirá una separación inicial de residuos para posteriormente reciclar o reusar.</li> <li>• Los residuos sólidos se clasificarán y se separarán en: residuos orgánicos (restos de comida), inorgánicos (botellas y empaques plásticos) y reciclables (papel, cartón, latas de aluminio, vidrio, metal y madera).</li> <li>• Se elaborará el Plan de Manejo de Residuos de manejo especial según lo establecido en la Ley para la Gestión Integral de los Residuos en el Estado de Yucatán.</li> <li>• Se contratará a una empresa autorizada para el transporte y disposición final de los residuos.</li> <li>• Al cierre de operaciones, dejar libre de contaminación dichos suelos.</li> <li>• Cualquier otra disposición establecida en la normatividad ambiental vigente.</li> </ul> <p>En las áreas de trabajo, se llevará a cabo el manejo de los residuos peligrosos de acuerdo a lo establecido en la normatividad ambiental vigente, a fin de evitar la contaminación del suelo. Algunas de las actividades más relevante que se llevarán a cabo son las siguientes:</p>



IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN/PREVENTIVAS
	<p>Para la disposición final de los residuos peligrosos se contratará a una empresa debidamente autorizada por la SEMARNAT. Los residuos peligrosos serán enviados fuera del AP periódicamente de acuerdo a la normativa vigente y aplicable.</p> <p>Los contenedores de aceite, combustibles, y otras sustancias líquidas peligrosas, se ubicarán en zonas donde se reduzcan los riesgos de fugas, incendios o explosiones, se contará con un sistema de contraincendios, señalamientos alusivos a la peligrosidad, además se contempla las fosas de captación y retención que tendrán una capacidad para contener una quinta parte de lo almacenado, pisos impermeables y trincheras o canaletas que conduzcan los derrames a las fosas de retención.</p> <p>Los sobrantes de aceites, estopas contaminadas con sustancias o residuos peligrosos, deberán almacenarse temporalmente bajo las condiciones que establece la normatividad ambiental vigente.</p> <p>El manejo y traslado de los residuos considerados como peligrosos se ajustarán a las normas oficiales mexicanas.</p> <p>Al término de la Operación y Construcción, el sitio de obra debe quedar libre de todo tipo de residuo.</p> <p>En caso de que exista contaminación por el manejo inadecuado de los residuos peligrosos, en el área afectada se llevará a cabo la restauración de acuerdo a lo establecido en la normatividad ambiental vigente.</p>
<p>Modificación del patrón de drenaje pluvial</p>	<p>Solo se harán nivelaciones y rellenos en las áreas previamente delimitadas, por ningún motivo se realizarán fuera de estas.</p> <p>Se instalarán obras de drenaje para canalizar los escurrimientos superficiales. Se dará el mantenimiento periódico para garantizar su funcionamiento óptimo.</p>
<p>Disminución del área de recarga del acuífero</p>	<p>Se respetarán las áreas delimitadas previamente para la construcción del camino de acceso, subestación elevadora y otras edificaciones que no permitirán la recarga del acuífero.</p>
<p>Contaminación del acuífero</p>	<p>Se instalarán sanitarios con depósitos, para evitar la contaminación del agua subterránea todo ello dependiendo de factores como la profundidad el volumen involucrado durante la operación del <b>proyecto</b>.</p> <p>Se contratará a una empresa para que realice el mantenimiento periódico de los depósitos y para que realice el manejo de acuerdo a la legislación ambiental aplicable.</p>
<p>Disminución de la cobertura vegetal y hábitat de la fauna silvestre</p>	<p>Se delimitarán previamente las áreas que serán desmontadas. Por ningún motivo se llevará a cabo fuera de las áreas delimitadas.</p> <p>Se realizará la colecta de semillas y partes vegetativas de las especies nativas, para posteriormente utilizarlas en la restauración de las áreas de afectación temporal. Las especies propuestas por tipo de propagación (semillas, plantas, esquejes o su combinación) son las siguientes: por semilla: <i>Acacia pennatula</i>, <i>Alvaradoa xamorphoides</i>, <i>Bauhinia divaricata</i>, <i>Bunchosia swartziana</i>, <i>Caesalpinia gaumeri</i>, <i>Erythrina standleyana</i>, <i>Havardia albicans</i>, <i>Lysiloma latifolium</i>, <i>Mosannonna depressa</i>, <i>Neea choriophylla</i>, <i>Piscidia piscipula</i>, <i>Senegalia gaumeri</i> y <i>Thouinia paucidentata</i>; por esqueje: <i>Jatropha gaumeri</i>, <i>Jatropha curcas</i> y <i>Cochlospermum vitifolium</i>; por semilla y esqueje: <i>Bursera simaruba</i> y <i>Spondias mombin</i> y Planta viva: <i>Gymnopodium floribundum</i>.</p> <p>En las áreas de afectación temporal y en donde sea factible para asegurar la circulación segura de los vehículos, se conservarán los árboles de mayor tamaño. Previamente se marcarán aquellos árboles que serán conservados.</p> <p>En las áreas de afectación temporal y en donde sea factible para asegurar la circulación segura de los vehículos, se conservarán los árboles de mayor tamaño y tocones de Tzitzilche (<i>Gymnopodium</i>)</p>



## Oficio No. SGPA/DGIRA/DG

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN/PREVENTIVAS
	<p><i>floribundum</i>) y <i>Tsalam (Lysiloma latisilquum)</i> para facilitar la restauración posterior del área. Esta actividad también se realizará en los bordes del camino de acceso.</p> <p>Se llevará a cabo el manejo del derecho de vía de la LT, de la siguiente forma: en el área de desplante de las torres y en la brecha de maniobra y patrullaje se llevará a cabo el desmonte a matarrasa, en el resto del derecho de vía se dejará crecer la vegetación a una altura que no interfiera con el cableado.</p> <p>Se realizará el rescate de los ejemplares completos de especies vegetales incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 como: <i>Astronium graveolens</i>, <i>Zamia lodigessii</i>, <i>Vanilla planifolia</i> y <i>Cedrela odorata</i>.</p> <p>Antes de realizar el rescate se deberá determinar los sitios de reubicación más adecuados acorde al artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.</p> <p>Se discriminará a aquellos ejemplares que por su talla tuvieran una baja probabilidad de sobrevivencia posterior al trasplante. En general, no se rescatarán ejemplares de más de un metro de altura.</p> <p>No se utilizará fuego o químicos para realizar los desmontes o durante el mantenimiento del AP.</p> <p>El desmonte se hará de forma paulatinamente y de manera direccional con el fin de que la fauna pueda desplazarse hacia las áreas colindantes que no serán afectadas.</p> <p>El tránsito de los vehículos que trasladen los materiales e insumos respetarán los límites de velocidad establecidos para disminuir el riesgo de atropellamiento, sobre todo para las especies de lento desplazamiento.</p> <p>Durante cada una de las etapas del proceso constructivo se contará con la presencia de profesionales capacitados para realizar el rescate de especies de fauna de lento desplazamiento o que recorren distancias cortas <i>in situ</i>. Por ningún motivo se podrá iniciar, ni continuar la construcción de la obra sin realizar el rescate de fauna.</p> <p>En forma previa, al menos 20 días antes a las actividades de desmonte se realizarán acciones de ahuyentamiento direccionado con dirección opuesta hacia la carretera y el rescate de la fauna silvestre (captura manual o por medios mecánicos) y reubicación en ambientes similares de donde fueron extraídos. Los sitios de reubicación serán identificados previamente.</p> <p>El rescate y reubicación se enfocará principalmente en aquellas especies que se caracterizan por ser de lento desplazamiento (grupos de anfibios, reptiles y pequeños mamíferos) así como en las especies en algún estatus dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010.</p> <p>Las acciones de rescate y reubicación serán realizadas por profesionales especializados (biólogos o zoólogos) en estos grupos que garanticen un manejo adecuado de los especímenes, se aplicarán técnicas adecuadas para cada grupo de vertebrados.</p> <p>Se realizarán actividades de concientización del personal tanto de campo como administrativo, por medio de capacitación constante sobre la importancia de la conservación de especies, así como de su hábitat, se les indicarán las acciones que se llevarán a cabo en caso de encontrar algún organismo durante las actividades de desmonte, además de establecer que está prohibido matar, molestar, cazar, capturar cualquier organismo.</p> <p>Se realizarán actividades de vigilancia durante la Preparación del Sitio y Construcción para evitar que los trabajadores incurran en aprovechamiento y/o comercialización de alguna especie.</p> <p>Se contempla realizar un monitoreo de las especies de fauna una vez terminada la etapa de construcción, al menos seis meses después de que el <b>proyecto</b> inició su operación.</p>



## Oficio No. SGPA/DGIRA/DG 02024

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN/PREVENTIVAS
	<p>Se llevará a cabo la restauración de las áreas de afectación temporal, las acciones de restauración incluyen al menos las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpieza general de las áreas.</li> <li>• Descompactación y colocación de una capa de suelo orgánico o fértil.</li> <li>• Selección y siembra de especies nativas.</li> <li>• Se realizarán las acciones para garantizar su sobrevivencia (riego, sustitución de individuos muertos, etc).</li> <li>• Monitoreo durante un año y elaboración de reportes.</li> </ul> <p>Una vez terminada la etapa de preparación del sitio y construcción se inducirá el crecimiento de especies herbáceas y arbustivas en los bordes de las vialidades internas.</p> <p>Se permitirá el crecimiento de árboles de especies como el <i>Gymnopodium floribundum</i> (Tzitzilché), <i>Bursera simaruba</i> (Chaká), <i>Lysiloma latisilquum</i> (Tsalam) en los bordes del camino de acceso.</p> <p>Se permitirá la regeneración natural de la vegetación dentro del derecho de vía de la LT hasta una altura que no interfiera con el cableado aéreo.</p> <p>Se realizará la aportación al Fondo Forestal Mexicano que se indica en la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y su Reglamento. Lo anterior en el entendido que la instancia responsable de la aplicación de los recursos aportados los canalizará a medidas de restauración de ecosistemas forestales en la misma zona de influencia del <b>proyecto</b>.</p> <p>Los organismos serán reubicados en el área destinada a la conservación dentro del Área del <b>proyecto</b>.</p> <p>Se contempla el rescate y reubicación de los individuos y se pretende llevar a cabo la propagación por medio de esquejes. Es posible inferir que se realice un rescate de hasta 500 propágulos (segmentos de planta) para su establecimiento en las áreas de conservación, para el caso de la <i>Vanilla panifolia</i>.</p> <p>En caso de encontrarse individuos de menos de un metro serán rescatados reubicados en las áreas de conservación, debido a que es una especie pionera podría ser reubicada hasta en las inmediaciones de áreas agrícolas en el <b>Al</b>.</p>

Aunado a las acciones antes mencionadas, se realizará un Programa de Manejo Ambiental (**PMA**) cuya principal función es la de apoyar la organización y supervisión de las estrategias que se llevarán a cabo en las etapas de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento del **proyecto**, para vigilar las condiciones ambientales y recursos influenciados durante estas etapas, dentro de este **PMA** se incluirán siete diferentes programas:

- Programa de Calidad del aire y acústica,
- Programa de Conservación de la estructura y características fisicoquímicas del suelo,
- Programa de Manejo de Residuos,
- Programa de Manejo de Residuos Peligrosos,
- Programa de Manejo Sustentable del agua y conservación de la calidad,
- Programa de Conservación de la Flora y Fauna Silvestre,
- Programa de Educación Ambiental y Social.

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

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 SÉPTIMO** del presente oficio resolutivo.

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

16. Que la fracción VII del artículo 13 del **REIA** establece que la **MIA-R** debe contener los pronósticos ambientales regionales y, en su caso, evaluación de alternativas para el **proyecto**; las cuales resultan relevantes desde el punto de vista ambiental, ya que permiten predecir el comportamiento del **SAR** sin el **proyecto**, con el **proyecto** pero sin medidas de mitigación y con el **proyecto** incluyendo las 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.

**Escenario sin proyecto**

El **SAR** se caracteriza por presentar un clima cálido subhúmedo, específicamente en el **AI** y **AP**, la temperatura media anual es de 25.5 °C, las temperaturas máximas se presentan en los meses de mayo, junio, julio, agosto y septiembre que van de 27.7 °C a 27.1°C, en lo referente a las temperaturas mínimas, éstas se registran en diciembre, enero y febrero. La precipitación media anual es de 1,221.1 mm, la precipitación máxima se presenta en el mes de septiembre con 587.0 mm, marzo es el mes más seco con 32.0 mm.

El **SAR** se encuentra dentro del cinturón solar y de acuerdo a los estudios de factibilidad del **proyecto**, la radiación promedio de 56.492 Kwh por m<sup>2</sup> al día, por lo que el área es ideal para la producción de energía fotovoltaica.

En las áreas urbanas ubicadas en la porción Oriente del Estado (Tizimín y Valladolid) los resultados de los períodos de retorno para ciclones tropicales son: Depresión tropical 4.4, tormenta tropical 6.5, huracán categoría uno 12.8, categoría dos 15.8-16.2, categoría tres 45.5 y categoría cinco 155) excepto en la categoría de huracán 4 en donde los resultados fueron de 90.7 en Tizimín y 68.9 en Valladolid.

No existen datos sobre la calidad del aire del **SAR**, sin embargo, se puede suponer que no existen problemas de contaminación atmosférica, debido a que las fuentes de emisión son prácticamente nulas. Las principales fuentes de emisiones son los incendios forestales. Con respecto al ruido este proviene principalmente del tránsito de los vehículos sobre la carretera No. 180 Mérida-Valladolid.

**Oficio No. SGPA/DGIRA/DG 02024**

El **SAR** está constituido por rocas calizas de origen sedimentario marino que conforma una superficie predominantemente plana, pero existen micro relieves de origen cárstico, hondonadas y algunas elevaciones.

En el **SAR** se identificaron cuatro tipos de suelo de acuerdo a la clasificación de INEGI: Leptosol, Luvisol, Litosol y Cambisol. En el **AP** el leptosol es el suelo dominante. En el **SAR** se registra erosión hídrica laminar ligera, hacia el sureste en los municipios de Dzinup, Chichimilá, Kanxoc y Xocen, también existe degradación química ligera por declinación de la fertilidad y reducción del contenido de la materia orgánica debido a las actividades agrícolas.

En el **SAR** se registran potencialmente 416 especies de vertebrados, distribuidas en 35 órdenes y 105 familias. Del total de especies potenciales, 17 son anfibios, 64 reptiles, 274 aves y 61 mamíferos. Durante el trabajo de campo, un total de 123 especies de vertebrados pertenecientes a 58 familias y 22 órdenes. El grupo más representativo fue el de las aves con 78 especies registradas en campo, seguido de los mamíferos con 24 especies, luego los reptiles con 17 especies y finalmente los anfibios con 4. Del total de especies registradas 27 se encuentran en estatus de conservación de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010, de las cuales 20 se encuentran en la categoría de protección especial, 5 amenazadas y 2 en peligro de extinción.

La calidad del paisaje es buena debido a la amplia cobertura de la selva mediana subcaducifolia, a la limitada actividad agrícola, así como a la baja densidad poblacional.

El **SAR** abarca parcialmente la superficie de doce municipios: Calotmul, Chemax, Chichimilá, Cuncunul, Espita, Kaula, Tekom, Temozón, Tinum, Tixcacalcupul, Uayma y Valladolid. La totalidad del **AP** se ubica en el municipio de Valladolid. La tasa de crecimiento en todos los municipios ha sido positiva durante el periodo de 1990-2010, destacando Chemax y Valladolid. Predomina la marginación alta y muy alta solo tres municipios presentan marginación media: Calotmul, Tinum y Valladolid. Los mayores rezagos se presentan en el nivel de ingreso, educación y vivienda.

De acuerdo al último censo de población y vivienda, en los 12 municipios que registran localidades al interior del **SAR**, durante el Censo de Población y Vivienda 2010, se contabilizaron 52,491 personas de más de tres años que hablan alguna lengua indígena, de los cuales 26,261 son hombres y 26,230 mujeres. En el **AI** se registraron 1,671 personas de tres años y más que hablan alguna lengua indígena de acuerdo al Censo de Población y Vivienda, 2010. En el **AP** no se registra ninguna población.

De acuerdo con el plano de usos del suelo y vegetación de INEGI, serie V, en el **SAR** se registran 6,683 ha dedicadas a las actividades agrícolas y 18,895 has con pastizales que representan el 4.63% y 13.10% respectivamente de la superficie total del **SAR**. En el **AP** existen parcelas donde se desarrolla la agricultura de temporal principalmente maíz, la superficie que ocupan es de 12.95 has, también se realiza la actividad apícola, se registró un apiario de aproximadamente 20 colmenas.

"Parque Fotovoltaico Yucatán Solar"  
Lightening PV Park, S. de R.L. de C.V.  
Pág. 37 de 56



## Oficio No. SGPA/DGIRA/DG

### Escenario con proyecto

Actualmente, las actividades energéticas tienen una importante contribución a la emisión de gases efecto invernadero, por ejemplo, en Yucatán la totalidad de la electricidad generada utiliza tecnología de consumo de combustibles fósiles. (SEDUMA, 2013). En el **SAR**, la generación eléctrica la realizan dos centrales de ciclo combinado Felipe Carrillo Puerto y Valladolid III ubicadas en el municipio de Valladolid. De acuerdo al Programa Especial de Acción ante el Cambio Climático del Estado de Yucatán, es necesario impulsar tecnologías para la generación de energía que no dependan de la utilización de combustibles de origen fósil, por ejemplo, las energías renovables.

Actualmente en el **SAR** no existen parques solares fotovoltaicos operando, a pesar de ser un área con alta radiación solar. Considerando lo anterior, con la operación del **proyecto** se contribuirá a fortalecer la infraestructura eléctrica a partir de fuentes de energía renovables y cero emisiones de gases de efecto invernadero. El **proyecto** tendrá una producción anual de energía superior a 176,475 MWh y una producción específica anual de aproximadamente 1,916 kWh/kWp/año, esto contribuirá a incrementar y fortalecer la infraestructura eléctrica de la Península de Yucatán. El **proyecto** generará otros impactos benéficos importantes, por ejemplo, en el Municipio de Valladolid, carece de fuentes de empleo seguras y diversificadas, por lo cual su ejecución representará un apoyo en la creación de empleos formales, pues se estima que durante la preparación del sitio y construcción se generarán 695 empleos. En la etapa de Operación y Mantenimiento se ha contemplado la contratación de 32 personas. Esto contribuirá a mejorar la calidad de vida de los trabajadores y sus familias.

Otras actividades que tendrán un impacto benéfico en la economía local se deberán a la adquisición y transporte de insumos para la construcción obtenidos en casas de materiales de las localidades cercanas. Además de los empleos indirectos que serán generados. También cabe destacar que se implementará un programa de gestión social que se implementará durante toda la etapa de operación del **proyecto**.

El **proyecto** tendrá un impacto sobre los factores abióticos (calidad del aire, ruido, características fisicoquímicas del suelo modificación del patrón de drenaje, afectación a la calidad del agua etc.) adversos bajos, en su mayoría temporales y mitigables. Estos se presentarán principalmente durante la etapa de preparación del sitio y construcción y se mantendrán principalmente en el ámbito del **AP** por lo que no afectarán al **SAR** ni al **AI**.

El impacto adverso más importante será el desmonte de 206.51 ha que representan el 82% de la superficie total del **AP**, 45.35 ha se destinarán a la conservación lo que representa el 17.75% del total de la superficie requerida para realizar el proyecto. Con el desmonte se afectará la distribución y abundancia de especies vegetales entre las que destacan cuatro por encontrarse en la NOM-059-SEMARNAT-2010: dos bajo la categoría de protección especial *Vanilla planifolia* y *Cedrela odorata* y dos en categoría de amenazadas *Astronium graveolens* y *Zamia lodigessii*.



El desmonte disminuirá el hábitat, así como la distribución y abundancia de las 123 especies de vertebrados que se registraron en los trabajos de campo, 78 especies de aves registradas en campo, 24 especies de mamíferos, 17 reptiles y 4 especies de anfibios, estos dos últimos grupos serán los más afectados por su desplazamiento limitado. Cabe destacar que entre las especies afectadas están 27 se encuentran en estatus de conservación de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010, de las cuales 20 se encuentran en la categoría de protección especial, 5 amenazadas y dos en peligro de extinción.

### Escenario con proyecto y con medidas de mitigación

El **proyecto** contempla medidas de mitigación para los impactos ambientales identificados como el implementar un Programa de Manejo Ambiental y subprogramas con indicadores de seguimiento para garantizar su cumplimiento. Se implementarán buenas prácticas en el procedimiento constructivo para minimizar las emisiones a la atmósfera y el ruido proveniente de la maquinaria y equipo, se contempla el manejo de los residuos líquidos sólidos y peligrosos de acuerdo a lo establecido a la normatividad ambiental federal y estatal a fin de evitar la contaminación del suelo.

Se implementará un Programa de rescate de flora y fauna enfocado principalmente a las especies que se encuentran en la NOM-059-SEMARNAT-2010, además de mantener áreas de conservación 45.35 ha que representan el 17.75% del **AP**, la restauración de las áreas de afectación temporal, así como el manejo de la vegetación dentro del derecho de vía de la LT, de tal forma de mantener la mayor cobertura vegetal factible y que permita el funcionamiento seguro del **proyecto**.

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

17. 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. Para cumplir con lo anterior la **promovente** presentó coordenadas, planos topográficos de cada una de las obras que contempla el **proyecto**, bibliografía, imágenes, fotografías y el Programa de Manejo Ambiental, asimismo desarrolló los subprogramas de Calidad de Aire y Ruido, Conservación de Flora y Fauna Silvestre, Conservación del Suelo, Educación Ambiental, Manejo de Residuos Sólidos y Manejo Sustentable del Agua, propuestos por la misma **promovente**, asimismo, presentó el Dictamen de Impacto Social emitido por la SENER, los cuales constituyen elementos técnicos que sustentan la información que conforman la **MIA-R** y la **I.A.**



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

**Opiniones técnicas recibidas**

18. Que, en respuesta a las solicitudes de opinión sobre el desarrollo del **proyecto**, se recibieron las siguientes y, no obstante que tal como lo establece el artículo 54 de la **LFPA**, las opiniones serán facultativas y no vinculantes al órgano que las solicitó, se ha añadido un comentario a las mismas:

**Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial**

En su opinión técnica emitida mediante oficio DGPAIRS/413/0825/2016 de fecha 07 de diciembre de 2016, manifestó una serie de observaciones, entre las que destacan las siguientes:

"De acuerdo con las coordenadas UTM reportadas, el proyecto se ubicará en el área regulada por el **Programa de Ordenamiento Ecológico del estado de Yucatán (POETY)**, publicado en el Periódico Oficial del Estado e 26 de julio de 2007.

En particular, el proyecto se situará en la unidad de Gestión ambiental (UGA):

**1.2 E "Planicie de Sotuta- Valladolid-Calotmul"** con política Ambiental de **Aprovechamiento** uso predominante **Agricultura**; usos compatibles Asentamientos Humanos (Suelo Urbano), Actividades Cinegéticas, Agroforestería y Turismo; usos condicionados. Industria y Ganadería Extensiva y como uso incompatible Extracción de materiales pétreos y porcicultura...

Aun cuando en esta UGA se tiene asignada la política de **Aprovechamiento**, el programa de ordenamiento ecológico establece, además, lineamientos generales, así como criterios ecológicos y recomendaciones para las Políticas de Protección, Conservación y Restauración, mismas que regulan el desarrollo de este tipo de obras en cada UGA, para el caso de la **1.2. E:**

**Lineamientos Generales**

- Ajustarse a la legislación y disposiciones aplicables en la materia.
- Asegurar el uso sustentable de los recursos naturales, mediante la aplicación de los instrumentos establecidos de política ambiental (agua, aire, suelos, forestal, vida silvestre y pesca, etc).
- Garantizar el uso racional del recurso hídrico, la recarga de los acuíferos y la calidad del agua.
- Prevenir la erosión y degradación de los suelos.
- Asegurar el mantenimiento de la diversidad biológica y geográfica del territorio, así como el hábitat de especies vegetales y animales.
- Realizar la gestión y manejo de los residuos, de acuerdo a la normatividad.

**Criterios y recomendaciones para la política de Protección**

1. Promover la reconversión y diversificación productiva bajo criterios ecológicos de los usos de suelo y las actividades forestales, agrícolas, pecuarias y extractivas, que no se estén desarrollando conforme a los requerimientos de protección del territorio.
9. No se permite la quema de vegetación, de desechos sólidos ni la aplicación de herbicidas y defoliantes.
13. No se permiten las actividades que degraden la naturaleza en las zonas que formen parte de los corredores biológicos.
14. Deben mantenerse y protegerse las áreas de vegetación que permitan la recarga de acuíferos.

**Criterios y recomendaciones para la política de Conservación**

1. Los proyectos de desarrollo deben considerar técnicas que disminuyan la pérdida de la cobertura vegetal y de la biodiversidad.
2. Prevenir la erosión inducida por las actividades antropogénicas.
4. En el desarrollo de proyectos, se debe proteger los ecosistemas excepcionales tales como selvas, ciénegas, esteros, dunas costeras entre otros; así como las poblaciones de flora y fauna endémicas, amenazadas o en peligro de extinción, que se localicen dentro del área de estos proyectos.
13. Los proyectos de desarrollo deben identificar y conservar los ecosistemas cuyos servicios ambientales son de relevancia para la región.



**Criterios y recomendaciones para la política de Restauración**

**5. Recuperar la cobertura vegetal en zonas con proceso de erosión y perturbadas.**

Derivado de lo anterior, y como se puede verificar en el instrumento de planeación vigente, la instalación de este tipo de **industria**, así como el cambio de uso de suelo en terrenos forestales que esto implica para el desarrollo del proyecto, no está prohibido explícitamente, sin embargo el documento si plantea una serie de recomendaciones que se deberán seguir en el desarrollo de dichas obras, así como una serie de observaciones para la compensación de la pérdida de cobertura vegetal derivada de dicha actividad.

Por lo anterior, considerando que en la UGA **1.2 E** aplica la política **Aprovechamiento**, que esta contempla como uso condicionado a la **Industria**, que la cobertura forestal a remover es de selva mediana subcaducifolia con vegetación arbórea secundaria; esta Dirección General Concluye que el proyecto **ES CONGRUENTE** con el Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de Yucatán, siempre y cuando la DGIRA determine, en el proceso de evaluación respectivo, que el proyecto contempla las medidas de compensación, mitigación y programas de remediación y rescate adecuados y suficientes para atender las condicionantes de los criterios y las recomendaciones mencionados antes."

De conformidad con lo establecido en el artículo 26 fracción II del **REIA**, dicha información se integró al expediente administrativo del **proyecto**.

**Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente del estado de Yucatán**

En su opinión técnica emitida mediante oficio VI-1543-16 de fecha 14 de diciembre de 2016, manifestó una serie de observaciones, entre las que destacan las siguientes

"...Tengo a bien informarle que de acuerdo a la vinculación con el **Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de Yucatán (POETY)**, y con base a las coordenadas proporcionadas, el proyecto se encuentra ubicado en la Unidad de Gestión Ambiental **1.2E Planicie Sotuta- Valladolid-Calotmul** en esta UGA, además de los Lineamientos Generales, le aplican las Políticas y Criterios de Regulación y Recomendaciones que se mencionan a continuación:

1.2E	<b>Predominante:</b> Agricultura.	Protección (P)	1,2,5,6,9,10,12, 13,14,16.
	<b>Compatible:</b> Asentamientos humanos, turismo alternativo, actividades cinegéticas y agroforestería.	Conservación (C)	1,2,3,4,6,7,8,9, 10,13.
	<b>Condicionado:</b> Industria y ganadería extensiva.	Aprovechamiento (A)	1,2,3,4,5,7,9, 11,12,13,14,15, 16.
	<b>Incompatible:</b> Bancos de extracción de materiales pétreos y porcicultura.	Restauración (R)	1,5,6,8,9.

"...De esta manera, el proyecto en cuestión no se contrapone a lo que establece el Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de Yucatán, por lo que se considera factible y podrá llevarse a cabo de conformidad a los Lineamientos Generales, las Políticas y los Criterios y Recomendaciones de manejo."

De conformidad con lo establecido en el artículo 26 fracción II del **REIA**, dicha información se integró al expediente administrativo del **proyecto**.

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

**Dirección General de Vida Silvestre**

En su opinión técnica emitida mediante oficio SGPA/DGVS/01912/17 de fecha 06 de marzo de 2017, manifestó una serie de observaciones, entre las que destacan las siguientes:

**RECOMENDACIONES**

**Medidas de prevención, mitigación y demás medidas necesarias.**

- I. Presentar un Programa de Monitoreo de Flora y Fauna Silvestre, antes, durante y posterior a la etapa de Preparación del Sitio, Construcción y Operación del Proyecto considerando lo siguiente:
  - Técnica de marcaje, liberación, captura y recaptura, para considerar las dinámicas poblacionales y considerarlas dentro de las medidas de mitigación o remediación.
  - Considerando la temporalidad y hábitos de las especies (crepusculares o nocturnas) antes, durante y después de la operación del proyecto (preparación del sitio, construcción y operación).
  - Propiciar acciones o medidas conducentes a la conservación y recuperación del hábitat de las especies en Peligro de Extinción.
  - Considerar las especies endémicas, aquellas en riesgo nacional e internacional, detallando cada uno de los procedimientos técnicos para las especies a afectar.
  - Considerar los resultados sobre la capacidad de carga del área donde se pretende reubicar las especies de flora y fauna silvestres
  - Se deberá presentar y describir las características de los sitios de reubicación de flora y fauna, así como el seguimiento correspondiente, evitando en lo posible alterar los ciclos biológicos de vertebrados, realizando los trabajos del proyecto antes o después de sus épocas reproductivas o de anidación (aves) según el caso, evitar la reubicación de nidos.
  - Mantener el menor tiempo posible ejemplares en "cautiverio", realizando su liberación al hábitat natural de manera inmediata, previa evaluación del hábitat del sitio de destino; de encontrar ejemplares mal heridos, estos deberán ser entregados a las autoridades ambientales en el estado, previa requisición del acta de entrega.
  - Considerar las especies de lento desplazamiento de acuerdo a las especies reportadas en el AP y SAR.
  - Y se deberán tomar las medidas de trato digno y-respetuoso necesarias para evitar o disminuir estados de tensión o sufrimiento excesivo que se pudiera ocasionar.
  - El material y equipo que será utilizado en el rescate y reubicación de fauna (mamíferos, aves, anfibios y reptiles) deberá estipularse en el Subprograma de rescate correspondiente. Asimismo, las medidas sanitarias y de primeros auxilios que se emplearán durante el rescate y reubicación de fauna, tanto para los animales como para las personas, deberán presentarse.
  - Especificar los horarios de traslado de las especies al sitio donde se reubicarán, detallando la reubicación de flora, mismo que deberá incluir especies epífitas en los hospederos correctos.
- II. Presentar los resultados sobre la fauna voladora en el área donde se pretende establecer las torres de transmisión eléctrica, como una medida mitigación del daño que ocasionara la instalación, a su como la medida que utilizaran para evitar la electrocución o algún daño que pudiera ocasionar esta estructura.
- III. Delimitar, trazar o proponer conexión entre los fragmentos de vegetación son medidas que se pueden adoptar para rescate de fauna.
- IV. Proponer sitios de recuperación de especies de flora y fauna de manera natural también son medidas de prevención o mitigación.
- V. Tomando en cuenta el tiempo de vida útil del proyecto, 30 años, si se considera que no es factible modernizar las celdas fotovoltaicas para su reutilización, el promovente deberá recuperar (conforme a la Ley General de Vida Silvestre) la zona afectada 205.89 ha.



Oficio No. SGPA/DGIRA/DG 02024

Finalmente, no omito manifestar que está estrictamente prohibido efectuar cualquier tipo de aprovechamiento de las especies de flora y fauna Silvestre sin contar de manera previa con las autorizaciones correspondientes establecidas en la Ley General de Vida Silvestre y su Reglamento...

Las recomendaciones y observaciones realizadas por la Dirección General de Vida silvestres, fueron tomadas en cuenta en la resolución del **proyecto**, asimismo y de conformidad con lo establecido en el artículo 26 fracción II del **REIA**, dicha información se integró al expediente administrativo del **proyecto**.

19. Que derivado del proceso de consulta y reunión pública de información del **proyecto**, y de conformidad con los artículos 34 fracción IV de la **LGEEPA**, y 41 fracción III y 43 fracción V del **REIA**, se recibieron observaciones y ponencias, que la **DGIRA** ha integrado al expediente del **proyecto**, al igual que las preguntas formuladas en la reunión pública y de conformidad con los artículos 34 fracción V de la **LGEEPA**, y 41 fracción IV del **REIA**.

### RESULTADOS DE LA REUNIÓN PÚBLICA DE INFORMACIÓN DEL PROYECTO

En relación a la reunión pública de información del **proyecto**, se registraron 122 asistentes (ciento dos hombres y veinte mujeres), en la siguiente tabla se muestran las ponencias realizadas en la reunión pública:

Proceso de Reunión Pública de Información	
No.	Ponencia
1	Impacto Social, Yucatán Solar
2	Beneficios de la energía solar

Del proceso de consulta pública de información del **proyecto** y de conformidad con los artículos 34 fracción IV de la **LGEEPA**, y 41 fracción III y 43 fracción V del **REIA**, se recibieron las observaciones de la [redacted] por lo que está **DGIRA** ha integrado la información al expediente del [redacted] de conformidad con los artículos 34 fracción V de la **LGEEPA** y 41 fracción IV del **REIA**.

### ANÁLISIS TÉCNICO

20. Que la **LGEEPA** señala en su artículo 3, fracción XXI que la Manifestación de Impacto Ambiental es el documento mediante el cual se da a conocer, con base en los estudios, el impacto ambiental significativo y potencial que generará una obra o actividad, así como la forma de evitarlo o atenuarlo en caso de ser negativo.



## Oficio No. SGPA/DGIRA/DG

Asimismo, en su artículo 30, primer párrafo, señala que para obtener la autorización en materia de impacto ambiental a que se refiere el artículo 28 de la Ley en cuestión, los interesados deberán presentar ante la Secretaría una Manifestación de Impacto Ambiental, la cual deberá contener por lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.

De la misma manera, esta **DGIRA** en cumplimiento a lo señalado en el artículo 44 fracciones I y II del **REIA**, 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 y las medidas preventivas, de mitigación y demás que sean propuestas para evitar o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.

21. De la evaluación de la información que la **promovente** presentó en la **MIA-R** y la **I.A.** relativa al conjunto de elementos que integran el ecosistema, la integridad funcional y la capacidad de cargas, así como las medidas preventivas, de mitigación y demás propuestas por la **promovente**, donde se pretende desarrollar el **proyecto**, esta **DGIRA** advierte que:
  - a. Que dentro de los impactos adversos a la diversidad de especies de flora y fauna listadas en algún estatus de protección ambiental de la NOM-059-SEMARNAT-2011, la **promovente** propone para garantizar la integridad funcional de los hábitats de dichas especies en los ecosistemas presentes, medidas de prevención, mitigación y compensación que esta **DGIRA** considera técnica y ambientalmente viables.
  - b. 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.



- c. De acuerdo con lo manifestado, esta **DGIRA** considera que, aun y 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.

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 y XXII, 28, fracción II y VII, 30, primer párrafo, 34, 35, párrafos tercero, cuarto, fracción II y último, y 176 de la **LGEEPA**; 1, 2, 4, fracciones I, III, IV, V y VII, 5 incisos K), fracciones II y III, O) fracción I, 9, párrafo primero, 10 fracción I, 11 fracción III, 13, 21, 37, 41, 43, 44, 45 fracción II, 46, 47, 48 y 49 del **REIA**; 2 fracción I, 18, 26, 32 bis, fracciones I, XI y XLII de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 2 fracción XX, 19, fracciones XXIII, XXV y XXIX, 28, fracciones I y II, del Reglamento Interior de la SEMARNAT; 2, 3, 16, fracción X y 57, fracción I, de la **LFPA**; lo señalado en el **POEGT** publicado en el Diario Oficial de la Federación el 7 de septiembre de 2012; el **POETY** publicado en el Diario Oficial del Gobierno del estado de Yucatán el 26 de julio de 2007 y el **PDUCPV-2030** publicado en junio de 2010 en el Diario Oficial del Gobierno del estado de Yucatán 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 **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 que se describen a continuación del **proyecto** denominado **"Parque Fotovoltaico Yucatán Solar"** promovido por **Lightening PV Park, S. de R.L. de C.V.**:

- 1. Ubicación.** Se ubicará en el municipio de Valladolid en el estado de Yucatán, aproximadamente a 6 kilómetros al suroeste de la ciudad de Valladolid. La principal vía de acceso es la carretera No.180 Mérida-Valladolid.
- 2. Superficie requerida.** El **proyecto** se desarrollará en una superficie total de 255.4 ha, de las cuales 206.51 ha serán de afectación permanente, 4.06 ha de afectación temporal y 45.35 ha serán áreas de Conservación.
- 3. Características del proyecto.** El **proyecto** consiste en la preparación, construcción, operación y mantenimiento de una planta generadora de energía eléctrica con 313,140 paneles fotovoltaicos, con una capacidad nominal de 70 MW y con una producción anual de energía superior a 176,475 MWh y una producción específica anual de aproximadamente 1,916 kWh/kWp/año, una subestación eléctrica elevadora (23Kv/115Kv) y una línea de transmisión que tendrá una longitud de 4.69 km y un derecho de vía de 20 m con 15 torres autosportadas, se

"Parque Fotovoltaico Yucatán Solar"  
Lightening PV Park, S. de R.L. de C.V.  
Pág. 45 de 56

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

habilitarán caminos internos que darán acceso a las 23 estaciones de poder, las vialidades tendrán un ancho de 5 m y aproximadamente 8,140 m de largo y en total ocuparán una superficie de 4.07 ha. Cabe señalar que en la totalidad del predio donde se construirá el **proyecto**, la vegetación presente corresponde a selva mediana caducifolia.

La presente resolución en materia de impacto ambiental, no exime 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 Yucatán, de conformidad con lo establecido en el artículo 58, fracción I y 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

**SEGUNDO.-** La presente autorización tendrá una vigencia de **12 meses** para la preparación del sitio y construcción y **30 años** para la operación, mantenimiento y abandono de las obras y actividades señaladas en el **TÉRMINO PRIMERO**. El plazo iniciará a partir del día siguiente de la fecha de recepción del presente oficio.

La vigencia otorgada para el **proyecto** podrá ser ampliada a solicitud de la **promovente**, previa acreditación de haber cumplido satisfactoriamente con los Términos y Condicionantes del presente oficio resolutivo, así como de las medidas de prevención y mitigación establecidas por la **promovente** en la **MIA-R** y su información complementaria. Para lo anterior, deberá solicitar por escrito a COFEMER con número de homoclave SEMARNAT-04-008, dentro de los treinta días hábiles previos 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. 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 Federal de la Procuraduría de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el estado de Yucatán, a través del cual dicha instancia haga constar la forma como la **promovente** ha dado cumplimiento a los Términos y Condicionantes establecidos en la presente resolución; en caso de no presentar ninguno de los documentos anteriormente señalados, referentes a mostrar cumplimiento de los Términos y Condicionantes, no procederá la gestión que realice para la ampliación de la vigencia.

**TERCERO.-** 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** y es independiente de las demás que se deban obtener, sin perjuicio de lo que determinen las autoridades federales y/o locales en el ámbito de su competencia y dentro de su jurisdicción, quienes determinarán las diversas autorizaciones, permisos, licencias, entre otros, que se requieran para la realización de las obras y actividades del **proyecto** de referencia.

**Oficio No. SGPA/DGIRA/DG 02024**

En este sentido es, obligación de la **promovente** contar de manera previa al inicio de cualquier actividad relacionada con el **proyecto** con la totalidad de los permisos, autorizaciones, licencias, entre otros, que sean necesarias para su realización, conforme a las disposiciones legales vigentes aplicables en cualquier materia distinta a la que se refiere la presente resolución, en el entendido de que la resolución que expide no deberá de ser considerada como causal (vinculante) para que otras autoridades en el ámbito de sus respectivas competencias otorguen sus autorizaciones, permisos o licencias, entre otros, que les correspondan.

**CUARTO.** - 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 SEXTO** del presente oficio.

**QUINTO.**- 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 anterior, previo al inicio de las obras y/o actividades del **proyecto** que se pretenda modificar, la **promovente** deberá notificar dicha situación a esta **DGIRA**, con base al trámite **COFEMER** con número de homoclave **SEMARNAT-04-008**. Queda prohibido desarrollar actividades distintas a las señaladas en la presente autorización.

**SEXTO.** - La **promovente** queda sujeta 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.**- 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 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:

"Parque Fotovoltaico Yucatán Solar"  
Lightening PV Park, S. de R.L. de C.V.  
Pág. 47 de 56





## Oficio No. SGPA/DGIRA/DG

### CONDICIONANTES:

La **promovente** deberá:

1. Con fundamento en los artículos 1° y 2° de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, 117 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 y conforme a lo establecido en RESUELVE TERCERO del oficio número 100.-DEIS.022/16 del 7 de noviembre de 2016 emitido por la Dirección General de Impacto Social y Ocupación Superficial de la SENER, que determina la presencia de comunidades indígenas mayas alrededor del "Proyecto Yucatán Solar", así como impactos sociales susceptibles de afectar los derechos e intereses de éstas, por lo tanto, establece que debe cumplirse con el derecho a la consulta previa, libre e informada, mediante un procedimiento que considere los estándares desarrollados en el oficio en comento, sin perjuicio de aquellos nacionales e internacionales que sirvan al efecto y, a lo señalado en el RESULTANDO OCTAVO, la SENER es la autoridad responsable de llevar a cabo el procedimiento de consulta previa, libre e informada a pueblos y comunidades indígenas en los que se desarrollen proyectos de la industria eléctrica susceptibles de afectar sus derechos, bienes e intereses, incluso de realizar cualquier actividad necesaria para su salvaguarda.

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 de la LIE y al RESUELVE TERCERO del oficio número 100.-DEIS.022/16.

2. Cumplir con todas y cada una de las medidas de control, prevención y mitigación que propuso en la **MIA-R** y la **IA**, presentada para el desarrollo del **proyecto**, las cuales esta **DGIRA** considera que son viables de ser instrumentadas y congruentes con el tipo de afectación que se pretende prevenir, mitigar y/o compensar al **SAR** del **proyecto** evaluado; asimismo, deberá acatar lo establecido en la **LGEPA**, su **REIA**, las Normas Oficiales Mexicanas y demás ordenamientos legales aplicables al desarrollo del **proyecto** sin perjuicio de lo establecido por otra unidad administrativa (federal, estatal y/o municipal) competente al caso, debiendo acatar y cumplir con las medidas señaladas en el **CONSIDERANDO 15** del presente oficio resolutivo, y lo dispuesto en los Términos y Condicionantes establecidos en la presente resolución, las cuales son necesarias para asegurar la sustentabilidad del **proyecto** y la conservación del equilibrio ambiental de su entorno.

"Parque Fotovoltaico Yucatán Solar"  
Lightening PV Park, S. de R.L. de C.V.  
Pág. 48 de 56



Oficio No. SGPA/DGIRA/DG 02024

Para asegurar el cumplimiento de las obligaciones citadas, la **promovente** deberá cumplir con el Programa de Manejo Ambiental (**PMA**) presentado en su **I.A.**, compuesto por los siguientes Programas específicos:

1. **Programa de Conservación de Flora y Fauna Silvestre.**
2. **Programa de Conservación de la Estructura y Características Bioquímicas y Físicoquímicas del Suelo.**
3. **Programa de Manejo Integral de Residuos Sólidos y Peligrosos.**
4. **Programa de Manejo Sustentable del Agua.**
5. **Programa de Calidad del Aire y Ruido.**
6. **Programa de Educación Ambiental y Social.**

Así mismo, deberá complementar los siguientes programas conforme a la información que se cita y someter la información a su aprobación a esta **DGIRA** en plazo de seis meses a partir de la recepción del presente oficio:

#### **Programa de Conservación de Flora y Fauna Silvestre**

- Indicadores de realización.
- Indicadores de eficacia.
- Señalar con Coordenadas UTM los polígonos de la reubicación de flora y fauna.
- Medidas de urgente aplicación.

#### **Programa de Conservación de la Estructura y Características Bioquímicas y Físicoquímicas del Suelo**

- Indicadores de realización.
- Indicadores de eficacia.

En este sentido, la **promovente** deberá presentar, **Informes Anuales** de los resultados obtenidos de la aplicación del **PMA**, así como del cumplimiento de los Términos y Condicionantes establecidos en la presente resolución, acompañado de su respectivo anexo documental y fotográfico; y a través del cual, se pongan en evidencia las acciones que para tal efecto se han llevado a cabo en las distintas etapas del **proyecto**; en original a la Delegación de la PROFEPA en el estado de Yucatán y copia del mismo así como de la constancia de recepción a esta **DGIRA** para conocimiento.

Para dar cumplimiento a lo 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

"Parque Fotovoltaico Yucatán Solar"  
Lightening PV Park, S. de R.L. de C.V.  
Pág. 49 de 56



## Oficio No. SGPA/DGIRA/DG

entendido de que el cumplimiento de los términos y condicionantes del presente resolutivo son responsabilidad única y exclusivamente de la **promovente**; sin embargo, considerando que se refieren a temas técnicos especializados, se deberá de apoyar mediante el asesoramiento de especialistas, grupo de profesionistas y/u 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**.
- 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 Yucatán; 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, restauración y compensación señaladas en el presente oficio, las propuestas en la **MIA-R** e **I.A.**, 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** e **I.A.**, además de lo dispuesto en los términos y condicionantes del presente oficio.
  - c) 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.
3. Considerando los resultados obtenidos de diferentes estudios, entre los que destaca el realizado por el Banco Mundial<sup>1</sup> 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 y fotovoltaicos principalmente), de los cuales ya existen varios autorizados o en evaluación, esta **DGIRA** determina que la **promovente** deberá realizar un estudio de aves y murciélagos que considere un **análisis regional de manera individual o en coordinación con los parques eólicos y fotovoltaicos autorizados** dentro de la Península de Yucatán, lo anterior, tendrá como finalidad:
- ❖ Conocer de manera precisa, las rutas migratorias de aves y murciélagos que atraviesan la península de Yucatán,

<sup>1</sup> A World Bank Study; Greening the wind, George C. Ledec, Kennan W. Rapp, Roberto G. Aiello; junio de 2011.

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

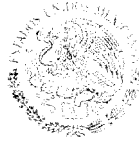
- ❖ Conocer los patrones de comportamiento de sus actividades biológicas diurnas y nocturnas de aves y murciélagos migratorios.
- ❖ Elaborar el catálogo de especies que se encuentran presentes en dicha Península;
- ❖ Conocer la distribución espacial de sus hábitats considerando sus hábitos en los mismos (zonas de anidación, refugio, alimentación, percheo y reproducción), incluyendo su caracterización abiótica, bióticas y amenazas antropogénicas dentro de la península;
- ❖ 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 monitoreo específicos del predio, para determinar el índice de riesgo de colisión que tiene dicho **parque eólico o fotovoltaico** en la península 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.

4. Considerando que dentro de la península de Yucatán existen especies emblemáticas con un alto valor cultural, religioso, ecológico, de interés de comercio ilegal sujetos a un estatus de protección de la NOM-059-SEMARNAT-2010, 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 y fotovoltaicos principalmente) de los cuales ya existen varios autorizados o en evaluación y cuya operación y funcionamiento ocasionará su desplazamiento hacia nuevos sitios con la menor actividad antropogénica, esta **DGIRA** determina que la **promovente** deberá realizar un **estudio regional** que considere un análisis global de la distribución y estado actual de las siguientes especies: murciélago lanza grande (*Mimon cozumelae*), mico de noche, martucha (*Potos flavus*), loro frente blanca (*Amazona xantholora*), ocelote (*Leopardus pardalis*), puerco espín tropical (*Coendou mexicanus*), pavo ocelado (*Meleagris ocellata*), y oso hormiguero (*Tamandua mexicana*); mono araña (*Ateles geoffroyi*), mono aullador (*Alouatta pigra*), jaguar (*Panthera onca*), el yaguarundí (*Puma yagouaroundi*), cacomixtle (*Bassariscus sumichrasti*) y cabeza de viejo (*Eira barbara*).

Dicho estudio podrá realizarse de manera individual o en coordinación con los parques eólicos y fotovoltaicos autorizados dentro de la Península de Yucatán, lo anterior, tendrá como finalidad:

- Conocer los corredores biológicos que hace uso dichas especies en la península de Yucatán.
- Conocer los patrones de comportamiento de sus actividades biológicas diurnas y nocturnas.
- Conocer la distribución espacial de sus hábitats considerando sus hábitos en los mismos (zonas de anidación, refugio, alimentación y reproducción), incluyendo su caracterización abiótica, bióticas y amenazas antropogénicas dentro de la península. Con base en el monitoreo se deberá de identificar el estado actual de las poblaciones de dichas especies considerando el desarrollo de monitoreo y seguimiento satelital, lo anterior, derivado del amplio ámbito de desplazamiento de algunas de ellas, para de esta manera poder identificar sus zonas de distribución, rutas de movimiento, ámbito hogareño, y conducta, entre otras.



## Oficio No. SGPA/DGIRA/DG 02024

- Realizar el monitoreo regional de los correderos biológicos identificados de por lo menos 5 años, para conocer su densidad, abundancia y/o distribución de las especies.
5. Los estudios indicados en las condicionantes **3** y **4** del presente resolutivo, deberán, de ser realizados a través de un centro de investigación, institución académica, grupo colegiado, o cualquier otra institución con la capacidad y experiencia en la investigación y manejo de fauna silvestre. 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 y de los otros supervisores ambientales designados de los parques eólicos y fotovoltaicos autorizados en la península.
6. La **promovente** deberá presentar en un plazo de **un año** 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 Yucatán, la propuesta del desarrollo de los estudios señalados en las **Condicionantes 3 y 4**; elaborada por el centro de investigación, institución académica, grupo colegiado, o cualquier otra institución con la capacidad y experiencia en la investigación y manejo de fauna silvestre, las cuales deberán de integrar:
- La institución designada para realizar él o los estudios regionales.
  - Señalar el o los participantes del financiamiento de los estudios.
  - Los mecanismos de adhesión de los nuevos miembros de los parques eólicos y fotovoltaicos autorizados.
  - Programa Calendarizado de trabajo en la ejecución de los estudios.
  - Establecer los sitios de monitoreo existentes o complementarios para el desarrollo de los estudios.
  - Establecer la metodología del desarrollo y aplicación de monitoreo de los estudios.
7. Con fundamento en lo dispuesto por los artículos 35 de la **LGEEPA** y el artículo 51 del **REIA** que establece que cuando en los lugares en los que se pretenda realizar la obra o actividad existan especies de flora y fauna silvestre o especies endémicas, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial, la Secretaría podrá exigir el otorgamiento de seguros o garantías respecto del cumplimiento de las condiciones establecidas en las autorizaciones; 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.

"Parque Fotovoltaico Yucatán Solar"  
Lightening PV Park, S. de R.L. de C.V.  
Pág. 53 de 56



## Oficio No. SGPA/DGIRA/DG

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

8. Al término de la vida útil del **proyecto**, la **promovente** deberá ejecutar un **Programa para el Desmantelamiento** de la infraestructura que se encuentre instalada, dejando los predios libres de residuos de todo tipo y regresando en 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 Yucatán 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.

9. La **promovente** no podrá realizar bajo ninguna circunstancia lo siguiente:

- La extracción de pozos o acuíferos presentes en el sitio del **proyecto**, debiendo en su caso la promovente dirigirse ante la Comisión Nacional del Agua, quien en el ámbito de su competencia determinara lo procedente.
- Disponer o manejar los aceites procedentes del mantenimiento de los equipos fuera de los lineamientos que establece la Normatividad correspondiente.
- Actividades de compra, venta, captura, colecta, comercialización, tráfico o caza de los individuos de especies de flora y fauna silvestre presentes en la zona del **proyecto** o sus inmediaciones, durante las diferentes etapas que comprende el **proyecto**. Será responsabilidad de la **promovente** adoptar las medidas que garanticen el cumplimiento de esta disposición; además, será responsable de las acciones que contrario a lo dispuesto realicen sus trabajadores o empresas contratistas.
- El vertimiento del material producto de cortes y excavaciones y/o producto de las obras y/o actividades de las distintas etapas, en zonas de escorrentías superficiales y/o sitios que sustenten vegetación forestal, así como, verter o descargar cualquier tipo de materiales, sustancias o residuos contaminantes y/o tóxicos que puedan alterar las condiciones de escorrentías.



## Oficio No. SGPA/DGIRA/DG 02024

**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 Yucatán, la fecha de inicio de las obras y/o actividades autorizadas, dentro de los **quince días** hábiles siguientes a que hayan dado principio, así como la fecha de terminación de dichas obras, dentro de los **quince días** hábiles posteriores a que esto ocurra. Asimismo, deberá presentar ante esta **DGIRA**, copia del acuse de recibo debidamente requisitado por dicha autoridad.

**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, para que esta **DGIRA** determine lo conducente, observando los lineamientos previstos en el trámite **COFEMER** con número de homoclave SEMARNAT -04-009.

**DÉCIMOPRIMERO.** - La **promovente** será la única responsable de ejecutar las obras y acciones necesarias para mitigar, restaurar y controlar todos aquellos impactos y riesgos ambientales adversos, atribuibles a la realización y operación de las obras y/ actividades autorizadas, que no hayan sido considerados 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**.

**DECIMOSEGUNDO.** - La SEMARNAT, a través de la Delegación de la PROFEPA en el estado de Yucatán, vigilará el cumplimiento de los Términos y Condiciones 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**.

**DECIMOTERCERO.** - 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.

**DECIMOCUARTO.**- Se hace del conocimiento de la **promovente**, que la presente resolución emitida, con motivo de la aplicación de la **LGEEPA**, su **REIA** y las demás previstas en otras disposiciones legales y reglamentarias en la materia, es expedido sujetándose en las disposiciones relativas al **procedimiento**

"Parque Fotovoltaico Yucatán Solar"  
Lightening PV Park, S. de R.L. de C.V.  
Pág. 55 de 56





**Oficio No. SGPA/DGIRA/DG 02024**

**administrativo** previstas en la **LFPA** y, podrá ser impugnada, mediante el recurso de revisión, dentro de los quince días hábiles siguientes a la fecha de su notificación ante esta **DGIRA**, quien en su caso acordará su admisión y el otorgamiento o denegación de la suspensión del acto recurrido con forme a lo establecido en los artículos 176 de la **LGEPA**, y 3, fracción XV y 83, de la **LFPA**.

**DECIMOQUINTO.** - Notificar el contenido de la presente resolución al **C. Jorge Bonilla Achach** Apoderado legal de la empresa **Ligthening PV Park, S. de R.L. de C.V.**, por alguno de los medios legales previstos en los artículos 35 y 38 demás relativos y aplicables de la **LFPA**.

**ATENTAMENTE**  
**DIRECTOR GENERAL**

**ALFONSO FLORES RAMÍREZ**

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

- C.c.e.p. Martha García Arivas Palmeros.** - Subsecretaria de Gestión para la Protección Ambiental.
- Rolando Rodrigo Zapata Bello.** - Gobernador Constitucional del estado de Yucatán. Calle 61 x 60 y 62, Col. Centro, C.P. 97000, Mérida, Yucatán.
- Alpha Alejandra Tavera Escalante.** - Presidenta Municipal del municipio de Valladolid. Presidencia Municipal, Calle 40, No. 200, Col. Centro Valladolid, Yucatán, C.P. 97780.
- Guillermo Javier Haro Beltrich.** - Procurador Federal de Protección al Ambiente.
- Ignacio Millán Tovar.** - Subprocurador de Recursos Naturales de la PROFEPA.
- Jorge Carlos Berlin Montero.** - Delegado de SEMARNAT en el estado de Yucatán.
- José Lafontaine Hamui.** - Delegado de PROFEPA en el estado de Yucatán.

- C.c.p. Minutarlo de la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental**  
31YU2016E0036  
31YU2016E0036-11  
DGIRA1610694, DGIRA1611203, DGIRA1611282, DGIRA 1611765, DGIRA1611817, DGIRA1611978, DGIRA1700629, DGIRA1700347, DGIRA1700704, DGIRA1700629, DGIRA1701281, DGIRA1701167, DGIRA1701613.

*"Parque Fotovoltaico Yucatán Solar"*  
Lightening PV Park, S. de R.L. de C.V.  
Pág. 56 de 56