SEMARNAT

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

CARÁTULA

Unidad administrativa que clasifica: Delegación Federal de la SEMARNAT en el Estado de Aguascalientes.

Identificación del documento: Versión pública de la presente Autorización de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales, (SEMARNAT-02-001), cuyo número de identificación es 01/DS-0017/11/19

Partes o secciones clasificadas: Páginas 1 a la 130 del Oficio 02-095/20 de fecha 20 de marzo del 2020

Fundamento legal y razones: Se clasifican datos personales de personas físicas identificadas o identificables, con fundamento en el artículo 113, fracción I, de la LFTAIP y 116 LGTAIP, consistentes en: dirección, teléfono y/o correo electrónico, nombre de terceros y código QR, por considerarse información confidencial.

Firma del Encargado de Despacho: Biol. Luis Felipe Ruvalcaba Arellano

Con fundamento en lo dispuesto en el artículo 84 del reglamento interior de la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia del titular de la Delegación Federal[1] en el Estado de Aguascalientes, previa designación, firma el presente el Subdelegado de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales.

1. *En los términos del artículo 17 Bis en relación con los artículos Octavo y Décimo Tercero Transitorios del Decreto por el que se reforman, adicionan y derogan de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2018.*

Fecha de clasificación y número de acta de sesión: Resolución 108/2020/SIPOT de fecha 30 de septiembre del 2020

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

Oficio N° 02-095/20

Bitácora:01/DS-0017/11/19

Aguascalientes,Aguascalientes, 20 de marzo de 2020

Asunto: Autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales

MARIO SEBASTIAN PANI CUSI
REPRESENTANTE LEGAL
PARQUE SOLAR LOS CUERVOS S. DE R.L. DE C.V.

[redacted]

Visto para resolver el expediente instaurado a nombre de MARIO SEBASTIAN PANI CUSI en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por una superficie de 171.7327 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ***PARQUE SOLAR LOS CUERVOS***, con ubicación en el o los municipio(s) de Aguascalientes en el estado de Aguascalientes, y

RESULTANDO

I. Que mediante FORMATO SEMARNAT-02-001 de fecha 08 de noviembre de 2019, recibido en esta Delegación Federal el 08 de noviembre de 2019, MARIO SEBASTIAN PANI CUSI, en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL, presentó la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de 171.7327 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ***PARQUE SOLAR LOS CUERVOS***, con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Aguascalientes en el estado de Aguascalientes, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:

- Formato de solicitud debidamente requisistado, conjuntamente con el Estudio Técnico Justificativo (ETJ) y documentación legal.

- Copia simple debidamente cotejada por el personal del espacio de contacto ciudadano de esta Delegación Federal, 40 Instrumentos legales denominados "Contrato de Arrendamiento" que celebran por su propio derecho propietarios de la superficie solicitada (La Arrendadora) y por otra parte la persona moral denominada Parque Solar los Cuervos S. de R. L. de C. V. representada por el C. Mario Sebastián Pani Cusi (La Arrendataria) instrumento que tiene por objeto, dar en arrendamiento las parcelas referidas en cada uno de ellos especificando la denominación por número y la superficie en cada caso, en las mismas condiciones en las que actualmente se encuentra y que se identifica en el Anexo 1 de la documentación entregada.

II. Que mediante Oficio N° 02-334/19 de fecha 11 de noviembre del 2019, esta Delegación Federal solicito a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), información con respecto a la existencia o no de algún procedimiento abierto ante la citada Dependencia que impidiera la evaluación del proyecto denominado "PARQUE SOLAR LOS CUERVOS" a ubicarse en el municipio de Aguascalientes en el Estado de Aguascalientes.

III. Que la Procuraduria Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Aguascalientes, mediante Oficio No. PFPA/8.3/11C.5.1/004/2020 de fecha 16 de enero del 2020 indica que:

[redacted]

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

Oficio N° 02-095/20

Me refiero a su oficio N° 02-334/19 de fecha 11 de Noviembre del 2019, mediante el cual comunica el ingreso del trámite en materia de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, (CUSTF), del proyecto denominado "Parque Fotovoltaico Los Cuervos" (sic.), mediante el cual solicita se le informe si se han iniciado obras y/o cuenta con algún procedimiento ante PROFEPA que impida su evaluación.

Al respecto, le hago de su conocimiento que con fecha 15 de Enero del 2020, se realizó recorrido de vigilancia a efecto de verificar si se ha dado inicio a las obras del proyecto denominado "Parque Fotovoltaico Los Cuervos" promovido por el "C. Mario Sebastian Pani Cusi"(sic.), con pretendida ubicación en el Municipio de Aguascalientes, no detectándose la realización de obras y actividades en relación con dicho proyecto.

Así mismo, actualmente no existe un expediente abierto a nombre de la empresa "Parque Solar Los Cuervos S. de R.L. de C.V.".

IV. Que mediante Oficio N° 02-336/19 de fecha 11 de noviembre del 2019, esta Delegación Federal solicito a la Dirección Local Aguascalientes de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), opinión técnica sobre el proyecto "Parque Solar Los Cuervos", en particular sobre la existencia de arroyo y/o cuerpos de agua de carácter federal que pudieran verse afectados, además de los efectos que causaría en los patrones de escurrimiento actual y para lo esperado, derivado de la modificación de la cuenca.

V. Que la Dirección Local Aguascalientes de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), mediante Oficio No. Oficio No. B00.901.04.2019.445/002776 de fecha 13 de diciembre de 2019 indica que:

En atención a su oficio Núm. 02-336/19, de fecha 11 de noviembre del 2019, mediante el cual solicita opinión técnica de la solicitud de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales, para el desarrollo del proyecto de Parque Solar denominado "Los Cuervos", promovido por el C. Mario Sebastián Pani Cusi, representante legal de Parque Solar Los Cuervos S. de R.L. de C.V., con pretendida ubicación en el Municipio de Aguascalientes, estado de Aguascalientes, se comunica lo siguiente:

Una vez revisada y analizada la información del Estudio Técnico Justificativo, está Comisión observa que se omite realizar el análisis de los escurrimientos, sin proyecto y con proyecto y en su caso con medidas de mitigación. Por otro lado, en lo referente al análisis de los patrones de infiltración, se omitió realizar el análisis con las medidas de mitigación, es decir el volumen que se infiltraría en las áreas de conservación de suelo y agua; así mismo, se omitió agregar los polígonos de ubicación de las terrazas individuales y sus características.

En lo referente a las descargas de aguas residuales de los servicios generados en el Parque Solar, se solicita hacer de conocimiento del promovente, que es el responsable directo de dichas descargas, por lo que deberá comunicar a esta autoridad, que empresa se hará cargo de estas, así como describir el tratamiento a realizar e informar el destino final de las aguas residuales.

VI. Que mediante oficio 02-384/19 de fecha, 19 de diciembre del 2019, esta Delegación dio vista al promovente de la opinión emitida por la CONAGUA en su oficio BOO.901.04.2019.445.002776 de fecha a 13 de diciembre de 2019, para que con fundamento en el artículos 59 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, en el término de diez días manifestara lo que a su derecho conviniera.

[redacted]

VII. Que mediante escrito con asunto: Respuesta a oficio 02-384/19 de fecha 15 de enero de 2020 el Promovente presenta la respuesta al oficio de vista referido, en el que se le dio vista de la opinión emitida por la CONAGUA, en el oficio No. BOO.901.04.2019.445.002776, y en el que señala:

La promovente realizó las gestiones respecto a la No afectación en cuerpos de agua considerados bien nacional: derivado de las consultas para dictamen de no afectación a bienes nacionales en zona federal contigua a cauces y/o cuerpos de agua, definidos por CONAGUA:

Oficio B00.901.04.18.H.H445 002625 de la Subdirección de asistencia técnica operativa de la Dirección Local de Aguascalientes, señala la interferencia de zonas federales en arroyos Los Aviones, La Labor y vallado. Solicitando estudio topográfico e hidrológico.

Que el 4 de julio de 2019 la promovente recibió el oficio B00.901.04.2019.H.244 -001530, para dar seguimiento a la solicitud de No afectación a bienes nacionales administrados por CONAGUA, toda vez que realizo el análisis a través de trabajos técnicos. La Subdirección de Asistencia Técnica Operativa, define la acreditación de afectar bienes nacionales y establece que en su caso, el proyecto de Parque Solar Los Cuervos, deberá dejar libre de ocupación la superficie de bienes nacionales de los arroyos y bordos delimitados en su zonas federales señalados en planos proporcionados.

Así la promovente realizó el ajuste de desarrollo en infraestructura a desarrollar al interior del área de proyecto, para no intervenir la zona federal de los bienes nacionales administrados por CONAGUA, y envío para dictaminación de la Dirección de Asistencia Técnica Operativa de la Dirección local de Aguascalientes, presentado el cuadro de construcción del límite de polígono del Parque Solar Los Cuervos S. de R.L. de C.V.,

*A través de oficio **B00.901.04.2019. H.271-001747** de fecha 26 de julio de 2019, la Dirección Local de Aguascalientes comunica que del análisis de la información proporcionada (ajuste a proyecto); se pudo confirmar que el área de interés del proyecto, ubicado en el municipio de Aguascalientes, Aguascalientes NO PRESENTA AFECTACIÓN A BIENES NACIONALES. (Se anexa oficio en mención).*

No obstante que el proyecto Parque Solar Los Cuervos, tiene consideradas medidas para el aspecto de la hidrología superficial inherente en las inmediaciones del proyecto;

Medidas técnicas de prevención y/o mitigación del aspecto hidrológico superficial:

- Evitar la alteración en la calidad del agua en cuerpos cercanos y minimizar la modificación de los patrones naturales de escorrentía.

- Quedarán prohibidas las descargas de aguas residuales a las corrientes y cuerpos de agua en el área de las acciones y fuera de estas.

- Para tener un control de aguas sanitarias se instalarán durante la etapa de preparación del sitio y la construcción de proyecto, sanitarios portátiles, debiendo proporcionar un mantenimiento y limpieza periódicos.

- Evitar la acumulación de materiales que bloqueen los drenajes naturales y afecten el flujo pluvial, para evitar arrastres de suelo y contaminación del agua.

[redacted]

- Se establecerá por medio de reglamento de obra que las vialidades discurran en desmonte abierto en ladera, evitando la formación de trincheras.

Referente al análisis de los patrones de infiltración, se omitió realizar el análisis con las medidas de mitigación, en este apartado de la información se presenta el análisis señalado.

Mapa 1. Tipo de suelo presente en el área CUSTF.

a) Estimación de la infiltración del agua de lluvia actual en el área de proyecto SIN proyecto

Los terrenos con una pobre cubierta de zacates o herbáceas (menos del 50%) tienen un coeficiente de infiltración levemente superior al de los terrenos cultivados, aumentando aproximadamente en 0.01 en los terrenos cultivados. Además, los terrenos con cubierta de zacate o herbáceas (más del 75%) o cubiertos con bosque, tienen coeficientes de infiltración similares entre sí, disminuyendo aproximadamente en 0.01 en terrenos con bosque. los terrenos cubiertos con pastizal o herbáceas disminuyen el coeficiente de infiltración aproximadamente en 0.02 con respecto al bosque.

Tomando como base los criterios anteriores y considerando los coeficientes de la ONU, se proponen utilizarán las siguientes ecuaciones para la determinación del volumen de agua que anualmente se infiltra, así como la variación de este por la implementación del proyecto.

Para estimar la cantidad de agua que potencialmente se infiltra en un área determinada el manual de instrucciones de estudios hidrológicos realizado por la ONU, propone la siguiente ecuación para el análisis del coeficiente de infiltración aparente, que corresponde a la

[redacted]

fracción de lluvia que aparentemente se infiltra.

Para determinar el agua que potencialmente se infiltra se emplea la siguiente expresión:

$$I = (1 - K)(C)P$$

Donde

I = Infiltración

K = 0.12 fracción interceptada por el follaje

C = Coeficiente de infiltración (Kfc+Kp+Kv)

P = Precipitación (media anual)

Por lo tanto de la expresión anterior $I = (1-0.12)(C)P$

Por lo que para estimar C se tiene la siguiente ecuación:

$$C = (Kfc + Kp + Kv)$$

Donde:

C = Coeficiente de infiltración

Kp = Fracción que infiltra por efecto de pendiente

Kv = Fracción que infiltra por efecto de cobertura vegetal

Kfc = Fracción que infiltra por textura de suelo

De esta manera se estima la infiltración de agua de lluvia por lo que determinará para el área de influencia y el área del proyecto para poder conocer la diferencia que será la afectación.

Estimación de "C" coeficiente de infiltración

Factor Kfc. Para la determinación de este valor se utilizó la carta edafológica del INEGI, y se asignó el valor de 0.4 correspondientes a combinaciones de suelo limo arenoso no muy compacto, que está presente en el total del área de influencia

Kfc = 0.4

Tabla 1. Valor del factor Kfc.

Textura	Area del proyecto(ha)	% de superficie
Media	171.7327	100

Tabla 2. Valores de Kfc relacionado a la textura del suelo.

Valores para la variable Kfc Fracción que infiltra por textura del suelo	
0.1	Arcilla compacta impermeable
0.2	Combinación de limo y arcilla
0.4	Suelo limo arenoso no muy compacto

Factor Kp. Para determinar este valor se midió en mapa la pendiente la cual se tomó diversas medidas entre 10 metros de 2 curvas de altura de las curvas a nivel en mapa y se dividió entre su longitud para obtener su pendiente de cada una de las 8 muestras y se promedió los valores obtenidos resultando una pendiente de 2% y un valor de Kp igual a 0.1

Kp = 0.15

[redacted]

Tabla 3. Estimación de la pendiente media del área de proyecto.

Línea	Longitud	Pendiente %
1	552	1.6
2	928	1.1
3	365	1.2
4	282	4.3
5	339	3.2
6	1153	0.7
Promedio		2.0

Tabla 4. Valores del factor Kp

Valores para la variable Kp	Pendiente
0.3	0.02% a 0.06%
0.2	0.3% a 1%
0.15	1% a 2%
0.1	2% a 7%
0.05	>7%

Factor Kv. El valor de la cobertura vegetal es el único elemento del factor C ahora se evalúa en condiciones actuales o sin proyecto, este valor es el que afectara de manera directa la cantidad de agua que se infiltra en el área del proyecto, en el siguiente cuadro se muestran los valores de Kv utilizados para la presencia de diferentes tipos de vegetación

Kv = 0.1

Tabla 5. Estimación del factor Kv en el área del proyecto.

Uso de suelo y/o vegetación	Superficie ha	% Área del proyecto	Factor tabla	Factor ponderado
Pastizal natural	171.7327	31.5	0.03	0.15
Total	171.7327	100		0.15

Tabla 6. Valores Kv en función del tipo de vegetación

Vegetación actual	Valor Kv
Agricultura	0.1
Matorral < 50%	0.09
Pastizal 50 - 75%	0.15
Pastizal < 50%	0.09
Vegetación Secundaria	0.09
Zacate o herbáceas (más 75%)	0.21
Bosque	0.2
Zona Urbana	0
Cuerpos de agua	0

Precipitación. La precipitación media anual del área de estudio es la misma que se reporta anteriormente, por lo que su valor promedio anual es:

P = 532.8

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

Tabla 7. Volumen de lluvia que infiltra el área del polígono sin proyecto.

Utilización	Superficie (ha)	Infiltración (mm anuales)	Volumen de agua (m3)	Vol. agua en ton.
Área de proyecto SIN proyecto	[redacted]	552.8	[redacted]	1.66

a) Estimación de la infiltración del agua de lluvia actual en el área de proyecto SIN proyecto

b) Estimación de la infiltración del agua de lluvia en el área del proyecto CON proyecto y SIN medidas de mitigación

Estimación de "C" coeficiente de infiltración

Factor Kfc. *Este factor es el mismo que es el caso anterior toda vez que la textura del suelo no cambia manteniendo el mismo valor:*
Kfc = 0.4

Factor Kp. *Para este factor sucede lo mismo relacionado a la pendiente, ya que este valor no cambia, resulta el mismo que en el caso anterior.*
Kp = 0.15

Factor Kv. *El valor de la cobertura vegetal es el único que si varía, el factor C ahora se evalúa sin vegetación toda vez que la obra se realizará desmonte y despalme, por lo que queda desprovisto de vegetación.*
Kv = 0.00

Tabla 14. Estimación del factor Kv en el área del proyecto.

Uso de suelo sin vegetación	Superficie ha	% Área del proyecto	Kv según tabla	Factor ponderado
Agricultura de [redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	0.00
Pastizal natural	171.7327	[redacted]	[redacted]	0.00
Agricultura de riego anual	[redacted]	0.6	[redacted]	0.00
Total	285.2459	100		0.00

Precipitación. La precipitación promedio anual en la misma es de:
P = 552.8

Determinación de "I" infiltración en el área del proyecto (CON proyecto SIN medidas de mitigación).

Se determina la infiltración del área del proyecto bajo el supuesto que se elimina la cobertura vegetal de Pastizal natural, es decir con un suelo desnudo. sin medidas de mitigación por lo que se sustituyen los valores de la ecuación por sus equivalentes, resultando de la siguiente manera:

Determinación del coeficiente de infiltración:

$$C = (0.15) + 0.30 + 0.4$$

$$C = 0.55$$

Determinación de Infiltración:

$$I = (P - 0.2S)^2$$

$$I = (P - 0.2(2.55)(532.8))$$

$$I = 257.68 \text{ mm}$$

Se determina que el área del proyecto (con proyecto) de los 532.8 mm de lluvia promedio anual, se infiltrarían 257.68 mm anuales.

La infiltración de lluvia al subsuelo en el área del proyecto CON proyecto se estima en 1.41 hectómetros cúbicos.

Tabla 15. Volumen de lluvia que se infiltraría en el área del proyecto CON proyecto.

Ubicación	Superficie (ha)	Infiltración mm anuales	Volumen de agua m^3	Vol. agua en hm^3
Área del proyecto CON proyecto	546.2446	257.68	1,408,050,802.73	1.41

Resultado y comparativa de los escenarios de la infiltración en el área del estudio CON proyecto y SIN medidas de mitigación.

Infiltración al subsuelo	Área del proyecto SIN proyecto	Área del Proyecto Con Proyecto y Sin medidas mitigación
Volumen m^3	1,853,844,238.61	1,408,050,802.73
Volumen hm^3	1.85	1.41

c) Estimación de la Infiltración del agua de lluvia en el área del proyecto CON proyecto y CON medidas de mitigación.

En este escenario se evalúa la infiltración al subsuelo del agua de lluvia considerando la medida de mitigación consistente en favorecer y propiciar que el suelo orgánico (horizonte A) que se removió en las etapas de preparación del sitio y construcción (desmonte y despalme), y una vez establecidos los soportes y paneles solares, dicho suelo se distribuya a en la misma área del proyecto de manera que el banco de semillas que contiene el suelo quede nuevamente en la superficie del área del proyecto, de manera que una vez concluida la construcción del parque solar y en el régimen de lluvias inmediato y próximo a establecerse, sea el detonante de la germinación y establecimiento de la vegetación de pastizal natural propio del ecosistema y que por consiguiente de dicho evento en adelante se mantenga

[redacted]

durante la vida útil del proyecto (25 años) y aunque las gramíneas y pastos se ubicarán bajo los paneles solares no interferirán para su operación y el pastizal natural continuará con sus procesos biológicos naturales propios.

Cabe mencionar que en este sentido la operación que tendrán los paneles solares, estos contarán con movimiento "seguidor azimutal" para el mayor beneficio de la captación de la radiación solar, por lo cual la precipitación pluvial tendrá entrada a través de la separación entre filas y la inclinación que estos tengan, permitirá el escurrimiento por los costados o bien por el tubo hincado que soporta al conjunto de los paneles solares.

Así mismo durante la operación y mantenimiento de los paneles solares, se realizará limpieza de toda la zona (137.07 ha del CUSTF) y un total de 408.78 ha por todo el emplazamiento del Proyecto debido a que se utilizará lavado con agua cruda (la cual se obtendrá por medio de organismo operador o en su caso de aprovechamiento, con la debida concesión vigente y definiendo no rebasar volumen autorizado, con el suministro de agua para el Parque Solar Los Cuervos, esta actividad se pretende efectuar dos veces por año, al lavar los módulos con agua cruda y por el movimiento e inclinación azimutal de las cadenas (conjunto de módulos solares) descasaran en una inclinación de + - 60 °. Por lo que esta actividad permitirá un par de riego (inyección) en área del emplazamiento del proyecto.

Bajo este escenario es que ahora se evalúa la infiltración de agua de lluvia en un área de 545.24 ha (137.07 ha del CUSTF) y un total de 408.78 ha por todo el emplazamiento del Proyecto que corresponde a la superficie bajo paneles solares y áreas sin intervención.

Estimación de "C" coeficiente de infiltración

Factor Kfc. *Este factor es el mismo que es el caso anterior toda vez que la textura del suelo no cambia manteniendo el mismo valor:*
Kfc = 0.4

Factor Kp. *Para este factor sucede lo mismo relacionado a la pendiente, ya que este valor no cambia, resulta el mismo que en el caso anterior.*
Kp = 0.15

Factor Kv. *El valor de la cobertura vegetal es el único que si varía, el factor C ahora se evalúa sin vegetación toda vez que la obra se realizará desmonte y despalme, por lo que queda desprovisto de vegetación.* ***Kv = 0.180***

Tabla 18. Estimación del factor Kv en el área del proyecto.

Uso de suelo y/o vegetación	Superficie ha	% Area del proyecto	Factor tabla	Factor ponderado
Pastizal natural	171.7327	100.0	0.150	0.15
Total	171.7327	100		0.15

Precipitación. La precipitación media anual es la misma no varía:
P = 532.5

Determinación de "I" infiltración en el área del proyecto CUSTF (CON proyecto y CON medidas de mitigación)

[redacted]

Se determina la infiltración del área del proyecto bajo el supuesto que se elimina la cobertura vegetal de Pastizal natural. es decir con un suelo desnudo, sin medidas de mitigación por lo que se sustituyen los valores de la ecuación por sus equivalentes, resultando de la siguiente manera:

Determinación del coeficiente de infiltración:

$$C = (S_p + N_p + N_{ft})$$

$$C = (0.15 + 0.15 + 0.1)$$

$$C = 0.75$$

Determinación de infiltración:

$$I = (1 - E_t)CP$$

$$I = (1 - 0.12)(0.75)(532.8)$$

$$I = 342.27 \text{ mm}$$

Se determina que el área del proyecto (Con proyecto y CON medidas de mitigación) de los 532.8 mm de lluvia promedio anual, se infiltrarían 342.27 mm anuales

La infiltración de lluvia al subsuelo en el área del proyecto CON proyecto y CON medidas de mitigación se estimó en 587,789 m3

Tabla 17. Volumen de lluvia que se infiltraría en el área del proyecto CON proyecto.

Ubicación	Superficie (ha)	Infiltración mm anuales	Volumen de agua m3	Vol agua en H3
Área del proyecto CON proyecto y Con obras CS	171.7327	342.27	587,789	0.59

Resultado y comparativa de los escenarios de la infiltración en el área CUSTF, CON proyecto y CON medidas de mitigación.

A continuación, se observan los escenarios estimados para el área sujeta a CUSTF en relación a la infiltración.

Como puede observarse, el área sujeta a CUSTF actualmente infiltra 0.52 hm3. si se estableciera el proyecto sin medidas de mitigación se infiltraría 0.44, cantidad menor que la actual. pero si se ejecutará el proyecto con medidas de mitigación se infiltraría mayor cantidad de agua de lluvia al subsuelo esto debido a que en excluiría al pastoreo de 171.7327 has que compone el CUSTF y se mejoraría el pastizal natural y ello incide directamente en mayor la infiltración una vez realizadas las medidas de mitigación. como se demuestra abajo.

Tabla 18. Comparativa de tres escenarios en el área propuesta a CUSTF.

Infiltración al subsuelo	Área CUSTF SIN proyecto	Área CUSTF CON Proyecto SIN medidas mitigación	Área CUSTF CON proyecto y CON medidas de mitigación
Infiltración m^3	510,318	440,604	587,789
Vol en hm^3	0.52	0.44	0.59

Se observa que definitivamente al establecer el proyecto con medidas de mitigación incrementa de manera importante por arriba de la captación e infiltración actual de agua de lluvia al subsuelo

Medidas de prevención y mitigación a considerar para garantizar que no se provocará el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación.

a) Como se ha demostrado en los apartados anteriores la principal medida de mitigación al interior del área del proyecto, una vez concluida la construcción, se promoverá y fomentará la revegetación natural de gramíneas y pastos bajo los paneles solares y ya que el suelo contiene un banco de semillas (cama semillera) y que estará distribuida en el área del proyecto. con la finalidad de repoblar el suelo de vegetación de Pastizal natural. Así del primer año en operaciones del proyecto y durante su vida útil, estará el suelo protegido con vegetación natural una vez establecido el régimen de lluvia anual. Por lo que se garantiza que no solo se mitigará el efecto adverso en los dos primeros años, sino ***que además se incrementa en 0.59 hectómetros cúbicos anuales.***

b) Como se ha descrito y detallado en los párrafos anteriores es indudable que una de las medidas de mitigación para favorecer la infiltración de agua de lluvia en calidad y cantidad es el promover Obras de Conservación de Suelo y Agua.

Por ello que además se propone la ejecución del Programa de Conservación de Suelo y Agua en 66 hectáreas en el que ***se establezca 26,400 terrazas individuales bajo los parámetros de la CONAFOR,*** *que contribuya a infiltrar el agua de lluvia en calidad y cantidad hacia los mantos acuíferos y contribuir a restaurar los pastizales naturales aledaños al área del proyecto con* ***una cantidad adicional de agua de 225,898 m3****, lo que indudablemente contribuye a la sustentabilidad del proyecto.*

Tabla 19. Infiltración en 66 hectáreas con terrazas individuales, como medida complementaria para mitigar las afectaciones al recurso agua.

Ubicación	Superficie (ha)	Infiltracion mm anuales	Volumen de agua m3	Vol agua en Hm3
Area del proyecto CON proyecto y Con obras CS	66	342.27	225,898,675.20	0.23

c) Como medida complementaria de mitigación en la misma superficie mencionada se establecerá la vegetación, del Programa de Rescate y Reubicación de Flora Silvestre considerado en el presente ETJ.

Sobre los polígonos de ubicación de las terrazas individuales y sus características

Vertice	Eje X (m)	Eje Y (m)
Polígono 26 ha		
1	790723.174	2410938.19
2	790680.677	2410900.1
3	790650.781	2409801.4
4	790631.246	2409772.45
5	790541.005	2409709.72
6	790534.247	2409622.22
7	790516.595	2409582.59
8	790522.598	2409433.23
9	790589.183	2409410.31
10	790585.991	2409321.54
11	790610.767	2409238.84
12	790708.175	2409522.22
13	790780.883	2409452.86
14	790933.556	2409453.4
15	790850.708	2409472.32
16	790830.126	2409502.13

v3	790596	2409237
v4	790554	2409287
v5	790537	2409224
v6	790536	2409248
v7	790579	2409715
v8	790721	2409697
v9	790715	2409730
v10	790743	2409721
v11	790726	2409802
v12	790732	2409594
v13	790758	2409581
v14	790750	2409571
v15	790803	2409560
v16	790834	2409481
v17	790908	2409549
18	790907	2409509
v19	790933	2409548
v20	790901	2409754

[redacted]

17	791092.771	2409501.52
18	791005.186	2409538.21
19	791024.829	2409550.01
20	791065.855	2409551.52
21	791077.182	2409577.51
22	791103.259	2409573.51
23	791117.908	2409592.09
24	791152.447	2409620.42

Vértice	Ele X (m)	Ele Y (m)
Polígono 3 ha		
V1	790168	2409365
V2	790141	2409392

V21	789846	2409772
V22	789831	2409815
V23	789852	2409829
V24	789842	2409851
V25	790044	2409879
V26	790023	2409919
V27	790050	2409920
Polígono (6.1 ha)		
1	791062	2409563
2	791035	2409479
3	790750	2409478
4	790749	2409569

Localización geográfica

Relieve

Pendiente original del terreno

Límite industrial

Instrucción de Delimitación del terreno individualizado (CONAFOR, 2007)

Características de las obras de conservación

Estas obras son recomendadas para áreas áridas y semiáridas con bajas precipitaciones. Tienen como principal función evitar la pérdida de sustrato y fungen como conservador de humedad, además evita la erosión del suelo en todo tipo de pendientes.

Proceso de construcción y diseño

*- **Primer paso.** Teniendo en cuenta que en 66 ha se establecerán 26,400 plantas. Con una densidad de plantación de 400 plantas por hectárea, un espaciamiento de 5 metros entre plantas y 4.33 entre líneas de plantación. Se establecerán 26, 400 terrazas individuales, 400 terrazas individuales por hectárea, siguiendo el arreglo de la plantación establecido en el programa de compensación y conservación de áreas verdes. Conforme a las recomendaciones de la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR).*

Cabe resaltar que lo anterior estará en función de la ubicación de los individuos a establecer para la plantación, ya que existirá una terraza por individuo establecido.

*- **Segundo paso.** Se procede a excavar en la parte superior del círculo, depositando y conformando un bordo circular con el suelo excavado, que permita almacenar agua de lluvia y proporcionar humedad a las especies forestales ahí plantadas.*

*- **Tercer paso.** Dependiendo de las condiciones topográficas del terreno, se les puede dar a las terrazas una inclinación en contra pendiente dentro de la terraza.*

*- **Cuarto paso.** Las terrazas individuales serán de entre 50 cm a 1 m dependiendo de la especie, y 10 centímetros de profundidad de corte. Estas medidas pueden variar de acuerdo con la disponibilidad de materiales en campo.*

Acolchado

Parte del material vegetal removido por las actividades de desmonte, será incorporado (preferiblemente triturado o picado hasta obtener una mezcla homogénea) se incorporará a manera de acolchado en cada terraza individual establecida, se acomodará teniendo cuidado de dejar un espacio entre el acolchado y el tronco del árbol o arbusto.

Este acolchado se colocará para mejorar el porcentaje de materia orgánica del suelo, el cual incidirá en aumentar su capacidad de retención de humedad, enriquecimiento del banco de germoplasma, y mejoramiento del contenido orgánico. Cabe aclarar que se debe verificar que no haya continuidad entre el acolchado de las terrazas, ya que el área donde se pretende desarrollar este programa es susceptible a presentar un incendio forestal.

En lo referente a las descargas de aguas residuales de los servicios generados en el Parque Solar, se solicita hacer del conocimiento del promovente, que es él el responsable directo de dichas descargas, por lo que deberá comunicar a esta autoridad que empresa se hará cargo de estas, describir el tratamiento a realizar e informar del destino final de las aguas residuales.

En este apartado del señalamiento sobre la responsiva de las descargas de Parque Solar Los Cuervos, S. de R.L. de C.V., se indica que entre las medidas a emplear durante la etapa de preparación de sitio y de su construcción; establecer sanitarios móviles para el empleo de los

[redacted]

trabajadores en general (1 sanitario por cada 15 empleados). Parque Solar Los Cuervos S .de R.L. de C.V.

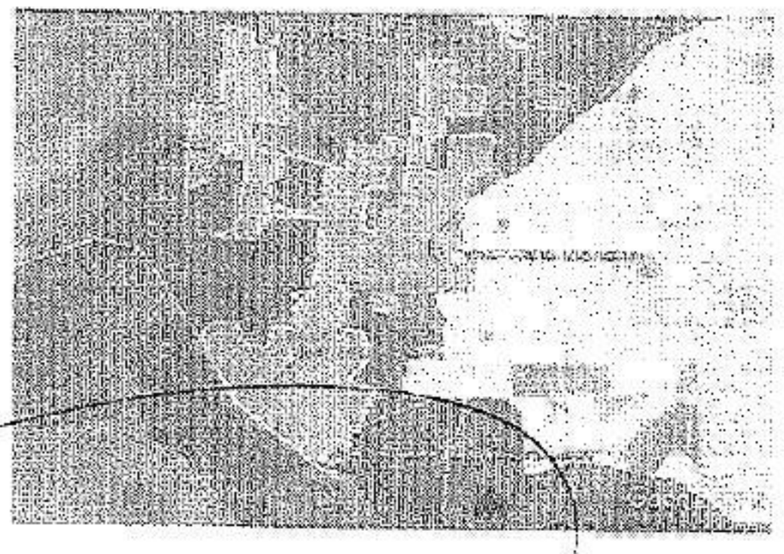
Estos dispositivos serán contratados a través de prestador de servicios especializados en la renta de casetas con capacidad de 300 usos diarios (8 h), el prestador de servicios establecerá un contrato/ convenio por medio del cual deberá demostrar contar con la autorización vigente, entre el alcance de los servicios de limpieza y mantenimiento, se deberá presentar certificación y autorización para el traslado de las aguas a Planta Tratadora de Aguas Residuales o en su caso el tratamiento convencional para la eliminación + - 90% de DBO5, conforme a la normatividad de la SEMRNAT y CONAGUA en la materia. Toda vez que se designe al prestador de servicios previa selección en proceso de licitación, se otorgará documentación probatoria a la autoridad, mediante reporte escrito y evidencia fotográfica y documental.

VIII. Que mediante Oficio N° 02-337/19 de fecha 11 de noviembre de 2019, esta Delegación Federal solicito a la Dirección del Instituto Municipal de Planeación opinión técnica sobre dicho proyecto, particularmente referida a la congruencia y viabilidad del mismo con el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Aguascalientes.

IX. Que el Instituto Municipal de Planeación en Aguascalientes, mediante Oficio No. 1012/2019 de fecha 25 de noviembre del 2019 indica que:

Con fundamento en los artículos 115 fracción V de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 68 y 71 fracción VII de la Constitución Política del Estado de Aguascalientes; 8 y 24 fracción XVIII del código de Ordenamiento Territorial, Desarrollo Urbano y Vivienda para el Estado de Aguascalientes; 162 del Código Municipal de Aguascalientes; 2, 5 fracciones I y VI, 6 fracción I, 9 fracciones IV, XI y 14 fracción I del Reglamento General del Instituto Municipal de Planeación de Aguascalientes; y 39 fracción XI y 50 fracción V del Reglamento Interior del Instituto Municipal de Planeación, me permito dar respuesta a su oficio número 02/337/19, mediante el que solicita opinión técnica respecto a la congruencia y viabilidad del proyecto denominado "Parque Solar Los Cuervos", con las políticas y criterios del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Aguascalientes 2016-2040 (POEL 2016) y los instrumentos jurídicos aplicables en materia de la competencia del orden de gobierno municipal, lo que realizo en los en los siguientes términos:

El proyecto se ubica dentro de tres Unidades de Gestión Ambiental (UGAs): la numero 50 denominada "El Tepetate", de la cual ocupa 519.54 hectáreas (95.29 %), con una Política de Aprovechamiento; la numero 45 denominada "San José del Cono", de la cual ocupa 25.09 hectáreas (4.6 %) con una Política de Aprovechamiento; y la numero 53 denominada "El Mirador", de la cual ocupa 0.61 hectáreas (0.11 %) con una Política de Conservación (ver figura 1 y tabla 1).



[redacted]

Tabla 1. Superficies de ocupación del proyecto en hectáreas y porcentaje

NOMBRE DE UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL (UGA)	NÚMERO UGA	POLÍTICA	USO PREDOMINANTE	SUPERFICIE (Ha)	PORCENTAJE
EL TEPETATE	50	APROVECHAMIENTO	AGROINDUSTRIAL-INDUSTRIAL	510.54	95.29
MANCHA URBANA	6	APROVECHAMIENTO	AGRÍCOLA	23.59	4.41
EL RINCÓN	13	CONSERVACIÓN	CONSERVACIÓN	0.91	0.31
TOTAL				535.24	100

En cuanto a las zonas propuestas para cambio de uso del suelo (CUS), se muestran en la figura 2, junto con sus superficies. Todas se encuentran dentro de la UGA número 50 denominada "El Tepetate" con Política de Aprovechamiento:

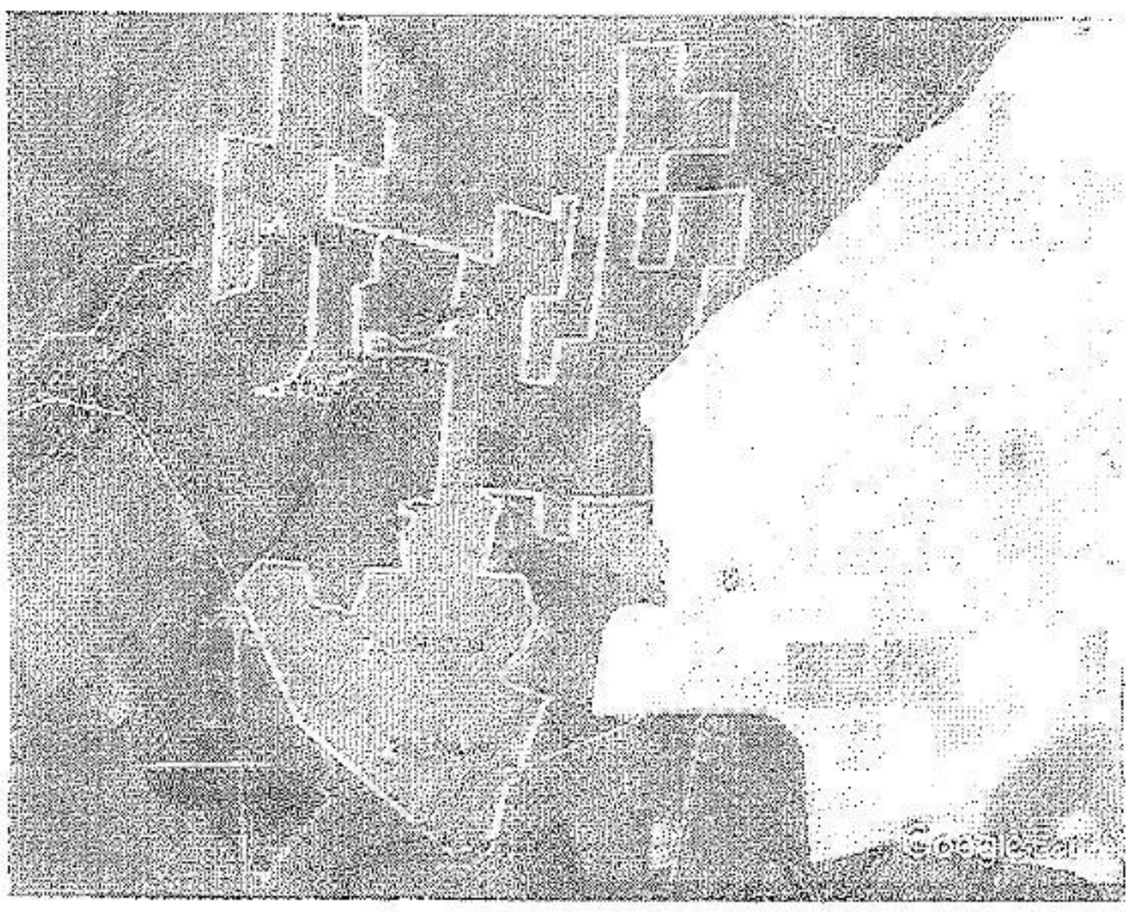


Figura 2. Lámina que muestra la ubicación del proyecto (delimitado por línea amarilla) y dentro, las subdivisiones que se proponen para Cambio de Uso del Suelo (CUS) en color verde limón.

[redacted]

En la siguiente tabla se muestran los lineamientos, usos compatibles y no compatibles dentro de cada Unidad de Gestión Ambiental:

Tabla 2. Superficies, lineamientos y usos de suelo que ocupe el proyecto, dentro de cada UGA.

NOMBRE DE UNIDAD DE GESTIÓN	# DE UGA	POLÍTICA	LINEAMIENTO	USO PRECONIZADO	USOS COMPATIBLES	USOS NO COMPATIBLES	SUPERFICIE (Ha)	PORCENTAJE
EL TEPETATE	50	APROVECHAMIENTO	Regular la ganadería y fomentar la agricultura mediante el uso de prácticas agrícolas y pecuarias preventivas en esta UGA y en las cercanas, a fin, disponibilidad de riego, pendiente del terreno, para evitar la erosión y para el uso sustentable del suelo. Asimismo se sugiere incluir en estas actividades primordiales en y en todo caso se deberán de cumplir con lo señalado en el artículo 98, fracción II de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente	AGROPECUARIO-GENERAL	Agrícola, pecuario, industrial, materiales pétreos, forestal de conservación, manejo de naturaleza, infraestructura.	Urbano	669.03	93.20
CAÑADA DEL CHIVO	49	APROVECHAMIENTO	Aprovechamiento integral y sustentable, garantizando la conservación de los suelos agrícolas presentes en esta UGA y de la cercanía ley disponibilidad de agua, permisos correspondientes, para asegurar la conservación de los cuerpos de agua existentes y sus márgenes, principalmente el Arroyo La Presa San Gabriel. Así mismo aprovechar las alternativas de generación de energía eléctrica a partir de energía solar y eólica, principalmente la instalación de infraestructura, para evitar la quema de leña y otros usos orgánicos de baja sustentabilidad.	AGRÍCOLA	Agrícola, pecuario, industrial, materiales pétreos, forestal de naturaleza, conservación, infraestructura.	Urbano	25.09	3.50
EL TEPETATE	51	CONSERVACIÓN	Considerar las superficies de topografía accidentada, pendientes y vías de tránsito existentes en esta UGA y que son zonas importantes para la recarga del acuífero, así como para proteger la características del Arroyo Las Palomas de la Presa el Niagara	CONSERVACIÓN	Conservación, turismo de naturaleza	Agrícola, pecuario, asentamientos humanos, urbano, desarrollos campestres, habitacional	9.51	0.11
TOTAL							945.24	100

Tabla 3. De los criterios ecológicos determinados para UGAs con Política d Aprovechamiento.

# Criterio	Criterio	# Criterio	Criterio
4	En caso de predios sujetos a cambio de uso de suelo se deberá establecer como mínimo un 20% de la superficie total cubierta de la vegetación original presente.	6	Se prohíbe la disposición de materiales de construcción, residuos derivados de estas o de excavaciones y relleno sobre la vegetación nativa, áreas naturales, de reforestación o de restauración, escurrimientos de agua pues lo que estos residuos deberán de manejarse conforme a un plan de manejo que deberá ser autorizado por la SMA
6	Las áreas agrícolas se consideran espacios de recursos estratégicos que no pueden ser sustituidos por desarrollos urbanos.	7	Cualquier abandono de actividad deberá proceder, al menos con tres meses de anticipación, un programa de restauración de sitio.
9	Se promoverá el mantenimiento o la creación de franjas de vegetación nativa de hasta 20 m alrededor de las superficies que sirvan como refugio para la fauna	8	Se prohíbe modificar o afectar los componentes propios de cuencas hidrológicas, cauces naturales, ríos, arroyos o cuerpos de agua existentes sin previa autorización, así como descargar materiales fijos/os o líquidos/as en el suelo, subsuelo o cualquier clase de corriente o cuerpo de agua.
4	En la construcción de todo proyecto particular privado el desmonte y despalme del terreno deberá realizarse un Programa de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna y de Control de Especies Propagadas	9	Deben respetarse los cauces y cuerpos de agua, así como su zona inundable (zofra), por lo que no se podrá hacer modificaciones, aprovechamiento o rectificaciones de los mismos y en el caso que deban llevarse a cabo obras para este fin de protección de los mismos sin en el caso de sustentabilidad y restauración
5	Los proyectos a desarrollar deberán garantizar la conectividad de la vegetación entre los predios colindantes que permitan la movilidad de la fauna silvestre, para lo cual deberá consultar con la autoridad competente.	10	Los proyectos solo podrán desarrollar las áreas destinadas a construcciones y caminos de acceso, en forma gradual de conformidad al avance del mismo y en apego a los condicionantes de impacto ambiental

Tabla 4. De los criterios ecológicos determinados para UGAs con Política de Conservación.

# de Criterio	Clave	Criterio
3	CO	La realización de obras de construcción y actividades solo podrán realizarse si se garantiza la no transformación y/o alteración de los ecosistemas presentes y sus componentes.
5	CO	Los proyectos, obras y actividades que se desarrollen en áreas para la conservación deberán llevar a cabo acciones de manejo y monitoreo permanente de flora y fauna.
10	CO	Está prohibida la realización de obras de construcción y/o actividades que transformen el medio en las zonas dedicadas a la conservación de flora y fauna o con características naturales, sobresalientes o frágiles, a menos que se trate de espacios para la cultura ambiental, para la conservación e investigación científica.
23	CO	Deben de respetarse los corredores biológicos existentes, por lo que debe evitarse la construcción de vías de comunicación en dichas áreas o bien, desarrollarse de tal forma que se garantice su continuidad

Por tal. con fundamento en el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Aguascalientes 2016-2040, así como en el artículo 5 fracciones I y III del Reglamento General del Instituto Municipal de Planeación de Aguascalientes y los articulos39 fracción XI. 50 fracción V y 51 fracción V del Reglamento Interior del Instituto Municipal de Planeación de Aguascalientes, se emite la presente Opinión Técnica que considera VIABLE el proyecto de Parque Solar denominado "Aguascalientes Sur II", (sic.), siempre y cuando se ciña a los lineamientos, usos de suelo, compatibilidades y criterios ecológicos establecidos en el cuerpo de este oficio.

La presente opinión técnica se emite con calidad facultativa y no vinculante por haberse requerido en términos de los artículos 53 y 54 de la Ley Federal de Procedimientos Administrativos.

X. Que mediante Oficio N° 02-335/19 de fecha 11 de noviembre del 2019, esta Delegación Federal solicito a la Gerencia Estatal de la CONAFOR, información si en el sitio del proyecto se ha presentado algún siniestro con referencia a incendios forestales con antigüedad de 20 años a la fecha, que impida la evaluación y en su caso la aprobación del proyecto denominado "PARQUE SOLAR LOS CUERVOS" a ubicarse en el municipio de Aguascalientes en el Estado de Aguascalientes.

XI. Que la Gerencia Estatal de la CONAFOR, mediante Oficio Núm. CNF-GEA-0596/2019 de fecha 02 de diciembre de 2019 y recibido en esta delegación el 04 de diciembre de 2019, indica que:

En atención a su oficio No. 02-335/19, mediante el cual nos solicita el apoyo de esta Gerencia Estatal para informar a Usted si el proyecto denominado "Parque Solar Los Cuervos". se ubica en algún sitio donde hayan presentado incendios forestales con una antigüedad de 20 años a la fecha o algún compromiso contraído con esta dependencia.

Al respecto, le informo a Usted, que los registros existentes sobre incendios forestales en los archivos de esta Gerencia Estatal, datan del año 2010 a la fecha. mismos que han sido revisados. teniendo como resultado que no se presentó algún incendio forestal dentro de la poligonal del citado proyecto.

XII. Que mediante oficio N° 02-339/19 de fecha 11 de noviembre de 2019, esta Delegación Federal solicitó opinión a la Secretario de Gestión Urbanística, Ordenamiento Territorial, Registral y Catastral del Estado, en relación a la congruencia y viabilidad del mismo dentro del Sistema Estatal de Planeación del Desarrollo Urbano por el CUS solicitado para el proyecto denominado "Parque Solar Los Cuervos", a ubicarse en el municipio de Aguascalientes en el estado de Aguascalientes.

XIII. Que la Secretaría de Gestión Urbanística y Ordenamiento Territorial, mediante Oficio Núm. 2019009-3765 de fecha 25 de noviembre de 2019 y recibido en esta delegación el 27 de noviembre de 2019, indica que:

En respuesta a su oficio número 020-339/19, recibido en esta Secretaria el 19 de noviembre del año en curso, donde solicitó la opinión técnica, sobre la congruencia y viabilidad con el Sistema Estatal de Planeación del Desarrollo Urbano (SEPDU), sobre la ejecución del proyecto denominado "PARQUE SOLAR LOS CUERVOS" con ubicación en el municipio de Aguascalientes, le comento que conforme al Sistema Estatal de Planeación para el Desarrollo Urbano (SEPDU). los instrumentos de planeación que le aplican, son los siguientes:

Programa Estatal de Ordenamiento Ecológico y territorial de Aguascalientes 2013-2035, la

[redacted]

política establecida en el modelo estatal de ordenamiento ecológico y territorial es de Aprovechamiento Sustentable, Restauración y Conservación.

El Programa de Ordenación de la Zona Conurbada y Metropolitana 2013-3035, la política establecida es de Conservación Agropecuaria y Conservación Ambiental. El Programa de Desarrollo Urbano del Municipio de Aguascalientes 2013-2035, menciona que es, Agrícola, Producción/Conservación, Restauración y Conservación.

Conforme al Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Aguascalientes, publicado en el Periódico Oficial del Estado en la tercera sección, el día 24 de octubre de 2016 TOMO LXXIX, número 43 y a los Criterios de Regulación Ecológica para el Sector de Conservación" del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Aguascalientes, publicados en el Periódico Oficial del Estado, el día 11 de diciembre de 2017 TOMO LXXX, número 50, menciona que se permite en las zonas de conservación los proyectos generadores de energías limpias.

En base a lo anterior, el proyecto como se presenta es CONGRUENTE conforme a los instrumentos de planeación del Sistema Estatal de Planeación para el Desarrollo Urbano del Estado (SEPDU).

Consideramos necesario comentar que la Secretaría de Gestión Urbanística, Ordenamiento Territorial, Registral y Catastral únicamente emite por este conducto una opinión técnica como se solicita, ya que la respuesta definitiva con respecto al cambio de uso de suelo en terrenos forestales, es facultad de la SEMARNAT.

XIV. Que mediante Oficio N° 02-338/19 de fecha 11 de noviembre del 2019, esta Delegación Federal solicito a la Secretaría de Sustentabilidad, Medio Ambiente y Agua del Estado de Aguascalientes, opinión técnica sobre la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado "PARQUE SOLAR LOS CUERVOS", con ubicación en el Municipio de Aguascalientes en el Estado de Aguascalientes.

XV. Que la Secretaría de Sustentabilidad Medio Ambiente y Agua del Estado, mediante Oficio N° SSMAA/DGEB/2057/2019 de fecha 26 de Noviembre de 2019, indica que:

En respuesta a su oficio número 02-338/19 en el cual solicita a esta Secretaría en acatamiento a lo que establece el artículo 53 y 54 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, la opinión técnica sobre la solicitud de cambio de uso de suelo en terrenos forestales para el proyecto denominado PARQUE SOLAR LOS CUERVOS, con pretendida ubicación en el municipio de Aguascalientes, particularmente referida a la congruencia y viabilidad ambiental del mismo, y tras revisar la información contenida en el disco anexo al oficio en mención, le presentamos las siguientes consideraciones:

Ubicación del proyecto de acuerdo a los ordenamientos ecológicos en el Estado de Aguascalientes:

Áreas Naturales Protegidas de Jurisdicción Estatal: Sin intersección. El ANP más próxima es el tecolote, a aproximadamente 8.9 KM al suroeste del proyecto.

Catálogo de Áreas Prioritarias para el Estado de Aguascalientes: Se analizó el trazo del proyecto respecto a la cartografía digital del Catálogo de Áreas Prioritarias para la Conservación, publicado en el periódico Oficial del Estado el 18 de julio de 2016, resultando

[redacted]

que hay intersección con tal ordenamiento, en una zona con vegetación "pastizal natural" de la zona oeste y sur del predio.

Programa de Ordenamiento Ecológico y territorial de Aguascalientes 2013 - 2035: De acuerdo al análisis de la cartografía digital del Modelo Estatal de Ordenamiento Ecológico y Territorial 2013-2035, publicado en el periódico Oficial del Estado el 22 de septiembre de 2014, en su fase IV, Apartado 1.4 sobre las Políticas Ecológicas, territoriales y Desarrollo Regional para el Estado de Aguascalientes, se identificó que el trazo del proyecto se encuentra dentro zonas definidas como:

- Restauración: Acciones tendientes a la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales. Este ordenamiento está para la mayoría del predio.

- Conservación: Acciones para mejorar el medio ambiente y controlar su deterioro. El uso de suelo es limitado a actividades de bajo impacto que no condicionen el equilibrio y la permanencia de los recursos naturales y de sus procesos evolutivos. Este ordenamiento solo se encuentra en una porción muy reducida del predio.

- Aprovechamiento sustentable: La utilización de los recursos naturales respetando la integridad funcional y la capacidad de carga de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos, por periodos indefinidos. Este ordenamiento solo se encuentra en una porción muy reducida del predio.

Conclusiones:

1. Para la ubicación del proyecto dentro de la cartografía digital del Catálogo de Áreas Prioritarias para el Estado de Aguascalientes, de acuerdo a lo mencionado artículo 73 de la Ley de Protección Ambiental para el Estado de Aguascalientes, que textualmente dice: "Las áreas prioritarias para la conservación son aquellas regiones relevantes del Estado tanto por su riqueza de especies, ecosistemas y por los servicios ambientales que prestan, así como por los vestigios paleontológicos y prehispánicos que albergan. La Secretaria elaborará un catálogo de áreas prioritarias para conservación del Estado, en las cuales se fomentarán las actividades que sean compatibles con el cuidado y preservación de sus recursos naturales y culturales entre las que se encuentra el fomento al desarrollo del turismo sustentable, el uso de fuentes alternas de energía, el fomento de servicios de salud; entre otras". En este contexto, se determina que el establecimiento de un proyecto de estas características, es compatible con el ordenamiento ecológico establecido para el Catalogo de Áreas Prioritarias para la conservación.

2. Para la ubicación del proyecto dentro del Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial de Aguascalientes 2013-2035, la mayoría de su extensión se encuentra en una zona con Políticas Ecológicas, Territoriales y Desarrollo Regional determinadas como "conservación" y "restauración", por lo que se determina que no es compatible con el mencionado ordenamiento en tales áreas en específico. Solo una porción mucho muy reducida cae en una zona definida como "aprovechamiento sustentable", por lo que se determina que es compatible para tal política, en esa zona en específico.

3. Por lo anterior, es opinión de esta Secretaria que el proyecto referido es parcialmente compatible con los ordenamientos estatales, siendo compatible con el Catalogo de Áreas

[redacted]

Prioritarias para el Estado de Aguascalientes y no compatible con del Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial de Aguascalientes 2013-2035.

4. Para finalizar, es necesario recalcar que esta es solo una opinión técnica que se deriva de ordenamientos ecológicos de jurisdicción estatal exclusivamente, y no representa dictamen alguno. Es atribución exclusiva del Gobierno Federal el expedir las autorizaciones de cambio de uso de suelo forestal, de acuerdo al artículo 14, fracción XI de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

XVI. Que mediante oficio 02-364/19 de fecha, 29 de noviembre del 2019, esta Delegación dio vista al promovente de la opinión emitida por la SSMAA en su oficio N° SSMAA/DGEB/2057/2019 de fecha 26 de noviembre de 2019, para que con fundamento en el artículos 59 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, en el término de diez días manifestara lo que a su derecho conviniera.

XVII. Que mediante escrito sin número de fecha 9 diciembre de 2019, el Promovente presenta la respuesta al oficio de vista 02-364/09, en el que se le dio vista de la opinión emitida por la SSMAA, en el oficio No. SSMAA/DGEB/2057/2019, y en el que señala:

La presente respuesta se prepara para otorgar los elementos necesarios para dictaminar lo planteado por el Secretaría de Sustentabilidad, Medio Ambiente y Agua de Aguascalientes. sobre la emisión de la opinión a través de oficio SSMAA/DGEB/2057/2019 por lo que, la promovente tiene a bien a pronunciar sobre los puntos en particular 2 y 3, del Oficio referido, de fecha 26 de noviembre de 2019. por el cual la secretaria SSMAA emite opinión técnica solicitada por la Delegación Federal SEMARNAT Aguascalientes en relación a su solicitud de Autorización para el Cambio de Uso del Suelo en terrenos Forestales, ingresada el 08 de Proyecto denominado "Parque Solar Los Cuervos", a establecer en el Municipio de Aguascalientes, Aguascalientes.

CONCLUSIONES

1. Para la ubicación del proyecto dentro de la cartografía digital del Catálogo de Áreas Prioritarias para el estado de Aguascalientes. de acuerdo a lo mencionado artículo 73 de la Ley de Protección Ambiental para el Estado de Aguascalientes. que textualmente dice: "las áreas prioritarias para la conservación son aquellas regiones relevantes del Estado tanto por su riqueza de especies, ecosistemas y por los servicios ambientales que prestan, así como por los vestigios paleontológicos y prehispánicos que albergan. La Secretaría elaborará un catálogo de áreas prioritarias para conservación del Estado. en las cuales se fomentarán las actividades que sean compatibles con el cuidado y preservación de sus recursos naturales y culturales entre las que se encuentra el fomento al desarrollo del turismo sustentable, el uso de fuentes alternativas de energía, el fomento de servicios de salud; entre otras". En este contexto, se determina que el establecimiento de un proyecto de estas características, es compatible con el ordenamiento ecológico establecido para el Catálogo de Áreas Prioritarias para la Conservación.

2. Para la ubicación del proyecto dentro del Programa de Ordenamiento Ecológico Y Territorial de Aguascalientes 2013-2035, la mayoría de su extensión se encuentra en una zona con Políticas Ecológicas, Territoriales y Desarrollo Regional determinadas como "conservación" y "restauración", por lo que se determina que no es compatible con el mencionado ordenamiento en tales áreas en específico. Sólo una porción mucho muy reducida cae en una zona definida como "aprovechamiento sustentable", por lo que se

[redacted]

determina que es compatible para tal política, sólo en esa zona en específico.

el Proyecto tiene contemplado Programa de Rescate y Reubicación de especies de la flora silvestre, así como el ahuyentamiento y en su caso relocalización de ejemplares de la fauna silvestre que se lleguen a encontrar, esto de manera anticipada de al menos cuatro semanas al arranque de cualquier actividad y/o obra, tal como se menciona en extenso en el Estudio Técnico Justificativo para el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales del presente Proyecto, esta superficie de conservación en el área de proyecto es mínima conforme a lo identificado en la superficie que ocupará el proyecto, misma que se detalla en la figura 1 de este documento.

Es oportuno mencionar que la cubierta de vegetación de pastizal no desaparecerá permanentemente, y que se fomentara su establecimiento mediante la regeneración natural de especies herbáceas y rastreras rasantes que no afecten la operación de paneles solares.

En relación al presente apartado se determina que el emplazamiento del Parque Solar Los Cuervos en el área de estudio, presenta viabilidad técnica, toda vez que los instrumentos de ordenamiento ecológico, es posible ser congruente, siempre y cuando se sigan las disposiciones mencionadas, así como de las condicionantes que se consideren pertinentes por la entidad facultada y encargada del manejo y administración de los recursos naturales.

Así mismo esperando se tomen en cuenta los argumentos sobre lo propuesto, así como lo que derive los compromisos de cumplimiento en la solicitud de cambio de uso de suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto Parque Solar Los Cuervos, permitirá en términos de lo expresado en el PEOET, contribuir de manera importante a subsanar las necesidades estatales en términos de disponibilidad de fuentes de energía eléctrica mediante insumos de energías limpias como la solar y evitar la contaminación a la atmósfera empleando otras fuentes como insumo como los hidrocarburos por la vida útil del proyecto.

3. Por lo anterior, es opinión de esta SSMAA que el proyecto referido es parcialmente compatible con los ordenamientos estatales, siendo compatible con el Catálogo de Áreas Prioritarias para el Estado de Aguascalientes y no compatible con del Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial de Aguascalientes 2013-2035.

En relación a este apartado se sustenta en lo descrito anteriormente, que el presente Proyecto es técnicamente viable y congruente con el PEOET 2013-2035, siempre que se colabore con la autoridad ambiental en prevenir, minimizar y mitigar los efectos adversos que pudieran presentar durante la implementación del proyecto, para tal caso se ha vertido en extenso en el Estudio Técnico Justificativo para el Cambio de Uso de Suelo del presente Proyecto las medidas consideradas en su ejecución. Sin embargo, en apartado más adelante se expresan y enlistan las medidas referidas como parte del estudio técnico justificativo presentado a la autoridad ambiental.

4. Para finalizar, es necesario recalcar que ésta es sólo una opinión técnica que se deriva de ordenamientos ecológicos de jurisdicción estatal exclusivamente, y no representa dictamen alguno. Es atribución exclusiva del Gobierno Federal el expedir las autorizaciones de cambio de uso de suelo forestal, de acuerdo al artículo 14, fracción XI de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

ARGUMENTOS Y BONDADES DEL PROYECTO

[redacted]

El Proyecto, en términos de lo expresado en el PEOET 2013 -2035, contribuirá de manera importante subsanar las necesidades de la zona en términos de disponibilidad de fuentes de energía, ante la reconversión económica hacia la industria, la infraestructura productiva del sector energético, subsector eléctrico, que corresponde al Parque Solar Los Cuervos, para un uso industrial, debido a la instalación productiva en un ámbito de energías alternativas, aprovechamiento de recurso renovable de la radiación solar.

De la misma manera, se apoya en las líneas de acción referentes a mitigación y la prevención de los efectos del cambio climático al ser un proyecto de generación fotovoltaica de electricidad que contribuirá a la disminución de las emisiones de gases de efecto invernadero en la producción de la electricidad que se utiliza en la región, se identifica en la zona la incidencia de la industria creciente del ramo automotriz, telecomunicaciones y de maquila (Crecimiento de zona Industrial Sur y zona conurbada de Aguascalientes capital).

En las Líneas de acción de industrias competitivas, limpias y socialmente responsables se describen algunas de las cualidades del Proyecto como el ser una industria con baja demanda de agua y aprovechar las energías alternativas, por lo que no genera contaminantes durante su operación, el cual es su eje central de acción, Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial de Aguascalientes 2013-2035: De acuerdo al análisis de la cartografía digital del Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial de Aguascalientes 2013-2035, publicado en el Periódico Oficial del Estado el 22 de septiembre de 2014, en su Fase IV, Apartado 1.4 sobre las Políticas Ecológicas, Territoriales y Desarrollo Regional del Estado de Aguascalientes, se identificó que el trazo del proyecto se encuentra dentro zonas definidas como:

- Restauración: Acciones tendientes a la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales. Este ordenamiento está para la mayoría del predio.

El Proyecto se constituye en un rubro de bajo impacto ambiental, debido a que no implica actividades altamente riesgosas y por el contrario, durante la operación y su mantenimiento en 25 años no va a generar emisiones, al tratarse de un Proyecto de energías renovables, no agresivas con los factores ambientales de su entorno del medio al tratarse de un Proyecto de energías renovables y limpias, se considera un proyecto amigable con el medio ambiente.

Se considera la propuesta de las medidas técnicas de protección entre las que se destaca llevar a cabo la concientización ambiental de todos los trabajadores involucrados en las diferentes etapas del Proyecto; por lo que fomenta el aprovechamiento de energías alternativas, evitando así comprometer de alguna forma las áreas colindantes de Conservación, Restauración y Agricultura, la aplicación de las acciones como Empresa Socialmente Responsable, actividades destinadas a la Educación Ambiental en materia de energías renovables y desarrollo sostenible, objeto que se persigue en la política de la Unidad de Gestión Ambiental y que se concibe en este esquema, el desarrollo del proyecto Parque Solar Los Cuervos.

- Conservación: Acciones para mejorar el medio ambiente y controlar su deterioro. El uso de suelo es limitado a actividades de bajo impacto que no condicionen el equilibrio y la permanencia de los recursos naturales y de sus procesos evolutivos. Este ordenamiento sólo se encuentra en una porción muy reducida del predio.

Por otra parte para el desarrollo del Proyecto, las acciones de mejora y conservación al

[redacted]

entorno del medio ambiente, radica en un proceso que no genera emisiones a la atmosfera durante su operación contribuyendo así a la disminución del efecto invernadero, en cuanto al control de su deterioro se identifica que, en la etapa de preparación del sitio, las actividades provocarán una susceptibilidad al suelo a ser erosionado solo durante la etapa del establecimiento, sin embargo se tiene contemplado la revegetación en base de la regeneración natural de gramíneas nativas y de especies herbáceas en subrasante, siempre y cuando no se alteren las capacidades de captación solar de las celdas solares, para mitigar dicho impacto.

Así mismo respecto a la limpieza del terreno (remoción de vegetación está se ejecutará de manera programada no invasiva por lo que se delimitará el área de proyecto con cercamiento, no obstante que previo al inicio de cualquiera de las actividades contempladas para la preparación del sitio, se implementará rescate y reubicación de especies de la flora silvestre, así como el ahuyentamiento y en su caso relocalización de ejemplares de la fauna silvestre que se lleguen a encontrar, esto de manera anticipada de al menos cuatro semanas al arranque de cualquier actividad y/o obra.

Si bien, se trata de una actividad productiva, el Proyecto considera medidas de mitigación y restauración que incluyen el permitir la regeneración del mantillo de gramíneas natural del suelo y acciones de conservación de suelos y agua para reducir perdida de continuidad del pastizal, así como de contrarrestar los efectos erosión del suelo.

La promovente propuso dentro de la información presentada, medidas técnicas de mitigación y restauración que incluyen el favorecer la regeneración del mantillo de gramíneas natural del suelo e inducir la conservación de suelos e infiltración del agua de lluvia para dar continuidad a la regeneración de herbáceas donde actualmente se presenta pastizal natural, así como en áreas al interior del proyecto donde actualmente se presenta agricultura de temporal.

- Aprovechamiento sustentable: La utilización de los recursos naturales respetando la integridad funcional y la capacidad de carga de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos, por periodos indefinidos. Este ordenamiento sólo se encuentra en una porción muy reducida del predio.

El Proyecto supone el aprovechamiento de la radiación solar, para lo cual se requiere la remoción de cobertura vegetal en el sitio de proyecto; por este motivo, y para que el Proyecto sea sustentable, se propone un Programa de Rescate y Reubicación de Flora Silvestre que ayude a restaurar el equilibrio en zonas con aptitud para la conservación en la zona de influencia del Proyecto.

Es oportuno precisar que de acuerdo en el PEOET (2014) del Estado de Aguascalientes 2013-2035, el proyecto se ubica en el ordenamiento de Aprovechamiento sustentable en una superficie considerable, tal como se observa en la figura 1, en la que se observa la política de Aprovechamiento Sustentable. Así mismo en dicha superficie se presenta la mayor proporción de uso de suelo de agricultura de temporal lo cual se ha reportado en el Estudio Técnico Justificativo para el Cambio de Uso de Suelo del presente Proyecto.

[redacted]

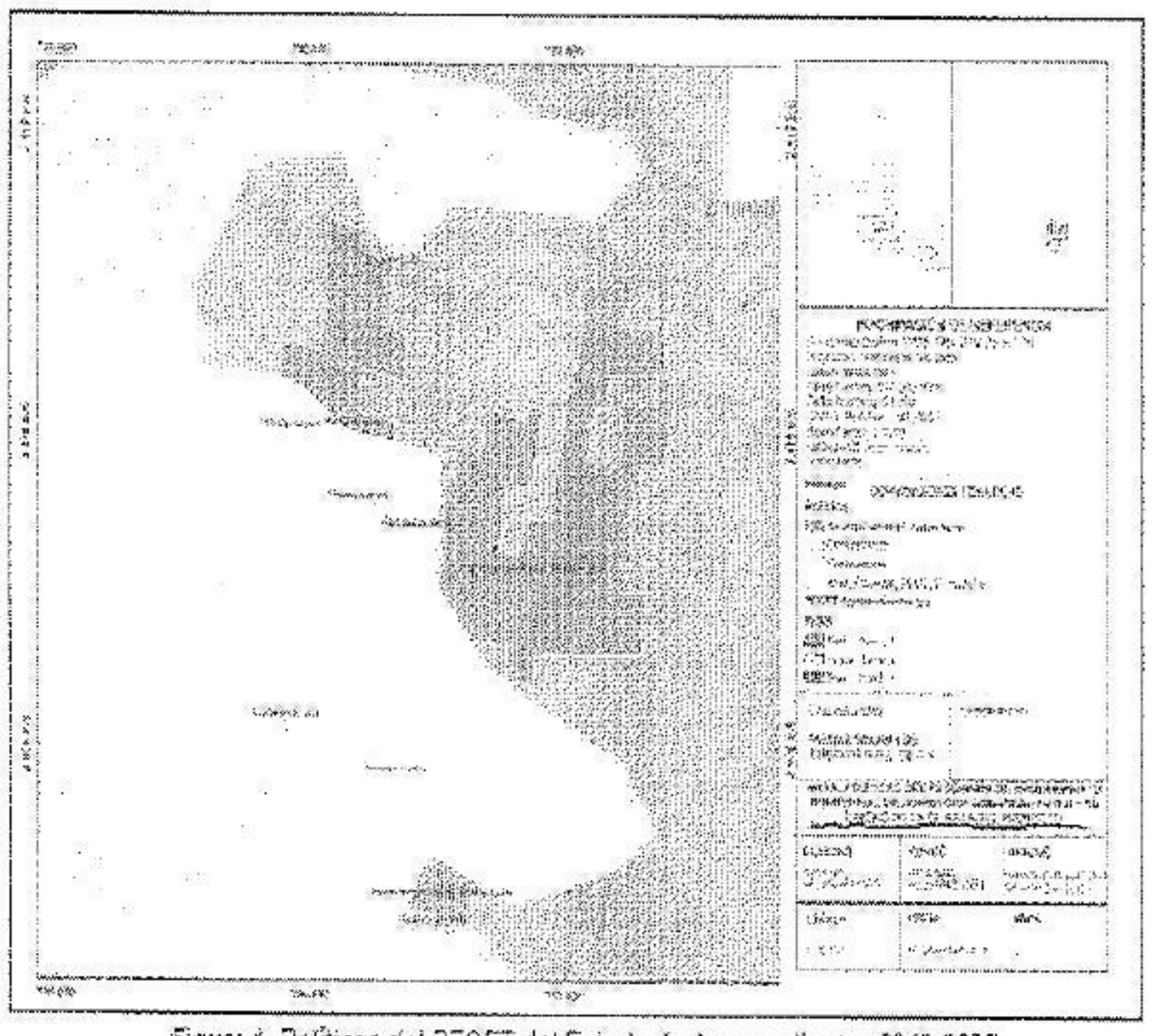


Figura 1. Políticas del PEOET del Estado de Aguascalientes 2013-2035.

Fuente: Secretaría de gestión Urbanística, Ordenamiento Territorial, Regional y Catastral/Sistema Estatal de Planeación del Desarrollo Urbano del Estado de Aguascalientes 2018.

Podemos exponer, que dicho instrumento normativo No limita y/ o prohibe el desarrollo del proyecto, lo que hace plenamente compatible al mismo, en su Política, de criterios y uso aun y cuando el alcance y naturaleza de proyecto no se ajusta a la política ambiental de conservación establecida, también resulta que, no contraviene las estrategias y acciones planteadas.

Que el proyecto Parque Solar Los Cuervos, es motivado para atender una demanda en la saturación de suministro (generación y distribución) de la energía en la zona conurbada de Aguascalientes, el desarrollo por un evidente crecimiento industrial y demanda potencial de servicios, inherentes a la zona industrial Sur así como de la infraestructura de producción y desarrollo prevaleciente de entidades a cargo de la administración y dotación de servicios (saneamiento, agua potable, electricidad) entre otros (energéticos y producción mercantil, automotriz, comunicaciones, maquila, etc.).

Que el proyecto sometido a los lineamientos del marco legislativo para su gestión ambiental cuenta con la resolución No. SGPA/DGIRA/DG 03254 el 26 de abril 2019 sobre dictaminación favorable de su evaluación en materia de impacto ambiental conforme al Art. 5 inciso k) e inciso o) del reglamento de la LGEEPA en material de Evaluación del Impacto Ambiental.

[redacted]

Así mismo la Gestión Forestal por la solicitud de cambio de uso suelo en terrenos forestales, del cual se desprende la consulta a las dependencias encargadas y facultadas en la administración de los recursos naturales forestales.

El Programa De Ordenamiento Ecológico General Del Territorio (POEGT). Con fundamento en el artículo 26 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Ordenamiento Ecológico, la propuesta del programa de ordenamiento ecológico está integrada por la regionalización ecológica (que identifica las áreas de atención prioritaria y las áreas de aptitud sectorial) y los lineamientos y estrategias ecológicas para la preservación, protección, restauración y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, aplicables a esta regionalización.

Ordenamiento Ecológico: "El instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos aprovechamiento de los mismos" La política ambiental de la Unidad Ambiental Biofísica donde se instalará el proyecto es de Restauración y Aprovechamiento Sustentable, sin embargo, el reactor de desarrollo en el área núcleo donde se ubicará el proyecto es destinado a actividades de producción primaria, en sus alrededores e inmediaciones corresponde al tipo agrícola y pecuario.

Así mismo existe complejos de desarrollo en el sector eléctrico (Subestación Eléctrica Aguascalientes Potencia y circuitos en media y alta tensión de llegada y salida para la transferencia, transformación y transmisión de electricidad a los nodos interconectados al Sistema Eléctrico Nacional de la región, por su parte la operación de un Centro de Autoabastecimiento y Distribución de hidrocarburo de la empresa productiva del estado PEMEX Distribución

Por lo que al realizar un aprovechamiento sustentable del territorio produciendo electricidad con energía solar, representa una fuente económica y que no emite gases de efecto invernadero, por lo que no compromete el equilibrio ecológico de la zona en las condiciones en las cuales actualmente se encuentra.

Cabe señalar que, en el área de influencia del Parque Solar Los Cuervos existen proyectos similares actualmente puestos en marcha y otro en construcción, su justificación en el marco del Programa de Desarrollo del Sistema Eléctrico Nacional (PRODESEN), se tiene contemplado, el desarrollo de establecer generación de energías limpias cuyas metas se deprenden de la Ley de transición Energética y la Ley de la Industria Eléctrica establecen como metas mínimas de participación de energías limpias en la generación de energía eléctrica 25% para 2018, 30% para 2021 y 35% para 2024,

Por su parte, la Ley de Cambio Climático brinda una base sólida para reducir emisiones e impulsar la transición hacia una economía competitiva de bajas emisiones de carbono. En esta ley se establece el objetivo indicativo de reducir 30% las emisiones al año 2020, en relación a las emitidas en el año 2000.

En concordancia con el artículo 73 de la Ley de Protección Ambiental para el Estado de Aguascalientes, que define a las áreas prioritarias para la conservación, el establecimiento de un proyecto de estas características, es compatible bajo la consideración de que se trata del desarrollo de infraestructura para fuentes alternas de energía. Mientras que para la ubicación del proyecto en relación al Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial de

[redacted]

Aguascalientes 2013-2035, se determina que es parcialmente compatible.

La evaluación realizada conforme a sus implicaciones ambientales y con respecto a las estrategias, líneas de acción, adicional a la información argumentada con justificaciones aun y cuando el alcance y naturaleza de proyecto no se ajusta a la política ambiental de conservación establecida, tampoco contraviene las estrategias y acciones.

En este contexto del apartado de la información, se determina que el emplazamiento del Parque Solar Los Cuervos en el área de estudio, es viable con la aplicación de instrumentos de ordenamiento ecológico, determinando que puede ser congruente, siempre y cuando se sigan las disposiciones mencionadas, así como de las condicionantes que se consideren pertinentes por la entidad a cargo del manejo de los recursos naturales en materia de impacto ambiental, para acatar las reglas de los ordenamientos correspondientes.

El Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Aguascalientes (POELMA) define los Criterios de Regulación Ecológica (CRE) de cada sector que son aplicables para cada Unidad de Gestión Ambiental (UGA), las cuales dentro del municipio asigna a cada una política general que indica la naturaleza de las acciones que se realizarán dentro de dicha UGA.

La evaluación realizada conforme a sus implicaciones ambientales y con respecto a estrategias, líneas de acción, adicional a la información argumentada con justificaciones técnicas y legales del contenido del Estudio Técnico Justificativo para la solicitud de cambio de uso de suelo en terrenos forestales a causa de establecimiento del Parque Solar Los Cuervos, aun y cuando el alcance y naturaleza de proyecto no se ajusta a la política ambiental de conservación establecida, también lo es que, no contraviene las estrategias y acciones.

La siguiente tabla resume los CRE del POETA vinculados al Proyecto y muestra la vinculación del proyecto a cada uno de los CRE. Dentro de la UGA No. 50 deben considerarse los Criterios de Regulación Ecológica para lo cual se ha desarrollado una tabla que estable la vinculación del proyecto con cada uno de los criterios

Tabla 1. Vinculación del Proyecto a las Políticas y Lineamientos de las Unidades de Gestión Ambiental

UGA / Política	Lineamiento	Uso de suelo compatible	Vinculación al Proyecto PSLC
48 San José del Obraje **Aprovechamiento**	Mejorar la productividad y conservar la sustentabilidad de las áreas agrícolas presentes y, en su caso, si hay disponibilidad de agua, permitir su expansión asegurando la conservación de los cuerpos de agua existentes y sus áreas inundables en especial la Presa San Bartolo. Así mismo, **aprovechar las alternativas de generación eléctrica a** partir de energía solar y eólica, *permitiendo la instalación de infraestructura para este sector sobre áreas agrícolas de bajo productividad*	Agrícola pecuario materiales pétreos, industrial, turismo de naturaleza conservación desarrollos campestres	El Proyecto es compatible con el Lineamiento de la UGA al ser un proyecto de aprovechamiento de las alternativas para generación eléctrica a partir de energía solar que pretende establecerse en un área de pastizal inducido como lo señala el POELMA. El uso de suelo que realiza el Proyecto es compatible con la UGA

60 El Teperale / **Aprovechamiento**	Mejorar la productividad y favorecer la sustentabilidad de las áreas agrícolas presentes y, en su caso, si hay disponibilidad de agua, permitir su expansión asegurando la conservación de los cuerpos de agua existentes y sus áreas inundables. Así mismo, consolidar los usos industriales existentes permitiendo, en su caso, su expansión, pero solo sobre la carretera estatal 69.	Agrícola, pecuario, industrial, materiales pétreos, turismo de naturaleza, conservación, desarrollos campestres	El Proyecto forma parte del sector industrial energético en relación a la generación de energía eléctrica y pretende establecerse en un área que aborda un tramo de la carretera estatal 69 y parte de los ejidos cercanos, cerca de la cual existen gestiones para proyectos del mismo ramo, siendo así, el Proyecto forma parte del uso industrial presente en el área con lo que su autorización contribuirá a la consolidación del mismo. El uso de suelo requerido por el Proyecto es compatible con la UGA
52 El Mirador / **Conservación**	Conservar las superficies de matorral Crasicaule, pastizal y mezquital que existen en esta UGA y que son áreas para la recarga del acuífero, así como favorecer la conservación del Arroyo Las Piletas y de la Presa del Muerto.	Conservación, turismo de naturaleza	El Proyecto no está dentro de un área clasificada como "de recarga del acuífero" de acuerdo al (POELMA). En su política de consolidación del uso industrial FSLC corresponde a sector energético, subsector eléctrico industrial como se define Sin embargo, el Proyecto considera medidas preventivas que eviten la infiltración de aguas residuales al subsuelo

Dentro del área de esta UGA ~~que se verá afectada~~, se implementarán medidas de protección al factor ambiental agua que no compromete en cuanto a su cantidad y calidad del factor agua.

[redacted]

Tabla 2. Acciones vinculadas al proyecto dentro de los sectores afectados por el cambio de uso de suelo y el sector industrial que es el que pretende establecerse con el Proyecto.

Sector	Estrategia / Objetivo	Acciones	Vinculación al Proyecto
Industrial		Desarrollar la infraestructura requerida para fomentar la separación y el aprovechamiento de los residuos provenientes de las industrias presentes en la unidad	• El Proyecto contará con las instalaciones necesarias para la separación y gestión de sus residuos de forma adecuada evitando su manejo inadecuado y la contaminación que ello implica.
		Desarrollar la infraestructura requerida para fomentar la separación y el aprovechamiento de los residuos sólidos urbanos y, en su caso, los residuos provenientes de las industrias presentes en la unidad	• El Proyecto por su naturaleza, promueve la captación e infiltración de agua en el terreno natural aprovechando la absorción del agua en los suelos permitiendo la recarga de mantos acuíferos. Permitiendo así, considerar como una opción sustentable, el uso de agua de pozos cercanos para la limpieza de unidades.
		Promover y aplicar en los desarrollos industriales mecanismos que fomenten la reducción en el consumo de agua, el saneamiento de aguas residuales y su posterior aprovechamiento	
		Promover mecanismos que fomenten la reducción en el consumo energético y el aprovechamiento de energías sustentables	
	2.) Fomentar la calidad ambiental en el desarrollo urbano e industrial de la localidad a través de un manejo adecuado de residuos sólidos y líquidos, así como la optimización en el uso del agua y energía	Gestionar, promover y aplicar un programa de manejo integral de los residuos para la industria y áreas urbanas de la unidad.	• Asimismo, considerará contar con las instalaciones requeridas para el manejo de sus aguas residuales a fin de evitar infiltraciones al subsuelo
	3.) Promover el desarrollo del sector industrial en la unidad bajo esquemas de sustentabilidad	Promover y aplicar el establecimiento de actividades industriales que cuenten con sistemas de gestión ambiental para la mejora continua de su desempeño ambiental y además sean de bajo impacto ambiental	• El Proyecto aprovecha energías sustentables o limpias como lo es la energía solar.
	4.) Reducir el deterioro y la contaminación ambiental en la unidad	Fomentar el desarrollo de programas e infraestructura para la gestión adecuada de los residuos sólidos y las aguas residuales generadas por las actividades industriales existentes en la UGA	• El Proyecto contará con un Plan de Manejo Integral de Residuos para reducir su generación y prevenir la contaminación derivada de la generación de los mismos.
	5.) Reducir la contaminación al ambiente generada por la actividad industrial y de servicios (contaminación sólida) debido a sus residuos sólidos urbanos. De manejo especial y peligrosos.	Desarrollar actividades para la implementación de lineamientos y actividades enfocadas al manejo de los residuos generados por las actividades industriales y de servicios con base en la normatividad federal, estatal y municipal vigente aplicable.	• El Proyecto es de bajo impacto ambiental, ya que su aprovechamiento de energía eólica, no genera emisiones, descargas o alto consumo de insumos energéticos

[redacted]

El Proyecto pretende ubicarse en un área que comprende tres UGAT distintas:

UGAT 07. El Llano.
- Situada en una llanura desértica de piso rocoso y lomeríos con cañadas
- Las principales actividades son agricultura de temporal, apicultura y avicultura.
- El objetivo de la UGAT es aprovechar sustentablemente la región mediante la reconversión de prácticas agrícolas. Impulsar los sistemas silvopastoriles, las plantaciones forestales comerciales y el establecimiento de cultivos con mejores rendimientos. Aprovechar el potencial para la producción de energías renovables en las áreas con bajos rendimientos agrícolas.

En este sentido, el Proyecto se vincula directamente con los objetivos propuestos para la UGAT 07 al tratarse de un proyecto de generación eléctrica mediante paneles fotovoltaicos, siendo compatible y factible su desarrollo.

UGAT 11. El Soyatal.
- Las actividades principales comprenden la agricultura de temporal y servicios
- El principal uso de suelo es como matorral xerófilo primario
- El objetivo de la UGAT es controlar el desarrollo urbano al oriente de la ciudad de Aguascalientes y asegurar la permanencia de los elementos naturales creando el corredor biológico de la zona semiárida que permita preserva los matorrales primarios del Estado y su biodiversidad.

UGAT 24. Los Gallos
- Situada en una sierra baja y llanura desértica de piso rocoso, con elevaciones bajas.
- Las principales actividades son la agricultura de riego y la ganadería intensiva.
- Objetivo favorecer la restauración de la región mediante rehabilitación de suelos y reforestación de áreas deforestadas.

A cada UGAT le corresponden políticas, estrategias y líneas de acción determinadas que buscan orientar y regular las actividades llevadas a cabo en cada una de acuerdo a la vocación del terreno. En la Tabla 2. se han integrado las estrategias y líneas de acción del PEOET aplicables a las UGATs dentro de las que se pretende desarrollar el proyecto y la vinculación que existe entre las mismas y el proyecto. Se especifican las Estrategias de prevención (EPP), de protección/conservación (EEC), de restauración (EER) y económicas y sociales (ESE); y las Líneas de Acción Ecológicas (LAE) y socioeconómicas (LASE).

Tabla 3. Vinculación de las Estrategias y Líneas de Acción aplicables a cada UGAT con el Proyecto.

Estrategia	UGAT No.			Línea de acción	Vinculación
	07	11	24		
EPP 1. Protección de especies y ecosistemas	X	X	X	LAE1. Establecer y consolidar el Sistema Ambiental de Áreas Naturales Protegidas y Sitios Prioritarios para la conservación	
		X		LAE3. Asegurar la conectividad entre áreas de preservación, conservación, restauración y aprovechamiento sustentable promoviendo la creación de corredores biológicos al interior del Estado y para la región	

Estrategia	UGAT No.			Línea de acción	Vinculación
	07	11	24		
		X	X	LAE8. Asegurar que los ecosistemas conserven su viabilidad, estructura composición y función ecológica	El área donde se pretende realizar el Proyecto tiene una vegetación natural de pastizal natural en un estado no conservado por lo que le corresponden políticas de Conservación, siendo el Proyecto incompatible con el uso de suelo y la política. Sin embargo, dentro de los Objetivos de la UGAT 07 "El Llano" se encuentra el de aprovechar el potencial para la producción de energías renovables en los sitios de bajo rendimiento agrícola. Siendo la vegetación existente matorrales y pastizales dentro del área pretendida y la nula/baja presencia de cultivos agrícolas, se concluye que el rendimiento agrícola es bajo y el Proyecto se alinea a los objetivos de la UGAT "El Llano". El predio que pretende ocupar el Proyecto no es parte de ningún Corredor Biológico
EEP3. Conocimiento de la biodiversidad, ecosistemas y recursos naturales		X		LAE11. Fomentar la educación ambiental y reapropiación cultural de los recursos naturales y la biodiversidad	✓ El Proyecto contempla fomentar la educación ambiental entre sus trabajadores en todas las etapas de Proyecto ✓ Además, se pretende invitar a los integrantes de las localidades a pláticas sobre la sustentabilidad del proyecto con el fin de promover la educación ambiental en materia de energías renovables
		X		LAE14. Proteger y restaurar las áreas de recarga de acuíferos	✓ El Proyecto pretende establecerse en un área que corresponde al acuífero "Valle de Aguascalientes" en un área que no se encuentra definida como "área de recarga" (véase la sección del POELAA. ✓ Adicionalmente, el proyecto contempla las medidas requeridas para prevenir la infiltración de aguas residuales al subsuelo

[redacted]

Estrategia	UGAT No.			Línea de acción	Vinculación
	07	11	24		
ECC1. Promover la gestión integrada de cuencas	X			LAE15. Implementar sistemas de captación y aprovechamiento de agua pluvial con especial atención a nuevos fraccionamientos y zonas agrícolas rurales	✓ El Proyecto, por su naturaleza, por permitir la regeneración natural de gramíneas, promueve la captación e infiltración de agua en el terreno natural, aprovechando la absorción del agua en los suelos.
ECC2. Préstamo de servicios ambientales	X	X	X	LAE35. Reforestación de suelos con alto potencial de erosión y vocación forestal o preferentemente forestal	
EER2. Recuperación de suelos	X			LAE22. Restauración de áreas con suelos degradados generados por el mal aprovechamiento de suelo	✓ Para el desarrollo del Proyecto se pretende remover parte de la vegetación existente en el área.
	X	X		LAE41. Integrar programas de reforestación y propagación de especies nativas, tanto en áreas	
EER3. Reversión de los procesos de degradación ambiental		X		LAE47. Incentivar los proyectos de captura y disminución de gases con efecto invernadero (GEI)	✓ El Proyecto contribuye a la generación de energía eléctrica demandada en el país mediante un proceso que no tiene emisiones de GEI durante su operación, contribuyendo así a la disminución de emisiones de GEI por parte de la industria eléctrica. ✓ La generación de energía eléctrica con paneles fotovoltaicos es un claro ejemplo de tecnologías "verdes" o sustentables
EER5. Mitigar y prevenir los efectos del cambio climático	X	X		LAE47. Fomentar el uso de tecnologías verdes en todos los sectores económicos y asentamiento humanos	
		X		LAE51. Integrar diagnósticos de la generación de residuos sólidos urbanos y de manejo especial que permitan atacar la contaminación por generación de basura	✓ El Proyecto contará con un Plan de Manejo de Residuos basado en un diagnóstico de generación para contribuir a la Gestión Integral de los Residuos del Municipio y prevenir la contaminación derivada de su generación.
ETR1. Desarrollo rural	X	X		LAT14. Implementar un modelo de desarrollo urbano y ordenamiento del territorio	✓ El Proyecto no competen actividades de ordenamiento del territorio; sin embargo, se

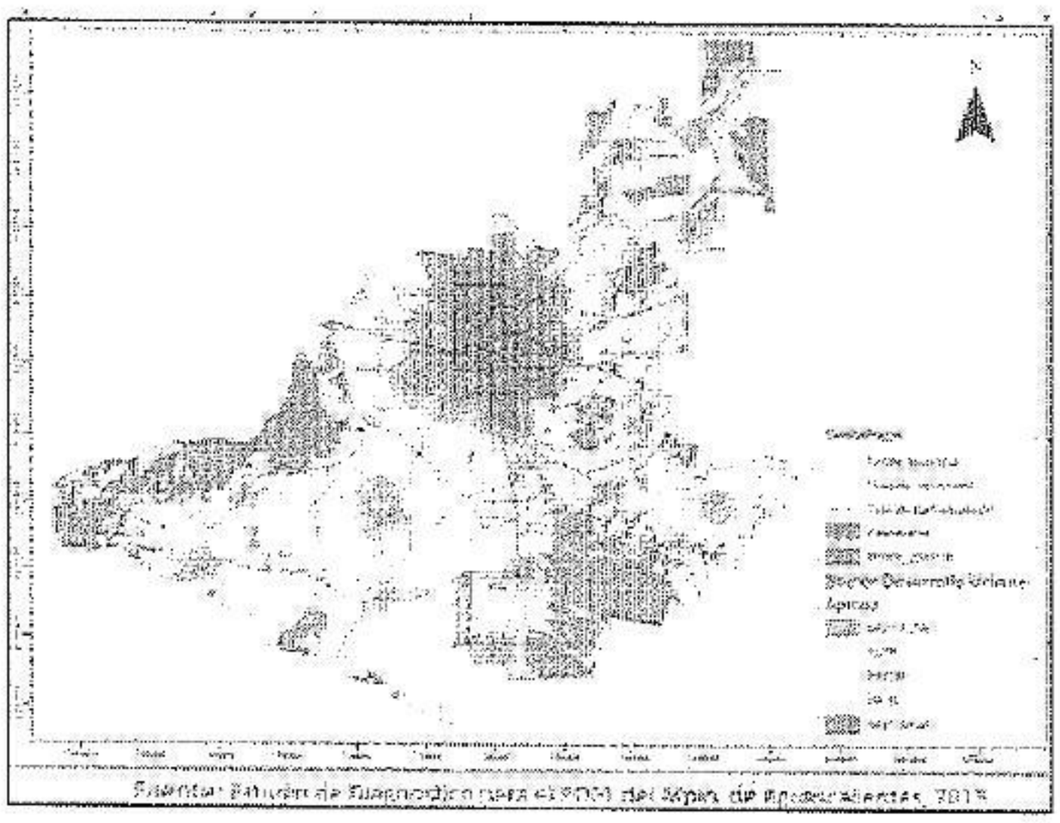
Estrategia	UGAT No.			Línea de acción	Vinculación
	07	11	24		
				volcando al interés público por encima de los intereses de los particulares	considera de interés público el desarrollo de infraestructura para la generación de energía eléctrica mediante procesos no contaminantes para satisfacer la constantemente creciente demanda eléctrica.
ETC1. Desarrollo urbano y territorial armónico y ordenado	X			LAG52. Desarrollar investigación y fomento para el desarrollo y aprovechamiento de energías alternativas	✓ El Proyecto aprovecha la energía solar, una fuente alternativa de energía por lo que se alinea a la Línea de Acción citada.

[redacted]

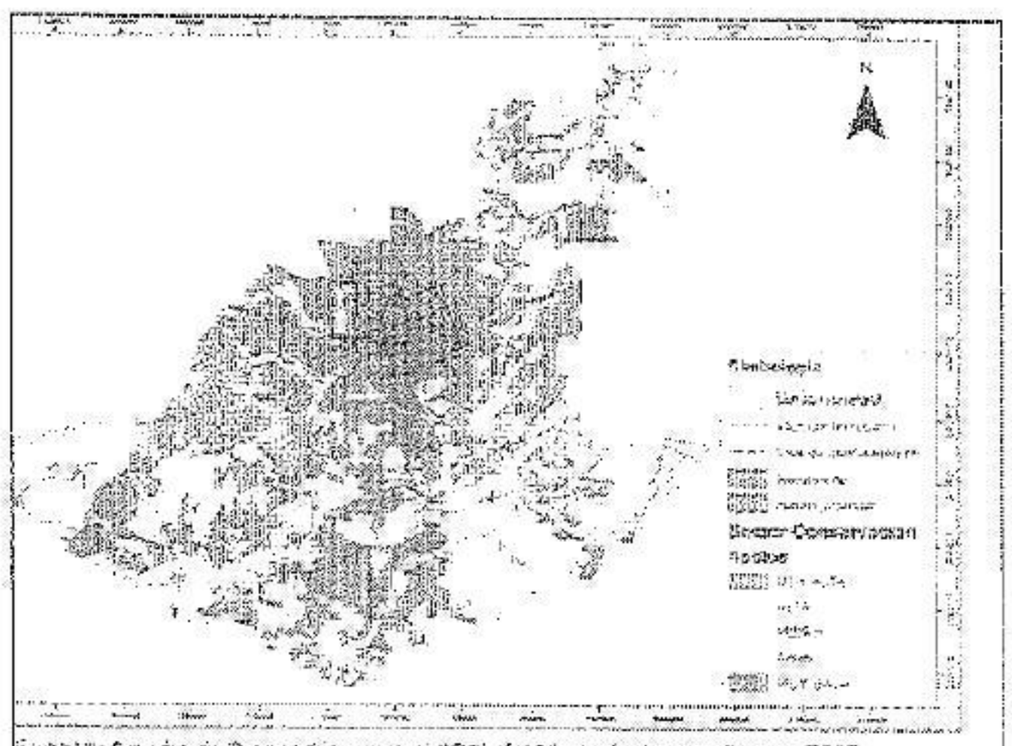
ÁREAS PRIORITARIAS PARA LA CONSERVACIÓN 2015 (antecedentes)

Que derivado de la revisión de la propuesta de Las Áreas Prioritarias para Conservación 2014, se publicó en el Periódico Oficial del Estado de Aguascalientes 20 julio de 2015, Las Áreas Prioritarias para La Conservación 2015, documento para la consulta pública.

La ubicación del Parque Solar Los Cuervos casi su totalidad en encuentra en la UGA 45 San José del Cono y una mínima parte en el extremo sur se ubica en la demarcación de la UGA 53 El mirador, el emplazamiento del proyecto, refiere una aptitud de Sector de Desarrollo Urbano media, y baja.



Para el caso de aptitud en Sector Industrial de acuerdo con el Proyecto, se ubica en la UGA 45 San José del Cono y una mínima parte en el extremo sur se ubica en la demarcación de la UGA 53 El mirador, el emplazamiento del proyecto, refiere una aptitud Industrial alta y media ver figura siguiente.

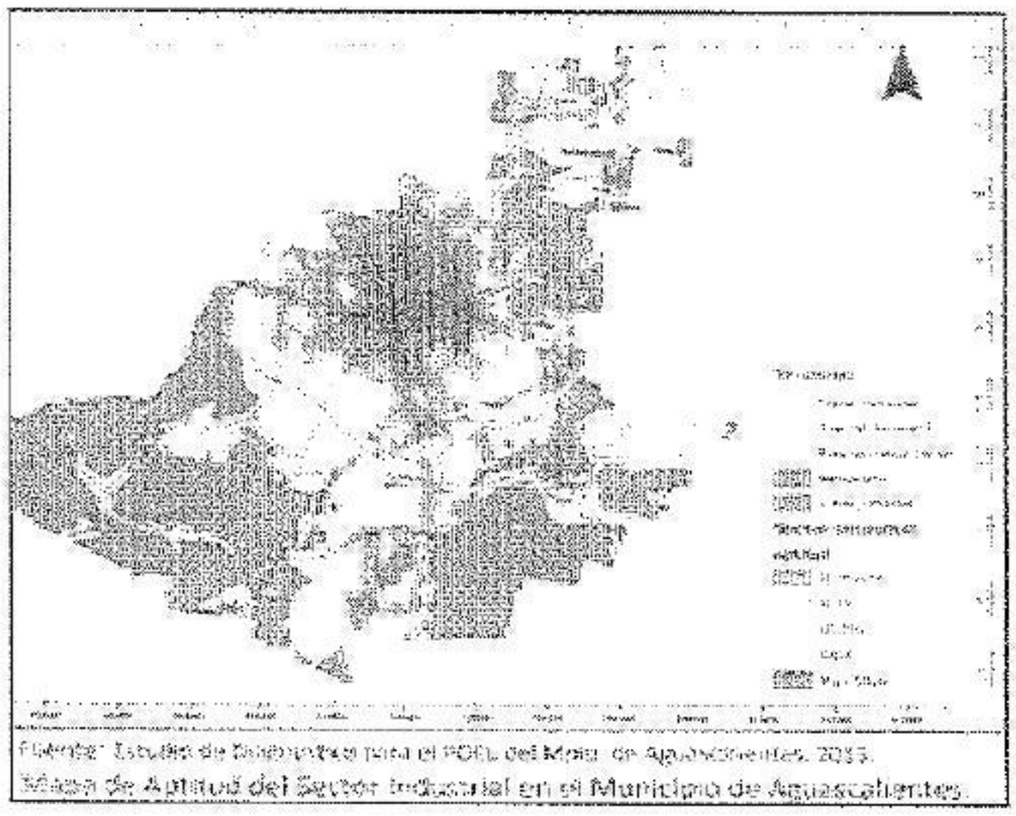


Fuente: Estudio de Distrito para el POEL Municipio de Aguascalientes, 2015

Mapa de Aptitud del Sector Conservación en el Municipio de Aguascalientes.

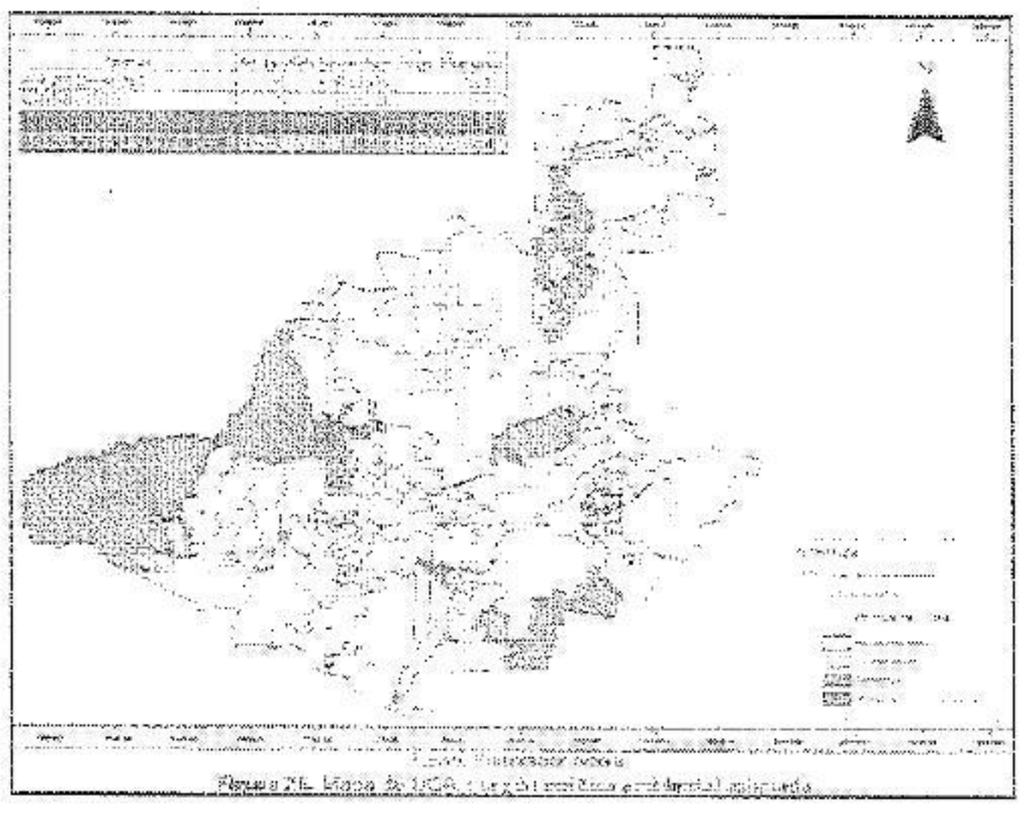
[redacted]

Para el caso de aptitud en Sector Industrial de acuerdo con el Proyecto, se ubica en la UGA 45 San José del Cono y una mínima parte en el extremo sur se ubica en la demarcación de la UGA 53 El mirador, el emplazamiento del proyecto, refiere una aptitud Industrial alta y media ver figura siguiente.



Fuente: Estudio de Ordenamiento Ecológico del Medio de Aguascalientes, 2013.
Mapa de Aptitud del Sector Industrial en el Municipio de Aguascalientes.

El Proyecto, se ubica en la UGA 45 San José del Cono y una mínima parte en el extremo sur se ubica en la demarcación de la UGA 53 El mirador, tal como se observa a continuación.



En cuanto a las Políticas Ecológicas, Territoriales y Desarrollo Regional determinadas como "conservación" y "restauración" dichos lineamientos se enfocarán a que el desarrollo del Parque Solar Los Cuervos, mantendrá acciones tendientes al objeto de conservación: con la propuesta de programa de rescate y reubicación de la fauna silvestre, programa de rescate y

[redacted]

reubicación de especies de flora silvestre, programa de acciones de conservación de suelo y agua cuyos objetivos se alinearán con los criterios y la política ambiental, para realizar un uso sustentable del territorio.

Así mismo la gestión forestal de la solicitud de cambio de uso de suelo forestal, se contempla llevar a cabo el depósito ante el Fondo Forestal Mexicano, por concepto de compensación ambiental, para que se lleven a cabo acciones de restauración de los ecosistemas que se afecten por el proyecto conforme a lo indicado (Art. 98 de la).

Conclusión

Por lo anteriormente expuesto, se argumenta con suficiencia técnica y plausible de que, el proyecto es compatible con el Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial de Aguascalientes 2013-2035, así como de su compatibilidad con el Catálogo de Áreas Prioritarias para el Estado de Aguascalientes.

Se determina que el emplazamiento del Parque Solar Los Cuervos en el área de estudio, es viable con la debida aplicación de los instrumentos de ordenamiento ecológico, comprobando que puede ser congruente, siempre y cuando se sigan las disposiciones recomendadas, así como de las condicionantes que se consideren pertinentes por la entidad facultada y encargada del manejo y administración de los recursos naturales, para acatar las reglas de los ordenamientos correspondientes.

- Con la implementación del Proyecto se disminuirán las emisiones de GEI en la producción de energía eléctrica, ya que las tecnologías de generación de energías limpias y amigables con el ambiente pueden reportar otros beneficios medioambientales a corto mediano y largo plazo.

- La producción de electricidad resultante de las tecnologías de la energía renovable no genera emisiones contaminantes a la atmosfera como las ocasionadas por los combustibles fósiles, por lo que se contribuyen a la sustentabilidad del medio ambiente en base a los diversos argumentos expuestos en el presente documento.

- El Proyecto en relación al Catálogo de Áreas Prioritarias Para el Estado de Aguascalientes, considera medidas de disminución, mitigación y restauración de los efectos adversos ocasionados por la implementación del Proyecto, que incluyen el favorecer la regeneración del mantillo de gramíneas natural del suelo e inducir la conservación de suelos e infiltración del agua de lluvia para dar continuidad a la vegetación de herbáceas donde actualmente se presenta pastizal natural, así como en áreas al interior del proyecto donde actualmente se presenta agricultura de temporal, lo que favorecerá al medio ambiente.

El Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Aguascalientes (POELMA) define los Criterios de Regulación Ecológica (CRE) de cada sector que son aplicables para cada Unidad de Gestión Ambiental (UGA), las cuales asigna a cada una política general que indica la naturaleza de las acciones que se realizarán por lo que se cumplirá con lo mencionado en el presente documento en el apartado correspondiente y las condicionantes que se consideren pertinentes por la autoridad ambiental.

- El emplazamiento del Parque Solar Los Cuervos en el área de estudio, se considera técnicamente viable mediante los instrumentos del Programa Estatal de Ordenamiento

[redacted]

Ecológico Territorial del Estado de Aguascalientes, determinando que puede ser congruente, siempre y cuando se cumplan las disposiciones mencionadas, así como de las condicionantes que se consideren pertinentes por la autoridad ambiental.

- De la misma manera, se ha descrito que el presente Proyecto considera acciones referentes a la prevención, disminución y mitigación de los efectos adversos por el establecimiento del proyecto, así como Programas de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna silvestre, así como Programa de Conservación de Suelos y Agua el cual se detalla en extenso en el ETJ de CUSTF de este Proyecto.

- Finalmente, el Proyecto contribuye a las industrias competitivas, limpias y socialmente responsables que aprovecha las energías alternativas, limpias, amigables con el ambiente y a la sustentabilidad del Estado de Aguascalientes.

XVIII. Que mediante Oficio N° 02-340/19 de fecha 11 de noviembre del 2019, esta Delegación Federal solicitó a la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable, opinión técnica particularmente referida a la congruencia y viabilidad con el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Aguascalientes del proyecto denominado "PARQUE SOLAR LOS CUERVOS", con ubicación en el Municipio de Aguascalientes en el Estado de Aguascalientes.

XIX. Que la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable, mediante Oficio N° SEMADESU/074/19 de fecha 20 de Noviembre de 2019, indica que:

Por medio del presente aprovecho la ocasión para enviarle un cordial saludo, así mismo atendiendo el oficio No. 02-340/19, recibido en estas oficinas el pasado 15 de Noviembre del año en curso, donde solicita Opinión Técnica al Proyecto "PARQUE SOLAR LOS CUERVOS", a cargo de la Empresa "PARQUE SOLAR LOS CUERVOS S. DE R.L. DE C.V." Con el Programa de Ordenamiento Ecológico Local de Aguascalientes.

Al respecto le informo que dicho predio se ubica geográficamente en la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) No. 50 denominada "EL TEPETATE", con una Política Ambiental de "APROVECHAMIENTO" así como en la (UGA) No. 45 denominada "SAN JOSE DEL CONO" siendo su Política Ambiental de "APROVECHAMIENTO". Con los siguientes Lineamientos Ecológicos:

UGA 50: Mejorar la productividad y favorecer la sustentabilidad de las áreas agrícolas y pecuarias presentes en esta UGA y en su caso, si hay disponibilidad de agua, permitir su expansión, pero asegurando la conservación de los cuerpos de agua existentes y sus áreas inundables. Así mismo consolidar los usos industriales existentes permitiendo en su caso la expansión pero solo sobre la carretera estatal 69. Así mismo permitir la consolidación e incluso ampliación de las vías de comunicación.

Usos compatibles: Agrícola, Pecuario, Industrial, Materiales Pétreos, Turismo de Naturaleza, Conservación, Desarrollos Campestres.

Usos incompatibles: Urbano.

UGA 45: Mejorar la productividad y favorecer la sustentabilidad de las áreas agrícolas presentes en esta UGA y en su caso, si hay disponibilidad de agua, permitir su expansión, pero asegurando la conservación de los cuerpos de agua existentes y sus áreas inundables

[redacted]

en especial la presa San Bartolo. Asi mismo aprovechar las alternativas de generación de energía eléctrica a partir de energía solar y eólica, permitiendo la instalación de infraestructura para este sector sobre áreas agrícolas de baja productividad.

Usos compatibles: Agrícola, Pecuario, Industrial, Materiales Pétreos, Turismo de Naturaleza, Conservación, Desarrollos Campestres.

Usos incompatibles: Urbano.

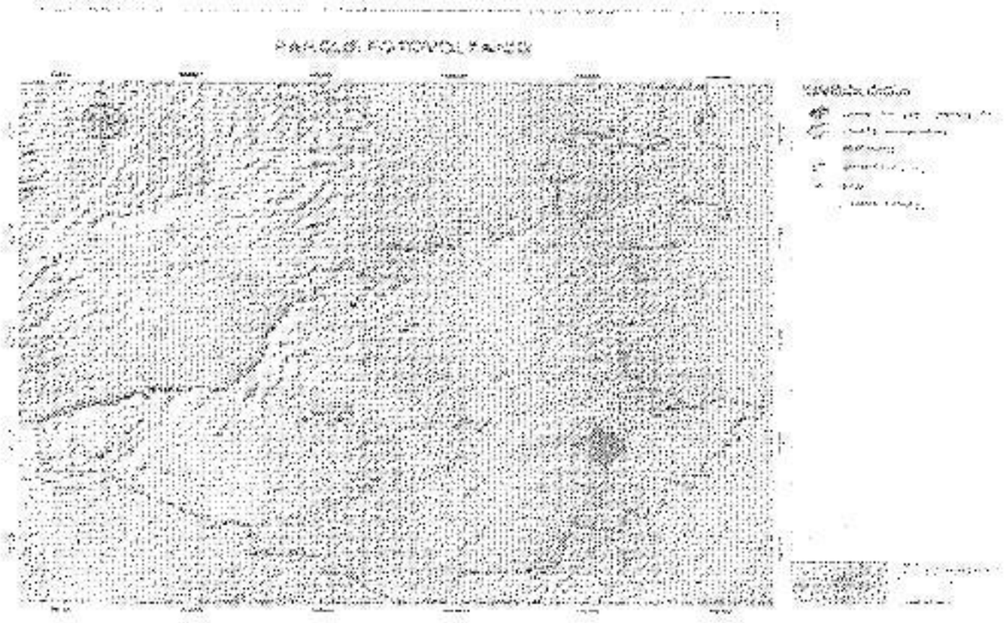
Por lo anteriormente descrito esta Secretaria determina que el Uso Propuesto de "PARQUE SOLAR LOS CUERVOS". En el predio con una superficie aproximada de 669-17-10 has. Es "COMPATIBLE" de acuerdo a los lineamientos ecológicos indicados en el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Aguascalientes, publicado en el Periódico Oficial del Estado, de fecha 24 de octubre del 2016, tercera sección, tomo LXX IX, núm. 43 y registrado en el Registro Público de la Propiedad y Raíz el 19 de Diciembre de 2016, bajo el núm. 62 del Libro 3 Sección Quinta del Municipio de Aguascalientes, así como a los Lineamientos publicados Periódico Oficial el 11 de diciembre de 2017 primera sección, Tomo LXXX, No. 50, donde tuvo a bien aprobar la adición de los numerales 24 a 33, a la tabla 16 CRITERIOS DE REGULACION ECOLOGICA PARA EL SECTRO DE CONSERVACION del Programa de Ordenamiento Ecológico Local Así como el Artículo 38 de la Ley General de Protección Ambiental para el Estado de Aguascalientes y del Artículo 498 en términos del Código Municipal de Aguascalientes.

No omito indicarle, que debe incluir los permisos correspondientes de la secretaria de Desarrollo Urbano, apegados al programa de Desarrollo Urbano 2035, que es el instrumento de planeación que rige en Desarrollos Urbanos e Industriales fuera de la Mancha Urbana.

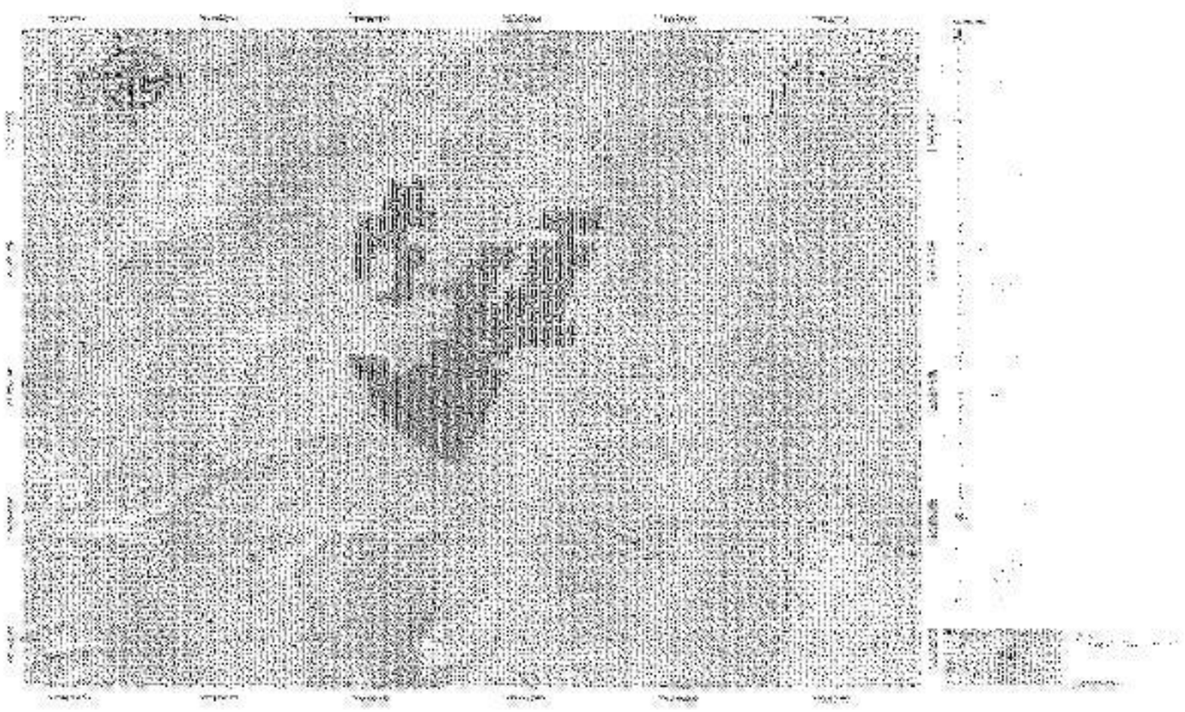
OPINIÓN TÉCNICA

En revisión y análisis, del proyecto " PARQUE SOLAR LOS CUERVOS", a cargo de la Empresa " PARQUE SOLAR LOS CUERVOS S. DE R.L. DE C.V. Dicho predio tiene una superficie de 669-17-10 has. Con las siguientes coordenadas métricas.

AREA DEL PROYECTO Se presenta el cuadro de coordenadas del proyecto, ver páginas 22 a 25 del Capítulo II del ETJ)



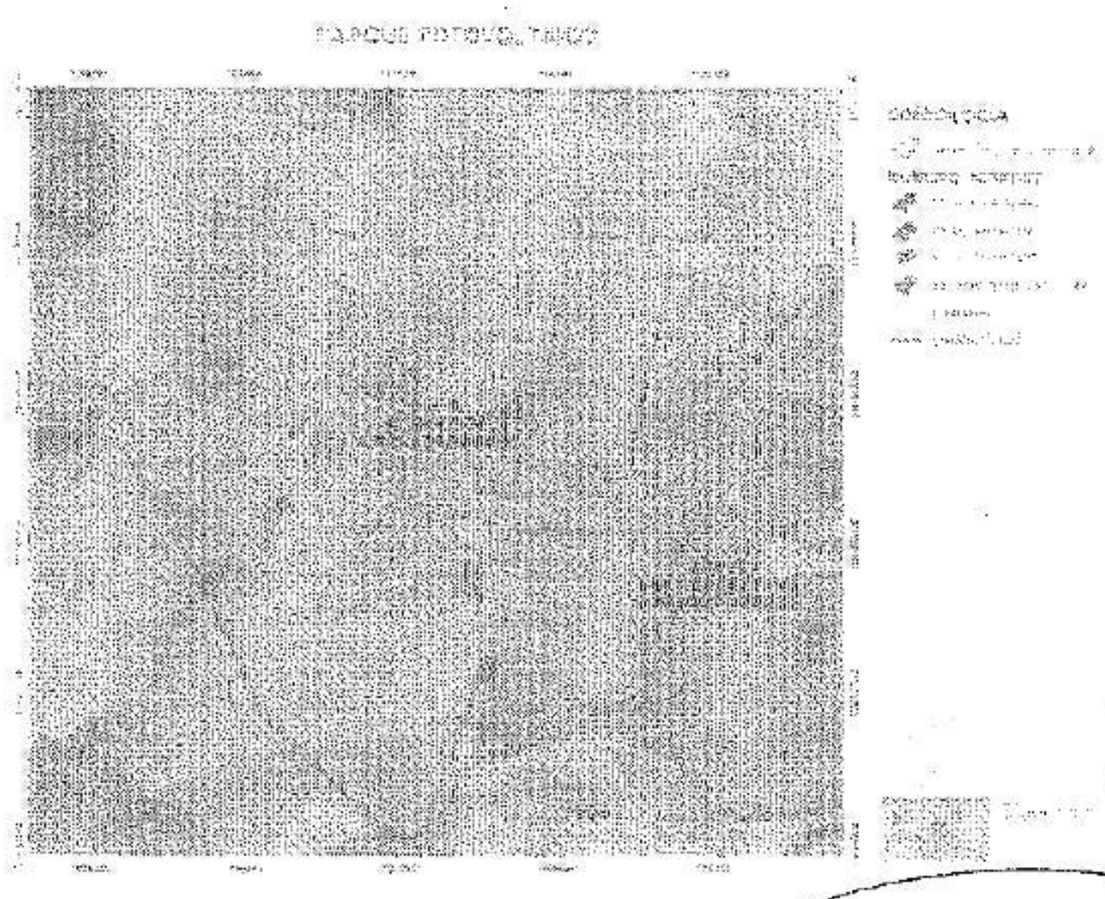
[redacted]



Lineamientos Ecológicos

UGA 50 Mejorar la productividad y favorecer la sustentabilidad de las áreas agrícolas y pecuarias presentes en esta UGA y en su caso, si hay disponibilidad de agua, permitir su expansión, pero asegurando la conservación de los cuerpos de agua existentes y sus áreas inundables. Así mismo consolidar los usos industriales existentes permitiendo en su caso su expansión pero solo sobre la carretera estatal 69. Así mismo permitir la consolidación e incluso ampliación de las vías de comunicación.

Usos compatibles: Agrícola, pecuario, industrial, materiales pétreos, turismo de naturaleza, conservación, desarrollos campestres. Usos incompatibles: Urbano.



UGA 45. Aprovechamiento Mejorar la productividad y favorecer la sustentabilidad de las áreas agrícolas presentes en esta UGA y en su caso, si hay disponibilidad de agua, permitir su expansión, pero asegurando la conservación de los cuerpos de agua existentes y sus áreas inundables en especial: infraestructura para este sector sobre áreas agrícolas de baja productividad.

Usos compatibles: Agrícola, pecuario, industrial, materiales pétreos, turismo de naturaleza, conservación, desarrollos campestres.

Usos incompatibles: Urbanos.

OBSERVACIONES:

DIAGNÓSTICO Y LINEAMIENTOS UGA 45

[redacted]

[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]

DIAGNÓSTICO Y LINEAMIENTOS UGA 43

Av. Fco. I. Madero No. 344 Zona Centro C.P. 20000, Aguascalientes, Aguascalientes www.gob.mx/semarnat
Tels: (449) 9 10-11-15.

CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA QUE APLICA PARA LA UGA No. 46:

SECTOR	CRITERIOS
Agrícola	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31,32,33,34,35,36
Pecuario	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21.
Industrial	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27
Asentamientos Humanos	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31,32,33,34,35,36,37,38,39,40,41,42,43
Equipamiento Comunitario	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22.
Conservación	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18
Turístico	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31,32,33,34,35,36,37,38,39,40,41,42,43,44,45,46,47,48,49,50

RESOLUTIVO

Por lo anteriormente descrito esta Secretaría determina que el Uso de suelo propuesto de "PARQUE SOLAR LOS CUERVOS" En el predio con una superficie aproximado de ***669-17-10 Has****. Es* ***"COMPATIBLES"*** *de acuerdo a los lineamientos ecológicos indicados en el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Aguascalientes, publicado en el Periódico Oficial del Estado, de fecha 24 de octubre de 2016. tercera sección, tomo LXXIX, núm. 43 y Registrado en el Registro Público de la Propiedad y Raíz el 19 de Diciembre de 2016, bajo el Núm. 62 del Libro 3 Sección Quinta del Municipio de Aguascalientes; Así como a la adición de los numerales 24 a 33 a la tabla 6* ***"CRITERIOS DE***

[redacted]

REGULACIÓNECOLÓGICA PARA EL SECTOR CONSERVACIÓN", del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Aguascalientes. Publicado en el Periódico Oficial del Estado el 11 de Diciembre de 2017. Primera sección, Tomo LXXX, No. 50.

Criterios de Regulación Ecológica que deberá cumplir:

1) Las industrias deberán contar con programas de manejo y mantenimiento de sus aguas residuales y pluviales, principalmente la tasa en su interior previo a dicha incorporación en sanitarios, además de la obtención de oficio autorizado.
2) Las industrias deberán contar con un sistema para la recolección de residuos del agua residual tratada previo a su descarga o reutilización.
3) Está prohibido el establecimiento de industrias de alto consumo de agua a alrededor asentamientos.
4) Las edificaciones habitacionales colocarán mingitorios secos deberán ubicarse en puntos que estén como mínimo a una distancia de 1,500 m de zonas habitacionales, comerciales y de servicios, así como de áreas de preservación y conservación de los recursos naturales.
5) Las industrias deberán contar con planes para la prevención y el manejo integral de todos los residuos que generen.
6) Las industrias deberán contar con programas permanentes para capacitar y entrenar su personal en materia ambiental con relación a las actividades que desarrollen.
7) Todo proyecto o ampliación de cualquier industria deberá ser sometido a evaluación de impacto y riesgo ambiental en el ámbito de competencia federal, estatal y municipal.
8) La infraestructura industrial deberá emplazarse preferentemente en las áreas con riesgos ambientales, exceptuando aquellas áreas consideradas de conservación o de amortiguamiento en las declaratorias de establecimiento, programas de ordenamiento.
9) Se deberán aplicar y mantenerse por parte de las empresas industriales las medidas de mitigación establecidas para proyectos industriales, con base en los estudios correspondientes en el establecimiento de programa de manejo ambiental correspondiente, con énfasis a las descargas de aguas residuales, emisiones a la atmósfera y disposición de residuos sólidos.
10) Las industrias que descarguen aguas residuales al sistema de alcantarillado operado a la cuenca hidrológica, deberán contar con convenio de tratamiento para dichas aguas residuales, antes que estas sean vertidas a algún sistema municipal que cuente con dicho mantenimiento.

11) La aplicación específica de plaguicidas y sustancias químicas peligrosas deberá realizarse con el correspondiente, en cuanto a las dosis y tiempo indicados, dependiendo del grado de peligrosidad de la plaga a controlar.
12) Las actividades industriales deberán contar con un programa de contingencias ambientales.
13) Se evitará el desmonte innecesario en las áreas colindantes para la construcción de caminos, así como el uso de maquinaria pesada que dañe el suelo.
14) Las actividades industriales que se pretendan establecer en zonas colindantes deberán contar con dictamen de factibilidad y con especificaciones que establezca dicha.
15) Para su establecimiento, cualquier tipo de desarrollo industrial requerirá de una Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), de Evaluación de Impacto Vial (EIV) y Evaluación de Impacto Urbano (EIU) según lo establecido en los ordenamientos jurídicos federales, estatales y municipales aplicables.
16) Las descargas de aguas residuales provenientes de los usos serán sometidas al cumplimiento de las normatividades que garanticen la factibilidad de este tipo de establecimientos.
17) Las industrias que realicen actividades consideradas como riesgosas deberán elaborar los estudios de riesgo ambiental y los programas para la prevención de accidentes.
18) Se evitará la afectación de las actividades colindantes de forma tal que se ocasionen: los asentamientos humanos, afectación del derecho y los usuarios colindantes.
19) Se deberán respetar las áreas afectadas por los gasoductos de suficiente derecho de vía para evitar accidentes, así como el uso de suelo permitido en las actividades compatibles.

3.2) Se deberán establecer procedimientos preventivos en la preconcepción y multiplicidades de daño a flora, incluso en donación donde hayan sido eliminados o afectados por actividades previas.

3.3) Se prohíbe la fragmentación del flora y fauna endémica.

3.4) La realización de obras de construcción y actividades solo podrán realizarse si se garantiza la no transformación y/o afectación de los ecosistemas presentes y sus componentes.

3.5) Las actividades de reforestación solo podrán realizarse utilizando especies nativas de la región.

3.6) Las preventivas, obras y actividades que se desarrollen en áreas para la conservación deberán ser de bajo impacto y mínimas modificaciones ambientales de flora y fauna.

3.7) En las unidades de gestión ambiental que presenten vegetación secundaria o áreas deforestadas, se deberán contemplar programas de restauración que contemplen especies propias de la región.

3.8) Quedan prohibidas las actividades sobre áreas de anidación, reproducción, alimentación y refugio de flora y fauna silvestre.

3.9) Se prohíbe la introducción y/o comercialización de flora silvestre, salvo que se demuestre que su aprovechamiento es sustentable y no ponga en riesgo a las poblaciones naturales.

3.10) Se prohíbe el aprovechamiento de flora silvestre, excepto cuando se cuente con la autorización correspondiente, incluso si proviene de predios que cuenten con plan de manejo forestal.

3.11) Se prohíbe el aprovechamiento de flora silvestre, excepto cuando se cuente con la autorización correspondiente, incluso si proviene de predios que cuenten con plan de manejo forestal.

3.12) Para garantizar la regeneración de áreas de colindancia y de conservación que se encuentren en los predios, deberán de ser cercadas con postes y alambre de púas, con colindancias bajas respectivas, adecuadamente y mantener el mismo que se impida las actividades ganaderas.

3.13) Se prohíbe el aprovechamiento de flora silvestre.

4.1) La separación de residuos peligrosos deberán estar para las mismas en RAEE en los casos indicados en especificaciones.

4.2) Deberán de implementar las capacitaciones adecuadas, para la que dichas empresas la comunicación en obras y/o de comunicación en obras y bajo cualquier medio de difusión que se determine en coordinación.

4.3) Se deberán de implementar las actividades generadoras de residuos peligrosos y que estas en armonía con el medio ambiente.

4.4) Los generadores de residuos peligrosos deberán contar con los instrumentos económicos correspondientes del ámbito federal, estatal y municipal y establecidos en cada región.

4.5) Todo generador de residuos peligrosos deberá de implementar un programa de manejo de residuos peligrosos en los términos establecidos por las leyes y reglamentos que les sean aplicables.

4.6) Los generadores, deberán de implementar que en determinado momento de generación de residuos peligrosos en los términos establecidos deberán llevar a cabo procedimientos de manejo y manejo de residuos peligrosos en los términos establecidos en la normatividad aplicable.

4.7) Los generadores de residuos peligrosos deberán mantener los registros generados de residuos peligrosos, además de llevar a cabo los procedimientos de manejo de residuos peligrosos en los términos establecidos en la normatividad aplicable.

4.8) Para el almacenamiento de los residuos peligrosos deberá de cumplir con lo establecido en la normatividad aplicable, además de llevar a cabo los procedimientos de manejo de residuos peligrosos en los términos establecidos en la normatividad aplicable.

4.9) Todos los contenedores almacenamiento de generación de residuos peligrosos deberán de cumplir con lo establecido en la normatividad aplicable, además de llevar a cabo los procedimientos de manejo de residuos peligrosos en los términos establecidos en la normatividad aplicable.

4.10) Los responsables de los predios y/o responsables de los generadores deberán realizar adecuadamente procedimientos contra incendios, huracanes, sismos y/o inundaciones.

S.1) Cumplimiento a las disposiciones y normatividad aplicable en materia de los reglamentos de la Ley y las normas oficiales mexicanas.

S.2) La superficie utilizada en la construcción de proyecto Complejo de oficinas deberá ajustarse en su totalidad al polígono descrito en su especificación.

S.3) Todos los residuos, principalmente aquellos considerados peligrosos, deberán someterse a las disposiciones establecidas en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, y deberán cumplirse en la implementación de los sistemas de almacenamiento correspondientes.

S.4) Todas las instalaciones industriales deberán contar con planes de contingencia, mismos deberán contar con medidas de control y mitigación de riesgos y emergencias de almacenamiento y manejo.

S.5) Las industrias deberán de ser, principalmente, de bajo consumo de agua y que garanticen el reciclaje del agua y otros elementos para minimizar la contaminación del suelo. Asimismo, los productos generados deberán tener un diseño que optimice el uso del agua y energía durante su funcionamiento. Finalmente, se deberán tomar en consideración medidas de ahorro de agua y energía. En el caso de que existan materiales considerados como peligrosos, deberán contar con la infraestructura necesaria para su almacenamiento, uso y disposición final.

S.6) Deberán de implementarse en todo momento medidas eficientes para la disposición de residuos sólidos, así como para el control de fauna nociva y plagas. Los residuos generados en los procesos deberán ser manejados de acuerdo a la normatividad ambiental vigente en la materia, así como también deberán contar con un programa de manejo de residuos peligrosos y no peligrosos.

S.7) Las instalaciones sanitarias deberán ser suficientes de acuerdo a la cantidad de personal y de tal manera que no generen contaminación alguna al suelo, mediante adecuada disposición de las descargas.

S.8) En caso de requerirse de instalar sistemas hidroneumáticos deberán contar con los diseños y de la memoria de cálculo.

S.9) Los residuos deberán ser manejados de acuerdo a su clasificación, considerando como peligrosos, sólidos urbanos y de manejo especial.

S.10) La construcción, mantenimiento y operación de la infraestructura de almacenamiento deberá minimizar la alteración de la estructura y función de los ecosistemas y sus bienes y servicios ambientales, entre otros. Dicha infraestructura, considerando los componentes, estructuras de manejo, contenedores y medios de transporte.

S.11) En la planeación de la construcción de nuevas vías de comunicación terrestre, deberán considerarse las características topográficas, geológicas, hidrológicas y ecológicas del sitio, así como de cuerpos de agua.

S.12) La construcción de estacionamientos, deberán de estar diseñados para evitar encharcamientos en el estacionamiento, así como la infiltración de los flujos subterráneos a cuerpos de agua, en caso de que existan.

S.13) Los propietarios serán corresponsables de la buena disposición de residuos y durante el proceso, así como durante el funcionamiento del proyecto y de los riesgos a los asentamientos humanos.

S.14) Se deberán de implementar sistemas de ahorro de agua y energía.

S.15) Las fuentes de emisión deberán contar con protección contra descargas y de sistemas de tierra física.

S.16) Se deberá evitar la contaminación del agua, aire y suelo por las descargas de aguas y residuos provenientes de la maquinaria utilizada en las etapas de construcción y mantenimiento de equipos y vehículos.

No omito indicar que este Resolutivo No Autoriza un cambio de Uso de Suelo para tal caso. deberá realizar los trámites correspondientes ante la SSMAA (Secretaría de Sustentabilidad Medio Ambiente y Agua), SEGUOT (Secretaría de Gestión y Ordenamiento del Territorio) y Desarrollo Urbano Municipal y la Dirección General de Tránsito Municipal.

XX. Que mediante oficio 02-363/19 de fecha, 29 de noviembre del 2019, esta Delegación dio vista al promovente de la opinión emitida por la Secretaria de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable

[redacted]

del Municipio en su oficio N° SEMADESU/074/19 de fecha 20 de noviembre de2019, para que con fundamento en el artículos 59 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, en el término de diez días manifestara lo que a su derecho conviniera.

XXI. Que mediante escrito sin número de fecha 9 de diciembre de 2019, el Promovente presenta la respuesta al oficio de vista 02-363/19, en el que se le dio vista de la opinión emitida por la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable del Municipio Aguascalientes, en el oficio No. SEMADESU/074/19, y en el que señala:

> *...De las observaciones que derivan del Programa de Ordenamiento Ecológico Local de Aguascalientes por el Municipio de Aguascalientes por conducto de la Dirección de Medio Ambiente y Cambio Climático del Departamento de Recursos Naturales y Biodiversidad.*

Observaciones:

Corresponde a la UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL 50 (EL TEPETATE).

Política ambiental: Aprovechamiento.

Lineamiento ecológico: Mejorar la productividad y favorecer la sustentabilidad de las áreas agrícolas y pecuarias presentes en esta UGA y en su caso, si hay disponibilidad de agua, permitir su expansión, pero asegurando la conservación de los cuerpos de agua existentes y sus áreas inundables. Así mismo consolidar los usos industriales existentes permitiendo en su caso su extensión, pero solo sobre la carretera estatal 59.

Usos compatibles: Agrícola, Pecuario, Industrial, Materiales Pétreos, Comunicaciones, Turismo de Naturaleza, Conservación, Desarrollos Campestres.

Usos Incompatibles: Urbano.

Aptitudes: Agrícola Media 1,245.72 ha (28.54%), Agrícola Alta 1,201.77 ha (27.51%), Agrícola Muy Alta 84.66 ha (1.94%), Conservación Media 1,529.52 ha (35.02%), Conservación Alta 564.38 ha (12.92%), Conservación Muy Alta 6.37 ha (0.15%), Desarrollos Campestres Media 1,277.46 ha (29.24%), Desarrollos Campestres Alta 680.38 ha (15.58%), Desarrollos Campestres Muy Alta 145.77 ha (3.41%), Ganadería Extensiva Media 246.00 ha (5.63%), Ganadería Extensiva Alta 1,742.54 ha (39.89%), Ganadería Extensiva Muy Alta 1,740.18 ha (39.84%), Ganadería Intensiva Media 5.51 ha (0.08%) Ganadería Intensiva Alta 488.34 ha (10.72%), Ganadería Intensiva Muy Alta 3,894.48 ha (89.18%), Materiales Pétreos Media 374.62 ha (8.58%), Materiales Pétreos Alta 660.11 ha (15.11%), Materiales Pétreos Muy Alta 1,325.19 ha (30.34%), Industrial Media 858.01 ha (19.76%) Industrial Alta 523.58 ha (11.99%), Urbano Media 757.80 ha (17.35%), Urbano Alta 1,501.29 ha (34.37%), Urbano Muy Alta 42.00 ha (0.96%), Turismo Alternativo Media 1,142.13ha (26.15%), Turismo Alternativo Alta 208.21 ha (4.77%), Turismo Alternativo Muy Alta 4.85 ha (0.11%).

[redacted]

Conflictos (Alto y Medio): Agrícola 406.83 ha (9.31%)(A-I-CDU), Conservación 47.56 ha (1.09%)(C-DU-DC-MP), Desarrollo Urbano 1,191.68 ha (27.28%)(DU-MP-TA-GI-GE-A-DC), Desarrollos Campestres 523.29 ha (11.97%)(DC-C-DU-I-MP), Industrial 1,050.60 ha (24.05%)(I-C-TA-GI-GE-DC), Materiales Pétreos 410.82 ha (9.40%)(MP-TA-DU-DC-C), Pecuario 264.10 ha (6.05%)(GI-GE-DU-I), Turismo Alternativo 120.28 ha (2.75%)(TA-I-MP-C-DU)

Especies Prioritarias para Conservación

Comentarios: NO HAY

Especies Prioritarias para Conservación.

Comentarios: NO HAY

UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL 45 (SAN JOSÉ DEL CONO).

Política ambiental: Aprovechamiento.

Lineamiento ecológico: Mejorar la productividad y favorecer la sustentabilidad de las áreas agrícolas presentes en esta UGA y en su caso, si hay disponibilidad de agua, permitir su expansión, pero asegurando la conservación de los cuerpos de agua existentes y sus áreas inundables en especial la Presa San Bartolo

Usos compatibles: Agrícola, Pecuario, Materiales Pétreos, Turismo de Naturaleza, Conservación, Desarrollos Campestres.

Usos incompatibles: Urbano, Comunicaciones y urbanos

Aptitudes: Agrícola Media 615.88 ha (13.43%), Agrícola Alta 101.30 ha (2.21%), Conservación Media 29.36 ha (0.64%), Conservación Alta 133.79 ha (2.92%), Conservación Muy Alta 2.98 ha (0.07%), Desarrollos Campestres Media 377.20 ha (8.22%), Desarrollos Campestres Alta 2,471.99 ha (53.89%), Desarrollos Campestres Muy Alta 867.95 ha (18.92%), Ganadería Extensiva Media 1,481.42 ha (32.29%), Ganadería Extensiva Alta 717.24 ha (15.63%), Ganadería Extensiva Muy Alta 443.31 ha (9.66%), Ganadería Intensiva Media 1,937.53 ha (42.23%), Ganadería Intensiva Alta 274.79 ha (5.99%), Ganadería Intensiva Muy Alta 2,280.13 ha (49.70%), Materiales Pétreos Media 15.80 ha (0.35%), Materiales Pétreos Alta 1,134.56 ha (24.73%), Materiales Pétreos Muy Alta 3,333.54 ha (72.66%), Industrial Media 2,433.56 ha (53.05%), Industrial Alta 177.65 ha (3.87%), Urbano Media 1,082.14 ha (23.81%), Urbano Alta 2,444.14 ha (53.28%), Urbano Muy Alta 582.71 ha (12.70%), Turismo Alternativo Media 20.19 ha (0.44%).

Conflictos (Alto y Medio): Agrícola 158.41 ha (3.45%)(A-I-CDU), Conservación 50.54 ha (1.10%)(C-DU-DC-MP), Desarrollo Urbano 2,295.12 ha (50.03%)(DU-MP-GI-GE-A-DC), Desarrollos Campestres 2,228.18 ha (48.58%)(), Industrial 653.13 ha (14.24%)(I-C-GI-GE-DC), Materiales Pétreos 1,982.75 ha (43.22%)(MP-DU-DC-C), Pecuario 134.15 ha (2.92%)(GI-GEDU-I)

Especies Prioritarias para Conservación:

Comentarios: NO HAY.

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

Oficio N° 02-095/20

El contenido del presente documento es en respuesta al Número de oficio 02-363/19 SEMARNAT de fecha 29 de noviembre 2019 dirigida a Mario Sebastián Pani Cusi representante legal del Parque Solar Los Cuervos S. de R. L. de C.V. referido al número de bitácora 01/DS-0017/11/19 y que los argumentos que en adelante se presentan, son referidos a la opinión técnica del presente Proyecto (Parque Solar Los Cuervos) con el Programa de Ordenamiento Ecológico Local de Aguascalientes, en la que se menciona.

Considerando que el Parque Solar Los Cuervos es una instalación industrial que aprovechará la radiación solar para la generación de electricidad (proyecto energético), de acuerdo a los lineamientos ecológicos indicados en el POELMA, publicado en periódico oficial del Estado con fecha 24 de octubre de 2016, 3a. sección, Tomo LXXI, Núm. 43 y con registro público de la propiedad y raíz el 19 diciembre de 2016, bajo Núm. 62 del Libro 3 Sección 5a del Municipio de Aguascalientes y los lineamientos publicados en Periódico Oficial el 11 diciembre de 2017 1a sección, Tomo LXXX, No. 50 donde tuvo a bien aprobar la adición de los numerales 24 a 33 a la tabla de los Criterios de Regulación Ecológica para el sector de Conservación del POELMA así como art. 38 de la Ley General de Protección Ambiental para el Estado de Aguascalientes y del artículo 498 en términos de código Municipal de Aguascalientes.

Así mismo en oficio en mención se hace referencia a los criterios de regulación ecológica que se deberá cumplir, por lo que en respuesta al presente ordenamiento se argumenta lo siguiente de acuerdo a lo observado en el cuadro abajo:

CRE	Sector	Descripción	Cumplimiento que el proyecto propone para el PSLC
1	IND	Las industrias deberán contar con esquemas de manejo y tratamiento de sus aguas residuales y promover preferentemente su reuso en sus mismos procesos o para reintegrarla en condiciones adecuadas para su utilización en otras actividades	Dado que el Proyecto no generará aguas residuales como parte de su proceso, solo se considera la generación de aguas sanitarias, para lo cual se prevé la contratación de una empresa que provea el servicio de sanitarios portátiles responsable de la operación, mantenimiento y disposición final de los residuos, que este debidamente registrada ante las autoridades correspondientes. En este contexto, será un requisito que el prestador de dicho servicio presente el permiso de descarga de aguas residuales en una Planta de Tratamiento autorizada.
2	IND	Las industrias deberán contar con un sistema permanente de monitoreo de la calidad del agua residual tratada previo a su descarga o reutilización	Considerando que el Proyecto no contará con una planta de tratamiento de aguas residuales, sino que instalará de sanitarios portátiles a través de prestador de servicios autorizado, será el responsable de descargar dichos residuos en una Planta de Tratamiento autorizada, este criterio no es aplicable al Proyecto.
3	IND	Está prohibido el establecimiento de industrias de alto consumo de agua o altamente contaminantes.	La cantidad de agua requerida para el Proyecto es mínima ya que sólo se empleará en actividades secundarias al proceso productivo propio del Proyecto y no como un insumo. El Parque Solar tendrá una nula emisión de contaminantes a la atmosfera durante su operación, siendo las principales fuentes contaminantes las actividades de preparación y construcción del mismo, por lo que, por sí mismo y en conjunto con las medidas de prevención y mitigación

			propuestas para el desarrollo del proyecto.
4	NO	Las actividades industriales altamente riesgosas solo podrán ubicarse en predios que estén como mínimo a una distancia de 1,500 m de zonas habitacionales, comerciales y de servicios, así como de zonas de protección y conservación de los recursos naturales.	El Proyecto no está clasificado como una actividad de alto riesgo conforme a la normatividad.
5	IND	Las industrias deberán contar con planes para la prevención y el manejo integral de todos los residuos que generen.	El Proyecto prevé la ejecución de un Programa de Manejo Integral de los Residuos en el que se consideran medidas como: • Colocación de recipientes rotulados con tapa para el depósito por separado de los residuos orgánicos e inorgánicos, así como de envases y empacados plásticos para el acopio de los residuos sólidos. • Se contratará a un prestador de servicios para el manejo y disposición de los residuos peligrosos que sean generados en las diferentes etapas del Proyecto al que se entregarán mediante manifiesto generador a fin de dar cumplimiento a las NOM-052-SEMARNAT-2005 y NOM-054-SEMARNAT-2003.
6	IND	Las industrias deberán contar con programas permanentes para controlar y mitigar la contaminación ambiental que generen en función a las actividades que desarrollen.	Se consideran medidas para el control y mitigación de la contaminación ambiental aplicables durante las diferentes etapas del Proyecto como son: • Programa de Manejo Integral de los Residuos. • Acciones de mantenimiento preventivo para advertir la contaminación atmosférica.
7	ANO	Todo proyecto o desarrollo de carácter industrial deberá ser sometido a evaluación de impacto y/o riesgo ambiental en el ámbito de competencia federal, estatal y municipal.	Para dar cumplimiento a la normatividad y conforme a lo establecido en el artículo 28 de la LGEEPA y artículo 5 de su RTIA, el Proyecto cuenta con resolución SGPA/DGIRA/DG 03254 de 26 de abril 2019, respecto Evaluación de Impacto Ambiental ante la SEMARNAT. La modalidad de la Evaluación del impacto del PSLC No incluye actividad riesgosa
8	NO	La infraestructura industrial deberá emplazarse preferentemente en las áreas con mayor deterioro ambiental, exceptuando aquellas áreas que comprendan o se encuentren en las cercanías de ecosistemas frágiles o de relevancia.	El emplazamiento del PSLC presenta la siguiente distribución en zona agrícola y de suelo sin vegetación aparente de 373.5147 hectáreas y para la solicitud de cambio de suelo forestal de 171.7327 hectáreas en Pastizal Natural asociado con Mezquite, en esta solicitud de CUSTF no existen flores frágiles o zonas con categoría de importancia ecológica, las zonas identificadas como bienes nacionales de zonas federal compuesta a cauces y cuerpos de agua, no serán intervenidas por acciones del Parque Solar Los Cuervos

9	IND	Se deben aplicar y monitorear por parte de las empresas industriales las medidas de mitigación de impactos ambientales por procesos industriales que hayan sido determinadas en el resolutivo y dictamen de impacto ambiental correspondiente, con énfasis a las descargas de aguas residuales, emisiones a la atmósfera y disposición de residuos sólidos.	El Proyecto considera un Plan de Manejo Ambiental para monitorear y supervisar las acciones y medidas de mitigación implementadas durante las diferentes etapas del Proyecto, conforme a lo que determine la autoridad ambiental.
10	IND	Las industrias que descarguen aguas residuales al sistema de alcantarillado sanitario o a cuerpos receptores, deberán contar con sistemas de tratamiento para dichas aguas residuales, salvo que estén conectadas a algún sistema municipal que cuente con dicho tratamiento.	El Proyecto no considera la descarga de aguas residuales de forma directa al alcantarillado o a un cuerpo receptor, sino que considera la contratación de un prestador de servicios de sanitarios portátiles para la descarga de las aguas sanitarias que se generen a una Planta de Tratamiento; por lo que no requiere la instalación de una Planta de Tratamiento dentro del Parque Solar.
11	IND	Se aplicarán medidas de prevención y atención de emergencias derivadas de accidentes relacionados con el almacenamiento de combustibles, así como por otros riesgos naturales (sismos, inundaciones, etc.). Se instrumentarán planes de emergencia para la evacuación de la población en caso de accidentes, planes de manejo como respuesta a derrames y/o explosiones de combustibles y químicos, de acuerdo con las Normas Oficiales Mexicanas.	En el área de proyecto, o en sus instalaciones durante preparación de sitio y su construcción no se almacenarán y resguardarán combustibles, ya que la cercanía a la estación de servicio se ubica a una distancia aproximada de 3.3 km. Por lo cual No Aplica la estrategia o regulación ambiental.
12	IND	Las actividades industriales se realizarán sin afectar las zonas de vivienda.	El Proyecto se emplazará en terrenos forestales y terrenos rústicos de uso agrícola y pecuario del ejido Los Cuervos, donde no existe vivienda.
13	IND	Se evitará el desarrollo industrial en las áreas prioritarias para la conservación (APC) que hayan sido definidas por el presente POEL.	Conforme al POELMA, el Proyecto no incide en un Área Prioritaria para la Conservación.
14	IND	Las actividades industriales que se desarrollen en zonas urbanas deberán contar con sistemas gestión ambiental y con certificaciones de industria limpia.	El Parque Solar no se desarrollará en zonas urbanas, por lo que no requiere contar con un Sistema Gestión Ambiental o certificación de industria limpia.
15	IND	Para su establecimiento, cualquier tipo de desarrollo industrial requerirá de una Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), de Evaluación de Impacto Vial (EIV) y Evaluación de Impacto Urbano (EIU) respetando lo establecido en las disposiciones jurídicas federales, estatales y municipales aplicables.	Para dar cumplimiento a la normatividad y conforme a lo establecido en el artículo 28 de la LGEEPA y artículo 5 de su REIA, el Proyecto cuenta con resolución No. SGPA/DGIRA/DG 03284 de 26 de abril 2019 respecto a la autorización de la Evaluación de Impacto Ambiental ante la SEMARNAT.
16	IND	La dotación de servicios equipamiento e infraestructura en la UGA será siempre a cargo del desarrollador que promueva la instalación de este tipo de establecimientos.	Los servicios propios para la operación del Parque Solar Las Cuervos, se conformará por la autogeneración a través de su propia infraestructura productiva, para control y mantenimiento de instalación del Parque Solar Las Cuervos.
17	IND	Las industrias que realicen actividades consideradas como riesgosas deberán elaborar los estudios de riesgo ambiental y los programas para la prevención de accidentes.	El Proyecto no está clasificado como una actividad de alto riesgo conforme a la normatividad.

18	IND	Se buscará la diversificación de las actividades industriales de forma tal que se aprovechen las materias primas, sustancias de desecho y los insumos regionales.	No Aplica no se prevé generar desechos de materias primas
19	IND	Se deberán restaurar las áreas afectadas por los depósitos de sustancias de desecho de los procesos industriales, de acuerdo a un plan aprobado por las autoridades competentes	El Proyecto considera la contratación de una empresa que se encargue del transporte y disposición de los residuos a los sitios autorizados, por lo que no prevé afectaciones a zonas dentro del predio o en sus inmediaciones debido al depósito o almacenamiento. Sin embargo, en el caso de que existan áreas afectadas debido al inadecuado manejo de las sustancias de desecho y residuos sólidos en el predio o las inmediaciones del Proyecto, se procederá a la integración de un plan de restauración que deberá ser aprobado por la autoridad.
20	CO	Se deberán establecer programas enfocados a la propagación y reintroducción de flora y fauna nativa en aquellas áreas donde hayan sido desplazadas o afectadas por actividades previas	Se contempla el objeto de la ejecución de un programa de rescate y reubicación de especies nativas de flora, para la fauna se implementará un rescate de especies susceptibles
21	CO	Se prohíbe la introducción de flora y fauna exóticas.	Se cumplirá con este precepto ya que no se permitirá en los Programas de Rescate de Flora y Fauna el empleo o introducción de especies exóticas.
22	CO	La realización de obras de construcción y actividades solo podrán realizarse si se garantiza la no transformación y/o alteración de los ecosistemas presentes y sus componentes	Con la demostración de que el desarrollo de proyecto en la adopción de aplicación de las medidas técnicas de protección a los aspectos ambientales inherentes a las actividades y alcance de Parque Solar Los Cuervos se garantizarán con esto equilibrando a la ecología ambiental, así como de la emisión de instrumento de garantía financiera (Art 53 LGEEPA)
23	CO	Las acciones de reforestación solo podrán hacerse utilizando especies nativas de la región	Solo se emplearán para el objeto del programa de áreas verdes especies nativas propias del ecosistema local.
24	CO	Los proyectos, obras y actividades que se desarrollen en áreas para la conservación deberán llevar a cabo acciones de manejo y monitoreo permanente de flora y fauna.	El Proyecto se encuentra dentro de UGA 50 (Aprovechamiento) por lo que no se encuentra en áreas de conservación, sin embargo, en la implementación del proyecto se considerarán acciones de manejo y monitoreo de flora y fauna
25	CO	Si en la unidad existen zonas que presenten vegetación secundaria o áreas deforestadas se deberán contemplar programas de restauración que incluyan acciones para la conservación de suelos, así como la reforestación con especies de flora nativas	En la misma UGA donde se presenta vegetación secundaria, áreas aledañas al proyecto se contempla implementar un Programa de Conservación de Suelo y Agua, y el Programa de Rescate y Reubicación de Flora.

26	CC	Queda prohibido las construcciones sobre sitios paleontológicos o rasgos/sitios naturales, arqueológicos y/o elementos naturales relevantes	En el área de proyecto no se catalogó, o se identificó sitio alguno considerado con vestigios o monumentos arqueológicos.
27	CC	Se prohíbe la extracción y/o comercialización de flora silvestre, salvo que se demuestre que este aprovechamiento es sustentable y se cuente con autorización expresa emitida por la autoridad competente	El objeto del Proyecto no contempla la comercialización de flora silvestre. Por otra parte, la extracción que se realice de flora silvestre será únicamente para el objetivo del Programa de Rescate y Reubicación de Flora, previa autorización de la autoridad ambiental
28	CC	Se prohíbe el aprovechamiento de fauna silvestre, excepto con fines de autoconsumo por parte de las comunidades locales y siempre y cuando se otorguen los permisos correspondientes por parte de las autoridades competentes	El objeto del Proyecto no es el aprovechamiento de fauna silvestre, por lo que el mismo Proyecto prohíbe la caza de fauna silvestre en su implementación y operación, para cumplir con este apartado de indicador se establecerá un reglamento interno, en el que la movilidad de parque vehicular será de baja velocidad durante la realización de actividades.
29	CC	Está prohibida la realización de obras de construcción y/o actividades que transformen el medio en las zonas destinadas a la conservación de flora y fauna o con características naturales, sobresalientes o frágiles, o tratos que se trate de espacios para la cultura ambiental, para la conservación e investigación científica.	La UGA 150 en donde se ubica el área de proyecto está considerada como aprovechamiento, así mismo donde se pretende el emplazamiento del Parque Cañón Los Cuervos, no existen zonas frágiles en las que se dañquen a conservación de flora y fauna de relevancia o biodiversidad.
30	CC	Se prohíbe el aprovechamiento de materiales pétreos	El objeto de proyecto no es aprovechar material pétreo
31	CC	El aprovechamiento de leña para uso doméstico deberá realizarse con base en la NOM-012SEMARNAT – 1996.	En esta solicitud de cambio de uso de suelo se definirá el destino de las materias forestales como la leña misma que se solicitará su aprovechamiento a la autoridad ambiental (remisiones y códigos de aprovechamiento, conforme al marco de regulación vigente)
32	CC	Se propiciará la conservación de los recursos naturales, a través del uso sustentable de sus recursos, rescatando el conocimiento tradicional que tienen los habitantes locales y ofreciendo y diversificando las actividades productivas.	Durante el desarrollo del PELC se adoptarán mecanismos para rescate de este conocimiento local, se contempla un programa de educación ambiental para concientizar de protección al medio, dirigido a los trabajadores en general (la mano de obra temporal será local)
33	CC	Se llevará a cabo un diagnóstico completo que determine la factibilidad de manejo de las especies silvestres para desarrollar actividades de reproducción y semicautiverio.	El objeto del Proyecto no es el aprovechamiento de fauna silvestre. Sin embargo, por otra parte, en la implementación del Proyecto, se contempla la prohibición de la cacería, captura o comercialización, de especies silvestres que se llegaren a encontrar en el sitio del proyecto, o que su relación con la obra, pueda llegar a provocar alguna afectación a la fauna local
34	CC	Se fomentará el pago por servicios ambientales	Con la autorización de la solicitud de cambio de uso de suelo se realizará el pago al Fondo Forestal Mexicano para destinar a actividades de reforestación o restauración y mantenimiento de los ecosistemas afectados, preferentemente

35	CO	Se fomentarán y apoyarán técnica y financieramente los esfuerzos comunitarios de conservación y rescate de fauna y flora silvestre	Se contemplan los recursos humanos y financieros para la ejecución de un programa de rescate y reubicación de flora y fauna silvestre en la misma región, lo que contribuye a los objetivos de la provisión de servicios ambientales.
36	CO	Se inducirá a la población para que participe directamente en la conservación y administración de los recursos naturales proporcionándoles la asesoría adecuada.	El Proyecto considera la implementación de un Programa de Educación Ambiental a los trabajadores, los cuales se contratarán de las localidades aledañas.
37	CO	Se preservarán las especies endémicas, en riesgo o prioritarias para la conservación	Uno de los objetivos de rescate y reubicación de especies de flora y fauna es otorgar prioridad a especies con alguna
38	CO	En las vialidades actuales y nuevas que atraviesan UGA con política de protección y conservación, deberá determinarse mediante los estudios de IA correspondientes, la necesidad de implementar reductores de velocidad, pasos de fauna y obra infraestructura necesaria, así como señalamientos para la protección a la fauna.	Para cumplir con este apartado de indicador, se establecerá un reglamento interno, en el que la movilidad de parque vehicular será de baja velocidad durante la realización de actividades para evitar posibles atropellamientos de fauna silvestre.
39	CO	Las obras y actividades que pretendan desarrollarse en áreas donde existan, según los estudios realizados para el presente POEL o según evidencias científicas documentadas, distribución potencial de las especies consideradas en esta obra prioritarias, deberán de realizar por medio de especialistas, como parte del estudio de impacto ambiental correspondiente, los estudios específicos para determinar la distribución real de dichas especies y las condiciones de la población biológica dentro del predio propuesto para dichas obras y/o actividades. En caso de que la especie o especies existan en el predio deberá de elaborar, con la participación de dichos especialistas, un análisis detallado para determinar las afectaciones que la obra o actividad pudieran generar sobre dicha población biológica y las alternativas que existan para evitar estas afectaciones. La obra o actividad sólo podrá realizarse si se demuestra que la población biológica de la especie prioritaria no se verá afectada.	En la estructura del programa de ahuyentamiento y reubicación de la fauna silvestre contempla para su ejecución a los especialistas de acuerdo al grupo faunístico del que se trate *Ornitólogos* *Mastozoólogo* *Herpetólogo*

40	CO	La construcción de nuevos caminos municipales, estatales o federales en áreas naturales protegidas, se realizará en función de las disposiciones de los decretos y programas de manejo correspondientes.	No Aplica el desarrollo de Parque Solar Los Cuervos no se pretende desarrollar en alguna área de protección o conservación en cualquiera de sus categorías (federal, estatal y/o municipal)
41	CO	La construcción de caminos y carreteras deberán estar por lo menos a 500 m de zonas históricas o arqueológicas.	La rehabilitación de las vías existentes y de los nuevos accesos del PSLC, no existen zonas históricas o arqueológicas ni en su área de proyecto y su área de influencia.
42	CO	Deben de respetarse los corredores biológicos existentes, por lo que debe evitarse la construcción de vías de comunicación en dichas áreas o bien, desarrollarse de tal forma que se garantice su continuidad.	No Aplica en el área del Proyecto no se encuentran o utilizan corredores biológicos identificados.
43		Se permite el desarrollo de proyectos generadores de energía limpia y que estén en armonía con el medio ambiente	La naturaleza del proyecto cumple con este precepto, al ser un generador de electricidad aprovechando energías alternativas y amigables con el medio ambiente
44		Los proyectos generadores de energía limpia deberán contar con las autorizaciones ambientales correspondientes en el ámbito federal estatal y municipal y exhibirlas cuando le sean requeridas	Se cuenta con la resolución No. SGPA/DGIRA/DG 0375-19 de 26 de abril 2019 sobre la gestión en materia del impacto ambiental con las diferentes entidades a cargo de la administración de los recursos naturales en sus diferentes ámbitos, durante las consultas y de las opiniones técnicas a las demás entidades a cargo y administración de los recursos naturales.
45		Todo proyecto de generación de energía limpia para el aprovechamiento de recursos renovables deberá contar con los estudios técnicos establecidos por las leyes y aquellos que las autoridades ambientales de los tres niveles de gobierno consideren necesarios para la realización del Proyecto.	El Proyecto Parque Solar Los Cuervos ha realizado la gestión ambiental en apego al marco normativo de la integralidad de la gestión en materia de impacto conforme a interacción de los recursos naturales en apego a LGEEPA, LAN, LGDFS, LVS y sus reglamentos, obteniendo las anuencias y dictámenes ante la jurisdicción correspondiente.
46		Los proyectos, obras y actividades que se desarrollen en materia de generación de energía limpia en las áreas para la conservación deberán llevar a cabo acciones de manejo y monitoreo permanente de flora y fauna a fin de mantener el equilibrio ecológico dentro de los términos de la normatividad aplicable.	Conforme a la evaluación de la solicitud de cambio de uso de suelo se condicionará a llevar a cabo un seguimiento de la calidad ambiental a través del cumplimiento de los términos y las condicionantes de las resoluciones emitidas, así como la propia de la solicitud de cambio de uso de suelo en terrenos forestales

[redacted]

			de desarrollo del Proyecto.
50		Los responsables de los predios y/o responsables de los proyectos deberán realizar acciones preventivas contra incendios forestales. Para proteger y resguardar la flora y fauna existente.	Para el desarrollo del proyecto se evitará el uso de químicos, así como del fuego para la remoción de la vegetación
51		Conservar los cuerpos y corrientes de agua en términos de la ley y los convenios establecidos.	las obras se establecerán sólo en espacios que no deterioren ni limiten los flujos naturales de desarrollo físico y biológico del entorno que compone el ecosistema de la región como se ve destacando a lo largo del desarrollo de la presente solicitud cuando se hace hincapié a que no se establecerá ninguna actividad u obra sobre cauce o cuerpo de agua considerado como bien nacional, así como no construir sobre alguna zona federal
52		La superficie utilizada en la generación de energías limpias se deberá dejar en su estado original después de su aprovechamiento.	Se plantea un plan de abandono y desmantelamiento de instalación una vez llegado el final de la vida útil del parque solar (propuesto en la MIA regional del proyecto)
53	IND	Toda industria, conjuntamente con las autoridades competentes, deberá informar a la población circundante de los riesgos inherentes a los procesos de producción y conducción, y deberán participar en la implementación de los planes de contingencia correspondientes.	El desarrollo del PSLC cuenta con la evaluación del Impacto Social, conforme a los lineamientos establecidos por la Dirección General de Impacto Social y Ocupación Superficial de SENER (oficio No 11-DGISOS-613/19) de fecha 15 mayo 2019.
54	IND	Toda infraestructura industrial donde exista riesgo de derrames, deberá contar con diques de contención acordes al tipo y volumen de almacenamiento y conducción.	No Aplica El objeto del Proyecto no prevé el almacenamiento y/o conducción de sustancias riesgosas.
55	IND	Las industrias deben de ser, preferentemente, de tipo ligero y que demanden bajos volúmenes de agua y que generen una mínima contaminación al aire. Asimismo, los procesos productivos deberán tener un diseño que optimice el uso del agua y permita su tratamiento fisicoquímico y biológico para su posterior reúso. En el caso de que empleen sustancias clasificadas como peligrosas deberán contar con la infraestructura necesaria para su almacenamiento, uso y disposición final.	El proyecto Parque Solar Los Cuervos No utilizara gran volumen de agua para su construcción, además de aminorar las emisiones de Gases de Efecto Invernadero, las tecnologías de la energía renovable pueden reportar otros beneficios medioambientales a corto, mediano plazo como el generar energía eléctrica empleando la energía solar
56	IND	Previo al establecimiento de instalaciones industriales deberán rescatarse las especies de flora y fauna nativas presentes en los predios donde se ubicarán las empresas. El o los sitios de reubicación deberán tener condiciones ambientales similares a los sitios de donde se extrajeron. La extracción, traspaleo y la definición de las áreas de reubicación estará a cargo de la empresa promovente previa autorización del municipio, estado y federación quienes además supervisarán dichas acciones.	Se contempla la ejecución de un programa de rescate y reubicación de especies de la flora y la fauna silvestre, previo al inicio de las actividades de preparación de sitio, durante la construcción del rasgo, el cual se propone con los mecanismos de evaluación, seguimiento y declaratoria de eficacia en cuanto a su aplicación.

57	IND	Las industrias existentes deben de tratar de aprovechar la totalidad de su capacidad instalada e incrementar su participación social mediante capacitación de la población de las comunidades aledañas.	Parque Solar Los Cuervos S. de R.L. de C.V. está catalogada como empresa socialmente responsable.
58	IND	En caso de contingencia la industria deberá hacerse cargo de los daños y de su restauración	El Parque Solar Los Cuervos no prevé generar residuos peligrosos mayores a los 400 kg anuales lo que no propiciará alguna contingencia y la prestación de servicios en la materia será a través de proveedores debidamente autorizados por la autoridad competente
59	IND	La industria deberá presentar ante la autoridad competente un programa de manejo de residuos peligrosos	No Aplica este precepto, de acuerdo a la naturaleza del proyecto
60	IND	La industria deberá contar con todas las autorizaciones ambientales competentes a nivel federal, estatal o municipal	La solicitud de cambio de uso de suelo en terrenos forestales es parte de las gestiones ambientales del marco regulatorio federal en concordancia con los niveles estatal, municipal y otras entidades a cargo del manejo de los recursos naturales ya que en los procesos de dictaminación recogen las opiniones técnicas a lugar acorde a su jurisdicción.
61	IND	La construcción, modernización y ampliación de la infraestructura de comunicaciones deberá minimizar la afectación de la estructura y función de los ecosistemas y sus bienes y servicios ambientales, entre estos: flujos hidrológicos, conectividad de ecosistemas, especies en riesgo, recarga de acuíferos y suelos críticos.	Se somete a evaluación lo correspondiente a través de la presentación del Estudio Técnico Justificativo, de solicitud de cambio de uso de suelo forestal
62	IND	En la planeación de la construcción de nuevas vías de comunicación (caminos, vías ferroviarias, aeropuertos) se deberá dar preferencia a la ampliación en la existente, en vez de crear nuevos trazos	El Parque Solar Los Cuervos tiene contemplado aprovechar los accesos existentes y las vías de ingreso interparcelarias en el ejido los cuervos para la operación y mantenimiento de la instalación del proyecto
63	IND	La construcción de carreteras, caminos, puentes o vías férreas deberá evitar modificaciones en el comportamiento hidrológico de los flujos superficiales o superficiales, y atender dichas modificaciones en caso de que sean inevitables.	No se prevé la intervención de los cuerpos de agua existentes, así como la alteración al cauce de drenaje natural identificado en las inmediaciones del Parque Solar Los Cuervos
64	IND	Los proyectos sólo podrán desmontar las áreas destinadas a construcciones y caminos de acceso, en forma gradual de conformidad al avance del mismo y en apego a las condicionantes de impacto ambiental.	La solicitud de cambio de uso de suelo forestal contempla medidas técnicas para la continuidad del ecosistema, así como la protección y en su caso la mitigación y su compensación para garantizar la no alteración a la unidad del sistema ambiental de la microcuenca hidrológica forestal
65	IND	Las zonas de cambios netos deberán ser protegidas con árboles y/o arbustos nativos	No Aplica para el desarrollo del proyecto de Parque Solar Los Cuervos
66	IND	Se prohíbe usar productos químicos y/o fuego en la preparación y mantenimiento de derechos de vía	Esta medida de protección está considerada para su aplicación durante el desarrollo del Parque Solar Los Cuervos
67	IND	Deberá evitarse la contaminación del agua, aire y suelo por las descargas de grasas y aceites o hidrocarburos provenientes de la maquinaria utilizada en las etapas de construcción y mantenimiento de caminos y carreteras.	Para cumplir con este apartado de inspección, se establecerá un reglamento interno, en el que la movilidad de parque vehicular será de baja velocidad durante la realización de actividades, así mismo las medidas preventivas para no contaminar/dañar los factores agua, suelo, aire en las etapas de construcción del proyecto

[redacted]

Conclusión

Por lo anteriormente expuesto, se argumenta con suficiencia técnica y plausible de que, el proyecto es compatible con el Programa de Ordenamiento Ecológico Local de Municipio de Aguascalientes, así como de su compatibilidad con los criterios de regulación ecológica para el sector de Conservación.

Se determina que el emplazamiento del Parque Solar Los Cuervos en el área de estudio, es viable con la debida aplicación de los instrumentos de ordenamiento de desarrollo, ordenamiento ecológico y los lineamientos de los ordenamientos correspondientes.

En este ejercicio se presentan los argumentos sobre lo propuesto del proyecto, así como lo que derive sobre compromisos de cumplimiento y seguimiento en la solicitud de cambio de uso de suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto Parque Solar Los Cuervos.

XXII. Que mediante oficio N° 02-367/19 de fecha 03 de diciembre de 2019, esta Delegación Federal, requirió a MARIO SEBASTIAN PANI CUSI, en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL, información faltante del expediente presentado con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado ***PARQUE SOLAR LOS CUERVOS***, con ubicación en el o los municipio(s) de Aguascalientes en el estado de Aguascalientes, haciéndole la prevención que al no cumplir en tiempo y forma con lo solicitado, el trámite sería desechado, la cual se refiere a lo siguiente:

Del Estudio Técnico Justificativo:

CAPITULO II UBICACIÓN Y SUPERFICIE DEL PREDIO O CONJUNTO DE PREDIOS, ASÍ COMO LA DELIMITACIÓN DE LA PORCIÓN EN DONDE SE PRETENDA REALIZAR EL CAMBIO DE USO DE SUELO EN LOS TERRENOS FORESTALES

1. En las páginas 7 a la 10 presenta las tablas que contienen los planos georreferenciados de cada uno de los polígonos que componen la solicitud incluyendo el nombre del propietario, sin embargo en los cuadros de coordenadas al ubicar las coordenadas en el Sistema de Información Geográfica (SIG, Kosmo 2.01), se encontró que para el tercero polígono del área de Uso común, con una superficie de 20.3951 Ha., al unir dichos vértices, éstos no forman un polígono regular por lo que para establecer la correcta conformación del mismo deberá rectificar o ratificar la información con respecto a las coordenadas consignadas.

Capítulo III, DESCRIPCIÓN DE LOS ELEMENTOS FÍSICOS Y BIOLÓGICOS DE LA CUENCA HIDROLÓGICO - FORESTAL EN DONDE SE UBIQUE EL PREDIO

2. En el numeral III.11.2. Caracterización de la vegetación; en la página 65 se describe que:

"Tomando como referencia la Carta de Uso de Suelo y Vegetación de INEGI clave F13-9 escala 1: 250 000, se seleccionaron las áreas donde se ejecutaría el muestreo."

En el predio del área de proyecto, los muestreos se tomaron en una zona de condición dominante como agropecuario, y en Pastizal natural primario y en vegetación secundaria arbustiva; tomando datos a partir de cuadrantes de un tamaño en 31.62 x 31.62 m (1000 m2).

[redacted]

Por lo que para facilitar los trabajos de verificación técnica en campo, se deberá presentar la tabla que indique el número y la georreferenciación de cada uno de los cuatro vértices de cada sitio de muestreo, información de la cual se obtuvo: la Densidad, Frecuencia y Dominancia para la Determinación de los Índices de biodiversidad y el Índices de Valor de Importancia (IVI).

3. En la página 67 presenta la Tabla III.42. Coordenadas de los sitios de muestreo en la unidad de la Microcuenca Forestal, en la cual se indica en la columna tres las Unidades de muestreo del 1 al 14 en la columna y en la columna uno: ID con números acomodados de forma discontinúa para un rango entre el 08 al 040.

Mientras que en las páginas de la 85 a 88, presenta, cuadros de inventarios de flora para los estratos: Herbáceo, Arbustivo y Arbóreo, en los que considera en el encabezado de las tablas, únicamente 8 sitios de muestreo, numerados del 1 al 8.

Además, de que en la columna 12 de cada uno de los cuadros de cada estrato, describe la Abundancia del CUSTF, situación que no corresponde al objeto del Capítulo de análisis, ya que en éste, la información se refiere a LA DESCRIPCIÓN DE LOS ELEMENTOS FÍSICOS Y BIOLÓGICOS DE LA CUENCA HIDROLÓGICO - FORESTAL EN DONDE SE UBIQUE EL PREDIO; por lo que se solicita al promovente aclarar, rectificar o ratificar:

- Por qué no se cuantificaron el total de las especies en los 14 sitios de muestreo indicados en la tabla II.42.

- A qué se refiere la información de la columna 12 del análisis por estrato.

Se solicita además para la adecuada evaluación y análisis de la información presentada, y su valoración en campo, que los sitios de muestreo estén claramente descritos y determinados, siendo necesario la coincidencia de la información en número de parcelas, para establecer la correspondencia de los análisis que de ello deriva.

4. En la página 74 numeral III.11.4. Análisis de diversidad de la vegetación describe que:

"De acuerdo con los resultados obtenidos, en unidad del sistema de la Microcuenca Hidrológica forestal, se registraron 67 especies distribuidas en 26 familias de las cuales, Asteraceae y Poaceae fueron las más ricas."

Incluyendo los parámetros más notables de la comunidad vegetal, presentando las especies de flora silvestre en el Sistema Ambiental Regional. Señalando que, en el estrato arbóreo se presentó una riqueza específica (S) de 4 especies mientras que en los estratos arbustivos y herbáceos se presentó una riqueza de 12 y 40 especies respectivamente.

Por lo que deberá rectificar o ratificar la variación de las especies registradas, y de ser el caso hacer las adecuaciones a que haya lugar tanto en el inventario florístico como en los análisis de diversidad e índices calculados para el capítulo.

5. En las páginas a 81 a 83 presenta en diferentes tablas los resultados obtenidos para la diversidad en cada uno de los estratos (Tablas III.45, III.46 y III.47), sin embargo, para contar con los datos necesarios para la verificación de los mismos, tanto en gabinete como en campo, deberá indicar la georreferenciación de cada uno de los sitios de muestreo

[redacted]

reales, que fueron utilizados, señalar la fecha en la que se realizaron los muestreos, además de presentar en archivo digital (Excel), la memoria de cálculo en la que se incluyan: el número de sitio, nombre científico y común de las especies inventariadas por sitio y por estrato (herbáceo, arbustivo y arbóreo), donde se determine la riqueza florística encontrada en la microcuenca.

6. Asimismo, deberá indicar el procedimiento y las fórmulas que fueron utilizadas para determinar la Densidad, Frecuencia y Dominancia como índices de biodiversidad, consideradas, para el cálculo de los índices de Valor de Importancia (IVI) y de Shannon.

7. Con respecto a lo que indica en el último párrafo de la página 77, en donde se hace referencia a la tabla 4.9, se debe aclarar que la tabla señalada, no se incluye en el documento técnico, por lo cual no fue posible corroborar esos datos.

Capítulo IV.- DESCRIPCIÓN DE LAS CONDICIONES DEL PREDIO QUE INCLUYA LOS FINES A QUE ÉSTE DESTINADO, CLIMA, TIPO S DE SUELO, PENDIENTE MEDIA, RELIEVE, HIDROGRAFÍA Y TIPO DE VEGETACIÓN Y DE FAUNA

8. En el numeral IV.4.2 Caracterización de la vegetación en la página 42 describe que a parte los tipos de vegetación Pastizal Natural (PN) y Pastizal inducido registrados en el sitio del proyecto también se presentan Agricultura de riego anual (RA) y Agricultura de temporal anual (TA), por lo que deberá revalorar las condiciones forestales que componen la superficie solicitada para el CUSTF, toda vez que de conformidad con lo señalado en el Artículo 7 de la LGDFS, donde se define como:

VI. Cambio de uso del suelo en terreno forestal: La remoción total o parcial de la vegetación de los terrenos forestales para destinarlos a actividades no forestales.

LXXX. Vegetación forestal: Es el conjunto de plantas y hongos que crecen y se desarrollan en forma natural, formando bosques, selvas, zonas áridas y semiáridas, y otros ecosistemas, dando lugar al desarrollo y convivencia equilibrada de otros recursos y procesos naturales.

Determinando si la superficie corresponde totalmente a terrenos forestales tal y como se señala en la Normatividad aplicable rectificando o ratificando la información y de ser el caso hacer las adecuaciones a que haya lugar en el documento técnico.

9. En la página 43 en Trabajo de campo describe que:

"Tomando como referencia la Carta de Uso de Suelo y Vegetación de INEGI, se seleccionaron las áreas donde se ejecutaría el muestreo. En el predio del área de proyecto, los muestreos se tomaron en zona de uso pecuario (condición dominante) se obtuvieron datos a partir de cuadrantes de un tamaño en 31.62 x 31.62 m (1000 m2), dentro del área de proyecto se observó, la carencia de especies vegetales, en el centro de este cuadro, se colocaron marcas de 1 x 1 m para caracterizar el estrato herbáceo."

Para la verificación de la información en campo, se deberá presentar la tabla que indique el número y la georreferenciación de cada uno de los cuatro vértices de los sitio de muestreo, de donde deriva la información de la Densidad, Frecuencia y Dominancia para la Determinación de los Índices de biodiversidad, el Índices de Valor de Importancia (IVI).

[redacted]

Cabe aclarar que tanto para los muestreos de la microcuenca como para el predio de interés, se deberá presentar un análisis de la información que indique las condiciones biológicas presentes en el polígono solicitado, en relación a los resultados obtenidos, a partir de las referencias bibliográficas, los datos derivados de los muestreos de campo y la revisión en gabinete, no solo datos generales y aislados como un resumen de resultados, esto con la intención de que la información permita establecer las condiciones prevalecientes en el sitio al momento de su descripción, y que permita realizar el análisis conjunto de las condiciones del sitio frente a los resultados obtenidos en el capítulo III de la microcuenca, con lo que se establecen la información de la cual se deriva la justificación (Capitulo X) para el cumplimiento de los supuestos mencionados en el primer párrafo del artículo 93 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

Capítulo V.- ESTIMACIÓN DEL VOLUMEN POR ESPECIE DE LAS MATERIAS PRIMAS FORESTALES DERIVADAS DEL CAMBIO DE USO DE SUELO.

10. En el numeral V.2.3. Existencias reales por hectárea y rodal presentados en las páginas 20 a 26, los datos consignados no permiten realizar la evaluación correspondiente para determinar la estimación del volumen por especie de las materias primas forestales derivadas del CUSTF, por lo que para la evaluación integral de la información, deberá complementar las tablas presentando la memoria de cálculo de: el número de sitios utilizados en el inventario forestal que contenga el número de sitio, la georreferenciación de cada sitio, la cuantificación del número de individuos por sitio tanto de especies maderables, como de especies no maderables que fueron cuantificados en el sitio, determinando la Categoría Diamétrica (C.D.), alturas de las especies inventariadas por sitio, así como los volúmenes (m3.v.t.a o Kg. Según sea el caso), por especie, por hectárea y en el área total sujeta al Cambio de Uso de Suelo (171.7327 Ha.); con la sugerencia de aplicar las siguientes tablas:

Tabla para datos de inventario en campo para especies maderables (parcela)

Nombre de la especie	C.D.	Altura prom. (m)	Sitio 1	2	3	4		5	6	7	...36	Total

Tabla para la determinación de AB y volumen para productos forestales maderables.

Nombre de la especie	C.D.	Altura prom (m)	Numero de plantas en los sitios	Plantas promedio por sitio	Plantas prom por hta	Vol. unitario	Vol. Por sitio	AB por Ha.	Vol prom por Ha.	Vol. en el área del Proyecto, parcela o predio

Tabla para datos de inventario en campo para especies **no maderables** (nopal, cactáceas globosas, rosetófilo etc.) (Parcela)

Nombre de la especie	Altura	Sitio 1	2	3	4	5	6	7	...36	Total

Tabla para la determinación de volumen para productos forestales no maderables.

Nombre de la especie	Altura	Numero de plantas en los sitios	Plantas promedio por sitio	Plantas promedio por Ha	Vol Unitario (Kg)	Vol. prom por Ha	Vol. en el área del Proyecto o parcela

[redacted]

11. En relación al punto anterior y para un mejor manejo de los datos y su inclusión en el Sistema Nacional de Gestión Forestal, se solicita presentar un archivo en Excel (electrónico), un cuadro con la siguiente información considerando los siguientes campos de información de los registros obtenidos de acuerdo al estrato correspondiente:

- Género
- Nombre científico (especies)
- Nombre común
- No. de individuos
- Volumen forestal
- UME (Unidad de Medida): kilogramo, VTA., semillas, etc.
- ¿Es aprovechable?
- Nombre del propietario
- No. de polígono
- Municipio
- Tipo de vegetación

CAPITULO VIII MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS SOBRE LOS RECURSOS FORESTALES, LA FLORA Y FAUNA SILVESTRES, APLICABLES DURANTE LAS DISTINTAS ETAPAS DE DESARROLLO DEL CAMBIO DE USO DE SUELO.

12. Con el propósito de contar con mayores elementos técnicos que nos permitan evaluar la pertinencia y aplicación de las obras y/o actividades propuestas, tanto para la Etapa de Preparación del sitio en el desmonte como el despalme, deberá presentar en la descripción de éstas, el efecto esperado de acuerdo a la dimensión determinada para el impacto a prevenir, mitigar y/o compensar, es decir: describir qué, quién, cómo, cuándo, cuánto y dónde, de los impactos y las medidas propuestas, según sea el caso.

Haciendo una vinculación precisa, entre la medida propuesta su justificación y el impacto que se pretende atender, lo que permita a esta autoridad evaluar la pertinencia de las acciones comprometidas y el grado de eficiencia esperado, de acuerdo a cada uno de los impactos que se pretenden resarcir, en relación a las líneas estratégicas planteadas

CAPITULO IX. SERVICIOS AMBIENTALES QUE PUDIERAN PONERSE EN RIESGO POR EL CAMBIO DE USO DEL SUELO PROPUESTO.

13. Presenta generalidades en relación a los servicios que podrán ponerse en riesgo por el CUSTF, sin embargo deberá hacer el análisis en relación a la afectación que se tendrá sobre los servicios ambientales en lo que respecta al tipo de vegetación que será removida y su importancia dentro de la microcuenca, ejercicio que deberá hacerlo para cada uno de los servicios ambientales que presentando elementos técnicos que justifiquen las conclusiones de dichos análisis, y que necesariamente deberán estar vinculados a las

[redacted]

medidas propuestas en el capítulo VIII.

14. En revisión del anexo con denominación: PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FLORA PARA EL PROYECTO "PARQUE SOLAR LOS CUERVOS" en la página 39 numeral XIV.2 UBICACIÓN describe que:

Como ya se mencionó anteriormente, se establecerá un área de confinamiento temporal y del mismo modo se establecerá un área de reubicación.

Para los efectos del presente estudio, se determinó una existencia de 1 211 ejemplares que pertenecen a las "especies objetivo", sin embargo, esta cantidad podrá variar. A continuación, se presentan la ubicación de los polígonos que se están considerando para ubicar tanto en las áreas de confinamiento temporal como las áreas de reubicación. Como Anexo-Coordenadas sitios de reubicación se presentan las coordenadas de los mismos; por lo que en revisión en los anexos no se encontró ninguna relación de las coordenadas de los sitios de reubicación por lo que deberá presentar dicha relación de las coordenadas que indiquen los sitios de acopio y las áreas de reubicación correspondientes.

15. Así mismo se notifica que tanto en el cuerpo del ETJ como en los anexos, no se encontró el programa de rescate de fauna silvestre, por lo que deberá presentar dicho programa.

De la documentación legal:

El Promovente presentó "Solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales", anexando las siguientes documentales, en copias simples, debidamente COTEJADAS con sus originales:

1.- Copia simple debidamente cotejada por el personal del espacio de contacto ciudadano de esta Delegación Federal, [redacted], de fecha 28 de junio de 2018, tirado por el Notario Público número 19 de los de la Ciudad de México, que tiene por objeto el celebrar el "CONTRATO DE SOCIEDAD" por el que se constituyó la persona moral denominada PARQUE SOLAR LOS CUERVO" S. de R. L. de C. V.

2.- Instrumento legal de los denominados "Contrato de Usufructo" que celebran por una parte los [redacted] como "propietarios" de un terreno, y por otra parte la persona moral denominada PARQUE SOLAR LOS CUERVO" S. DE R. L. DE C. V. representada por el C. Mario Sebastián Pani Cusi (Usufructuario) instrumento que tiene por objeto según la segunda cláusula del citado contrato, dar en usufructo "El Terrero" en las mismas condiciones en las que actualmente se encuentra.

- ACTA DE ASAMBLEA de fecha 27 de Mayo de 2019, mediante la cual en su orden del día (6.-) se autoriza el desarrollo de un parque solar fotovoltáico. Como parte integral de dicha acta de asamblea se anexó el oficio número CNF/GEA/324/2018 de fecha 6 de junio de 2018, suscrito por el entonces Gerente Estatal de la CONAFOR en Aguascalientes, mediante el cual se informó el incendio número 16-01-0090 de 224.08 hectáreas que son parte del polígono objeto del CUS.

[redacted]

3.- Instrumento legal de los denominados "Contrato de Arrendamiento" que celebran por una parte la C. [redacted] por su propio derecho (La Arrendadora) y por otra parte la persona moral denominada PARQUE SOLAR LOS CUERVOS S. DE R. L. DE C. V. representada por el C. Mario Sebastián Pani Cusi (La Arrendataria) instrumento que tiene por objeto según la segunda cláusula del citado contrato, dar en arrendamiento la parcela número 51 Z-6 P1/1, con una superficie de 9-68-59 en las mismas condiciones en las que actualmente se encuentra y que se identifica con el anexo 1 del multicitado instrumento legal.

4.- Instrumento legal de los denominados "Contrato de Arrendamiento" que celebran por una parte el [redacted] por su propio derecho (La Arrendadora) y por otra parte la persona moral denominada PARQUE SOLAR LOS CUERVOS S. DE R. L. DE C. V. representada por el C. Mario Sebastián Pani Cusi (La Arrendataria) instrumento que tiene por objeto según la segunda cláusula del citado contrato, dar en arrendamiento la parcela número 50 Z-6 P1/1, con una superficie de 8-94-48.00 en las mismas condiciones en las que actualmente se encuentra y que se identifica con el anexo 1 del multicitado instrumento legal.

5.- Instrumento legal de los denominados "Contrato de Arrendamiento" que celebran por una parte el [redacted] por su propio derecho (La Arrendadora) y por otra parte la persona moral denominada Parque solar los cuervos S. DE R. L. DE C. V. representada por el C. Mario Sebastián Pani Cusi (La Arrendataria) instrumento que tiene por objeto según la segunda cláusula del citado contrato, dar en arrendamiento la parcela número 13 Z-00 P-2, con una superficie de 7-99-72 en las mismas condiciones en las que actualmente se encuentra y que se identifica con el anexo 1 del multicitado instrumento legal.

6.- Instrumento legal de los denominados "Contrato de Arrendamiento" que celebran por una parte el [redacted] conocido como [redacted] por su propio derecho (La Arrendadora) y por otra parte la persona moral denominada Parque solar los cuervos S. DE R. L. DE C. V. representada por el C. Mario Sebastián Pani Cusi (La Arrendataria) instrumento que tiene por objeto según la segunda cláusula del citado contrato, dar en arrendamiento la parcela número 11 Z-0 P-2, con una superficie de 8-01-79 has., en las mismas condiciones en las que actualmente se encuentra y que se identifica con el anexo 1 del multicitado instrumento legal.

7.- Instrumento legal de los denominados "Contrato de Arrendamiento" que celebran por una parte el [redacted] propio derecho (La Arrendadora) y por otra parte la persona moral denominada Parque solar los cuervos S. DE R. L. DE C. V. representada por el C. Mario Sebastián Pani Cusi (La Arrendataria) instrumento que tiene por objeto según la segunda cláusula del citado contrato, dar en arrendamiento la parcela número 32 Z-00 P-2, con una superficie de 7-33-94 en las mismas condiciones en las que actualmente se encuentra y que se identifica con el anexo 1 del multicitado instrumento legal.

8.- Instrumento legal de los denominados "Contrato de Arrendamiento" que celebran por una parte [redacted] su propio derecho (La Arrendadora) y por otra parte la persona moral denominada Parque solar los cuervos S. DE R. L. DE C. V. representada por el C. Mario Sebastián Pani Cusi (La Arrendataria) instrumento que tiene por objeto según la segunda cláusula del citado contrato, dar en arrendamiento la parcela número 21 Z-0 P-2, con una superficie de 8-40-71 en las mismas condiciones en las que actualmente se encuentra y que se identifica con el anexo 1 del multicitado instrumento legal.

[redacted]

9.- Instrumento legal de los denominados "Contrato de Arrendamiento" que celebran por una parte el [redacted] su propio derecho (La Arrendadora) y por otra parte la persona moral denominada Parque solar los cuervos S. DE R. L. DE C. V. representada por el C. Mario Sebastián Pani Cusi (La Arrendataria) instrumento que tiene por objeto según la segunda cláusula del citado contrato, dar en arrendamiento la parcela número 8 Z-00 P 02, con una superficie de 8-10-55 en las mismas condiciones en las que actualmente se encuentra y que se identifica con el anexo 1 del multicitado instrumento legal.

10.- Instrumento legal de los denominados "Contrato de Arrendamiento" que celebran por una parte la C. [redacted] por su propio derecho (La Arrendadora) y por otra parte la persona moral denominada Parque solar los cuervos S. DE R. L. DE C. V. representada por el C. Mario Sebastián Pani Cusi (La Arrendataria) instrumento que tiene por objeto según la segunda cláusula del citado contrato, dar en arrendamiento la parcela número 231 Z 3 P3/3, con una superficie de 8-16-20.60 en las mismas condiciones en las que actualmente se encuentra y que se identifica con el anexo 1 del multicitado instrumento legal.

11.- Instrumento legal de los denominados "Contrato de Arrendamiento" que celebran por una parte [redacted] por su propio derecho (La Arrendadora) y por otra parte la persona moral denominada Parque solar los cuervos S. DE R. L. DE C. V. representada por el C. Mario Sebastián Pani Cusi (La Arrendataria) instrumento que tiene por objeto según la segunda cláusula del citado contrato, dar en arrendamiento la parcela número 03 Z00 P02, con una superficie de 7-08-20 en las mismas condiciones en las que actualmente se encuentra y que se identifica con el anexo 1 del multicitado instrumento legal.

12.- Instrumento legal de los denominados "Contrato de Arrendamiento" que celebran por una parte [redacted] su propio derecho (La Arrendadora) y por otra parte la persona moral denominada Parque solar los cuervos S. DE R. L. DE C. V. representada por el C. Mario Sebastián Pani Cusi (La Arrendataria) instrumento que tiene por objeto según la segunda cláusula del citado contrato, dar en arrendamiento la parcela número 35 Z00 P02, con una superficie de 3-30-81 en las mismas condiciones en las que actualmente se encuentra y que se identifica con el anexo 1 del multicitado instrumento legal.

13.- Instrumento legal de los denominados "Contrato de Arrendamiento" que celebran por una parte [redacted] por su propio derecho (La Arrendadora) y por otra parte la persona moral denominada Parque solar los cuervos S. DE R. L. DE C. V. representada por el C. Mario Sebastián Pani Cusi (La Arrendataria) instrumento que tiene por objeto según la segunda cláusula del citado contrato, dar en arrendamiento la parcela número 1 Z00 P2, con una superficie de 3-66-75 en las mismas condiciones en las que actualmente se encuentra y que se identifica con el anexo 1 del multicitado instrumento legal.

14.- Instrumento legal de los denominados "Contrato de Arrendamiento" que celebran por una parte [redacted] su propio derecho (La Arrendadora) y por otra parte la persona moral denominada Parque solar los cuervos S. DE R. L. DE C. V. representada por el C. Mario Sebastián Pani Cusi (La Arrendataria) instrumento que tiene por objeto según la segunda cláusula del citado contrato, dar en arrendamiento la parcela número 26 Z00 P02, con una superficie de 10-60-16 en las mismas condiciones en las que actualmente

[redacted]

se encuentra y que se identifica con el anexo 1 del multicitado instrumento legal.

15.- Instrumento legal de los denominados "Contrato de Arrendamiento" que celebran por una parte el [redacted] por su propio derecho (La Arrendadora) y por otra parte la persona moral denominada Parque solar los cuervos S. DE R. L. DE C. V. representada por el C. Mario Sebastián Pani Cusi (La Arrendataria) instrumento que tiene por objeto según la segunda cláusula del citado contrato, dar en arrendamiento la parcela número 247 Z 3 P3/3, con una superficie de 9-87-18.45 en las mismas condiciones en las que actualmente se encuentra y que se identifica con el anexo 1 del multicitado instrumento legal.

16.- Instrumento legal de los denominados "Contrato de Arrendamiento" que celebran por una parte la [redacted] por su propio derecho (La Arrendadora) y por otra parte la persona moral denominada Parque solar los cuervos S. DE R. L. DE C. V. representada por el C. Mario Sebastián Pani Cusi (La Arrendataria) instrumento que tiene por objeto según la segunda cláusula del citado contrato, dar en arrendamiento la parcela número 252 Z 3 P3/3, con una superficie de 10-33-76.90 en las mismas condiciones en las que actualmente se encuentra y que se identifica con el anexo 1 del multicitado instrumento legal.

17.- Instrumento legal de los denominados "Contrato de Arrendamiento" que celebran por una parte la [redacted] por su propio derecho (La Arrendadora) y por otra parte la persona moral denominada Parque solar los cuervos S. DE R. L. DE C. V. representada por el C. Mario Sebastián Pani Cusi (La Arrendataria) instrumento que tiene por objeto según la segunda cláusula del citado contrato, dar en arrendamiento la parcela número 51 Z-6 P1/1, con una superficie de 9-68-59 en las mismas condiciones en las que actualmente se encuentra y que se identifica con el anexo 1 del multicitado instrumento legal.

18.- Instrumento legal de los denominados "Contrato de Arrendamiento" que celebran por una parte el [redacted] por su propio derecho (La Arrendadora) y por otra parte la persona moral denominada Parque solar los cuervos S. DE R. L. DE C. V. representada por el C. Mario Sebastián Pani Cusi (La Arrendataria) instrumento que tiene por objeto según la segunda cláusula del citado contrato, dar en arrendamiento la parcela número 248 Z3 P3/3, con una superficie de 10-06-97.44 en las mismas condiciones en las que actualmente se encuentra y que se identifica con el anexo 1 del multicitado instrumento legal.

19.- Instrumento legal de los denominados "Contrato de Arrendamiento" que celebran por una parte el [redacted] por su propio derecho (La Arrendadora) y por otra parte la persona moral denominada Parque solar los cuervos S. DE R. L. DE C. V. representada por el C. Mario Sebastián Pani Cusi (La Arrendataria) instrumento que tiene por objeto según la segunda cláusula del citado contrato, dar en arrendamiento la parcela número 230 Z 3 P3/3, con una superficie de 9-96-04.95 en las mismas condiciones en las que actualmente se encuentra y que se identifica con el anexo 1 del multicitado instrumento legal.

20.- Instrumento legal de los denominados "Contrato de Arrendamiento" que celebran por una parte el [redacted] por su propio derecho (La Arrendadora) y por otra parte la persona moral denominada Parque solar los cuervos S. DE R. L. DE C. V. representada

[redacted]

por el C. Mario Sebastián Pani Cusi (La Arrendataria) instrumento que tiene por objeto según la segunda cláusula del citado contrato, dar en arrendamiento la parcela número 28 Z 0 P2/2, con una superficie de 8-40-31 en las mismas condiciones en las que actualmente se encuentra y que se identifica con el anexo 1 del multicitado instrumento legal.

21.- Instrumento legal de los denominados "Contrato de Arrendamiento" que celebran por una parte el [redacted] por su propio derecho (La Arrendadora) y por otra parte la persona moral denominada Parque solar los cuervos S. DE R. L. DE C. V. representada por el C. Mario Sebastián Pani Cusi (La Arrendataria) instrumento que tiene por objeto según la segunda cláusula del citado contrato, dar en arrendamiento la parcela número 29 Z-00 P02, con una superficie de 8-79-71 en las mismas condiciones en las que actualmente se encuentra y que se identifica con el anexo 1 del multicitado instrumento legal.

22.- Instrumento legal de los denominados "Contrato de Arrendamiento" que celebran por una parte el [redacted] por su propio derecho (La Arrendadora) y por otra parte la persona moral denominada Parque solar los cuervos S. DE R. L. DE C. V. representada por el C. Mario Sebastián Pani Cusi (La Arrendataria) instrumento que tiene por objeto según la segunda cláusula del citado contrato, dar en arrendamiento la parcela número 240 Z 3 P3/3, con una superficie de 10-00-20.65 en las mismas condiciones en las que actualmente se encuentra y que se identifica con el anexo 1 del multicitado instrumento legal.

23.- Instrumento legal de los denominados "Contrato de Arrendamiento" que celebran por una parte el [redacted] por su propio derecho (La Arrendadora) y por otra parte la persona moral denominada Parque solar los cuervos S. DE R. L. DE C. V. representada por el C. Mario Sebastián Pani Cusi (La Arrendataria) instrumento que tiene por objeto según la segunda cláusula del citado contrato, dar en arrendamiento la parcela número 6 Z-0 P-2, con una superficie de 7-54-91 en las mismas condiciones en las que actualmente se encuentra y que se identifica con el anexo 1 del multicitado instrumento legal.

24.- Instrumento legal de los denominados "Contrato de Arrendamiento" que celebran por una parte el [redacted] por su propio derecho (La Arrendadora) y por otra parte la persona moral denominada Parque solar los cuervos S. DE R. L. DE C. V. representada por el C. Mario Sebastián Pani Cusi (La Arrendataria) instrumento que tiene por objeto según la segunda cláusula del citado contrato, dar en arrendamiento la parcela número 241 Z 3 P3/3, con una superficie de 10-17-23.15 en las mismas condiciones en las que actualmente se encuentra y que se identifica con el anexo 1 del multicitado instrumento legal.

25.- Instrumento legal de los denominados "Contrato de Arrendamiento" que celebran por una parte el [redacted] por su propio derecho (La Arrendadora) y por otra parte la persona moral denominada Parque solar los cuervos S. DE R. L. DE C. V. representada por el C. Mario Sebastián Pani Cusi (La Arrendataria) instrumento que tiene por objeto según la segunda cláusula del citado contrato, dar en arrendamiento la parcela número 22 Z-0 P-2, con una superficie de 8-74-46 en las mismas condiciones en las que actualmente se encuentra y que se identifica con el anexo 1 del multicitado instrumento legal.

26.- Instrumento legal de los denominados "Contrato de Arrendamiento" que celebran por

[redacted]

una parte el [redacted] por su propio derecho (La Arrendadora) y por otra parte la persona moral denominada Parque solar los cuervos S. DE R. L. DE C. V. representada por el C. Mario Sebastián Pani Cusi (La Arrendataria) instrumento que tiene por objeto según la segunda cláusula del citado contrato, dar en arrendamiento la parcela número 19 Z00 P02, con una superficie de 8-31-45 en las mismas condiciones en las que actualmente se encuentra y que se identifica con el anexo 1 del multicitado instrumento legal.

27.- Instrumento legal de los denominados "Contrato de Arrendamiento" que celebran por una parte el [redacted] por su propio derecho (La Arrendadora) y por otra parte la persona moral denominada Parque solar los cuervos S. DE R. L. DE C. V. representada por el C. Mario Sebastián Pani Cusi (La Arrendataria) instrumento que tiene por objeto según la segunda cláusula del citado contrato, dar en arrendamiento la parcela número 30 Z00 P02, con una superficie de 8-05-94 en las mismas condiciones en las que actualmente se encuentra y que se identifica con el anexo 1 del multicitado instrumento legal.

28.- Instrumento legal de los denominados "Contrato de Arrendamiento" que celebran por una parte el [redacted] por su propio derecho (La Arrendadora) y por otra parte la persona moral denominada Parque solar los cuervos S. DE R. L. DE C. V. representada por el C. Mario Sebastián Pani Cusi (La Arrendataria) instrumento que tiene por objeto según la segunda cláusula del citado contrato, dar en arrendamiento la parcela número 17 Z 0 P-2, con una superficie de 7-89-03 en las mismas condiciones en las que actualmente se encuentra y que se identifica con el anexo 1 del multicitado instrumento legal.

29.- Instrumento legal de los denominados "Contrato de Arrendamiento" que celebran por una parte el [redacted] por su propio derecho (La Arrendadora) y por otra parte la persona moral denominada Parque solar los cuervos S. DE R. L. DE C. V. representada por el C. Mario Sebastián Pani Cusi (La Arrendataria) instrumento que tiene por objeto según la segunda cláusula del citado contrato, dar en arrendamiento la parcela número 25 Z-00 P-02, con una superficie de 7-56-78 en las mismas condiciones en las que actualmente se encuentra y que se identifica con el anexo 1 del multicitado instrumento legal.

30.- Instrumento legal de los denominados "Contrato de Arrendamiento" que celebran por una parte [redacted] por su propio derecho (La Arrendadora) y por otra parte la persona moral denominada Parque solar los cuervos S. DE R. L. DE C. V. representada por el C. Mario Sebastián Pani Cusi (La Arrendataria) instrumento que tiene por objeto según la segunda cláusula del citado contrato, dar en arrendamiento la parcela número 27 Z00 P02, con una superficie de 7-54-44 en las mismas condiciones en las que actualmente se encuentra y que se identifica con el anexo 1 del multicitado instrumento legal.

31.- Instrumento legal de los denominados "Contrato de Arrendamiento" que celebran por una parte el [redacted] por su propio derecho (La Arrendadora) y por otra parte la persona moral denominada Parque solar los cuervos S. DE R. L. DE C. V. representada por el C. Mario Sebastián Pani Cusi (La Arrendataria) instrumento que tiene por objeto según la segunda cláusula del citado contrato, dar en arrendamiento la parcela número 20 Z-00 P2, con una superficie de 8-69-14 en las mismas condiciones en las que actualmente se encuentra y que se identifica con el anexo 1 del multicitado instrumento legal.

32.- Instrumento legal de los denominados "Contrato de Arrendamiento" que celebran por una parte el [redacted] por su propio derecho (La Arrendadora) y por otra parte la persona moral denominada Parque solar los cuervos S. DE R. L. DE C. V. representada por el C. Mario Sebastián Pani Cusi (La Arrendataria) instrumento que tiene por objeto

[redacted]

según la segunda cláusula del citado contrato, dar en arrendamiento la parcela número 18 Z-00 P02, con una superficie de 7-25-49 en las mismas condiciones en las que actualmente se encuentra y que se identifica con el anexo 1 del multicitado instrumento legal.

33.- Instrumento legal de los denominados "Contrato de Arrendamiento" que celebran por una parte el [redacted] por su propio derecho (La Arrendadora) y por otra parte la persona moral denominada Parque solar los cuervos S. DE R. L. DE C. V. representada por el C. Mario Sebastián Pani Cusi (La Arrendataria) instrumento que tiene por objeto según la segunda cláusula del citado contrato, dar en arrendamiento la parcela número 31 Z00 P31, con una superficie de 8-42-72 en las mismas condiciones en las que actualmente se encuentra y que se identifica con el anexo 1 del multicitado instrumento legal.

34.- Instrumento legal de los denominados "Contrato de Arrendamiento" que celebran por una parte la [redacted] por su propio derecho (La Arrendadora) y por otra parte la persona moral denominada Parque solar los cuervos S. DE R. L. DE C. V. representada por el C. Mario Sebastián Pani Cusi (La Arrendataria) instrumento que tiene por objeto según la segunda cláusula del citado contrato, dar en arrendamiento la parcela número 12 Z-0 P-2, con una superficie de 8-01-75 en las mismas condiciones en las que actualmente se encuentra y que se identifica con el anexo 1 del multicitado instrumento legal.

35.- Instrumento legal de los denominados "Contrato de Arrendamiento" que celebran por una parte el [redacted] por su propio derecho (La Arrendadora) y por otra parte la persona moral denominada Parque solar los cuervos S. DE R. L. DE C. V. representada por el C. Mario Sebastián Pani Cusi (La Arrendataria) instrumento que tiene por objeto según la segunda cláusula del citado contrato, dar en arrendamiento la parcela número 05 Z-0 P2, con una superficie de 7-92-87 en las mismas condiciones en las que actualmente se encuentra y que se identifica con el anexo 1 del multicitado instrumento legal.

36.- Instrumento legal de los denominados "Contrato de Arrendamiento" que celebran por una parte la [redacted] por su propio derecho (La Arrendadora) y por otra parte la persona moral denominada Parque solar los cuervos S. DE R. L. DE C. V. representada por el C. Mario Sebastián Pani Cusi (La Arrendataria) instrumento que tiene por objeto según la segunda cláusula del citado contrato, dar en arrendamiento la parcela número 37 Z-0 P 2, con una superficie de 4-87-35 en las mismas condiciones en las que actualmente se encuentra, SIN EXHIBIR el anexo 1 del multicitado instrumento legal.

37.- Instrumento legal de los denominados "Contrato de Arrendamiento" que celebran por una parte el [redacted] Romo por su propio derecho (La Arrendadora) y por otra parte la persona moral denominada Parque solar los cuervos S. DE R. L. DE C. V. representada por el C. Mario Sebastián Pani Cusi (La Arrendataria) instrumento que tiene por objeto según la segunda cláusula del citado contrato, dar en arrendamiento la parcela número 45 Z-6 P1/1, con una superficie de 9-67-35 en las mismas condiciones en las que actualmente se encuentra y que se identifica con el anexo 1 del multicitado instrumento legal.

38.- Instrumento legal de los denominados "Contrato de Arrendamiento" que celebran por una parte e[redacted] por su propio derecho (La Arrendadora) y por otra parte la persona moral denominada Parque solar los cuervos S. DE R. L. DE C. V. representada por el C. Mario Sebastián Pani Cusi (La Arrendataria) instrumento que tiene por objeto según la segunda cláusula del citado contrato, dar en arrendamiento la parcela número 222 Z-3 P3/3, con una superficie de 9-09-17 en las mismas condiciones en las que actualmente se encuentra y que se identifica con el anexo 1 del multicitado instrumento legal.

[redacted]

39.- Instrumento legal de los denominados "Contrato de Arrendamiento" que celebran por una parte el [redacted] por su propio derecho (La Arrendadora) y por otra parte la persona moral denominada Parque solar los cuervos S. DE R. L. DE C. V. representada por el C. Mario Sebastián Pani Cusí (La Arrendataria) instrumento que tiene por objeto según la segunda cláusula del citado contrato, dar en arrendamiento el inmueble marcado con el folio real número 27,945, con una superficie de 6-08-00 en las mismas condiciones en las que actualmente se encuentra y que se identifica con el anexo 1 del multicitado instrumento legal.

40.- Instrumento legal de los denominados "Contrato de Arrendamiento" que celebran por una parte el [redacted] por su propio derecho (La Arrendadora) y por otra parte la persona moral denominada Parque solar los cuervos S. DE R. L. DE C. V. representada por el C. Mario Sebastián Pani Cusi (La Arrendataria) instrumento que tiene por objeto según la segunda cláusula del citado contrato, dar en arrendamiento el inmueble descrito en la DECLARACIÓN 14 del mismo contrato.

XXIII. Que mediante ESCRITO SIN NÚMERO de fecha 08 de enero de 2020, recibido en esta Delegación Federal el día 17 de enero de 2020, MARIO SEBASTIAN PANI CUSI, en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL, remitió la información faltante que fue solicitada mediante oficio N°02-367/19 de fecha 03 de diciembre de 2019, la cual cumplió con lo requerido.

XXIV. Que mediante oficio N° 02-016/20 de fecha 21 de enero de 2020 recibido el 23 de enero de 2020 , esta Delegación Federal, requirió opinión al Consejo Estatal Forestal sobre la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado ***PARQUE SOLAR LOS CUERVOS***, con ubicación en el o los municipio(s) Aguascalientes en el estado de Aguascalientes.

XXV. Que mediante oficio SSMAA/DGEB/387/2020 de fecha 06 de febrero de 2020, recibido en esta Delegación Federal el día 07 de febrero de 2020, el Consejo Estatal Forestal envío la opinión técnica de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado ***PARQUE SOLAR LOS CUERVOS***, con ubicación en el o los municipio(s) de Aguascalientes en el estado de Aguascalientes donde se desprende lo siguiente:

De la opinión del Consejo Estatal Forestal

Por medio de la presente, y en respuesta a su oficio número 02-016/20 en donde solicita, la opinión y observaciones técnicas del Consejo Forestal Estatal de Aguascalientes de conformidad con el artículo 93 de la Ley General del Desarrollo Forestal Sustentable sobre el cambio de uso de suelo en terrenos forestales para el proyecto denominado "PARQUE SOLAR LOS CUERVOS", promovido por el C. MARIO SEBASTIAN PANI CUSI, representante legal de Parque Solar Los Cuervos S. de R.L. de C.V., y después de analizar la información y coordenadas del proyecto proveídas en el disco anexo, me permito presentar la opinión técnica, y

RESULTANDO

Que de acuerdo al artículo 100 y 101, fracción I de la Ley de Fomento para el Desarrollo Forestal Sustentable del Estado de Aguascalientes, esta Secretaría de Sustentabilidad, Medio Ambiente y Agua a través de su titular, es quien funge como Presidente del Consejo Forestal del Estado de Aguascalientes.

[redacted]

CONSIDERANDO

PRIMERO.- Que según lo establecido por el artículo 93 de la Ley General del Desarrollo Forestal Sustentable y por el artículo 75 de la Ley de Fomento para el Desarrollo Forestal Sustentable del Estado de Aguascalientes, y demás instrumentos jurídicos en la materia, éste Consejo cuenta con las atribuciones legales para emitir la opinión solicitada.

SEGUNDO.- Que el análisis realizado por los miembros del Consejo Forestal del Estado de Aguascalientes de la información contenida en el CD anexo al oficio mencionado, determinó que el proyecto se encuentra dentro de los siguientes ordenamientos ecológicos territoriales estatales:

Áreas Naturales Protegidas de Jurisdicción Estatal: Sin intersección. El ANP más próxima es el Tecolote, a aproximadamente 8.9 KM al suroeste del proyecto.

Catálogo de Áreas Prioritarias para el Estado de Aguascalientes: Se analizó el trazo del proyecto respecto a la cartografía digital del Catálogo de Áreas Prioritarias para la Conservación, publicado en el periódico Oficial del Estado el 18 de julio de 2016, resultando que hay intersección con tal ordenamiento, en una zona con vegetación "pastizal natural" de la zona oeste y sur del predio.

Programa de Ordenamiento Ecológico y territorial de Aguascalientes 2013 - 2035: De acuerdo al análisis de la cartografía digital del Modelo Estatal de Ordenamiento Ecológico y Territorial 2013-2035, publicado en el periódico Oficial del Estado el 22 de septiembre de 2014, en su fase IV, Apartado 1.4 sobre las Políticas Ecológicas, territoriales y Desarrollo Regional para el Estado de Aguascalientes, se identificó que el trazo del proyecto se encuentra dentro zonas definidas como:

- Restauración: Acciones tendientes a la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales. Este ordenamiento está para la mayoría del predio.

- Conservación: Acciones para mejorar el medio ambiente y controlar su deterioro. El uso de suelo es limitado a actividades de bajo impacto que no condicionen el equilibrio y la permanencia de los recursos naturales y de sus procesos evolutivos. Este ordenamiento solo se encuentra en una porción muy reducida del predio.

- Aprovechamiento sustentable: La utilización de los recursos naturales respetando la integridad funcional y la capacidad de carga de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos, por periodos indefinidos. Este ordenamiento solo se encuentra en una porción muy reducida del predio.

CUARTO.- De acuerdo a lo estipulado en el artículo 93 de la Ley General del Desarrollo Forestal Sustentable y al artículo 122, fracción III y IV del Reglamento de la Ley General del Desarrollo Forestal Sustentable, se consultó al Consejo Forestal Estatal de Aguascalientes a través del comité de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales, siguiendo el procedimiento aprobado para este propósito en la Reunión Ordinaria del Consejo forestal del Estado de Aguascalientes del 7 de septiembre de 2017, mediante el envío de un correo electrónico a cada uno de sus miembros con la información del proyecto proveída en oficio de solicitud, del cual se anexa la evidencia del mismo. Así pues, teniendo en cuenta todo lo

[redacted]

anterior se:

RESUELVE

1. Para la ubicación del proyecto dentro de la cartografía digital del Catálogo de Áreas Prioritarias para el Estado de Aguascalientes, de acuerdo a lo mencionado artículo 73 de la Ley de Protección Ambiental para el Estado de Aguascalientes, que textualmente dice: "Las áreas prioritarias para la conservación son aquellas regiones relevantes del Estado tanto por su riqueza de especies, ecosistemas y por los servicios ambientales que prestan, así como por los vestigios paleontológicos y prehispánicos que albergan. La Secretaria elaborará un catálogo de áreas prioritarias para conservación del Estado, en las cuales se fomentarán las actividades que sean compatibles con el cuidado y preservación de sus recursos naturales y culturales entre las que se encuentra el fomento al desarrollo del turismo sustentable, el uso de fuentes alternas de energía, el fomento de servicios de salud; entre otras". En este contexto, se determina que el establecimiento de un proyecto de estas características, es compatible con el ordenamiento ecológico establecido para el Catalogo de Áreas Prioritarias para la Conservación.

2. Para la ubicación del proyecto dentro del Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial de Aguascalientes 2013-2035, la mayoría de su extensión se encuentra en una zona con Políticas Ecológicas, Territoriales y Desarrollo Regional determinadas como "Conservación" y "Restauración", por lo que se determina que no es compatible con el mencionado ordenamiento en tales áreas en específico. Solo una porción mucho muy reducida cae en una zona definida como "aprovechamiento sustentable", por lo que se determina que es compatible para tal política, en esa zona en específico.

3. Por lo anterior, es opinión de esta Secretaria que el proyecto referido es parcialmente compatible con los ordenamientos estatales, siendo compatible con el Catalogo de Áreas Prioritarias para el Estado de Aguascalientes y no compatible con del Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial de Aguascalientes 2013-2035.

4. Para finalizar, es necesario recalcar que esta es solo una opinión técnica que se deriva de ordenamientos ecológicos de jurisdicción estatal exclusivamente, y no representa dictamen alguno. Es atribución exclusiva del Gobierno Federal el expedir las autorizaciones de cambio de uso de suelo forestal, de acuerdo al artículo 14, fracción XI de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

XXVI. Que mediante oficio N° 02-053/20 de fecha 10 de febrero de 2020 esta Delegación Federal notificó a MARIO SEBASTIAN PANI CUSI en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL que se llevaría a cabo la visita técnica al o los predios sujetos a cambio de uso de suelo en terrenos forestales del proyecto denominado ***PARQUE SOLAR LOS CUERVOS*** con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Aguascalientes en el estado de Aguascalientes atendiendo lo siguiente:

Tener debidamente identificados los puntos (coordenadas), de la poligonal solicitada para el proyecto, esto es, que el polígono que será verificado, se encuentre con marcas reconocibles en campo para su adecuada ubicación, los sitios de muestreos del predio y de la Microcuenca de estudio; de acuerdo a lo consignado en la documentación técnica; así como contar con el geoposicionador con el que se hubiere tomado las coordenadas consignadas en el documento.

[redacted]

XXVII. Que derivado de la visita técnica al o los predios sujetos a cambio de uso de suelo en terrenos forestales realizada por el personal técnico de la Delegación Federal y de acuerdo al acta circunstanciada levantada el día 10 de Febrero de 2020 y firmada por el promovente y/o su representante se observó lo siguiente:

Del informe de la Visita Técnica

Se realizó el recorrido por los polígonos solicitados para Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales (CUS), el cual comprende una superficie de 171.7327 ha., para el proyecto denominado "Parque Solar Los Cuervos". Se consideraron para su revisión 28 coordenadas de los siete polígonos del proyecto (4 coordenadas del polígono 1; 4 del polígono 2, 2 del polígono 3, 3 del polígono 4 y 8 del polígono 5, 6 del polígono 6 y 2 del polígono 7 de acuerdo a la nomenclatura del documento técnico), así mismo se evaluaron 3 sitios de muestreo en la microcuenca y 5 del área del proyecto, verificando y comparando las condiciones físicas y biológicas observadas con relación a lo manifestado en el estudio técnico justificativo (ETJ) e información complementaria (IC). En ambos casos se valoró la concordancia de las especies observadas durante el recorrido con el inventario proporcionado en el documento técnico. Para los sitios de muestreo dentro de la poligonal del proyecto, se determinó que el volumen y densidad forestal corresponden a lo manifestado en la información técnica.

En el área del proyecto, se observó que la zona presenta vegetación de pastizal natural e inducido, con elementos de matorral desértico micrófilo con nopalera, en su mayoría de tipo secundario y en proceso de degradación. La mayor densidad de vegetación se presenta en la parte suroeste de los polígonos 6-M y 5-C de la superficie solicitada, esta última en las zonas cercanas a algunos bordos donde se observa una ligera pendiente; por lo que la zona con menor cobertura es en los polígonos 7-M, 2-C, y, 3-C al norte del área propuesta. En general el terreno en evaluación corresponde a una planicie con pendiente menor al 5%. De conformidad con lo observado, la vegetación se distribuye de forma heterogénea y de carácter incoetáneo (de edades diferentes), presentando zonas abiertas donde predominan especies herbáceas características por pastizales donde predominan especies nativas con algunas introducidas además de elementos dispersos de árboles y arbustos en el estrato medio principalmente de huizache y mezquite, además de diferentes especies de nopal.

Para el estrato herbáceo se observaron distintas especies como: Estrellita (Brickellia veronicifoliasp), Romerillo (Asclepias linaria), así como pastos de los géneros Bouteloua sp., Chloris sp, Muhlembergia sp, Lycurus sp., y otras herbáceas como cempasúchil (Adenophyllum porophyllum) y Aceitilla (Bides odorata) además de otras especies tanto de pastos como de herbáceas que se encuentran en una etapa fenológica difícil de identificar; en el estrato arbustivo predominan ejemplares de garruño (Mimosa monancistra), sangre drago (Jatropha dioica), vara banca (Verbesina serrata) pocos ejemplares de mimbre (Forestiera tomrentosa) con diámetros menores a 10 cm. de diámetro (DAP) y altura de 1 a 3 m., en el estrato arbóreo principalmente se observaron huizache (Acacia shaffneri) y pocos ejemplares de mezquites (Prosopis laevigata) aislados, con fustes en promedio los huizaches de 5 a 15 cm. de diámetros y altura promedio de 2.0 m., y de mezquite de 5 a 15 cm. y altura de 2 a 3 m., además nopales de diferentes especies como Opuntia tomentosa, O. robusta y O. streptacantha, que van desde algunos de 1 a 4 m. de altura, además de algunos individuos de una cactácea globular (Mammillaria uncinata). Para el caso de la microcuenca se observó una vegetación mayormente de pastizal natural e inducido con arbustos propios de matorral desértico micrófilo, además de zonas de uso agrícola, las especies observadas en el predio corresponden a lo manifestado en la información técnica además de identificarse otras especies de nopal además de las registradas en los sitios de muestreo y diversas herbáceas anuales y pastos nativos.

[redacted]

La distribución de la microcuenca es heterogénea ya que existen sitios con diferentes características físicas (pendiente, tipo y uso de suelo, etc.).
En cuanto a fauna, se observaron algunos ejemplares de aves como Gorrión común (Passer domesticus), paloma de alas blancas (Zenaida asiatica) y paloma huilota (Z. macroura), pitacoche (Toxostoma curvirostre), cenzontle (Mimus polyglottos), aura (Cathartes aura), tordo (Molothrus ater) cuervo (Corvus corax), entre otras. Evidencias de madrigueras de roedores y reptiles, excretas de liebre (Lepus sp.) Conejo (Sylvilagus sp.) y coyote (Canis latrans), y evidencia de actividad ganadera (vacas, caballos y cabras).
Existe poca pedregosidad y el suelo en la mayor parte del predio esta medianamente desarrollado y con profundidad aproximada de 50 a 70 cm. se evaluaron 5 sitios de muestreo de los 21 reportados dentro del polígono CUS y 3 de los 15 de la microcuenca. Las georreferenciaciones se hicieron con un GPS Garmin Etrex, con una variación de 2 a 4 metros con relación a las manifestadas en el ETJ.
No se observó remoción de vegetación o inicio de obra que haya implicado el cambio de uso de suelo, tampoco se observan evidencias de que el sitio evaluado haya tenido algún siniestro por fuego o evidencias de incendio forestal. La información recabada será revisada en gabinete para su evaluación y dictamen.

XXVIII. Que mediante oficio N° 02-073/20 de fecha 26 de febrero de 2020, esta Delegación Federal, con fundamento en los artículos 2 fracción I, 3 fracción II, 7 fracción XXVIII, 10 fracción XXX, 14 fracción XI, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 139, 140 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 120, 121, 122, 123 y 124 de su Reglamento; en los Acuerdos por los que se establecen los niveles de equivalencia para la compensación ambiental por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, los criterios técnicos y el método que deberá observarse para su determinación y en los costos de referencia para la reforestación o restauración y su mantenimiento, publicados en el Diario Oficial de la Federación el 28 de septiembre de 2005 y 31 de julio de 2014 respectivamente, notificó a MARIO SEBASTIAN PANI CUSI en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL, que como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, debería depositar ante el Fondo Forestal Mexicano, la cantidad de **$8,897,336.03 (ocho millones ochocientos noventa y siete mil trescientos treinta y seis pesos 03/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 635.41 hectáreas con vegetación de Pastizal-huizachal, preferentemente en el estado de Aguascalientes.

XXIX. Que mediante SIN NÚMERO de fecha 02 de marzo de 2020, recibido en esta Delegación Federal el día 03 de marzo de 2020, MARIO SEBASTIAN PANI CUSI en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL, notificó haber realizado el depósito al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **$ 8,897,336.03 (ocho millones ochocientos noventa y siete mil trescientos treinta y seis pesos 03/100 M.N.)** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 635.41 hectáreas con vegetación de Pastizal-huizachal, preferentemente en el estado de Aguascalientes.

Que con vista en las constancias y actuaciones de procedimiento arriba relacionadas, las cuales obran agregadas al expediente en que se actúa; y

CONSIDERANDO

I. Que esta Delegación Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, es competente para dictar la presente resolución, de conformidad con lo dispuesto por los artículos 38, 39 y 40 fracción XXIX del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y

[redacted]

Recursos Naturales.

II. Que la vía intentada por el interesado con su escrito de mérito, es la procedente para instaurar el procedimiento de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, conforme a lo establecido en los artículos 10 fracción XXX, 14 fracción XI, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99 y 100 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, así como de 120 al 127 de su Reglamento.

III. Que con el objeto de verificar el cumplimiento de los requisitos de solicitud establecidos por los artículos 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, así como 120 y 121 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, esta Unidad Administrativa se avocó a la revisión de la información y documentación que fue proporcionada por el promovente, mediante sus escritos de solicitud y subsecuentes, considerando lo siguiente:

1.- Por lo que corresponde al cumplimiento de los requisitos de solicitud establecidos en el artículo 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, párrafos segundo y tercero, esta disposición establece:

Artículo 15...

Las promociones deberán hacerse por escrito en el que se precisará el nombre, denominación o razón social de quién o quiénes promuevan, en su caso de su representante legal, domicilio para recibir notificaciones así como nombre de la persona o personas autorizadas para recibirlas, la petición que se formula, los hechos o razones que dan motivo a la petición, el órgano administrativo a que se dirigen y lugar y fecha de su emisión. El escrito deberá estar firmado por el interesado o su representante legal, a menos que no sepa o no pueda firmar, caso en el cual se imprimirá su huella digital.

El promovente deberá adjuntar a su escrito los documentos que acrediten su personalidad, así como los que en cada caso sean requeridos en los ordenamientos respectivos.

Con vista en las constancias que obran en el expediente en que se actúa, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, párrafo segundo y tercero fueron satisfechos mediante FORMATO SEMARNAT-02-001 de fecha 08 de Noviembre de 2019, el cual fue signado por MARIO SEBASTIAN PANI CUSI, en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL, dirigido al Delegado Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en el cual solicita la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, por una superficie de 171.7327 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **PARQUE SOLAR LOS CUERVOS**, con pretendida ubicación en el municipio o los municipio(s) de Aguascalientes en el estado de Aguascalientes.

2.- Por lo que corresponde al cumplimiento de los requisitos de solicitud establecidos en el artículo 120 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (RLGDFS), que dispone:

Artículo 120. Para solicitar la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, el interesado deberá solicitarlo mediante el formato que expida la Secretaría, el cual contendrá lo siguiente:

I.- Nombre, denominación o razón social y domicilio del solicitante;

II.- Lugar y fecha;

[redacted]

III.- Datos y ubicación del predio o conjunto de predios, y

IV.- Superficie forestal solicitada para el cambio de uso de suelo y el tipo de vegetación por afectar.

Junto con la solicitud deberá presentarse el estudio técnico justificativo, así como copia simple de la identificación oficial del solicitante y original o copia certificada del título de propiedad, debidamente inscrito en el registro público que corresponda o, en su caso, del documento que acredite la posesión o el derecho para realizar actividades que impliquen el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, así como copia simple para su cotejo. Tratándose de ejidos o comunidades agrarias, deberá presentarse original o copia certificada del acta de asamblea en la que conste el acuerdo de cambio del uso de suelo en el terreno respectivo, así como copia simple para su cotejo.

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 120, párrafo primero del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, éstos fueron satisfechos mediante la presentación del formato de solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales FF-SEMARNAT-030, debidamente requisitado y firmado por el interesado, donde se asientan los datos que dicho párrafo señala.

Por lo que corresponde al requisito establecido en el citado artículo 120, párrafo segundo del RLGDFS, consistente en presentar el estudio técnico justificativo del proyecto en cuestión, éste fue satisfecho mediante el documento denominado estudio técnico justificativo que fue exhibido por el interesado adjunto a su solicitud de mérito, el cual se encuentra firmado por MARIO SEBASTIAN PANI CUSI, en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL, así como por ING. ALEJANDRO ITURBE GONZALEZ en su carácter de responsable técnico de la elaboración del mismo, quien se encuentra inscrito en el Registro Forestal Nacional como prestador de servicios técnicos forestales en el Lib. MEX T-UI Vol. 3 Núm. 13.

Por lo que corresponde al requisito previsto en el citado artículo 120, párrafo segundo del RLGDFS, consistente en presentar original o copia certificada del título de propiedad, debidamente inscrito en el registro público que corresponda o, en su caso, del documento que acredite la posesión o el derecho para realizar actividades que impliquen el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, éstos quedaron satisfechos en el presente expediente con los siguientes documentos:

- Copias simples debidamente cotejadas por el personal del espacio de contacto ciudadano de esta Delegación Federal, de 40 Instrumentos legales denominados "Contrato de Arrendamiento", que celebran por su propio derecho los propietarios de la superficie solicitada (Arrendadores), y por otra parte, la persona moral denominada Parque Solar Los Cuervos S. de R. L. de C. V., representada por el C. Mario Sebastián Pani Cusi (La Arrendataria); instrumento que tiene por objeto, dar en arrendamiento las parcelas referidas en cada uno de ellos, especificando la denominación por número y la superficie en cada caso, en las mismas condiciones en las que actualmente se encuentra. Solventando la solicitud de información adicional del Apartado Legal del oficio N° 02-367/19 de fecha 03 de diciembre de 2019 (Resultando XXII).

Por lo que corresponde al cumplimiento de los requisitos de contenido del estudio técnico justificativo, los cuales se encuentran establecidos en el artículo 121 del RLGDFS, que dispone:

[redacted]

Artículo 121. Los estudios técnicos justificativos a que hace referencia la Ley, deberán contener la información siguiente:

I.- Usos que se pretendan dar al terreno;

II.- Ubicación y superficie del predio o conjunto de predios, así como la delimitación de la porción en que se pretenda realizar el cambio de uso del suelo en los terrenos forestales, a través de planos georeferenciados;

III.- Descripción de los elementos físicos y biológicos de la cuenca hidrológico-forestal en donde se ubique el predio;

IV.- Descripción de las condiciones del predio que incluya los fines a que esté destinado, clima, tipos de suelo, pendiente media, relieve, hidrografía y tipos de vegetación y de fauna;

V.- Estimación del volumen por especie de las materias primas forestales derivadas del cambio de uso del suelo;

VI.- Plazo y forma de ejecución del cambio de uso del suelo;

VII.- Vegetación que deba respetarse o establecerse para proteger las tierras frágiles;

VIII.- Medidas de prevención y mitigación de impactos sobre los recursos forestales, la flora y fauna silvestres, aplicables durante las distintas etapas de desarrollo del cambio de uso del suelo;

IX.- Servicios ambientales que pudieran ponerse en riesgo por el cambio de uso del suelo propuesto;

X.- Justificación técnica, económica y social que motive la autorización excepcional del cambio de uso del suelo;

XI.- Datos de inscripción en el Registro de la persona que haya formulado el estudio y, en su caso, del responsable de dirigir la ejecución;

XII.- Aplicación de los criterios establecidos en los programas de ordenamiento ecológico del territorio en sus diferentes categorías;

XIII.- Estimación económica de los recursos biológicos forestales del área sujeta al cambio de uso de suelo;

XIV.- Estimación del costo de las actividades de restauración con motivo del cambio de uso del suelo, y

XV.- En su caso, los demás requisitos que especifiquen las disposiciones aplicables.

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 121 del RLGDFS, fueron satisfechos por el interesado en la información vertida en el estudio técnico justificativo entregado en esta Delegación Federal, mediante FORMATO SEMARNAT-02-001 y la información faltante con ESCRITO SIN NÚMERO, de fechas 08 de Noviembre de 2019 y 08 de Enero de 2020, respectivamente.

[redacted]

Por lo anterior, con base en la información y documentación que fue proporcionada por el interesado, esta autoridad administrativa tuvo por satisfechos los requisitos de solicitud previstos por los artículos 120 y 121 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, así como la del artículo 15, párrafos segundo y tercero de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

IV. En relación a las diferentes autoridades a quienes se les solicitó su opinión técnica sobre la procedencia del proyecto es necesario señalar que tanto la Secretaría de Sustentabilidad Medio Ambiente y Agua del Estado (Resultando XV) y el Consejo Estatal Forestal (Resultando XXV), mencionan que el proyecto es parcialmente compatible con el Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial de Aguascalientes 2013-2035, ya que una parte del proyecto se desarrollará en una zona con Políticas Ecológicas, Territoriales y Desarrollo Regional determinadas como "conservación" y "restauración".

A consecuencia de ello para cada caso se dio vista al promovente para que manifestara lo que a su derecho conviniere. Las respuestas fueron presentadas ante esta autoridad en tiempo y forma (Resolutivo XVII y XXV respectivamente), argumentando lo siguiente.

El Promovente en su argumentación señala que la congruencia se puede establecer acatando estrictamente las consideraciones señaladas en los ordenamientos correspondientes. Que la implementación del proyecto disminuirá las emisiones de GEI por la generación de energías limpias y amigables con el ambiente lo que reporta beneficios medioambientales a corto mediano y largo plazo, contribuyendo al concepto de conservación del medio ambiente promoviendo la sustentabilidad del mismo (argumentos expuestos en la justificación técnica del mismo).

Así mismo se han considerado medidas de disminución, mitigación y restauración de los efectos adversos ocasionados por la implementación del proyecto en la zona, en la que se incluyen el favorecer la regeneración del mantillo natural de gramíneas e inducir la conservación de suelos e infiltración del agua de lluvia para dar continuidad a la vegetación de herbáceas y favoreciendo el crecimiento del pastizal natural que actualmente se presenta en el sitio. Situación que se extiende a los compromisos adquiridos a través de la resolución No. SGPA/DGIRA/DG 03254 el 26 de abril 2019 sobre la dictaminación favorable de la evaluación en materia de impacto para el proyecto; y que también son congruentes con lo consignado en el Catálogo de Áreas Prioritarias para el Estado de Aguascalientes,

La vinculación del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Aguascalientes (POELMA), define los Criterios de Regulación Ecológica (CRE) de cada sector que son aplicables para cada Unidad de Gestión Ambiental (UGA), las cuales asigna una política general que indica la naturaleza de las acciones que se deberán realizar en cada zonificación, las cuales de acuerdo a lo comprometido deberán cumplirse rigurosamente conforme a las acciones de mitigación de impactos ambientales propuestas. En este sentido, el Proyecto considera acciones referentes a la prevención, disminución y mitigación de los efectos adversos por el establecimiento del mismo, en el que se incluyen por ejemplo los Programas de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna silvestre, así como Programa de Conservación de Suelos y Agua.

El promovente resalta el hecho de que el proyecto y las medidas desarrolladas contribuyen al desarrollo de industrias competitivas, limpias y socialmente responsables que aprovecha las energías alternativas, limpias, amigables con el ambiente y a la sustentabilidad para el

[redacted]

Estado de Aguascalientes.

El Instituto Municipal de Planeación en Aguascalientes, opina que de acuerdo con las políticas y criterios del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Aguascalientes 2016-2040, y los instrumentos jurídicos aplicables en materia de la competencia del orden de gobierno municipal, el proyecto es viable siempre y cuando se ciña a los lineamientos, usos de suelo, compatibilidades y criterios ecológicos establecidos (Resultando IX).

Es importante señalar que la Secretario de Gestión Urbanística, Ordenamiento Territorial, Registral y Catastral del Estado, establece la congruencia y viabilidad del mismo dentro del Sistema Estatal de Planeación del Desarrollo Urbano, que señala que Conforme al Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Aguascalientes, y a los Criterios de Regulación Ecológica para el Sector de Conservación del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Aguascalientes, permiten el desarrollo en las zonas de conservación los proyectos generadores de energías limpias (Resultando XIII).

Es así que una vez revisado el ETJ, información complementaria y las respuestas del promovente, se establece, conforme a las medidas de mitigación propuestas, las acciones y los planes que se implementarán; y de acuerdo a las opiniones de las diferentes autoridades, se estima que la escala de análisis del proyecto se debe establecer a nivel Municipal (local) y no a nivel general como lo es el estatal. 206 Y toda vez que para las Secretaría de Sustentabilidad Medio Ambiente y Agua y del Consejo Forestal Estatal, conforme al Programa Estatal de Ordenamiento Ecológico y Territorial de Aguascalientes 2013-2035, el proyecto es evaluado como "parcialmente congruente", y por ello se tomó en consideración lo que el mismo Ordenamiento en cuestión (PEOEyT, 2014), consigna para las Políticas Ecológicas y Territoriales en el Estado:

"Las políticas plasmadas en el Modelo Estatal de Ordenamiento Ecológico y Territorial (Fig. 27, tabla 99) representan las acciones generales para propiciar el desarrollo territorial sustentable; no constituyen usos del suelo, los cuales de acuerdo al artículo 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos serán determinados por los ayuntamientos en los programas de desarrollo urbano y ordenamiento territorial municipales respectivos..."

En consecuencia se concluye la Procedencia del proyecto por la vinculación que se establece con el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Aguascalientes (Periódico Oficial del Estado, 24/10/2016) y los Criterios de Regulación Ecológica para el Sector de Conservación del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Aguascalientes, (Periódico Oficial del Estado, 11/12/2017), en los que se consigna que en la zona donde se establecerá el proyecto las zonificación permite el desarrollo de proyectos generadores de energías limpias, como es el caso del proyecto evaluado.

V. Que con el objeto de resolver lo relativo a la demostración de los supuestos normativos que establece el artículo 93, párrafo primero, de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, de cuyo cumplimiento depende la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales solicitada, esta autoridad administrativa se avocó al estudio de la información y documentación que obra en el expediente, considerando lo siguiente:

El artículo 93, párrafo primero, de la LGDFS, establece:

[redacted]

ARTÍCULO 93. *La Secretaría autorizará el cambio de uso de suelo en terrenos forestales por excepción, previa opinión técnica de los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate y con base en los estudios técnicos justificativos cuyo contenido se establecerá en el Reglamento, los cuales demuestren que la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga, y que la erosión de los suelos, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitiguen en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal.*

De la lectura de la disposición anteriormente citada, se desprende que a esta autoridad administrativa sólo le está permitido autorizar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, por excepción, cuando el interesado demuestre a través de su estudio técnico justificativo, que se actualizan los supuestos siguientes:

1. *Que la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantega*,

2. *Que la erosión de los suielos se mitigue*, y

3. *Que el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitigue.*

En tal virtud, con base en el análisis de la información técnica proporcionada por el interesado, se entra en el examen de los cuatro supuestos arriba referidos, en los términos que a continuación se indican:

1. Por lo que corresponde al **primero de los supuestos**, referente a la obligación de demostrar que **la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga**, se observó lo siguiente:

Del estudio técnico justificativo se desprende información contenida en diversos apartados del mismo, consistente en que:

> *La Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente define a la Biodiversidad como la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otros, los ecosistemas terrestres, marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas.*
>
> *Para argumentar que el desarrollo de la obra no compromete la biodiversidad expresada en la permanencia de las especies de flora y fauna se realiza un análisis entre los resultados de los indicadores biológicos en la microcuenca y en las áreas sujetas al cambio de uso del suelo.*
>
> *Flora*
>
> *Se estableció que el ecosistema que ocupará el área de cambio de uso suelo corresponde a un Pastizal Natural, el estrato arbóreo arroja los siguientes resultados, riqueza especifica de 5 especies distribuidas en 194 individuos, el índice de diversidad resulto de 0.64 y la equitatividad fue de 0.39:*

[redacted]

Tabla X.1 Comunidades vegetales en la Subcuenca

Entidad	Clave	Superficie (ha)	Porcentaje
Agricultura de Riego Anual	RA	808.79	4.05%
Agricultura de Riego Anual y Semipermanente	RAS	1,817.15	9.11%
Agricultura de Temporal Anual	TA	8,744.27	43.83%
Agua	H_2O	257.16	1.28%
Pastizal inducido	PI	166.49	0.83%
Pastizal natural	PN	4,365.85	21.88%
Vegetación Secundaria Arbustiva de Bosque de Encino	VsaBQ	97.75	0.49%
Vegetación Secundaria Arbustiva de Pastizal Natural	VsaPN	3,671.74	18.41%
Total		19,949.19	100 %

Mientras que, en el área sujeta al cambio de uso del suelo se presentan las mismas comunidades vegetales, con las siguientes superficies:

Tabla X.2 Uso de suelo y vegetación presente en el área del proyecto

Entidad	Clave	Superficie (ha)	Porcentaje
Pastizal natural	PN	171.7327	99.7
Total		172.5754	

De las 172.5754 hectáreas de Pastizal Natural Distribuidas en el predio del Parque Solar Los Cuervos. y que de las cuales se observa muy marcado un grado de presión por las actividades antropocéntricas, esta vegetación ya presenta perturbación y algunas zonas abiertas. Conforme a lo que se define para la necesidad y que causará la remoción de la vegetación presente por el emplazamiento del proyecto de Parque Solar Los Cuervos, se obtuvo una superficie de 171.7327 hectáreas sujetas de cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

De las tablas anteriores se observa en primera instancia. que la superficie forestal sujeta al cambio de uso de suelo por motivo del proyecto representa el 3.8 % de la superficie forestal de la microcuenca hidrológica forestal.

A continuación, se realiza el análisis comparativo de los parámetros obtenidos para el área

[redacted]

sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales como para la microcuenca, esto, para las tres comunidades vegetales comunes que serán intervenidas, derivado de los resultados obtenidos en el muestreo de campo.

Riqueza especifica de la flora en la microcuenca hidrológica y en el área sujeta al CUSTF

De acuerdo con los resultados obtenidos en la comparativa de densidades por hectárea y de los índices de valor de importancia dentro de la microcuenca hidrográfica forestal CHF y los índices de valor de importancia del área de solicitud de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales (CUSTF), se observó que en común para el estrato arbóreo con Acacia schaffneriі y Prosopis laevigata en común en ambas unidades (CHF y CUSTF) donde el mezquite chino (Acacia schaffneri) está mejor representada en la CHF y en contraparte el Mezquite blando (Acacia laevigata) tuvo un mayor IVI en el CUSTF, por lo que a las especies de chaparro prieto (Acacia constricta) especie tolerante a condiciones de disturbio, el eucalipto como especie exótica, se identifican en la microcuenca, mientras en el estrato alto, está representado el mimbre (Forestiera tomentosa) pero no así en el área CUSTF.

Respecto al estrato arbustivo, se identifican en área CUSTF, una densidad abierta de las especies de las cuales las especies que no se identifican en la unidad CHF, por especies Acacia constricta, Ipomoea stans Cav., Flourensia cernua, se identifican como especies tolerantes a condiciones sometidas a presión de deterioro, así como oportunistas por las actividades agrícolas de la zona del área de proyecto.

En el caso de las especies que se registraron en la unidad CHF, pero No en el área CUSTF se identifican tlaxistle (Amelanchier denticulata), Pinillo (Asclepias linaria), Lantana cámara, guinea (Panicum máximum), por el porte que presentan son especies tolerantes a las actividades agropecuarias, por lo que tiene una amplia capacidad para distribuirse en diferentes ecosistemas, al presentar una abundancia considerablemente mayor.

En el estrato herbáceo, con los resultados obtenidos en la comparativa de los índices de valor de importancia dentro de la cuenca hidrográfica forestal CHF y los índices de valor de importancia del área de solicitud de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales (CUSTF), se observaron 14 especies tolerantes a zonas fragmentadas, especies oportunistas con tolerancia a condiciones de perturbación en el área de CUSTF.

Dichas especies si bien pueden ser características de un ecosistema de pastizal, también se encuentran en ambientes con algún tipo de disturbio, ya que se desarrollan cuando éste se presenta; esto permite determinar que dentro del área donde pretende establecerse el proyecto, el estrato herbáceo se encuentra compuesto principalmente por especies ruderales y propias de sitios perturbados.

En contraparte de las especies que se identifican en la unidad CFH y No en el CUSTF se contabilizan 20 especies, entre las cuales se hayan mejor representadas especies como, Jatropha dioica, Tillandcia erubences y Zornia thymifolia, como especies nativas y por su suculencia, están bien representadas en la unidad de la CHF.

Respecto a los datos obtenidos de abundancia por hectárea en la CHF delimitada y en la superficie de CUSTF, se observa una diferencia poco significativa, ya que en la primera se registró un total de 46 individuos por hectárea distribuidos en 6 especies lo que sugiere que

[redacted]

la cuenca hidrográfica es más diversa, a diferencia de la superficie de CUSTF, donde se registró una abundancia de 274 individuos por hectárea distribuidos en 3 especies, donde existe el pastizal asociado a nopalera siendo, nopal cardón (Opuntia streptacantha) la especie más abundante.

Además de que la biznaga espinosa, que no se registró en los sitios elegidos, para el muestreo de la flora, pero que, si tuvo observaciones al realizar, recorrido en la CHF, por lo que estas especies las que están sujetas de reubicar para el programa de rescate y reubicación de la flora silvestre.

La condición de pastizal es la que domina en el terreno de implantación del Parque Solar Los Cuervos, durante la verificación de campo se obtuvieron datos del estrato herbáceo las especies dominantes, asociadas al pastizal tales como Tagetes lunulata, Brachiaria humidicola y Asclepias linaria.

Otras especies que se encontraron en el área del proyecto fueron la Mimosa monancistra y Opuntia streptacantha, mejor conocidas como chascarrillo y nopal respectivamente, especies que se observa fueron inducidas bajo condiciones favorables que permitieron su desarrollo oportunista en el entorno, así como de haber encontrado las condiciones que acumulan una situación favorable, así mismo es de señalar que no se encuentran en ninguna de las categorías de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010. A continuación, se presenta el análisis de las especies encontradas en las parcelas (Unidades de muestreo) que se verificaron en el sitio del área de CUSTF.

Riqueza específica

La lista florística del área del proyecto, incluye un total de 26 familias y 67 especies de plantas vasculares silvestres y cultivadas (nativas y/o introducidas). Específicamente, para el área sujeta al cambio de uso del suelo, se obtuvieron los siguientes resultados en términos de abundancia y diversidad, derivada de los trabajos de muestreo.

Abundancia relativa

La abundancia relativa indica el porcentaje de individuos de una especie con respecto al total de ellos de todas las especies registradas (Samo et al., 2008). Se determinó la abundancia relativa para las especies de flora en el área sujeta al cambio de uso del suelo mediante el trabajo de campo en los tres estratos, obteniendo los siguientes resultados.

El estrato herbáceo es, conforme a su Índice de diversidad de 1.96, el estrato más diverso con una Riqueza especifica de 34 especies distribuidas en 241 ejemplares, con Tagetes lunulata y Dalea foliosa seguida de Asclespias linaria como especies dominantes, tal como lo indica su Valor de Importancia. Dentro del estrato, las especies muestran valores de importancia similares entre sí, destacándose un grupo de al menos 5 especies con mayor proporción y densidad dentro del mismo; esto, tal y como indica el valor del Índice de Equidad (0.556), denota que el estado de conservación del estrato es medio.

En orden descendente conforme a su valor de diversidad, el estrato arbustivo ocupa el segundo lugar en la distribución de los ejemplares de flora registrados, con un valor de 0.94 y riqueza especifica de 10 especies, distribuidas en 1034 ejemplares.

En este estrato arbustivo, Prosopis laeviagata es la especie dominante, seguida de Mimosa

[redacted]

monancistra y Verbesina serrata, conforme a sus Valores de importancia. siendo Prosopis laeviagata la que posee la mayor distribución y densidad en el predio como resultado de su introducción al ecosistema y las condiciones favorables que permiten su propagación natural.

El Índice de equidad. con un valor de 0.408. denota la explotación de este estrato para su aprovechamiento doméstico.

El estrato arbóreo, con una riqueza especifica de 2 especies. distribuidas en 66 ejemplares. y un Índice de diversidad de 0.493. el cual es el menos diverso. De este estrato la especie Prosopis laevigata es la especie dominante conforme a su Valor de Importancia. El Índice de equidad, con un valor de 0.289, indica el estado de conservación baja del estrato.

En el grupo de las cactáceas se obtuvieron datos con una riqueza de 3 especies, distribuidas en 274 ejemplares arrojando un índice de diversidad de 0.45. la especie dominante es opuntia streptacantha con valor 239.56, por su parte el índice de equidad fue de 0.41.

La vegetación presente en el área del proyecto. está conformada por un ecosistema de pastizal natural, a pesar de que no se registró ninguna especie enlistada en alguna categoría de protección de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Con lo anterior se puede decir que no se compromete la abundancia y riqueza especifica del área, dado que resultó ser mayor para la microcuenca con respecto al CUSTF. dicho dato nos indica que no se trata de una comunidad rara o aislada. dado que las especies a afectar se encuentran incluidas dentro de las áreas forestales de unidad hidrológica del sistema ambiental, por lo tanto, se concluye que la afectación a la estructura será mínima; para resarcir ese impacto se ejecutará un programa de restauración ambiental, en donde las especies de flora que se pudieran ver afectadas podrán desarrollarse adecuadamente en las áreas destinadas para tal fin.

Medidas y acciones de mitigación para la conservación de la biodiversidad para la flora.

- Se permitirá el desarrollo de vegetación nativa de la región. lo que permitirá preservar la flora existente.

- Se implementarán actividades de rescate y reubicación de especies de valor ecológico. de acuerdo al Programa de protección de Flora.

- También como medidas de mitigación se permitirá el crecimiento de herbáceas posterior a la ejecución del cambio de uso de suelo.

No obstante y con la finalidad de proteger la flora existente, se ubicaron algunas especies de cactáceas que por sus características ecológicas, se propone conservarlas en la medida de lo posible bajo una conservación in situ, para ello se platea un programa de rescate y reubicación de flora. el cual se incluye en el Anexo I, en donde se indica el sitio para la reubicación de las especies seleccionadas, proponiéndose el área siniestrada por fuego en la zona cercana al sitio del proyecto, con lo que se favorecerá la recuperación de la misma.

Bajo este contexto. la biodiversidad florística no se verá comprometida en la superficie donde

[redacted]

se solicita el cambio de uso de suelo con motivo de la ejecución del proyecto, ya que el ecosistema de Pastizal Natural se encuentra ampliamente distribuidos en la microcuenca, y considerando que dicho sistema presenta alteraciones por las actividades antrópicas que se ejecutan en esa área; adicionalmente con la aplicación de las medidas de prevención y mitigación antes señaladas, se coadyuvará en asegurar la permanencia de esta vegetación en la microcuenca.

Fauna

El análisis comparativo de los parámetros biológicos obtenidos para la fauna en el área sujeta al CUSTF y para la microcuenca, derivado de los resultados obtenidos en el muestreo de campo, presentados en el documento técnico.

Para comparar la riqueza específica presente tanto en el área sujeta al cambio de uso del suelo como en la microcuenca, se preparó la siguiente tabla.

Tabla X.7. Riqueza específica de la fauna en la microcuenca y en el área sujeta al CUSTF

Grupo taxonómico	Riqueza Específica	
	Microcuenca CHF	Área sujeta al CUSTF
Aves	28	32
Mamíferos	2	3
Anfibios	2	2
Reptiles	2	2
Total	34	39

Para determinar si las especies presentes en el área sujeta al CUSTF están bien representadas en la microcuenca, se realizó el Análisis de Diversidad siguiente:

X.2.2.1 Análisis de los índices de diversidad.

Tabla X.8 Índices de diversidad en la microcuenca y en el área sujeta al CUSTF.

Grupo taxonómico	Índice de diversidad			
	Cuenca hidrológica		Área sujeta al CUSTF	
	Índice de Shannon-Wiener (H')	Índice de equitatividad de Pielou (J')	Índice de Shannon-Wiener (H')	Índice de equitatividad de Pielou (J')
Aves	2.54	0.76	2.50	0.72
Mamíferos	0.69	1.00	1.01	0.92
Anfibios	0.67	0.97	0.69	1.00
Reptiles	0.69	1.00	0.52	0.75

Con relación a los resultados obtenidos de los índices de diversidad de Shannon Wiener (H-) y al de Equitatividad de Pielou (J-), se concluye que los grupos de mamíferos, aves y reptiles están bien representados en la microcuenca, ya que resultaron las especies más diversas y más abundantes en la microcuenca que en el área sujeta a cambio de uso de suelo. Derivado de las observaciones realizadas en campo se implementará un Programa de Protección de Fauna, incluido en el Anexo 2 de este documento, principalmente para las especies incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

[redacted]

Especies incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010

En la microcuenca se registraron en total 34 especies de vertebrados terrestres y voladores, de estas especies 3 de ellas se encuentran incluidas en la Norma Oficial vigente y corresponden a 1 ave, 1 mamífero y 1 reptil, en diferentes categorías.

Tabla IX.5 Especies endémicas o bajo alguna categoría de protección conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010 sobre MAF y sujetas de CUSTF

Grupo	Género	Especie	Nombre común	Estatus de Protección	IVI	[A/I]	Uso / Valor
					No. de individuos	No. de individuos	
Aves	Aves	[illegible]	[illegible]	A	1	1	Ninguno
	Reptiles	[illegible]	[illegible]	Pr	1	-	-
	Reptiles	[illegible]	[illegible]	Pr	-	1	-
		[illegible]	[illegible]	Pr	-	-	-
Mamíferos	Lepus	[illegible]	[illegible]	Pr		1	-
Reptiles	Kinosternon	[illegible]	[illegible]	Pr	1*		Ninguno Actualmente Medicinal y Ornato
Anfibios	Anaxyrus	[illegible]	[illegible]	Endémica	1E		-

De acuerdo con Amador A., 2016 en su trabajo "Uso tradicional de fauna silvestre en las serranías del occidente del estado de Aguascalientes, México" menciona que al menos 26 especies son aprovechadas para consumo humano, en cuanto al uso medicinal se registraron 19 especies.

Si bien, el sitio del proyecto se encuentra en la zona centro-sur del estado, por lo que algunos de los usos de la fauna silvestre son similares, encontrándose lo siguiente:

1. Las especies presentes se encuentran de manera abundante y frecuente dentro de la microcuenca hidrológica forestal y en el área del predio del Parque Solar Los Cuervos.

2. Algunas especies tienen menor valor de importancia en el predio que en la unidad hidrológica (microcuenca) y analizando los componentes del valor de importancia, se obtiene que no habría porqué preocuparse de estas especies, debido a que se presentan de forma similar en el predio y en las microcuencas y que poseen mayor representatividad en la unidad hidrológica (microcuenca).

[redacted]

Tabla X.11 Medidas y acciones de mitigación para la conservación de la biodiversidad para la *fauna*

Impacto	Medidas
Preparación del sitio	
Pérdida de biodiversidad Afectación de especies de fauna presentes Cambios en composición y estructura del hábitat natural de la fauna	Se informará a la planta de trabajadores en general acerca de las de las especies de fauna presentes y su importancia en el ecosistema, así como se hará de su conocimiento que se prohíbe la extracción, introducción o comercio de especies de fauna mediante pláticas alusivas. Previo y durante las actividades de desmonte se realizarán acciones de rescate y ahuyentamiento de los individuos de fauna que se pudieran encontrar en la superficie sujeta a cambio de uso de suelo. Se reubicarán los individuos rescatados a zonas aledañas similares a su hábitat natural. Los trabajos de rescate, ahuyentamiento y reubicación se realizarán por personal capacitado y con material especial para las actividades de rescate de fauna, dichas acciones se realizarán de acuerdo a cada grupo faunístico. Se prohíbe a todo el personal del proyecto, la compraventa de animales rescatados de la zona, así como molestar o dañar alguna especie de fauna silvestre. Se prohíbe la introducción de especies de fauna a la zona. Se colocarán letreros alusivos a la protección de fauna en la zona
Operación y mantenimiento del parque fotovoltaico	
Afectación de especies de fauna presentes	Se prohíbe a todo el personal del proyecto, la compraventa de animales extraídos de la zona, así como molestar o dañar alguna especie de fauna silvestre. Se informará a los trabajadores acerca de las especies de fauna presentes y su importancia en el ecosistema. Se colocarán letreros alusivos a la protección de fauna en la zona

Bajo este contexto, la biodiversidad no se verá comprometida en la superficie donde se solicita el cambio de uso de suelo con motivo de la ejecución del proyecto, ya que la fauna a pesar de encontrarse mayormente representada en la microcuenca, no se obtuvieron cantidades de avistamientos de gran importancia; adicionalmente con la aplicación de las medidas de prevención y mitigación antes señaladas, se coadyuvará en asegurar la permanencia de la fauna en la microcuenca.

Con base en los razonamientos arriba expresados y en los expuestos por el promovente, esta autoridad administrativa considera que se encuentra acreditada la primera de las hipótesis normativas establecidas por el artículo 93 párrafo primero, de la LGDFS, en cuanto que con éstos ha quedado técnicamente demostrado que el desarrollo del proyecto de cambio de uso de suelo en cuestión, mantiene la biodiversidad de los escosistemas que se verán afectados

2.- Por lo que corresponde al **segundo de los supuestos**, referente a la obligación de demostrar que **la erosión de los suelos se mitigue**, se observó lo siguiente:

Del estudio técnico justificativo, se desprende información contenida en diversos apartados del mismo, consistente en que:

[redacted]

Para verificar si con la ejecución del cambio de uso del suelo se generará erosión, se retoma la información contenida en los capítulos III, IV y VIII, del documento técnico incluyendo el Programa de Obras de Conservación de Suelos y Agua, incluido en el Anexo 3: de tal manera que se considera lo siguiente;

1. Estimación de la pérdida de suelo actual (sin proyecto) en el área sujeta al CUSTF.

Una vez conocida la cantidad de suelo por recuperar, se procedió a estimar cuanto suelo se perdería en una hectárea con las obras de conservación de suelos y sin ellas, la diferencia de ellas es la retención de suelo, y así estimar el número de hectáreas que se requieren para compensar los sedimentos perdidos, se empleó el mismo método de la USLE bajo las mismas condiciones del área del proyecto;

Erosión estimada

- La erosión actual en el área solicitada de CUSTF SIN PROYECTO (escenario cero) se presenta una erosión hídrica incipiente con 0.2867 ton/ha/año.

- La erosión actual en el área propuesta CUSTF SIN proyecto (escenario cero) se presenta una erosión hídrica total de 53.3 toneladas.

- La erosión hídrica potencial en el área CUSTF CON PROYECTO se estima se presentaría una erosión hídrica moderada con 14.3359 ton/ha/año.

- La erosión hídrica potencial en el área propuesta CUSTF CON proyecto se estima se presentaría una erosión hídrica total 2,666.3 toneladas.

- La erosión potencial en el área solicitada de CUSTF CON PROYECTO Y CON OBRAS DE CONSERVACIÓN DE SUELOS. se estima se presentaría una erosión hídrica clasificada como ligera con 8.6015 ton/ha/año.

Table X.14. Erosión estimada por hectárea sin obras de conservación.

Factor R	Factor K	Factor LS	Factor C	Factor P	A = Erosión ton/ha/año
2,103.22	0.02	3.53	0.028	----	2.9755

La erosión Real

Es la diferencia de la erosión hídrica ocasionada por el proyecto (con obras o sin obras de conservación) menos la erosión que actualmente existe sin proyecto.

- La erosión real con proyecto y sin obras de conservación de suelo es de 14.3359 ton/ha/año.
- La erosión real con proyecto y con obras de conservación de suelo es de solo 8.6015 ton/ha/año.

Tabla X.15 Estimación de la erosión hídrica real bajo dos escenarios (con y sin obras).

Escenario	Erosión actual ton/ha/año	Erosión potencial ton/ha/año		Erosión potencial Real ton/ha/año
	Sin Proyecto	Con Proyecto CUSTF	Con proyecto CUSTF y Con obras	
Erosión hídrica del área CUSTF Sin Obras	0.2867	14.3359	--	14.0492
Erosión hídrica del área CUSTF Con Obras	14.3359	--	8.6015	8.7344

Lo anterior nos indica que es posible disminuir la producción de sedimento por el establecimiento del proyecto de 14.0492 ton/ha/año a solo 5.7344 ton/ha/año implementando las obras de conservación de suelos.

Finalmente se recomienda ampliamente el establecimiento de obras de conservación de suelos. por lo además se tendrán beneficios como la infiltración de agua de lluvia al subsuelo y hacia los mantos acuíferos, además de mejorar el paisaje principalmente.

Cantidad de suelo retenida por las obras de conservación de suelos

En la fracción VIII y específicamente en el Programa de Conservación de Suelos y Agua se propusieron las siguientes prácticas de conservación:

- Replante de especies rescatadas
- Realización de terrazas de formación sucesiva

Una vez conocida la cantidad de suelo por recuperar, se procede a estimar cuanto suelo se pierde en una hectárea con obras y sin obras, la diferencia de ellas es la retención de suelo, y así estimar el número de hectáreas que se requieren para compensar los sedimentos perdidos.

Primeramente. se emplea el mismo método de la USLE bajo las mismas condiciones del área del proyecto. fue empleado el mismo método de la USLE bajo las mismas condiciones del área del proyecto:

a) Se estima la erosión hídrica en 1 hectárea sin obras de conservación de suelos.

Precipitación: 532.8 mm, uso de suelo pastizal natural regular y agricultura de temporal, pendiente del 8%, longitud de ladera de depósito de suelo a 1200 m, textura media y vida útil de las obras a curva de nivel en 6 años.

La erosión estimada en la hectárea sin obras de conservación es de 15.1362 ton/ha/año.

Tabla X.14. Erosión estimada por hectárea sin obras de conservación.

Factor R	Factor K	Factor LS	Factor C	Factor P	A = Erosión ton/ha/año
2,106.32	0.02	3.53	0.020	----	2.9768

b) Se estima la erosión hídrica en una hectárea con obras de conservación de suelos. Con las variables, solo que ahora la variante es que se detienen los sedimentos a una longitud de 4metros (promedio de distancia de retención de sedimentos) y considerando el factor de P de prácticas mecánicas de acuerdo a tablas, lo que resulta en 0.6810 ton/ha/año.

c) Se estima la retención efectiva de suelo por hectárea con obras de conservación de suelo

De los cuadros anteriores se estimó la retención de suelo por hectárea mediante la diferencia de valores de la erosión hídrica que resulto en 2.9186 ton/ha/año.

[redacted]

De la retención de suelo por hectárea, ahora se estimó la retención de sedimentos a lo largo de la vida útil de la obra dando como resultado que cada hectárea establecida con obras de conservación de suelo retiene un total de 19.6728 ton/ha.

d) Estimación de número de hectáreas a establecer obras de conservación de suelo para mitigar y/o compensar el suelo perdido por el establecimiento del proyecto.

Ahora de la cantidad total de suelo a recuperar por el establecimiento del proyecto, se divide entre la retención total de suelo que retiene una hectárea con obras de conservación, el resultado es el número de hectáreas que se requieren establecer para igualar o mitigar el volumen de sedimentos que se perderia por el establecimiento del proyecto, que resulta en 66 hectáreas a establecer de obras de conservación de suelos.

A continuación, se mencionan los criterios técnicos que lo sustentan este aspecto:

- En el primer año a partir de la ejecución del cambio de uso del suelo se espera la situación más crítica en términos de erosión dentro del derecho de vía, toda vez que el valor de C (factor de cubierta vegetal) en la ecuación de pérdida de suelo se elevará (de acuerdo con las estimaciones hechas en la fracción IV, de 0.1 a 0.5).

- Sin embargo, a pesar de la pérdida de la cobertura vegetal, se permitirá el desarrollo del estrato herbáceo dentro del derecho de vía, pues éste no afecta la operación de la línea y en caso de la subestación, se tendrá una pendiente de cero y suelo revestido con concreto.

- La mayoría de las especies a las que se pretende permitir su desarrollo en el área de paneles, serán gramíneas, con la finalidad de mejorar las condiciones de suelo y como regulador de la temperatura.

- Otra de las técnicas contra la erosión del suelo es permitir el incremento del contenido de materia orgánica, el mejoramiento de la estructura del suelo, la estabilidad de agregados, el aumento en la infiltración y la capacidad de retención del agua en el suelo; así mismo, la reducción de la cantidad y velocidad del escurrimiento que se refleja en una menor pérdida del suelo por erosión hídrica. En síntesis, la reducción en la pérdida del suelo es resultado del efecto combinado del sistema raíces-biomasa aérea.

- De acuerdo con lo anterior, es factible estimar que los valores de la cubierta vegetal que actualmente se tienen (C=0.1) en un lapso de tres años se podrán alcanzar: no por la presencia de la cubierta arbórea, sino por la densidad de la vegetación que se permita regenerar en el área del proyecto, así como en los alrededores de este

Medidas de prevención y mitigación a considerar para garantizar que no se provocará la erosión de suelos.

a) Primeramente como medida de mitigación es fomentar la libre germinación y crecimiento del banco de semillas gramíneas y pastos (cama semillera) que se encuentra de manera natural en el suelo que contiene materia orgánica (suelo horizonte A), bajo los paneles solares con la finalidad de una vez terminado la construcción del parque solar, en el primer régimen de lluvias se establezca la vegetación del ecosistema Pastizal natural de ese momento y durante la vida útil del proyecto.

De esta manera, en el presente apartado se demuestra que los impactos adversos por

[redacted]

erosión hídrica se presentarán de manea temporal durante los 13 meses que dura la preparación del sitio y construcción. posteriormente el suelo se cubrirá de vegetación herbácea y disminuirá notablemente la erosión hídrica a tasas actuales es decir cómo se encuentra en su estado actual.

b) Se propone como medida de mitigación ejecutar el Programa d Conservación de Suelo y Agua que contribuirá a llevar a un estado de cero la erosión hídrica.

En dichas acciones se considera lo siguiente:

- Establecimiento de 66 hectáreas (24.600 Terrazas Individuales bajo los parámetros de la CONAFOR) en zona aledaña al área del proyecto, donde en años anteriores se presentó incendio forestal, con la finalidad de contribuir a restaurar el hábitat y ecosistema local.

- Acolchado, en el que el material removido por las actividades de desmonte, será incorporado preferentemente triturado o picado hasta obtener una mezcla homogénea, el cual tiene como objeto el mejorar el porcentaje de materia orgánica, aumentar la humedad del suelo principalmente.

Es conveniente mencionar que este Programa es complementario o del Programa de Rescate y Reubicación de Flora Silvestre, ya que serán en estas terrazas individuales es donde se establecerán la reubicación de la flora silvestre (ver archivo de programa de rescate y reubicación de flora silvestre) Por las razones expuestas es que se manifiesta que no se pondrá en riesgo el recurso suelo por el establecimiento del proyecto.

Otras medidas para el factor de suelo

Tabla X.15 Medidas técnicas a implementar para este aspecto

Impacto	Medidas
Preparación del sitio	
Modificación de las topoformas Susceptibilidad a la erosión hídrica Posible contaminación de suelo Susceptibilidad a la erosión eólica Interrupción total de la fijación de nitrógeno	No se ejecutarán trabajos fuera de las áreas destinadas, la maquinaria no circulará fuera de lo proyectado, así mismo en almacenes temporales. Se prohíbe crear tiraderos de basura Se instalarán contenedores metálicos para almacenar los diferentes tipos de residuos, los cuales serán ubicados en sitios estratégicos para su adecuado manejo, estos contenedores tendrán cierre hermético y letreros que indiquen su contenido. Se colocarán sanitarios portátiles suficientes para su uso por los trabajadores, se recomienda 1 por cada 15 trabajadores.
Mantenimiento y Operación del parque solar los cuervos	
Pérdida de suelo por cimentación y excavación Compactación del suelo Contaminación por residuos no peligrosos	Dentro del parque fotovoltaico, se permitirá la recuperación de la vegetación del estrato herbáceo, hasta una altura de 15 cm. con esto se garantiza un funcionamiento adecuado de los módulos, aunado a que se permitirá la continuidad de oferta de servicios ambientales: modulación de los escurrimientos pluviales, retención de suelo e infiltración. Se prohíbe generar tiraderos de basura. Se instalarán contenedores metálicos para almacenar los diferentes tipos de residuos, los cuales serán ubicados en sitios estratégicos para su adecuado manejo, estos contenedores tendrán cierre hermético y letreros que indiquen su contenido. Se colocarán sanitarios portátiles suficientes para su uso por los trabajadores, se recomienda 1 por cada 15 trabajadores. Se vigilará que los sanitarios portátiles que se coloquen, sean utilizados adecuadamente y que se les dé el mantenimiento correcto.

[redacted]

Con las medidas antes expuestas, se espera que la composición y forma de los suelos no se deterioren o dañen. es decir que se prevendrá en la medida de lo posible la contaminación y erosión del suelo durante la etapa de preparación del sitio para cambio de uso de suelo y durante la operación y mantenimiento del parque solar los Cuervos.

Por lo anterior, con base en los razonamientos arriba expresados, esta autoridad administrativa considera que se encuentra acreditada la segunda de las hipótesis normativas establecidas por el artículo 93, párrafo primero, de la LGDFS, en cuanto a que, con éstos ha quedado técnicamente demostrado que con el desarrollo del proyecto de cambio de uso de suelo en terrenos forestales en cuestión, **la erosión de los suelos se mitiga**.

3.- Por lo que corresponde al **tercero de los supuestos** arriba referidos, relativo a la obligación de demostrar que **el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitiguen**, se observó lo siguiente:

Del estudio técnico justificativo se desprende lo siguiente:

Del estudio técnico justificativo se desprende lo siguiente:

La hidrología se interesa principalmente en el agua localizada cerca de la superficie del suelo, particularmente en aquello componentes del ciclo hidrológico que se presentan ahí como: la precipitación, la evapotranspiración, la escorrentía y agua en el suelo. La hidrología estudia los procesos fundamentales de transporte para poder describir la cantidad y calidad del agua que se desplaza por el ciclo hidrológico (evaporación, escorrentía, infiltración, flujo subterráneo, principalmente).

El área del proyecto no incide en cuerpos de agua que tengan alguna función de importancia ecológica, por lo que, esto optimiza la construcción del Parque Solar Los Cuervos en dicha área. Sin embargo, el área está comprendida en la región hidrológica "Lerma-Santiago" RH12, la cual dentro de su área tiene dos Cuencas: Al Oeste la Cuenca Río Juchipila 045 que abarca las Subcuencas Codorniz, Calvillo y El Refugio; y al Este la Cuenca Río Verde Grande 041 que abarca las Subcuencas Venadero, Alto Aguascalientes, Villa García, Medio Aguascalientes, y Bajo Aguascalientes.

Esta región hidrológica está dentro del estado de Aguascalientes es la más importante, no sólo por representar el 98% de la superficie estatal sino por incluir prácticamente el total de su población y el de la industria existente. De toda esta parte del estado se desprenden ríos tributarios que son los afluentes principales del Río Santiago y que algunas ocasiones son orígenes de estos mismos.

Conforme a la hidrología subterránea del área de estudio la determinan los acuíferos del Valle de Aguascalientes.

El Valle de Aguascalientes se localiza en la porción central del Estado de Aguascalientes, ocupando una franja con orientación Norte-Sur de 80 km de longitud y 25 km de ancho. Comprende parcialmente los municipios de Aguascalientes, Jesús María, San Francisco de los Romo y San José de Gracia; y en su totalidad los municipios de Cosío, Pabellón de Arteaga, Rincón de Romos y Tepezalá. En él se asienta la ciudad de Aguascalientes que se constituye como el principal polo de desarrollo de la región, concentrándose las mayores demandas de agua para usos público-urbano, industrial y de servicios.

[redacted]

a) Infiltración

Cantidad de agua que se infiltra con proyecto

Determinación de "I" infiltración en el área del proyecto (sin proyecto).

Se determinó sustituyendo los valores de la ecuación por sus equivalentes:

Determinación del coeficiente de infiltración:
C = (Kp + Kv + Kfc)
C = (0.15 + 0.10 + 0.4)
C = 0.65

Determinación de Infiltración:

I = (1 - Ki)CP
I = (1 - 0.12)(0.65)(532.8)
I= 300.07 mm

Se determina que el área del proyecto (sin proyecto) de los 532.8 mm de lluvia promedio anual, se infiltrarían 300.07 mm anuales.

El volumen de lluvia que infiltra el área del proyecto SIN proyecto actualmente es de 515,318 m3 anuales.

b) Estimación de la Infiltración del agua de lluvia en el área del proyecto CON proyecto y SIN medidas de mitigación

Estimación de "C" coeficiente de infiltración
Factor Kfc. Este factor es el mismo que es el caso anterior toda vez que la textura del suelo no cambia manteniendo el mismo valor:
Kfc = 0.4

Factor Kp. Para este factor sucede lo mismo relacionado a la pendiente, ya que este valor no cambia, resulta el mismo que en el caso anterior.
Kp = 0.15

Factor Kv. El valor de la cobertura vegetal es el único que si varía, el factor C ahora se evalúa sin vegetación toda vez que la obra se realizará desmonte y despalme, por lo que queda desprovisto de vegetación.
Kv = 0.00

Precipitación. *La precipitación media anual es la misma no varía:*
P = 532.8

Determinación de "I" infiltración en el área del proyecto (CON proyecto SIN medidas de mitigación)

Se determina la infiltración del área del proyecto bajo el supuesto que se elimina la cobertura vegetal de Pastizal natural, es decir con un suelo desnudo, sin medidas de mitigación por lo

[redacted]

que se sustituyen los valores de la ecuación por sus equivalentes:
I = 257.88 mm

Se determina que el área del proyecto (con proyecto) de los 532.8 mm de lluvia promedio anual, se infiltrarían 257.88 mm anuales.

La infiltración de lluvia al subsuelo en el área del proyecto CON proyecto se estimó en 442,864 m3.Se determina que el área del proyecto (con proyecto) de los 532.8 mm de lluvia promedio anual, se infiltrarían 257.88 mm anuales.

La infiltración de lluvia al subsuelo en el área del proyecto CON proyecto se estimó en442.864 m3.

c) Estimación de la Infiltración del agua de lluvia en el área del proyecto CUSTF CON proyecto y CON medidas de mitigación

En este escenario se evalúa la infiltración al subsuelo del agua de lluvia considerando la medida de mitigación consistente en favorecer y propiciar que el suelo orgánico (horizonte A) que se removió en las etapas de preparación del sitio y construcción (desmonte y despalme), y una vez establecidos los soportes y paneles solares, dicho suelo se distribuya a en la misma área del proyecto de manera que el banco de semillas que contiene el suelo quede nuevamente en la superficie del área del proyecto, de manera que una vez concluida la construcción del parque solar y en el régimen de lluvias inmediato y próximo a establecerse, sea el detonante de la germinación y establecimiento de la vegetación de pastizal natural propio del ecosistema y que por consiguiente de dicho evento en adelante se mantenga durante la vida útil del proyecto (25 años) y aunque las gramíneas y pastos se ubicarán bajo los paneles solares no interferirán para su operación y el pastizal natural continuará con sus procesos biológicos naturales propios.

Bajo este escenario es que ahora se evalúa la infiltración de agua de lluvia en el área 536.4 has que corresponde a la superficie bajo paneles solares y áreas sin intervención del proyecto.

Estimación de "C" coeficiente de infiltración

Factor Kfc. Este factor es el mismo que es el caso anterior toda vez que la textura del suelo no cambia manteniendo el mismo valor:
Kfc = 0.4

Factor Kp. Para este factor sucede lo mismo relacionado a la pendiente, ya que este valor no cambia, resulta el mismo que en el caso anterior.
Kp = 0.15

Factor Kv. El valor de la cobertura vegetal es el único que si varia, el factor C ahora se evalúa sin vegetación toda vez que la obra se realizará desmonte y despalme, por lo que queda desprovisto de vegetación.
Kv = 0.180

Precipitación. La precipitación media anual es la misma no varía:
P = 532.8

[redacted]

Determinación de "I" infiltración en el área del proyecto (CON proyecto y CON medidas de mitigación)

Se determina la infiltración del área del proyecto bajo el supuesto que se elimina la cobertura vegetal de Pastizal natural, es decir con un suelo desnudo, sin medidas de mitigación por lo que se sustituyen los valores de la ecuación por sus equivalentes, resultando:
I = 342.27 mm

Se determina que el área del proyecto (Con proyecto y CON medidas de mitigación) de los 532.8 mm de lluvia promedio anual, se infiltrarían 342.27 mm anuales.

La infiltración de lluvia al subsuelo en el área del proyecto CON proyecto y CON medidas de mitigación se estimó en 587,789 m3.

Resultado y comparativa de los escenarios de la infiltración en el área CUSTF CON proyecto y CON medidas de mitigación.

A continuación, se observan los escenarios estimados para el área sujeta a CUSTF en relación a la infiltración.

Como puede observarse, el área sujeta a CUSTF actualmente infiltra 0.52 hm3, si se estableciera el proyecto sin medidas de mitigación se infiltraría 0.44, cantidad menor que la actual, pero si se ejecutará el proyecto con medidas de mitigación se infiltraría mayor cantidad de agua de lluvia al subsuelo esto debido a que en excluiría al pastoreo de 171.7327 has que compone el CUSTF y se mejoraría el pastizal natural y ello incide directamente en mayor la infiltración una vez realizadas las medidas de mitigación, como se demuestra abajo.

Tabla X.21 Comparativa de tres escenarios en el área propuesta a CUSTF.

Infiltración al subsuelo	Area CUSTF SIN proyecto	Area CUSTF CON Proyecto SIN medidas mitigación	Area CUSTF CON proyecto y CON medidas de mitigación
Volumen m³	516,318	442,884	587,760
Volumen hm³	0.52	0.44	0.58

Se observa que definitivamente el establecer el proyecto con medidas de mitigación incrementa de manera importante por arriba de la captación e infiltración actual de agua de lluvia al subsuelo.

Lo anterior se explica debido a que en condiciones actuales que constituye el proyecto en 545.2446 has, solo se presenta Pastizal natural en 171.7327 has. y el resto de la superficie es agrícola, por ende al considerar las medidas de mitigación que consiste en favorecer la revegetación de gramíneas y pastos bajo los paneles solares del proyecto.

Medidas de prevención y mitigación a considerar para garantizar que no se provocará el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación.

a) Como se ha demostrado en los apartados anteriores la principal medida de mitigación al

[redacted]

interior del área del proyecto, una vez concluída la construcción, se promoverá y fomentará la revegetación natural de gramíneas y pastos bajo los paneles solares y ya que el suelo contiene un banco de semillas (cama semillera) y que estará distribuida en el área del proyecto, con la finalidad de repoblar el suelo de vegetación de Pastizal natural. Así del primer año en operaciones del proyecto y durante su vida útil, estará el suelo protegido con vegetación natural una vez establecido el régimen de lluvia anual. Por lo que se garantiza que no solo se mitigará el efecto adverso en los dos primeros años, sino que además se incrementa en 0.59 hectómetros cúbicos anuales.

Cabe mencionar que en este sentido la operación que tendrán los paneles solares, estos contarán con movimiento "seguidor azimutal" para el mayor beneficio de la captación de la radiación solar, por lo cual la precipitación pluvial tendrá entrada a través de la separación entre filas y la inclinación que estos tengan. permitirá el escurrimiento por los costados o bien por el tubo hincado que soporta al conjunto de los paneles solares.

Así mismo durante la operación y mantenimiento de los paneles solares. se realizará limpieza de toda la zona (132.07 ha del CUSTF) y un total de 408.78 por todo el emplazamiento del Proyecto debido a que se utilizará lavado con agua cruda (la cual se obtendrá por medio de organismo operador o en su caso de aprovechamiento. con la debida concesión vigente y definiendo no rebasar volumen autorizado, con el suministro de agua para el Parque Solar los Cuervos. esta actividad se pretende efectuar dos veces por año, al lavar los módulos con agua cruda y por el movimiento e inclinación azimutal de las cadenas (conjunto de módulos solares) descasaran en una inclinación de 60 °. Por lo que esta actividad permitirá un par de riego (inyección) en área del emplazamiento del proyecto.

A continuación, otras medidas a implementar para este apartado de Agua.

Tabla X.23 Medidas técnicas a implementar para minimizar la afectación en el Agua

Impacto	Medidas
Preparación del sitio	
. Consumo de agua	Se delimitará correctamente el área de desmonte y las actividades se realizarán únicamente dentro de esa superficie. Toda el agua que se requiera, será suministrada por medio de pipas, siendo de procedencia autorizada.
Reducción de la infiltración	De ninguna manera se realizarán prácticas de vertimiento, de agua residual de ninguna especie.
Contaminación del agua	Se prohíbe crear tiraderos de basura.
Operación y mantenimiento del Parque fotovoltaico	
Depósito de residuos sólidos	Se instalarán contenedores metálicos para almacenar los diferentes tipos de residuos. los cuales serán ubicados en sitios estratégicos para su adecuado manejo. estos contenedores tendrán cierre hermético y letreros que indiquen su contenido.
Arrastre de material suelto	Los sanitarios portátiles colocados se utilizarán adecuadamente y se les dará el mantenimiento correcto.
Contaminación por residuos no peligrosos y líquidos	Las aguas residuales de tipo municipal serán recolectadas mediante letrinas y se dispondrán por parte de la empresa contratada para este servicio, donde la autoridad lo crea conveniente, previo tratamiento, siendo la empresa que preste el servicio la que se considere más competente a criterio de las autoridades locales correspondientes.
Contaminación por basura	Restauración Ambiental en las áreas susceptibles

Como conclusión, se tiene que las medidas antes mencionadas para cada rubro ambiental, flora, fauna, suelo y agua, mitigarán en gran medida los impactos identificados siempre y cuando estos se lleven a cabo en tiempo y forma; por ello para garantizar que estas acciones cumplan con el propósito para el que fueron referidos, la promovente en su momento será la responsable de la vigilancia en la ejecución de las Acciones y de las medidas de mitigación señaladas en este apartado, así como del cumplimiento de los objetivos de éstos y deberá informar del desarrollo y del resultado de los mismos a la autoridad competente, en este caso, la Secretaria del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).

Asimismo, contratará al personal idóneo que debe laborar en la aplicación de las medidas implementadas y si fuera el caso, para trabajos especializados, la contratación de una empresa o equipo de especialistas ambientales, capacitados para responsabilizarse en el seguimiento de los aspectos específicos.

Con la implementación del programa de restauración se pretende que la infiltración sea mitigada y con los datos antes presentados se demuestra que habrá una mitigación a la afectación en la infiltración del recurso hídrico, la cual se podrá observar a mediano plazo, dado que existirá recuperación en el balance hidrológico de la zona.

Por lo anterior, con base en las consideraciones arriba expresadas, esta autoridad administrativa estima que se encuentra acreditada la tercera de las hipótesis normativas que establece el artículo 93, párrafo primero, de la LGDFS, en cuanto que con éstos ha quedado técnicamente demostrado que con el desarrollo del proyecto de cambio de uso de suelo en terrenos forestales en cuestión, **el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitiga**.

VI. Que en cumplimiento de la obligación que a esta autoridad administrativa le impone lo dispuesto por el artículo 93, párrafos segundo y tercero, de la LGDFS, esta autoridad administrativa se abocó al estudio de la información y documentación que obra en el expediente, observándose lo siguiente:

El artículo 93, párrafos, segundo y tercero, establecen:

En las autorizaciones de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, la Secretaría deberá dar respuesta debidamente fundada y motivada a las opiniones técnicas emitdas por los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate.

Las autorizaciones que se emitan deberán integrar un programa de rescate y reubicación de especies de la flora y fauna afectadas y su adaptación al nuevo hábitat conforme lo establezca en el Reglamento. Dichas autorizaciones deberán sujetarse a lo que, en su caso, dispongan los programas de ordenamientos ecológicos correspondientes, las Normas Oficiales Mexicanas y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables.

1.- En lo que corresponde a la opinión del Consejo Estatal Forestal recibida 07 de febrero de 2020, mediante escrito con número de oficio SSMAA/DGEB/387/2020 de fecha 06 de febrero de 2020 el Consejo Estatal Forestal del estado de Aguascalientes remitió la minuta presentada en el Resultando XXV de este Resolutivo.

2.- En lo que corresponde a los programas de rescate y reubicación de las especies de la flora y la fauna, los programas de ordenamiento ecológicos correspondientes, las Normas Oficiales Mexicanas y demás disposiciones, se manifestó y comprometió a lo siguiente:

[redacted]

Programa de rescate y reubicación de especies

- Programa de rescate y reubicación de especies de la flora.

Al respecto, y para dar cumplimiento a lo que establece el párrafo antes citado, el promovente manifiesta que se llevará a cabo un programa de rescate y reubicación de flora silvestre, con base a los datos específicos en el artículo 123 Bis del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, el cual fue publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 24 de Febrero de 2014, dicho programa se anexa al presente Resolutivo (Ver Anexo I)

- Programa de rescate y reubicación de especies de la fauna.

Como parte de las medidas de mitigación propuestas, el Promovente incluye y se compromete a cumplir un Programa de rescate y reubicación de especies de fauna, el cual se llevará acabo previo y durante las actividades del CUST, dicho programa se anexa al presente Resolutivo (Ver Anexo II)

Programas de ordenamiento ecológicos.

- Programas de ordenamiento ecológicos.

Ordenamientos Ecológicos del Territorio (OET)

El ordenamiento ecológico es el Instrumento de Política Ambiental, cuyo objetivo es regular o inducir el uso de suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismo.

El OET es una herramienta legal emanado de la LGEEPA (Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente). Dicha Ley establece cuatro modalidades de programas de ordenamiento ecológico: General del Territorio, Marino, Regional y Local.

El Ordenamiento Ecológico General del Territorio (OEGT) y el Ordenamiento Marino son competencia exclusivamente federal. Los Ordenamientos Regionales pueden darse en dos variantes:

1) Los que abarcan parte o la totalidad del territorio de una Entidad Federativa, que son de competencia estatal y se formulan como lo determinen las leyes locales en la materia.

2) Los que abarcan zonas ecológicas de dos o más Entidades Federativas, los cuales se formulan de manera conjunta entre los tres órdenes de gobierno.

Los Programas de Ordenamiento Ecológico Local son expedidos por las autoridades municipales de conformidad con las leyes locales en materia ambiental. Los ordenamientos locales que comprenden parte o la totalidad de un Municipio dentro de un Área Natural Protegida (ANP), se deberán formular de manera conjunta entre los tres órdenes de gobierno.

[redacted]

Adicionalmente y a través de la suscripción de Convenios de Coordinación, pueden participar los tres órdenes de gobiemo en los Ordenamientos Marinos, Regionales y Locales.

Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales (PROMARNAT)

Dentro del Plan Nacional de Desarrollo, el Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales (PROMARNAT), se define como el resultado de una planeación de objetivos, estrategias y líneas de acción e indicadores que se alinean con la Meta Nacional "México Próspero"1. En esta dirección se han sumado programas federales, en un esquema de transversalidad, a fin de potenciar los esfuerzos del sector Medio Ambiente y Recursos Naturales.

El PROMARNAT promueve reformas y políticas públicas que incluyen como principio fundamental el cuidado del medio ambiente y a su vez, se promueve detonar el aumento en la productividad sustentable, la generación de empleos y el desarrollo social.

Por su parte, de acuerdo a la Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGGEPA), en su título primero, capítulo I, Artículo 3° y fracción XXIV, define al Ordenamiento Ecológico como:

"El instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos".

De igual modo, en su Reglamento en Materia de Ordenamiento Ecológico, con fundamento en el artículo 22 Fracc. I, menciona que Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT) tiene por objeto llevar a cabo la regionalización ecológica del territorio nacional y de las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, identificando áreas de atención prioritaria y áreas de aptitud sectorial. Asimismo, toma en consideración los criterios que establece la Ley (LGGEPA), en su artículo 20, Fracc. I y II., sobre los lineamientos y estrategias ecológicas para la preservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, así como para la localización de actividades productivas y de los asentamientos humanos.

De acuerdo al POEGT, decretado y publicado en el Diario Oficial de la Federación, el día 7 de octubre de 2012, se determina que el área de ocupación del proyecto se encuentra en la Región Ecológica 18.5, Unidad Ambiental Biofísica 43 (Llanuras de Ojuelos-Aguascalientes).

La política ambiental de la UAB donde se instalará el proyecto es de Restauración y Aprovechamiento Sustentable; sin embargo, el reactor de desarrollo en el área donde se ubicará el proyecto es destinado a la ganadería, se puede observar que en sus alrededores e inmediaciones es de tipo agropecuario y existe desarrollo del sector eléctrico e hidrocarburo. Por lo que al realizar un aprovechamiento sustentable del territorio produciendo electricidad con energía solar, una fuente económica y que no emite gases de efecto invernadero, no comprometerá el equilibrio ecológico.

Programas de Ordenamiento Ecológico Local y Regional

El Programa de Ordenamiento Ecológico Regional, tiene como objetivo orientar el desarrollo de los programas sectoriales hacia los sitios, con mayor aptitud y menor impacto ambiental,

[redacted]

identificar áreas de atención prioritaria, optimizar el gasto público, asegurar la continuidad de las políticas ambientales locales. Su formulación, expedición, ejecución y evaluación es competencia del Gobierno Estatal, cuando la región incluye parte o la totalidad del territorio de un Estado. Cuando la región a ordenar incluye el territorio de dos o más entidades federativas, el gobierno federal, se coordina con los gobiernos estatal y municipal, según el caso, en el ámbito de sus respectivas competencias, mediante la firma de convenios de coordinación.

Por otra parte, el Programa de Ordenamiento Ecológico Local, regula los usos fuera de los centros de población y establece criterio de regulación ecológica dentro de los centros de población para la protección, preservación, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales. Es de competencia Municipal cuando el área del proyecto incluye parte o la totalidad de un municipio.

1. Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Aguascalientes 2016-2022

Se vincula con el presente proyecto, en su Quinto Eje rector:

Quinto Eje. Aguascalientes responsable, sostenible y limpio.

El quinto eje, está enfocado en crear, fortalecer y mantener la armonía entre los centros poblacionales y el entorno natural, en un marco de integración y ordenamiento territorial, la utilización más racional de los recursos naturales y el cuidado de las zonas con alto valor así como la calidad de los espacios públicos y promover la vivienda digna.

Objetivo: Enfrentar el cambio climático y aprovechar las fuentes de energía renovable, aportando beneficios ambientales y sociales que contribuyan al desarrollo sustentable.

Líneas de acción: 2 Incentivar el uso de energías sustentables en el Estado.

Situación actual Cambio Climático

Ante el cambio climático observado y proyectado, es obligatoria la aplicación de acciones y estrategias tanto de mitigación de las emisiones, como adaptación de los diferentes ecosistemas que conforman nuestro estado, el impacto ambiental de los fenómenos y sucesos cada vez son más frecuentes y de mayor magnitud, como la variabilidad del clima, ha modificado las temporadas y frecuencias de precipitaciones pluviales, los intervalos severos de sequias, las temperaturas extremas, la intensidad en la radiación de luz ultravioleta, entre otros.

La producción de energía limpia del presente proyecto incidirá sobre la baja en la emisión de gases efecto invernadero que impacta directamente en el cambio climático. Asimismo, mediante una serie acciones de mitigación descritas en el capítulo correspondiente, se minimizará el impacto que pudiera ocasionar la remoción de la vegetación, objetivo del presente Estudio.

Energía

En el estado de Aguascalientes hay cinco subestaciones de transmisión que suministran de energía a los municipios. Actualmente, en el RSSN se producen 2.2 kw/hrs de energía eléctrica; sin embargo, en el estado no existe planeación ni trabajo coordinado para hacer

[redacted]

reúso de dicho recurso natural, renovable y limpio, que podría contribuir a mejorar la calidad de vida de la población, disminuir la contaminación ambiental y reducir la emisión de gases de efecto invernadero (GEI) (más de 5 millones de toneladas de GEI se generan en la entidad.

La producción de energía limpia del presente proyecto incidirá sobre la baja en la emisión de gases efecto invernadero, que contribuye a su vez con la mejora de la calidad de vida de la población.

Principio de sustentabilidad

Este principio denota el compromiso del gobierno para asegurar las condiciones que nos permitan a todos disfrutar de los recursos naturales de nuestro estado en condiciones de equilibrio y cuidado, que garanticen, al mismo tiempo, la posibilidad de la exploración y disfrute de los recursos naturales junto con la conservación y mantenimiento del equilibrio natural del entorno. La sustentabilidad debe presidir toda la acción administrativa del estado, porque a través de ella podemos reducir el impacto negativo que nuestras acciones tienen sobre el medio ambiente.

El gobierno asume desde ahora su deber de encabezar el esfuerzo social para lograr la sustentabilidad, ya que favorecerá el empleo de medios de transporte no contaminantes y propiciará el ahorro de energía y el uso de fuentes no contaminantes, por mencionar sólo un par de acciones destacadas.

El proyecto es congruente con su principio de sustentabilidad en el que establece el ahorro de energía y el uso de fuentes no contaminantes al tratarse de un Proyecto de generación de energía eléctrica mediante radiación solar.

2. Programa Estatal de Desarrollo Urbano Aguascalientes 2013-2035

Plan Estatal de Desarrollo Urbano de Aguascalientes, tiene como misión propiciar el bienestar integral y armónico de la sociedad de Aguascalientes, mediante la planeación, ejecución y control de las políticas públicas a favor del desarrollo social, urbano y de protección al medio ambiente, elevando así el nivel de vida de la población.

Dentro de su apartado 3.5 denominado "Aspectos Urbanos", se hace referencia al consumo de energía eléctrica, la cual es de 2.198,664 mega watts por hora en el Estado, siendo el 65.1% utilizado para la industria y servicios, mientras que el uso doméstico utiliza el 19% de ésta, la cual proviene de la planta de generación termoeléctrica de Salamanca en el Estado de Guanajuato.

En su punto 4.7 "Objetivo estratégico para el fomento para el desarrollo económico", menciona programar la infraestructura y los espacios adecuados para lograr un crecimiento económico sostenido en las regiones y los municipios del Estado, consolidando y especializando los sectores económicos a nivel regional mediante la infraestructura logística, la innovación y desarrollo de los sectores estratégicos prioritarios y el desarrollo y promoción de actividades económicas en el territorio estatal.

Asimismo, dentro de su punto 5.6 "Metas para el Fomento para el Desarrollo Económico" se plantea fomentar la creación de empresas de alta tecnología e innovación, así como de

[redacted]

parques industriales y centros de abasto en los municipios de la Entidad. Por otro lado, pretende, a mediano plazo, fortalecer la construcción de infraestructura y proyectos para el desarrollo de las actividades económicas industriales, así como para su logística y distribución de mercancías y bienes.

En la siguiente tabla, se puntualizan las estrategias y acciones de vinculación con el proyecto:

Tabla XI.4. Plan Estatal de Desarrollo Urbano 2013- 2035 y su vinculación con el Proyecto

Estrategias	Líneas de acción	Vinculación con proyecto
6.1 Estrategias generales para el desarrollo urbano y el ordenamiento del territorio	Propiciar ciudades competitivas, sustentables, seguras, productivas y con calidad de vida. Fortalecer el uso de energías alternativas, como la solar y la eólica y la reutilización del agua. Regular y verificar en coordinación con los ayuntamientos, el diseño, habitabilidad, servicios y sustentabilidad de la vivienda, fomentando el ahorro de agua y energía eléctrica a través de la utilización de energías alternativas no contaminantes y que no contribuya al cambio climático.	El proyecto se alinea dentro de los objetivos del estado, promoviendo: El uso sostenible de los recursos naturales del ecosistema. La generación de energías renovables y funciona como modelo para el mejoramiento de las tecnologías actuales. Busca el aprovechamiento de la energía solar para la generación de energía eléctrica, mejorando la calidad de vida poblacional. Contribuye en la disminución de gases de efecto invernadero en el cambio climático.
6.7 Fomento para el desarrollo económico	Crear nuevas empresas de alta tecnología e innovación.	
	Incentivar el uso de energías alternas, tecnologías limpias y métodos ecológicos en los procesos industriales y en actividades turísticas y comerciales tanto de empresas y del sector público.	

3. Programa Estatal de Ordenamiento Ecológico y Territorial Aguascalientes 2013-2035

Actualmente en el Estado de Aguascalientes, la Ley de Planeación del Desarrollo Estatal y Regional del Estado, dentro de los instrumentos de planeación democrática, define al Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial como el instrumento rector de los sistemas estatales de planeación de Desarrollo Urbano y Ambiental para el Estado de Aguascalientes. Cuya finalidad es vincular la planeación ambiental con la urbana, de forma que se asegure que el desarrollo de la población y sus asentamientos no competirá con la protección del equilibrio ecológico.

Cabe mencionar que debido a que el Ordenamiento Ecológico y Territorial del Estado de Aguascalientes, es único en su tipo, puesto que no se apega a los términos de referencia

[redacted]

propuestos por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SERMARNAT) para el ordenamiento ecológico, ni por la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL) para el ordenamiento territorial. Su metodología general y contenidos se definen en el Reglamento de la Ley de Planeación para el Desarrollo Estatal y Regional de Aguascalientes.

El Programa Estatal de Ordenamiento Ecológico y Territorial (PEOET) publicado en el POE No. 38 el 22 de septiembre de 2014, busca determinar las políticas que determinaran la línea de acción en lo referente al aprovechamiento sostenible de los recursos estatales, la prevención de la contaminación mediante la regulación de las actividades socioeconómicas e industriales, así como sentar las bases para el desarrollo urbano y rural.

El Proyecto, en términos de lo expresado en el PEOET, contribuirá de manera importante a subsanar las necesidades estatales en términos de disponibilidad de fuentes de energía eléctrica ante la reconversión económica hacia la industria automotriz y de telecomunicaciones. De la misma manera, se apoya en las líneas de acción referentes a mitigación y prevención de los efectos del cambio climático al ser un proyecto de generación de electricidad mediante radiación solar, que contribuirá a la disminución de las emisiones de gases de efecto invernadero en la producción de la electricidad que se utiliza en el estado.

Dentro del PEOET se desarrollan cuatro fases de evaluación que incluyen:

a. La caracterización y análisis
b. El diagnostico, la integración del diagnóstico y el diseño de escenarios
c. La propuesta de un Modelo Estatal de Ordenamiento Ecológico y Territorial (MEOET).

Este último es el resultado de la síntesis de las aptitudes de suelo, las problemáticas sectoriales de cada municipio y la visión prospectiva del Estado; mediante el mismo, se asignan las políticas ecológicas y territoriales, así como los lineamientos y estrategias que buscan prevenir y atacar las problemáticas detectadas.

Conforme al MEOET, el Estado se divide en 26 Unidades de Gestión Ambiental y Territorial (UGAT), derivado de esto, la implantación del Proyecto cae dentro de 3 diferentes UGAT.

- UGAT 07. El Llano. Las principales actividades son agricultura de temporal, apicultura y avicultura.
Los objetivos principales de la UGAT son:
1. Aprovechar sustentablemente la región mediante la reconversión de prácticas agrícolas.
2. Impulsar los sistemas silvopastoriles, las plantaciones forestales comerciales y el establecimiento de cultivos con mejores rendimientos.
3. Aprovechar el potencial para la producción de energías renovables en las áreas con bajos rendimientos agrícolas.

En este sentido, el Proyecto se vincula directamente con los objetivos propuestos para la UGAT 07, al tratarse de un proyecto de generación eléctrica mediante radiación solar, siendo compatible y factible su desarrollo.

- UGAT 11. El Soyatal. Las actividades principales comprenden la agricultura de temporal y servicios

El principal uso de suelo es como matorral xerófilo primario
El objetivo de la UGAT es controlar el desarrollo urbano al oriente de la ciudad de

[redacted]

Aguascalientes y asegurar la permanencia de los elementos naturales creando el corredor biológico de la zona semiárida que permita preserva los matorrales primarios del Estado y su biodiversidad.

Respeto a esta UGAT, cabe mencionar que el proyecto considera, dentro de sus medidas de mitigación, el rescate y reubicación de la vegetación de la zona a afectar, con el fin de minimizar los impactos sobre los elementos naturales.

- UGAT 24. Los Gallos. Situada en una sierra baja y llanura desértica de piso rocoso, con elevaciones bajas Las principales actividades son la agricultura de riego y la ganadería intensiva

Objetivo: favorecer la restauración de la región mediante rehabilitación de suelos y reforestación de áreas deforestadas.

Considerando que el Área del Proyecto que intercepta con esta UGAT es muy pequeña y que el Proyecto considera el rescate y reubicación de especies de flora nativas para favorecer su continuidad biológica, aunado a que se pretende llevar a cabo acciones de conservación de suelos; se considera que, aun cuando el Proyecto pretende afectar una porción de la UGAT, sus acciones de mitigación, prevención y compensación de impactos ambientales se alinean con el objetivo de la UGAT en el sentido de que las acciones citadas se llevarán a cabo dentro de la misma.

A cada UGAT le corresponden políticas, estrategias y líneas de acción determinadas que buscan orientar y regular las actividades llevadas a cabo en cada una de acuerdo a la vocación del terreno. En siguiente tabla se han integrado las estrategias y líneas de acción del PEOET aplicables a las UGATs dentro de las que se pretende desarrollar el proyecto y la vinculación que existe entre las mismas y el proyecto. Se especifican las Estrategias de prevención (EPP), de protección/conservación (EEC), de restauración (EER) y económicas y sociales (ESE); y las Líneas de Acción Ecológicas (LAE) y socioeconómicas (LASE).

Tabla XII.8. Vinculación de las Estrategias y Líneas de Acción aplicables a cada UGAT con el Proyecto.

Estrategia	UGAT No.			Línea de acción	Vinculación
	07	11	24		
EPP1 Protección de especies y ecosistemas	X	X	X	LAE1 Establecer y consolidar el Sistema Ambiental de Áreas Naturales Protegidas y Sitios Prioritarios para la conservación	El sitio donde se pretende realizar el Proyecto tiene una vegetación mayormente de pastizal natural en un estado no conservado; sin embargo, dentro de los Objetivos de la UGAT 07 "El Llano" se encuentra el de aprovechar el potencial para la producción de energías renovables en los sitios de bajo rendimiento agrícola. Aunado a que el predio que pretende ocupar el Proyecto no es parte de ningún Corredor Biológico, se concluye que el rendimiento agrícola es bajo y el Proyecto se alinea a los objetivos de la UGAT "El Llano". Además, como se ha mencionado, el Proyecto presenta acciones de mitigación para minimizar los impactos sobre la vegetación natural.
		X		LAE3. Asegurar la conectividad entre áreas de preservación, conservación, restauración y aprovechamiento sustentable promoviendo la creación de corredores biológicos al interior del Estado y para la región	
		X	X	LAE6. Asegurar que los ecosistemas mantengan su utilidad estructura composición y función ecológica	

EEP3 Conocimiento de la biodiversidad, ecosistemas y recursos naturales		X		LAE11. Fomentar la educación ambiental y reapropiación cultural de los recursos naturales y la biodiversidad	El Proyecto contempla fomentar la educación ambiental entre sus trabajadores en todas las etapas del Proyecto. Además, se pretende invitar a los integrantes de las localidades a pláticas sobre la sustentabilidad del proyecto con el fin de promover la educación ambiental en materia de energías renovables.
EGC1. Promover la gestión integrada de cuencas		X		LAE14. Proteger y restaurar las áreas de recarga de acuíferos	El Proyecto pretende establecerse en un área que corresponde al acuífero "Valle de Aguascalientes" en un área que no se encuentra definida como "área de recarga" (véase Mapa XII.13). Adicionalmente, el proyecto contempla las medidas requeridas para prevenir la infiltración de aguas residuales al subsuelo.

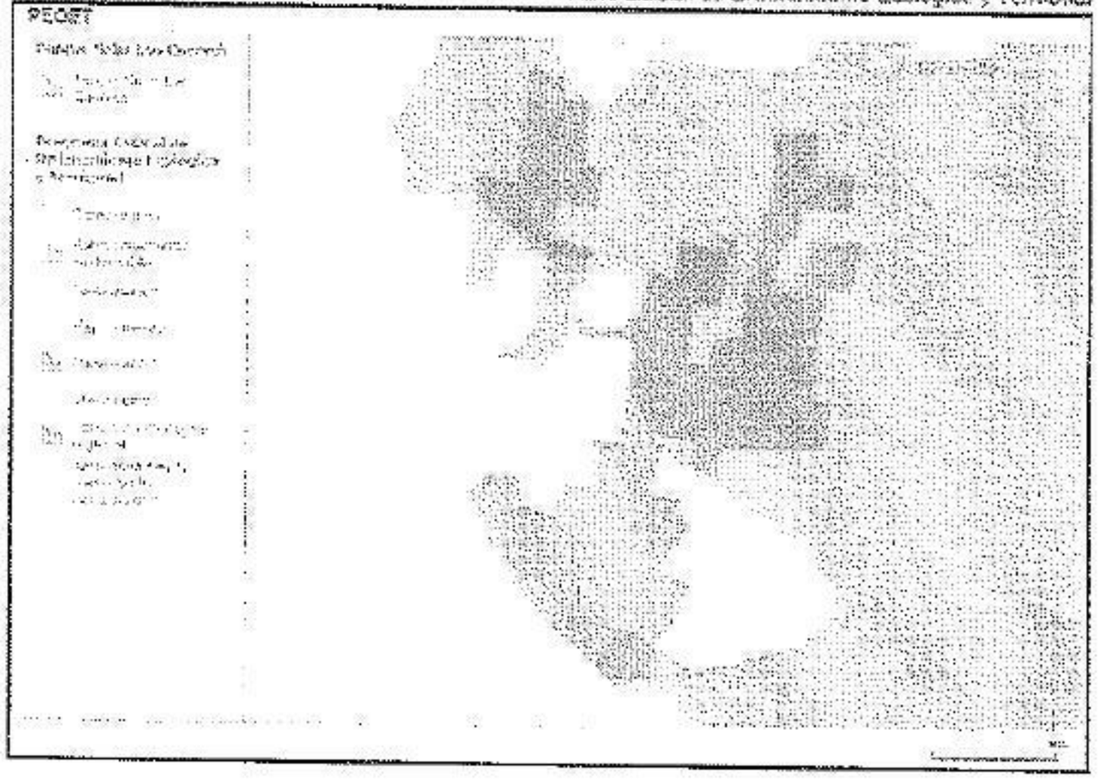
Estrategia	UGAT No.			Línea de acción	Vinculación
	07	11	24		
	X			LAE15. Implementar sistemas de captación y aprovechamiento de agua pluvial con especial atención a nuevos fraccionamientos y zonas agrícolas rurales	El Proyecto, por su naturaleza, por permitir la regeneración natural de gramíneas, promueve la captación e infiltración de agua en el terreno natural, aprovechando la absorción del agua en los suelos.
EEC3. Préstamo de servicios ambientales		X		LAE21 Fomentar el aprovechamiento forestal maderable y no maderable	El Proyecto no considera el aprovechamiento forestal maderable o no maderable
EEP2. Recuperación de suelos	X	X		LAE36. Reforestación de suelos con alto potencial de erosión y vocación forestal o preferentemente forestal.	Para el desarrollo del Proyecto se pretende remover parte de la vegetación existente en el área; sin embargo, para mitigar y compensar este impacto se pretende llevar a cabo acciones de rescate y reubicación de especies nativas de importancia ecológica, lo cual contribuirá, en conjunto con obras para la conservación del suelo, a la restauración de los suelos degradados y la propagación de las especies nativas rescatadas.
	X			LAE39. Restauración de áreas con suelos degradados generados por el mal aprovechamiento del suelo	
EER3. Reversión de los procesos de degradación ambiental	X	X		LAE41. Integrar programas de reforestación y propagación de especies nativas, tanto en áreas urbanas como el resto del territorio	
EER5. Mitigar y prevenir los efectos del cambio climático		X		LAE49. Incentivar los proyectos de captura y disminución de gases con efecto invernadero (GEI)	El Proyecto contribuye a la generación de energía eléctrica demandada en el país mediante un proceso que no tiene emisiones de GEI durante su operación, contribuyendo así a la disminución de emisiones de GEI por parte de la industria eléctrica.
	X	X		LAE47. Fomentar el uso de tecnologías verdes en todos los sectores económicos y asentamientos humanos	La generación de energía eléctrica con paneles fotovoltaicos es un claro ejemplo de tecnologías sustentables.
EER6. Prevenir y reducir la contaminación ambiental		X		LAE51. Integrar diagnósticos de la generación de residuos sólidos urbanos y de manejo especial que permitan abatir la contaminación por generación de basura	El Proyecto contará con un Plan de Manejo de Residuos basado en un diagnóstico de generación para contribuir a la Gestión Integral de los Residuos del Municipio y prevenir la contaminación derivado de su generación.

[redacted]

Estrategia	UGAT No.			Línea de acción	Vinculación
	07	11	24		
ETR1. Desarrollo rural	X	X		LAT14. Implementar un modelo de desarrollo urbano y ordenamiento del territorio ubicando al interés público por encima de los intereses de los particulares	Al Proyecto no competen actividades de ordenamiento del territorio; sin embargo, se considera de interés público el desarrollo de infraestructura para la generación de energía eléctrica mediante procesos no contaminantes para satisfacer la constantemente creciente demanda eléctrica.
ESE5. Fomentar industrias competitivas, limpias y socialmente responsables.	X			LAS26. Desarrollar investigación y fomento para el desarrollo y aprovechamiento de energías alternativas	El Proyecto aprovecha la energía solar, una fuente renovable, por lo que se alinea a la Línea de Acción citada.

En el MEOET se establece, además, la territorialización de las ocho políticas ambientales y territoriales definidas dentro del PEOET 2013-2035, que a su vez subdividen los territorios de cada UGAT.

Mapa XII.3. Ubicación del Proyecto en el contexto del Modelo Estatal de Ordenamiento Ecológico y Territorial



En este contexto, el predio del Proyecto se encuentra vinculado con tres políticas:

-Conservación: Acciones para mejorar el medio ambiente y controlar su deterioro. El uso de suelo es limitado a actividades de bajo impacto que no condicionen el equilibrio y la permanencia de los recursos naturales y sus procesos evolutivos.

Para el Desarrollo del Proyecto, las acciones de mejora al entorno del medio ambiente se anclan principalmente a que el proceso de generación eléctrica no generará emisiones de Gases de Efecto Invernadero, lo que contribuirá así a la disminución del efecto invernadero.

[redacted]

En cuanto al control del deterioro ambiental se identifica que, en la etapa de preparación del sitio, las actividades pueden provocar susceptibilidad de erosión, para este caso se tiene contemplado la revegetación a base de la regeneración natural de las gramíneas nativas y de especies herbáceas en subrasante, siempre y cuando no se alteren las capacidades de captación solar de las celdas solares, para mitigar dicho impacto.

Si bien, se trata de una actividad productiva, el Proyecto considera medidas de mitigación y restauración que incluyen el permitir la regeneración del mantillo de gramíneas natural del suelo y acciones de conservación de suelos y agua para reducir perdida de continuidad del pastizal, así como erosión del suelo.

- Aprovechamiento sustentable: La utilización de los recursos naturales y el territorio respetando la integridad funcional y la capacidad de carga de los ecosistemas que forman parte de dichos recursos, por periodos indefinidos. Son áreas susceptibles a actividades forestales, mineras, acuícolas o asentamientos rurales.

El Proyecto supone el aprovechamiento de la radiación solar, para lo cual se requiere la remoción de cobertura vegetal existente en el sitio de proyecto para la implantación de los paneles: por este motivo, y para que el Proyecto sea sustentable, se propone un Programa de Rescate y Reubicación de Flora Silvestre que ayude a restaurar el equilibrio en zonas con aptitud para la conservación en la zona de influencia del Proyecto.

Así mismo respecto a la limpieza del terreno (remoción de vegetación y despalme), está se ejecutará de manera programada, no invasiva, por lo que se delimitará el área de proyecto con cercamiento; no obstante, previo al inicio de cualquiera de las actividades contempladas para la preparación del sitio, se implementará rescate y reubicación de especies de la flora silvestre, así como el ahuyentamiento y en su caso relocalización de ejemplares de la fauna silvestre que se lleguen a encontrar, esto de manera anticipada de al menos cuatro semanas al arranque de cualquier actividad y/u obra.

- Restauración: Las acciones tendientes a la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales antes, durante o posterior a la realización de actividades económicas.

El Proyecto se constituye en un rubro de bajo impacto ambiental, debido a que no implica actividades altamente riesgosas y, por el contrario, durante la operación y su mantenimiento no se generarán emisiones, al tratarse de un Proyecto de energías renovables, no agresivas con los factores ambientales y el medio.

Se considera la propuesta de las medidas técnicas de protección entre las que se destaca llevar a cabo la concientización ambiental de todos los trabajadores involucrados en las diferentes etapas del Proyecto; por lo que fomenta el aprovechamiento de energías alternativas, evitando así comprometer de alguna forma las áreas colindantes de Conservación, Restauración y Agricultura.

Como una estrategia general para el ordenamiento ecológico y territorial, el estado, conforme a los límites municipales, se regionalizó el territorio estatal aprovechando el potencial de desarrollo económico. En este contexto, el predio donde el Proyecto pretende establecerse se encuentra en la Región Conurbada, que está conformada por los municipios de

[redacted]

Aguascalientes, Jesús María y San Francisco de los Romo. Se trata de la región con mayor población en la Entidad, así como mayor infraestructura, servicios e industria.

4. Programa de Desarrollo Urbano del Municipio de Aguascalientes 2013-2035

El Programa de Desarrollo Urbano del Municipio de Aguascalientes (PDUMA) publicado el POE No. 3 el 20 de enero de 2014, tiene como objetivo definir las políticas, lineamientos y estrategias a seguir para el desarrollo económico y social del municipio procurando la protección y conservación de sus recursos naturales, así como el aprovechamiento de las energías sustentables dentro de las medidas posibles como parte del desarrollo.

El Proyecto pretende ubicarse en un área que corresponde a dos Unidades de Paisaje (UP):

- Principalmente la UP "Los Gallos": Región de llanuras con uso de suelo predominantemente de agricultura y en menor medida restos de pastizales naturales y agricultura de riego que presenta una severa erosión hídrica y eólica. En el invierno, alberga muchas aves migratorias entre las que se encuentra una de las pocas colonias de "lechuza joyera" (Athene cunicularia).

- Y en menor medida a la UP "El Llano": Una región de pequeñas sierras con en las que se desarrollan naturalmente pastizales y matorrales crasicáules.

En lo referente a la Zonificación Secundaria del Municipio (Mapa XII.6), el Proyecto pretende establecerse en un predio vinculado con las siguientes políticas territoriales o de uso de suelo:

a. Conservación: Áreas con cobertura vegetal y que se mantienen especies nativas. Se prohíbe el uso de suelo industrial.

b. Producción-Conservación: Áreas de manejo integral en zonas agrícolas de riego tecnificada, agroindustrial, de servicios y con potencial hídrico. Se prohíbe el uso de suelo industrial.

c. Restauración: Terrenos agrícolas temporalmente degradados en los que se permiten actividades de esparcimiento y recreación.

d .Agrícola: Uso de suelo dedicado o con aptitud agrícola de riego y temporal.

En este sentido, el Proyecto es parcialmente compatible con los usos de suelo destinados en el PDUMA, al requerir el uso de suelo industrial para su desarrollo. Sin embargo, es importante considerar que el Proyecto se constituye en un rubro de bajo impacto ambiental dentro de la rama industrial debido a que no implica actividades altamente riesgosas o anejo de sustancias químicas y, por el contrario, tiene nulas emisiones en su etapa de Operación, además, el Proyecto considera medidas preventivas y mitigatorias en su implementación para permitir el equilibrio ecológico y reducir los impactos que se provoquen en el ambiente.

El desarrollo del Proyecto se prevé factible bajo el esquema considerado dentro del artículo 73 de la Ley de Protección Ambiental para el Estado de Aguascalientes, en el que se establece que dentro de las áreas prioritarias para la conservación estatales se permitirá el fomento de la implementación de energías alternativas, como lo es el aprovechamiento de la energía solar, la base del Proyecto.

[redacted]

Adicionalmente, el Proyecto se rige bajo políticas de Sostenibilidad por lo que considera la concientización ambiental de todos los trabajadores involucrados en las diferentes etapas del Proyecto para evitar comprometer de alguna forma las áreas colindantes de Conservación, Restauración y Agricultura, así como la aplicación de acciones como Empresa Socialmente Responsable destinadas a la Educación Ambiental y Permacultura en materia de energías renovables y desarrollo sostenible.

5. Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Aguascalientes 2016-2040

El Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Aguascalientes (POELMA) define los Criterios de Regulación Ecológica (CRE) de cada sector que son aplicables para cada Unidad de Gestión Ambiental (UGA), las cuales dentro del municipio asigna a cada una política general que indica la naturaleza de las acciones que se realizarán dentro de dicha UGA.

El área del Proyecto se encuentra dentro de tres UGAs de acuerdo a este ordenamiento:

- 50 El Tepetate
-45 San José del Cono
-53 El Mirador

El Parque Solar Los Cuervos se encuentra casi en toda su extensión dentro la UGA 50; en su porción este, su superficie intercepta con la UGA 45; y, en sus porciones norte y sur, su superficie intercepta con la UGA 53.

Las estrategias Generales del POELMA están orientadas a acciones que el gobierno municipal, mediante la autoridad encargada de la supervisión de las UGAs, debe hacer para delimitar y caracterizar las UGAS, así como regular las actividades que se desarrollen en ellas para asegurar el desarrollo o conservación pretendido.

Los objetivos y Estrategias planteados para el Sector Industrial son aplicables al Proyecto.

Considerando que el Parque Solar mantendrá actividad de tipo industrial, se realiza la vinculación de la misma con los Criterios de Regulación Ecológica (CRE) para este sector aplicables a las UGAS 45 y 50, de acuerdo a las fichas de cada una publicadas en el POELMA. (Descritos en el ETJ Capitulo XII).

Las estrategias Generales del POELMA están orientadas a acciones que el gobierno municipal, mediante la autoridad encargada de la supervisión de las UGA:s, debe hacer para delimitar y caracterizar las UGAS, así como regular las actividades que se desarrollen en ellas para asegurar el desarrollo o conservación pretendido.

Los objetivos y Estrategias planteados para el Sector Industrial son aplicables al Proyecto. Considerando que el Parque Solar Los Cuervos mantendrá actividad de tipo industrial, se realiza la vinculación de la misma con los Criterios de Regulación Ecológica (CRE) para este sector aplicables a las UGAS 45 y 50, de acuerdo a las fichas de cada una publicadas en el POELMA.

6. Catálogo de Áreas Prioritarias para la Conservación del Estado de Aguascalientes

[redacted]

Conforme al artículo 73 de la Ley para la Protección Ambiental del Estado de Aguascalientes, la Secretaría deberá elaborar un "Catálogo de áreas prioritarias para la conservación del Estado", en las cuales se fomentarán las actividades que sean compatibles con el cuidado y preservación de los recursos naturales y culturales entre las que se encuentra, entre otras, el uso de fuentes alternas de energía"

Considerando lo anterior, se procedió a consultar el Catálogo de Áreas Prioritarias para la Conservación (APC) del Estado de Aguascalientes 2016, en el Periódico Oficial del Estado de Aguascalientes No. 29 (pp. 15-18); asimismo, se consultó la versión anterior de dicho catálogo, publicado en 2014; de esta forma se identifica lo siguiente:

a. Una posible intersección entre el Área de Proyecto y un APC, sin que pueda identificarse el nombre del APC o su delimitación exacta.

b. Una posible intersección entre el Área de Proyecto y el APC identificada con el número 27 Salto Montoro, que se presume es la misma identificada en el Catálogo de 2016, correspondiente a 285.69 ha de Pastizal y cultivos, sin que sea posible delimitar la entre ambas.

Considerando que el catálogo no se encuentra actualizado y que el último documento publicado referente que se encontró en la legislación del estado está fechado de 2016, y que conforme al articulo 73 de la Ley de Protección Ambiental del estado de Aguascalientes, el Proyecto es viable y no se contrapone a las disposiciones de la Secretaría en términos de Áreas Prioritarias para la Conservación del Estado.

7. Catálogo de Áreas Prioritarias para la Conservación 2016 del Municipio de Aguascalientes

Para minimizar los conflictos relacionados con el Ordenamiento Territorial, durante la elaboración del POELMA se determinó que era necesario identificar Áreas Prioritarias para la Conservación (APC) para establecer los sectores con los que las actividades de conservación podrían tener conflictos y así favorecer la toma de decisiones sobre los usos y destinos del suelo. De esta forma, se propusieron 24 APC donde ocho son dirigidas a la conservación de la biodiversidad y 16 para la conservación de la recarga del acuífero.

Como puede observarse en el Mapa, el Área de Proyecto no coincide con ninguna de las APC propuestas para el municipio de Aguascalientes.

8. Programa de Ordenación de la Zona Conurbada y Metropolitana Aguascalientes 2013-2035

El Programa de Ordenación de la Zona Conurbada y Metropolitana de Aguascalientes / Jesús María / San Francisco de los Romo 2013-2035 (POZCM), tiene como finalidad compatibilizar los objetivos y políticos del Programa Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial 2013-2035, el Programa Estatal de Ordenamiento Ecológico y Territorial 2013-2015 y los programas municipales de desarrollo urbano de Aguascalientes, Jesús María y San Francisco de los Romo, para ordenar y regular los asentamientos humanos; además de proponer acciones para la consolidación de la Zona Conurbada.

Está compuesto por una descriptiva de la edafología, hidrología y ecosistemas de la Zona Conurbada, incluyendo datos socioeconómicos de cada uno de los municipios que la componen; de esta forma se analizaron las problemáticas principales como la pérdida de

[redacted]

cobertura vegetal importante, erosión hídrica, pulverización de suelos, deterioro de sitios forestales por inadecuada gestión de los residuos, la modificación de escurrimientos pluviales, el aumento de zonas inundables, la sobreexplotación de los acuíferos, etc. A partir de dicho diagnóstico, se exponen dos escenarios comparativos, en uno se explica la tendencia de degradación en la Zona Conurbada de no aplicarse medidas correctivas o regulatorias, y en otro se expone el escenario deseado con las medidas que propone el Programa.

Conforme a la regionalización de la Zona Conurbada y Metropolitana de acuerdo a su uso, destino y aptitud, se observa que el Proyecto se encuentra sobre dos tipos de uso, Conservación Agropecuaria y conservación Ambiental.

Conservación Agropecuaria: Los espacios del territorio podrán ser reordenados, renovados o regenerados a fin de integrarlos al crecimiento sustentable de los asentamientos humanos, en beneficio de los habitantes y del medio ambiente.

Las zonas de conservación Agropecuaria aplicarán sus acciones en el territorio, en base a su uso actual y potencial de la tierra al que se dedican habitualmente, definido como las actividades o circunstancias que tengan que ver con la actividad de cultivar o cosechar materias primas, así como la crianza y reproducción de animales para la ganadería y el consumo.

Partiendo de la base de que los espacios bajo esta denominación pueden "ser reordenados, renovados o regenerados a fin de integrarlos al crecimiento sustentable de los asentamientos humanos, en beneficio de los habitantes y del medio ambiente", el Proyecto ofrece ser una alternativa sostenible y sustentable a desarrollar y que significará un beneficio para los habitantes y el medio ambiente al producir energía eléctrica mediante la trasformación y aprovechamiento de la energía solar en un proceso cuyas emisiones durante operación son insignificantes en comparación con las altas emisiones de CO2 de otros procesos productivos de energía eléctrica.

Además, el POZCM define que para las zonas definidas como de Conservación Agropecuaria, los usos de suelo prohibidos son el habitacional, industrial, comercial y de servicios. Sin embargo, dentro de los usos restringidos se encuentra el uso "Infraestructura y equipamiento urbano privado". El Proyecto consiste en la construcción de infraestructura y equipamiento urbano, una central de generación eléctrica, con inversión privada, por lo que se deduce es factible su desarrollo restringido a medidas de mitigación y regulación.

Conservación Ambiental: Se aplicará a las zonas de valor ambiental que deben ser restauradas o conservadas. Siendo las acciones para mejorar el medio ambiente y controlar su deterioro. El uso de suelo es limitado a actividades de bajo impacto que no condicionen el equilibrio y la permanencia de los recursos naturales sus procesos evolutivos.

Estará orientada a mantener en buen estado de los sitios prioritarios para la conservación y en general todo aquello que corresponda a su patrimonio natural y cultural. Se consideran zonas destinadas a la Conservación Ambiental:

-Las que por sus características naturales cuenten con bosques, praderas, mantos acuíferos, humedales, ríos, arroyos y otros embalses, especies endémicas, especies en riesgo y otros elementos que condicionen le equilibrio ecológico

-Las dedicadas en forma habitual a las actividades forestales, mineras o turísticas

[redacted]

-Las áreas abiertas, los promontorios, los cerros, las colinas, zonas escarpadas, planicies, lomeríos, montañas, elevaciones o depresiones orográficas que constituyen elementos naturales para la preservación ecológica de los centros de población.

-Las áreas cuyo uso puede afectar el paisaje, la imagen urbana y los símbolos urbanos Aquellas cuyo subsuelo este afectado por explotaciones de cualquier género, y por fallas geológicas o fracturas verticales que puedan causar daños en construcciones de todo tipo, en calles, avenidas y en redes de drenaje, de electrificación, de gas, de hidrocarburos y conducción de agua, que constituyan peligros permanentes o eventuales para los asentamientos humanos.

Considerando que el Proyecto no se encuentra en una zona de recarga del acuífero, que no hay vegetación boscosa, que no está dentro de áreas consideradas humedales y que en su mayoría el terreno ha sido empleado en actividades agropecuarias; se deduce que el desarrollo del Proyecto no condiciona el equilibrio y permanencia de los recursos naturales.

Adicionalmente a estas consideraciones, de acuerdo con el Artículo 73 de la Ley de Protección Ambiental para el Estado de Aguascalientes establece que "las áreas prioritarias para la conservación son aquellas regiones relevantes de Estado tanto por su riqueza de especies, ecosistemas y por los servicios ambientales que prestan, así como por los vestigios paleontológicos y prehispánicos que albergan. La Secretaría elaborará un catálogo de áreas prioritarias para la conservación del Estado, en las cuales se fomentarán las actividades que sean compatibles con el cuidado y preservación de sus recursos naturales y culturales entre las que se encuentra el fomento al desarrollo del turismo sustentable, el uso de fuentes alternas de energía, el fomento de servicios de salud; entre otras."

Para las zonas definidas como de Conservación Ambiental, el POZCM define como usos prohibidos el habitacional, industrial, comercial y de servicios. Para el desarrollo del Proyecto se requiere un uso de suelo industrial; sin embargo, dentro de este ramo el Proyecto se considera de bajo impacto. El desarrollo del Proyecto tiene su mayor impacto ambiental en la preparación del sitio y construcción del proyecto, impactos que serán mitigados a través de diversas medidas para el Rescate y Reubicación de Flora y Fauna y medidas de protección de suelo y agua para reducir la erosión.

Con el fin de determinar la viabilidad y compatibilidad del Proyecto con lo establecido en el POZCM, se procedió a revisar las Estrategias y Metas propuestas y analizar la forma en que estas se vinculan con el Proyecto; si bien la mayoría de las estrategias están dirigidas a la gestión regional y municipal, se desarrolló la siguiente tabla en relación a las estrategias y metas a las que se relaciona el proyecto.

9. Esquema de Desarrollo Urbano del Centro de Población "Los Cuervos" 2013-2035

Una fracción del área donde pretende establecerse el Proyecto corresponde al ejido "Los Cuervos", en el que es aplicable el Esquema de Desarrollo Urbano de la población "Los Cuervos" (EDULC). El centro de población y el ejido "Los Cuervos" tienen un uso de suelo predominantemente de agricultura de temporal, enfocada al autoconsumo, y de matorrales, siendo esta última la vegetación presente en el predio donde se planifica el Proyecto.

El área del Proyecto corresponde a una llanura desértica de piso rocoso o cementado con

[redacted]

- Conservación agropecuaria: Los espacios del territorio podrán ser reordenados, renovados o regenerados a fin de integrarlos al crecimiento sustentable de los asentamientos humanos, en beneficio de los habitantes y del medio ambiente

Si bien, se prohíbe el uso de suelo industrial bajo está política, el hecho de que el Proyecto busque el aprovechamiento sustentable de la energía solar para coadyuvar al desarrollo sostenible y sustentable de los crecientes asentamientos humanos hace que el Proyecto sea viable al no contravenir el principio de sustentabilidad de la política.

- Conservación Ambiental: Se aplicará a las zonas de valor ambiental que deben ser restauradas o conservadas. Siendo las acciones para mejorar el medio ambiente y controlar su deterioro El uso de suelo es limitado a actividades de bajo impacto que no condicionen el equilibrio y la permanencia de los recursos naturales, así como sus procesos evolutivos.

Considerando que la vegetación en el predio se encuentra en un estado de alteración debido a actividades de sobrepastoreo y agricultura, y que no incide en zonas de recarga del acuífero, el desarrollo del Proyecto no contraviene a la conservación ambiental y, por el contrario, busca promover su conservación mediante acciones y medidas de rescate y reubicación de flora silvestre y acciones de conservación de suelos.

Así mismo, que el uso de suelo industrial está prohibido bajo esta política, cabe señalar que el Proyecto, aunque se denomina dentro del giro industrial, no requiere ni pretende el uso de sustancias químicas peligrosas, la realización de actividades altamente riesgosas u otras relacionadas, en sí, se trata de una actividad industrial de muy bajo impacto, ya que su proceso productivo (generación eléctrica fotovoltaica) no genera emisiones y prevé la ejecución de acciones y medidas de prevención y mitigación durante todas sus etapas.

Por último, el Programa de Desarrollo Urbano del Municipio de Aguascalientes define las políticas territoriales y usos de suelo compatibles con el territorio municipal, definiendo que a la superficie del Proyecto corresponden los siguientes: Agrícola, Restauración, Producción-Conservación y Conservación. En este sentido, se reitera que el Proyecto no incluye actividades altamente riesgosas o de alto impacto, que durante todas sus etapas se consideran medidas de prevención y mitigación de la contaminación y degradación ambiental; así mismo, que la zona ya se encuentra alterada por el sobrepastoreo y las actividades agrícolas (Capítulo XII).

Como puede observarse, entre los diferentes instrumentos que definen territorialmente la aplicación de políticas y lineamientos de ordenamiento ecológico y territorial, existen diferencias que señalan en la mayoría que el Proyecto Solar Los Cuervos es compatible y en otras que es parcialmente compatible.

Estas diferencias, causadas por la diferencia en la especificidad del instrumento (estatal, regional o municipal), la temporalidad de los mimos y el objetivo hacia el que se enfocan, llevan a considerar como principal instrumento el POELMA 2016-2040, no solo por ser el más actualizado, sino por ser un instrumento municipal con una superficie más específica de aplicación al objeto de este estudio.

Normas Oficiales Mexicanas.

[redacted]

Con la finalidad de prevenir y controlar cualquier emisión contaminante proveniente de los equipos utilizados para las diferentes etapas el Proyecto cumplirá, con la normatividad aplicable a emisiones a la atmósfera y residuos peligrosos, durante la etapa en la que dichos equipos sean utilizados.

En la siguiente tabla se presenta un análisis de las Normas Oficiales Mexicanas aplicables al proyecto.

Tabla XV.21. Vinculación Normas Oficiales Mexicanas aplicables al Proyecto.

Norma	Descripción	Vinculación
NOM-059-SEMARNAT-2010	Protección ambiental-especies nativas de México de flora y fauna silvestres-categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-lista de especies en riesgo	Se consideró el listado de especies de flora y fauna para la caracterización e identificación de las mismas, y de ser necesario para el proceso de medidas de prevención o mitigación de impactos, durante la elaboración del inventario biológico presente en este documento (ver Capítulo IV) se utilizó dicho instrumento normativo para determinar si alguna de las especies de flora y fauna silvestre registradas en el área de estudo se encuentran o no en la norma.
NOM-050-SEMARNAT-1994	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores, motocicletas y tractores que circulan en carretera y su método de medición	Se verificará que los vehículos que se requieran en el proyecto cumplan con lo establecido en la norma de acuerdo a su obligatoriedad. Durante la operación se aplicarán estándares de inspección visual a fin de identificar condiciones físicas en los vehículos (modificaciones y/o excesos) que provoquen producir niveles de ruido anormales
NOM-041-SEMARNAT-2015	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.	En el sitio del proyecto habrá desplazamiento de vehículos, y por lo tanto habrá emisiones de gases de los mismos, por lo que se realizará mantenimiento y verificación a los vehículos que se ocupen durante la obra, conforme a su aplicación
NOM-044-SEMARNAT-2006	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales, hidrocarburos no metano, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas y opacidad de humo provenientes del escape de motores nuevos que usan diésel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores nuevos con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kilogramos, así como para unidades nuevas con peso bruto vehicular mayor a 3,857 kilogramos equipados con este tipo de motores	La maquinaria que será utilizada se realizará mantenimiento y verificación a los vehículos para que sus emisiones se encuentren dentro de los niveles establecidos en la norma
NOM-045-SEMARNAT-2006	Protección ambiental - vehículos en circulación que usan diésel como combustible-límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición	Se verificará que la maquinaria y equipo de diésel en la obra cumpla con lo establecido por la norma, además se llevará un programa de mantenimiento para estar dentro de los parámetros establecidos.

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

Oficio N° 02-095/20

NOM-041-SEMARNAT-1993	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	En el caso del proyecto habrá vehículos y por lo tanto habrá emisiones de gases en la atmósfera por lo que se debe realizar la verificación de mantenimiento y verificación a los vehículos que circulen durante la obra. Los vehículos que usen gas licuado de petróleo gas natural u otros combustibles alternos como combustible y que se empleen en las diferentes etapas del Proyecto, serán sometidos a un programa de mantenimiento vehicular a fin de que sus emisiones contaminantes se mantengan por debajo de los límites máximos permisibles Particularmente, durante la construcción se ejecutarán actividades de inspección visual a fin de identificar condiciones físicas en los vehículos (principalmente sus cuellos), que pudieran producir emisión de gases a la atmósfera anormales

Norma	Descripción	Vinculación
NOM-001-SEMARNAT-1996	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.	A través de la subcontratación de un proveedor de lo puesto de sanitarios portátiles, quien se encargará de los mantenimientos y servicios demostrando las autorizaciones y permisos correspondientes a las descargas de aguas residuales, a la planta tratadora autorizada, para manejo de los residuos sanitarios generados. Las descargas en la etapa de operación ser realizarán a la red municipal.
NOM-031-STPS-2011	Construcción-condiciones de seguridad y salud en el trabajo	Se verificará e instalara la señalización, las medidas de higiene y seguridad para el personal cumpliendo al cumplimiento de la norma.
NOM-042-SEMARNAT-2003	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales o no metano, monóxido de carbono, óxido de nitrógeno y partículas provenientes del escape de los vehículos automotores nuevos cuyo peso bruto vehicular no exceda los 3,857 kilogramos, que usan gasolina, gas licuado de petróleo gas natural y diesel, así como de las emisiones de hidrocarburos evaporativos provenientes del sistema de combustible de dichos vehículos.	Se verificará que la maquinaria y equipo de gasolina en la obra cumpla con lo establecido por la norma, además se tendrá un programa de mantenimiento para estar dentro de los parámetros establecidos.
	Especial y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo, el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo.	del proyecto en material de Residuos de Manejo Especial.
NOM-052-SEMARNAT-2005	Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.	Se considerará en caso sea necesario para dar cumplimiento a lo establecido en la norma.

Programas de Manejo de ANPs.

La Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), define como Áreas Naturales Protegidas (ANP), a las zonas del territorio nacional y aquellas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción en donde los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano o que requieren ser preservadas y restauradas. Las ANP fueron creadas mediante un decreto presidencial y las actividades que pueden llevarse a cabo en ellas se establecen de acuerdo con la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, su Reglamento, el programa de manejo y los programas de ordenamiento ecológico, están sujetas a regímenes especiales de protección, conservación, restauración y desarrollo, según categorías establecidas en la Ley.

CONANP (mayo 2019) administra actualmente 182 ANP de carácter federal que representan 90, 839, 521.55 hectáreas, y se encuentran divididas en Nueve Regiones del País. En el estado de Aguascalientes existen 2 ANP protegidas de carácter Estatal, una Zona Sujeta a Conservación Ecológica denominada Área Silvestre Estatal "Sierra Fría", decretada en enero de 1994, y el Monumento Natural "Cerro Muerto", con fecha de decreto en mayo de 2008.

Por su parte, a nivel Federal, dos ANP inciden el Estado: la C.A.D.N.R. la 001 Pabellón, decretada el 3 de agosto de 1949 y recategorizada en noviembre de 2002, y la C.A.D.N.R. 043 Estado de Nayarit, decretada el 3 de agosto de 1949 y recategorizada en noviembre de 2002; que se encuentran a más de 30 km del área de Proyecto.

- Regiones Terrestres Prioritarias

Las Regiones Terrestres Prioritarias tienen como objeto la determinación de unidades estables desde el punto de vista ambiental en la parte continental del territorio nacional, que destaquen la presencia de una riqueza ecosistémica y específica comparativamente mayor que en el resto del país, así como una integridad ecológica funcional significativa y donde, además, se tenga una oportunidad real de conservación.

De acuerdo con las Regiones Terrestres Prioritarias (RTP), reconocidas por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, se puntualiza que el proyecto no se encuentra dentro de una de las RTP y se mantiene una distancia aproximada de 33.2 km de la RTP "Sierra Fría" más cercana del proyecto, como se puede observar en el siguiente mapa: g.

En mayo de 1998, la CONABIO inició el Programa de Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP), con el objetivo de obtener un diagnóstico de las principales subcuencas y sistemas acuáticos del país considerando las características de biodiversidad y los patrones sociales y económicos de las áreas identificadas, para establecer un marco de referencia que pueda ser considerado por los diferentes sectores para el desarrollo de planes de investigación, conservación uso y manejo sostenido.

- Regiones Hidrológicas Prioritarias

Aproximadamente la mitad del SAR definido para el Proyecto, incide sobre la Región Hidrológica Prioritaria 56 Valle de Aguascalientes-Río Calvillo y, tal como se muestra en el siguiente mapa, también parte de la superficie del Parque Solar Los Cuervos.

[redacted]

pastizal natural y fragilidad ecológica media a baja, dado que el EDULC no considera medidas específicas en el área en cuestión se considerarán todas las disposiciones, especificaciones y requerimientos establecidos en los Planes y/o Programas municipales y estatales aplicables.

Tabla XI.19. Vinculación del Proyecto con el Esquema de Desarrollo Urbano de la Localidad "Los Cuervos"

Aspectos considerados del EDULC	Vinculación al proyecto
El área de los ejidos es parte del acuífero Valle de Aguascalientes.	Los aguas subterráneas se encuentran a una profundidad considerable por lo que el Proyecto contempla el uso de una hincadora neumática para la instalación de las estructuras de soporte requeridas por los paneles fotovoltaicos a una profundidad aproximada de 2 metros que no interesará afectaciones a las aguas subterráneas. Además, el proyecto contempla estructura para el manejo de aguas pluviales de forma que se prevenga la infiltración de aguas residuales al acuífero.
Al Oeste de Área de los ejidos se encuentra un arroyo que sirve de recarga para algunos reservorios de agua intermitentes y a la Presa San Bartolo. El EDULC hace hincapié a la importancia de la protección de la calidad del agua de arroyo y de la conservación de la vegetación ribaria.	En orden de contribuir a la conservación de las áreas colindantes, el Proyecto considera las siguientes medidas para prevenir y reducir la contaminación: ✓ Plan de Manejo Integral de los Residuos para prevenir la contaminación por residuos ✓ Manejo integral del agua para evitar que las aguas residuales lleguen al cauce o el acuífero

10 Análisis de los lineamientos de los Ordenamientos Ecológicos del Territorio

El Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Aguascalientes (POELMA), 2016-2040, es el instrumento más actualizado del que se dispone en materia de ordenamiento en el municipio: en este, se definen 26 Unidades de Gestión Ambiental (UGA) a las que se asocian diferentes políticas. En este contexto, el Parque Solar Los Cuervos se ubica dentro de 3 UGA: la 45 y la 50, con políticas de Aprovechamiento, y, en una superficie muy reducida de su total superficie de ocupación, en la UGA 53, con política de Conservación.

A nivel estatal, el Programa Estatal de Ordenamiento Ecológico y Territorial de Aguascalientes (PEOET), 20132035 es el instrumento más actualizado. Este define territorialmente Unidades de Gestión Ambiental y Territorial (UGAT) y políticas territoriales, siendo su delimitación territorial independiente pero complementaria. En este sentido, el Área de Proyecto se encuentra en dos UGAT (la 7, que integra territorialmente fracciones de las tres UGAs definidas por el POELMA, y la 24, que integra territorialmente fracciones de la UGA 50 y 53) y a su superficie se aplican las políticas de Restauración, Aprovechamiento Sustentable y Conservación.

En términos de ordenamiento, al Área del Parque Solar también aplica el Programa de Ordenamiento de la Zona Conurbada y Metropolitana del Municipio de Aguascalientes 2013-2035, que define políticas de ordenamiento a nivel regional (incluye más de dos municipios). En este contexto, a la superficie del Proyecto le aplican dos políticas: Conservación Agropecuaria y Conservación Ambiental.

Además, los Catálogos de Áreas Prioritarias para la Conservación (APC) a nivel estado y municipio (que se encuentran desactualizados), y el Esquema de Desarrollo Urbano del Centro de Población Los Cuervos se han considerado en este análisis determinándose que La Ley de Protección Ambiental del Estado de Aguascalientes avala el desarrollo del Proyecto dentro de las APC y que no hay lineamientos territoriales del Esquema que apliquen

[redacted]

al Área de Proyecto.

Análisis

Conforme al POELMA, el Proyecto es viable y compatible con las políticas y usos de suelo de las UGAs 45 y 50 en las que se permite el uso de suelo industrial, requerido para el Proyecto; especialmente en la UGA 45, en la cual incide una mayor proporción del terreno total del Parque Solar, se establece como lineamiento el Aprovechar alternativas de generación eléctrica a partir de la energía solar y eólica.

En lo que respecta a la UGA 53, con una muy pequeña proporción de la superficie del Proyecto, tiene políticas de Conservación de las superficies de vegetación nativa y que son zonas de recarga del acuífero; considerando que el Área de Proyecto incide en los límites de esta UGA, que su superficie no corresponde a una zona de recarga del acuífero y que la vegetación de la zona se encuentra en un estado alterado, el Proyecto no supone una amenaza a la conservación y considera, además, medidas y acciones de mitigación para prevenir cualquier clase de afectación, así como medidas de compensación.

Por otro lado, de acuerdo con el PEOET, el Proyecto incide mayormente sobre la UGAT 7, alineándose a su objetivo de "Aprovechar el potencial para la producción de energías renovables en áreas de bajo rendimiento agrícola"; y en menor proporción sobre la UGAT 24, que busca favorecer la restauración de la región mediante la rehabilitación de suelos y la reforestación, al respecto, el Proyecto considera la ejecución de medidas de conservación de suelos y rescate y reubicación de flora nativa y fauna silvestre en un área siniestrada por lo que no contraviene sus objetivos.

De la misma forma, al Área de Proyecto son aplicables políticas de:

- Restauración (Áreas que requieren medidas de recuperación y restablecimiento): El predio del Proyecto no se encuentra en zonas con suelos erosionados o con historial de incendios forestales (10 años); sin embargo, presenta vegetación forestal en un estado alterado, misma que será reubicada para promover la restauración del ecosistema. De esta forma, conforme al objetivo de la UGAT 7 (Aprovechamiento del potencial de generación de energía renovable) y con las adecuadas medidas de prevención y mitigación, el desarrollo del Proyecto es viable.

- Aprovechamiento sustentable (Uso de recursos naturales respetando la integridad funcional y capacidad de carga): Si bien el proyecto requiere de la remoción de cubierta vegetal, impacto que será mitigado y compensado con acciones para la conservación de suelos y rescate y reubicación de fauna y flora, su operación únicamente requerirá el aprovechamiento de energía solar, por lo que es consiste con la política de Aprovechamiento Sustentable.

- Conservación (Áreas donde deben mantenerse los procesos de evolución y continuidad de los ecosistemas y hábitats naturales): Si bien, el emplazamiento del Proyecto requiere de remoción de la vegetación, se promueven acciones para contrarrestar los impactos negativos que se presente; en este sentido, aunque el Proyecto no se alinea a la política en su superficie de intersección, las acciones mencionadas se enfocan a la restauración de la vegetación para favorecer la conservación del ecosistema.

Aunado a lo anterior, conforme el Programa de Ordenamiento de la Zona Conurbada y Metropolitana de Aguascalientes, a la superficie del Proyecto aplican dos políticas:

[redacted]

La RHP 56 tiene como recursos hídricos principales diferentes presas, como la presa Calles, Jocoqui, Jihuite, Niágara, del Rosario, la Codomiz y otras; bordos; reservorios; humedales; charcos; manantiales de aguas termales; y los ríos Calvillo, Chicalote, Pabellón, San Francisco, Encarnación, Las Auras, Las Venas, Verde, Lagos, San Juan, Jalostotitlán, San Miguel y Paso Hondo. Además, las aguas subterráneas del acuífero del Valle de Aguascalientes.

Las principales problemáticas que enfrenta la RHP son debidas a la modificación del entorno, la contaminación del agua por las descargas de aguas residuales que recibe el acuífero de la Presa Niágara, la sobreexplotación del acuífero y el uso de los recursos, específicamente debido a la introducción de especies como el venado y algunos peces.

En este sentido, la ejecución del Proyecto no considera la intervención o modificación de cuerpos de agua o el aprovechamiento de aguas subterráneas, y prevé medidas contra la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas, a través del control y adecuada gestión de los residuos, el adecuado manejo y tratamiento de sus aguas residuales (principalmente aguas sanitarias). Asimismo, el Proyecto considera como medida de mitigación, permitir el crecimiento de gramíneas y rastreras debajo del área de paneles, controlando su altura para evitar la creación de sombras sobre los paneles, y la reubicación de especies vegetales en un predio, de forma que ayuden a mejorar la infiltración de agua en la zona.

- Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA)

Las AICA's tienen como objeto: ser una herramienta para los sectores de toma de decisiones que ayude a normar criterios de priorización y de asignación de recursos para la conservación. Ser una herramienta para los profesionales dedicados al estudio de las aves que permita hacer accesible a todos los datos importantes acerca de la distribución y ecología de las aves en México. Ser una herramienta de difusión que sea utilizada como una guía para fomentar el turismo ecológico tanto a nivel nacional como internacional.

Ser un documento de renovación periódica que permita fomentar la cooperación entre los ornitólogos y los aficionados a las aves, para lograr que este documento funja siempre como una fuente actualizada de información. Fomentar la cultura "ecológica", especialmente en lo referente a las aves, sirviendo como herramienta para la formación de clubes de observadores de aves, y de otros tipos de grupos interesados en el conocimiento y la conservación de estos animales.

En el siguiente mapa se muestra que el área del proyecto fotovoltaico no se encuentra dentro de alguna AICA; sin embargo, la identificada con el número 34 "Sierra Fría" es la más cercana al Proyecto, se ubica a una distancia aproximada del proyecto de 52.7 km en dirección noreste.

- Humedales RAMSAR

Los Humedales de Importancia Internacional, mejor conocidos como Sitios RAMSAR, son áreas que han sido reconocidas internacionalmente al asignarles una designación de acuerdo a los criterios establecidos por la "Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional Especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas" (Convención RAMSAR), tratado internacional del que México es parte.

[redacted]

En México existen 142 humedales de importancia Internacional, por lo cual el país ocupa el segundo lugar a nivel mundial, en este apartado de la información el proyecto tampoco tiene una relación con estos sitios, el sitio RAMSAR identificado como "Lago de Chapala", es el más cercano al proyecto, se sitúa a una distancia de 183.6 km aproximadamente.

Demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables.

VII. Que en cumplimiento de la obligación que a esta autoridad le impone lo dispuesto por el artículo 97 de la LGDFS, esta autoridad administrativa se abocó al estudio de la información y documentación que obra en el expediente, observándose lo siguiente:

El artículo 97 establece:

No se podrá otorgar autorización de cambio de uso de suelo en terreno incendiado sin que hayan pasado 20 años y que se acredite a la Secretaría que la vegetación forestal afectada se ha regenerado, mediante los mecanismos que, para tal efecto, se establezcan en el Reglamento de esta Ley.

Respecto a la prohibición de otorgar autorización de cambio de uso de suelo en un terreno incendiado sin que hayan pasado 20 años, se advierte que la misma no es aplicable al presente caso, en virtud de que no se observó que el predio en cuestión hubiere sido incendiado, tal y como se desprende del informe de la visita técnica realizada en el sitio del proyecto, en la que se constató que **no se observaron vestigios de incendios forestales.**

VIII. Que con el objeto de verificar el cumplimiento de la obligación establecida por el artículo 98 de la LGDFS, conforme al procedimiento señalado por los artículos 123 y 124 del RLGDFS, ésta autoridad administrativa se abocó al cálculo del monto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento, determinándose lo siguiente:

Mediante oficio N° 02-073/20 de fecha 26 de febrero de 2020, se notificó al interesado que como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, debería depositar al Fondo Forestal Mexicano (FFM) la cantidad de **$8,897,336.03 (ocho millones ochocientos noventa y siete mil trescientos treinta y seis pesos 03/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 635.41 hectáreas con vegetación de Pastizal-huizachal, preferentemente en el estado de Aguascalientes.

IX. Que en cumplimiento del requerimiento de esta autoridad administrativa y dentro del plazo establecido por el artículo 123, párrafo segundo, del RLGDFS, mediante SIN NÚMERO de fecha 02 de marzo de 2020, recibido en esta Delegación Federal el 03 de marzo de 2020, MARIO SEBASTIAN PANI CUSI, en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL, presentó copia del comprobante del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano (FFM) por la cantidad de $ **8,897,336.03 (ocho millones ochocientos noventa y siete mil trescientos treinta y seis pesos 03/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 635.41 hectáreas con vegetación de Pastizal-huizachal, para aplicar preferentemente en el estado de Aguascalientes.

Por los razonamientos arriba expuestos, de conformidad con las disposiciones legales invocadas y con fundamento en lo dispuesto por los artículos 32 Bis fracciones III, XXXIX y XLI de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 12 fracciones XXIX, 16 fracciones XX, 58 fracción

[redacted]

I y 93, 94, 95, 96, 97, 99 y 100 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; 16 fracciones VII y IX, 59 párrafo segundo de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; 2 fracción XXX, 38, 39 y 40 fraccion XXIX del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, es de resolverse y se:

RESUELVE

PRIMERO.- Tener por atendida la solicitud de Autorización de Cambio de Uso del Suelo en Terrenos Forestales, promovida por el C. Mario Sebastián Pani Cusi, Representante Legal de PARQUE SOLAR LOS CUERVOS S, DE R.L. DE C.V., mediante el trámite SEMARNAT-02-001, registrado en el Espacio de Contacto Ciudadano, con número de bitácora 01/DS-0017/11/19 y en consecuencia se resuelve de la siguiente manera:

AUTORIZAR por excepción el cambio de uso del suelo en terrenos forestales en una superficie de 171.7327 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado PARQUE SOLAR LOS CUERVOS, con ubicación en el o los municipio(s) de Aguascalientes en el estado de Aguascalientes, promovido por MARIO SEBASTIAN PANI CUSI, en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL, PARQUE SOLAR LOS CUERVOS S. DE R.L. DE C.V. bajo los siguientes:

TERMINOS

I. El tipo de vegetación forestal por afectar corresponde a Pastizal-huizachal y el cambio de uso de suelo que se autoriza, se desarrollará en la superficie que se encuentra delimitada por las coordenadas UTM siguientes:

Polígono: Polígono 2 Tierras de Uso Común

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Polígono 2 Tierras de Uso Común	1	791007	2409532
Polígono 2 Tierras de Uso Común	2	791029	2409550
Polígono 2 Tierras de Uso Común	3	791067	2409551
Polígono 2 Tierras de Uso Común	4	791077	2409578
Polígono 2 Tierras de Uso Común	5	791105	2409574
Polígono 2 Tierras de Uso Común	6	791074	2409367
Polígono 2 Tierras de Uso Común	7	790985	2409374

[redacted]

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Polígono 2 Tierras de Uso Común	8	790914	2409397
Polígono 2 Tierras de Uso Común	9	790838	2409403
Polígono 2 Tierras de Uso Común	10	790815	2409429
Polígono 2 Tierras de Uso Común	11	790851	2409468
Polígono 2 Tierras de Uso Común	12	790881	2409459
Polígono 2 Tierras de Uso Común	13	791005	2409500

Polígono: Polígono 6 Salvador Macías Ortiz y César Macías Ortiz

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Polígono 6 Salvador Macías Ortíz y César Macías Ortiz	1	791450	2408210
Polígono 6 Salvador Macías Ortiz y César Macías Ortiz	2	791453	2408154
Polígono 6 Salvador Macías Ortiz y César Macías Ortiz	3	791505	2407989
Polígono 6 Salvador Macías Ortiz y César Macías Ortiz	4	791419	2407826
Polígono 6 Salvador Macías Ortiz y César Macías Ortiz	5	791352	2407784
Polígono 6	6	791299	2407727

[redacted]

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Salvador Macías Ortiz y César Macías Ortiz			
Polígono 6 Salvador Macías Ortiz y César Macías Ortiz	7	791300	2407660
Polígono 6 Salvador Macías Ortiz y César Macías Ortiz	8	791402	2407626
Polígono 6 Salvador Macías Ortiz y César Macías Ortiz	9	791278	2407504
Polígono 6 Salvador Macías Ortiz y César Macías Ortiz	10	791264	2407414
Polígono 6 Salvador Macías Ortiz y César Macías Ortiz	11	790844	2407302
Polígono 6 Salvador Macías Ortiz y César Macías Ortiz	12	789881	2407942
Polígono 6 Salvador Macías Ortiz y César Macías Ortiz	13	789751	2408195
Polígono 6 Salvador Macías Ortiz y César Macías Ortiz	14	789800	2408261
Polígono 6 Salvador Macías Ortiz y César	15	789857	2408330

[redacted]

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Macías Ortiz			
Polígono 6 Salvador Macías Ortiz y César Macías Ortiz	16	789903	2408354
Polígono 6 Salvador Macías Ortiz y César Macías Ortiz	17	790154	2408331
Polígono 6 Salvador Macías Ortiz y César Macías Ortiz	18	790174	2408283
Polígono 6 Salvador Macías Ortiz y César Macías Ortiz	19	790190	2408132
Polígono 6 Salvador Macías Ortiz y César Macías Ortiz	20	790440	2408063
Polígono 6 Salvador Macías Ortiz y César Macías Ortiz	21	790546	2408292
Polígono 6 Salvador Macías Ortiz y César Macías Ortiz	22	790759	2408271
Polígono 6 Salvador Macías Ortiz y César Macías Ortiz	23	791195	2408232

Polígono: Polígono 1 Tierras de Uso Común

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Polígono 1 Tierras de Uso Común	1	789756	2410307

[redacted]

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Polígono 1 Tierras de Uso Común	2	790113	2410208
Polígono 1 Tierras de Uso Común	3	790113	2410180
Polígono 1 Tierras de Uso Común	4	790094	2410126
Polígono 1 Tierras de Uso Común	5	790059	2410118
Polígono 1 Tierras de Uso Común	6	790045	2410080
Polígono 1 Tierras de Uso Común	7	789943	2409953
Polígono 1 Tierras de Uso Común	8	789960	2409929
Polígono 1 Tierras de Uso Común	9	789938	2409838
Polígono 1 Tierras de Uso Común	10	789911	2409789
Polígono 1 Tierras de Uso Común	11	789781	2409767
Polígono 1 Tierras de Uso Común	12	789695	2409725

Polígono: Polígono 3 Tierras de Uso Común

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Polígono 3 Tierras de Uso Común	1	790767	2408486
Polígono 3 Tierras de Uso Común	2	790781	2408486
Polígono 3 Tierras de Uso Común	3	790815	2408530
Polígono 3 Tierras de Uso Común	4	790815	2408579

[redacted]

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Polígono 3 Tierras de Uso Común	5	790799	2408579
Polígono 3 Tierras de Uso Común	6	790753	2408578
Polígono 3 Tierras de Uso Común	7	790752	2408636
Polígono 3 Tierras de Uso Común	8	790869	2408636
Polígono 3 Tierras de Uso Común	9	790944	2408624
Polígono 3 Tierras de Uso Común	10	790968	2408702
Polígono 3 Tierras de Uso Común	11	791204	2408683
Polígono 3 Tierras de Uso Común	12	791326	2408594
Polígono 3 Tierras de Uso Común	13	791264	2408500
Polígono 3 Tierras de Uso Común	14	791240	2408348
Polígono 3 Tierras de Uso Común	15	791207	2408285
Polígono 3 Tierras de Uso Común	16	791194	2408232
Polígono 3 Tierras de Uso Común	17	790758	2408270
Polígono 3 Tierras de Uso Común	18	790755	2408478

Polígono: Polígono 4 Tierras de Uso Común

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Polígono 4 Tierras de Uso Común	1	790239	2409446

[redacted]

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Polígono 4 Tierras de Uso Común	2	790383	2409430
Polígono 4 Tierras de Uso Común	3	790319	2409289
Polígono 4 Tierras de Uso Común	4	790235	2409268
Polígono 4 Tierras de Uso Común	5	790200	2409208
Polígono 4 Tierras de Uso Común	6	790041	2409225
Polígono 4 Tierras de Uso Común	7	790042	2409268
Polígono 4 Tierras de Uso Común	8	790140	2409292
Polígono 4 Tierras de Uso Común	9	790168	2409355

Polígono: Polígono 5 Tierras de Uso Común

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Polígono 5 Tierras de Uso Común	1	790401	2409332
Polígono 5 Tierras de Uso Común	2	790481	2409315
Polígono 5 Tierras de Uso Común	3	790473	2409291
Polígono 5 Tierras de Uso Común	4	790385	2409291

Polígono: Polígono 7 Salvador Macías Ortíz y César Macías Ortíz

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Polígono 7 Salvador Macías Ortíz y César	1	790832	2407285

[redacted]

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
Macías Ortíz			
Polígono 7 Salvador Macías Ortiz y César Macías Ortiz	2	790560	2407133
Polígono 7 Salvador Macías Ortiz y César Macías Ortiz	3	790097	2407520
Polígono 7 Salvador Macías Ortiz y César Macías Ortiz	4	789900	2407803

II. Los volúmenes de las materias primas forestales a remover por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales y el Código de Identificación para acreditar la legal procedencia de dichas materias primas forestales son los siguientes:

PREDIO AFECTADO: Ejido Los Cuervos

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN: C-01-001-CUE-001/20

Especie	N° de individuos	Volumen	Unidad de medida
Jatropha dioica	36.015	2.01	Metros cúbicos v.t.a.
Mammillaria uncinata	10.731	1852	Individuos
Opuntia robusta	7.884	1349	Individuos
Forestiera tomentosa	28.643	119.55	Metros cúbicos v.t.a.
Mimosa monancistra	198.69	5.31	Metros cúbicos v.t.a.
Acacia constricta	7.575	143.16	Metros cúbicos v.t.a.
Opuntia streptacantha	102.311	17662	Individuos
Acacia schaffneri	5.753	84.26	Metros cúbicos v.t.a.
Prosopis laevigata	138.071	1174.61	Metros cúbicos v.t.a.

PREDIO AFECTADO: Ejido Los Cuervos

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN: C-01-001-CUE-001/20

ESPECIE	N° DE INDIVIDUOS	UNIDAD DE MEDIDA
Jatropha dioica	36.015	Metros cúbicos v.t.a.
Mammillaria uncinata	10.731	Individuos
Opuntia robusta	7.884	Individuos
Forestiera tomentosa	28.643	Metros cúbicos v.t.a.
Mimosa monancistra	198.69	Metros cúbicos v.t.a.

[redacted]

Acacia constricta	7.575	Metros cúbicos v.t.a.
Opuntia streptacantha	102.311	Individuos
Acacia schaffneri	5.753	Metros cúbicos v.t.a.
Prosopis laevigata	138.071	Metros cúbicos v.t.a.

III. La vegetación forestal presente fuera de la superficie en la que se autoriza el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, no podrá ser afectada por los trabajos y obras relacionadas con el cambio de uso de suelo, aún y cuando ésta se encuentre dentro de los predios donde se autoriza la superficie a remover en el presente Resolutivo, en caso de ser necesaria su afectación, se deberá contar con la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales para la superficie correspondiente.

IV. Previo al inicio de las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales el promovente deberá de implementar las actividades de ahuyentamiento de fauna silvestre y, en su caso, el rescate y reubicación de los individuos presentes (Anexo II). Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este Resolutivo.

V. El titular de la presente resolución deberá de implementar todas las acciones necesarias para evitar la cacería, captura, comercialización y tráfico de las especies de fauna silvestre, así como la colecta, comercialización y tráfico de las especies de flora silvestre que se encuentren en el área del proyecto y en las áreas adyacentes al mismo, solo se podrá realizar la colecta de especies de flora y captura de especies de fauna silvestre con el propósito de rescate y reubicación, siendo el promovente el único responsable (Anexo I y II). Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este Resolutivo.

VI. Para el debido cumplimiento de lo establecido en el párrafo tercero del artículo 93 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 123 Bis de su Reglamento, se adjunta como parte integral de la presente resolución, un programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal que serán afectadas y su adaptación al nuevo hábitat, el cual deberá realizarse previa a las labores de la remoción de la vegetación y despalme, en las áreas propuestas para ello, de acuerdo al programa propuesto (Anexo I), previo a los trabajos de cambio de uso de suelo, así como las acciones que aseguren al menos un 80 % de supervivencia de las referidas especies, en los periodos de ejecución y de mantenimiento que en dicho programa se establece. los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este resolutivo.

VII. Previo al inicio de las actividades de remoción de la vegetación del área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, deberá implementar el programa de rescate y reubicación de las especies de flora, propuesto en el estudio técnico justificativo, así mismo, en caso de localizarse en los predios forestales requeridos, especies con categoría de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010, estas deberán ser rescatadas. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este resolutivo.

VIII. La remoción de la vegetación deberá realizarse por medios mecánicos y manual y no se deberá de utilizar sustancias químicas y fuego para tal fin. La remoción de la vegetación deberá realizarse de forma gradual, para evitar largos periodos del suelo descubierto que propician erosión. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los

[redacted]

que se refiere el Término XV de este resolutivo. El cambio de uso del suelo del terreno forestal se deberá llevar a cabo a través de medios mecánicos y manuales, quedando prohibido la utilización de sustancias químicas y del fuego para tal fin. Los resultados de este término deberán ser reportados en el informe semestral y de finiquito indicados en el presente resolutivo.

IX. El derribo del arbolado se llevará a cabo usando la técnica direccional, a efecto de que el arbolado caiga hacia el lado del área sujeta a cambio de uso de suelo y no perturbe la vegetación existente y el renuevo de las zonas aledañas. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este Resolutivo.

X. El material que resulte del desmonte y que no sea aprovechado, deberá ser triturado y utilizado para cubrir y propiciar la revegetación, con el fin de facilitar el establecimiento y crecimiento de la vegetación natural, para proteger el suelo de la acción del viento y lluvias, evitando la erosión, debiendo depositarse en las área propuestas para ello y próximos al área de trabajo en zonas sin vegetación forestal dentro de la superficie autorizada o en las zonas de reubicación señaladas en el Programa propuesto (Anexo I). Las acciones relativas a este Término deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XV de este resolutivo.

XI. Con la finalidad de evitar la contaminación del suelo y agua, se deberán instalar sanitarios portátiles para el personal que laborará en el sitio del proyecto, así mismo los residuos generados deberán de ser tratados conforme a las disposiciones locales. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XV de este Resolutivo.

XII. Se deberá dar cumplimiento a las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales consideradas en el estudio técnico justificativo, las Normas Oficiales Mexicanas y Ordenamientos Técnico-Jurídicos aplicables, asi como lo que indiquen otras instancias en el ámbito de sus respectivas competencias. Los resultados de estas acciones deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XV de este Resolutivo.

XIII. En caso de que se requiera aprovechar y trasladar las materias primas forestales, el titular de la presente autorización deberá tramitar ante esta Delegación Federal la documentación correspondiente.

XIV. Una vez iniciadas las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales y dentro de un plazo máximo de **10 días hábiles** siguientes a que se den inicio los trabajos de remoción de la vegetación, se deberá notificar por escrito a esta Delegación Federal, quién será el responsable técnico encargado de dirigir la ejecución del cambio de uso de suelo autorizado, el cual deberá establecer una bitácora de actividades, misma que formará parte de los informes a los que se refiere el Término XV de este resolutivo, en caso de que existan cambios sobre esta responsabilidad durante el desarrollo del proyecto, se deberá informar oportunamente a esta Unidad Administrativa.

XV. Se deberá presentar a esta Delegación Federal con copia a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) del estado, un informe anual y uno de finiquito al término de las actividades que hayan implicado el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, incluyendo los resultados del cumplimiento de los compromisos señalados en el ETJ e Información Complementaria (obras, actividades) además de los Términos del presente documento; mismos que deben reportarse con evidencias de los mismos (bitácoras, fotografías, tablas, etc); así como de la aplicación de cualquiera de las medidas de prevención y mitigación contempladas en el estudio técnico justificativo. Así mismo deberá incluir informes anuales de los

[redacted]

compromisos adquiridos a través de los programas de actividades propuestos (Anexos I, II y III), considerando la temporalidad señalada en el Término XVIII.

XVI. Se deberá comunicar por escrito a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el estado de Aguascalientes con copia a esta Delegación Federal de la SEMARNAT, la fecha de inicio y término de los trabajos relacionados con el cambio de uso de suelo en terrenos forestales autorizado, dentro de los 10 días hábiles siguientes a que esto ocurra.

XVII. El plazo para realizar la remoción de la vegetación forestal derivada de la presente autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales será de 13 Mes(es), a partir de la recepción de la misma, el cual podrá ser ampliado, siempre y cuando se solicite a esta Delegación Federal, antes de su vencimiento, y se haya dado cumplimiento a las acciones e informes correspondientes que se señalan en el presente resolutivo, así como la justificación del retraso en la ejecución de los trabajos relacionados con la remoción de la vegetación forestal de tal modo que se motive la ampliación del plazo solicitado.

XVIII. El plazo para garantizar el cumplimiento y la efectividad de los compromisos derivados de las medidas de mitigación por la afectación del suelo, el agua, la flora y la fauna será de cinco años, en donde se contempla el Programa de Rescate y Reubicación de flora del proyecto.

XIX. Se procede a inscribir dicha autorización de conformidad con el artículo 40, fracción XX del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Registro Forestal Nacional.

SEGUNDO. Con fundamento en el artículo 16 fracciones VII y IX de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, se hace de su conocimiento:

I. PARQUE SOLAR LOS CUERVOS S. DE R.L. DE C.V., será el único responsable ante la PROFEPA en el estado de Aguascalientes, de cualquier ilícito en materia de cambio de uso de suelo en terrenos forestales en que incurran.

II. PARQUE SOLAR LOS CUERVOS S. DE R.L. DE C.V., será el único responsable de realizar las obras y gestiones necesarias para mitigar, restaurar y controlar todos aquellos impactos ambientales adversos, atribuibles a la construcción y operación del proyecto que no hayan sido considerados o previstos en el estudio técnico justificativo y en la presente autorización.

III. La Delegación de la PROFEPA en el estado de Aguascalientes, podrá realizar en cualquier momento las acciones que considere pertinentes para verificar que sólo se afecte la superficie forestal autorizada, así como llevar a cabo una evaluación al término del proyecto para verificar el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación establecidas en el estudio técnico justificativo y de los términos indicados en la presente autorización.

IV. PARQUE SOLAR LOS CUERVOS S. DE R.L. DE C.V., es el único titular de los derechos y obligaciones de la presente autorización, por lo que queda bajo su estricta responsabilidad la ejecución del proyecto y la validez de los contratos civiles, mercantiles o laborales que se hayan firmado para la legal implementación y operación del mismo, así como su cumplimiento y las consecuencias legales que corresponda aplicar a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y a otras autoridades federales, estatales y municipales.

V. En caso de transferir los derechos y obligaciones derivados de la misma, se deberá dar aviso a esta Delegación Federal, en los términos y para los efectos que establece el artículo 17 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, adjuntando al mismo el

[redacted]

documento en el que conste el consentimiento expreso del adquirente para recibir la titularidad de la autorización y responsabilizarse del cumplimiento de las obligaciones establecidas en la misma, así como los documentos legales que acrediten el derecho sobre los terrenos donde se efectuará el cambio de uso de suelo en terrenos forestales de quien pretenda ser el nuevo titular.

VI. Esta autorización no exenta al titular de obtener aquellas que al respecto puedan emitir otras dependencias federales, estatales o municipales en el ámbito de sus respectivas competencias, para el inicio de obra.

TERCERO.- Notifíquese personalmente a MARIO SEBASTIAN PANI CUSI, en su carácter del REPRESENTANTE LEGAL, la presente resolución del proyecto denominado **PARQUE SOLAR LOS CUERVOS,** con ubicación en el o los municipio(s) de Aguascalientes en el estado de Aguascalientes, por alguno de los medios legales previstos en el artículo 35 y demás correlativos de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

ATENTAMENTE

EL ENCARGADO DE DESPACHO

BIOL. LUIS FELIPE ROVALCABA ARELLANO

Con fundamento en lo dispuesto en el artículo 84 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia por ausencia del Titular de la Delegación Federal en el Estado de Aguascalientes, en términos de los artículos 17 Bis y Octavo Transitorio del Decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2018, previa designación firma el presente el Subdelegado de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales.

1. En los términos del artículo 17 Bis en relación con los artículos Octavo y Décimo Tercer

"Las copias de conocimiento de este asunto son remitidas vía electrónica"

C.c.e.p. Biól. Horacio Bonfil Sánchez.- Directora General de Gestión Forestal y de Suelos.- Ciudad de México.
Biól. Víctor Villalobos Sánchez. Suplente Legal de la CONAFOR.
Ing. María de Jesús Rodríguez López.- Encargada de Despacho de la PROFEPA
M.I. Julio Cesar Medina Delgado- Consejo Estatal Forestal en el Estado de Aguascalientes
Lic. Luis Felipe Velasco Amador.- Titular del Área Jurídica.- Presente.

LFVA/AGR

[redacted]

ANEXO I
PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FLORA DEL PROYECTO: "PARQUE SOLAR LOS CUERVOS"

I INTRODUCCIÓN

De acuerdo al procedimiento constructivo del proyecto, se hace necesaria la remoción de vegetación forestal para la implementación de los paneles solares y sus consecuentes componentes, esta afectación, si bien impacta directamente a la vegetación al reducir su abundancia, puede tener consecuencias indirectas como la modificación del hábitat de fauna o la modificación de los patrones de infiltración, escurrimiento y evaporación del agua, por lo que es importante considerar medidas de mitigación que incidan en reducir los efectos adversos.
Con respecto al tipo de vegetación encontrada en la superficie forestal, esta se clasificó de la siguiente forma:

Tabla 1 Tipos de vegetación en el AP.

Tipo de Vegetación	Superficie (ha)	Uso de suelo
Pastizal Natural	171.7327	Proyecto
Total	171.7327	

Es importante mencionar que la superficie total de los polígonos seleccionados para el proyecto es de 545.2446 ha y 171.7327 ha serán las que requieren remoción de Vegetación de tipo Pastizal Natural.
El presente programa está basado en el establecimiento de criterios, especificaciones y procedimientos de carácter técnico, con el fin de mitigar las posibles afectaciones a la flora silvestre durante la ejecución del proyecto. Las acciones propuestas son el rescate y reubicación de individuos que se encuentren en alguna categoría de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010, sean de difícil reproducción y/o lento crecimiento o sean de importancia ecológica y/o económica, con la finalidad de mantener la diversidad y conservar los servicios ambientales dentro del ecosistema.

II ANTECEDENTES DEL PROYECTO

El día 03 de diciembre del 2018, se ingresó la Manifestación de Impacto Ambiental en el Espacio de Contacto Ciudadano de la Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) para que la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental (DGIRA) analizara y evaluara en materia de impacto ambiental el "Parque Solar Los Cuervos" registrado con la clave 01AG2018E0042.

Posteriormente, resultado de la Evaluación que la DGIRA realizó, emitió el oficio resolutivo número SGPA/DGIRA/DG/03254, en el cual se autorizó de manera condicionada la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional para el "Parque Solar Los Cuervos", por lo que la autoridad autoriza al promovente la construcción, operación y mantenimiento de paneles solares para la generación de energía solar fotovoltaica en el predio localizado en el municipio de Aguascalientes, en el Estado de Aguascalientes, promovido por la empresa Parque Solar Los Cuervos, S. de R.L. de C.V.
Dentro de dicho resolutivo, se establecen los términos y condicionantes que el promovente deberá de cumplir para la correcta implementación del proyecto a través de condicionantes, tal como el TÉRMINO OCTAVO:

OCTAVO.- De conformidad con lo dispuesto por la fracción II del párrafo cuarto del artículo 35 de la LGEEPA que establece que una vez evaluada la manifestación de impacto ambiental, la Secretaría

emitirá la resolución correspondiente en la que podrá autorizar de manera condicionada la obra o actividad de que se trate y considerando lo establecido por el articulo 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 y en la información adicional, en los planos incluidos en la documentación de referencia, a las normas oficiales mexicanas que al efecto se expidan y a las de más disposiciones legales y reglamentarias, así como a lo dispuesto en la presente autorización conforme a las siguientes:

CONDICIONANTES

La promovente deberá:

1 - Con fundamento en los artículos 1° y 2° de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, así como 117 y 120 de la LIE, y considerando que existen reportes de población indígena en el municipio donde incide el proyecto, en cumplimiento con lo señalado en el artículo 118 de dicha Ley, será la SENER quien determine lo conducente.

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 OGIRA, copia del documento que a derecho determine la SENER con el cual acredite el cumplimiento al artículo 118 y en su caso el cumplimiento al artículo 120 último párrafo.

2 - Cumplir con todas y cada una de las medidas de control, prevención y mitigación que propuso en la documentación presentada (MIA-R y en la información adicional) 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; asimismo, deberá acatar lo establecido en la LGEEPA, 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 propuestas por la promovente señaladas en el CONSIDERANDO 14 del presente oficio, así como lo dispuesto en los TERMINOS 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.

Para asegurar el cumplimiento de las obligaciones citadas, la promovente deberá elaborar y presentar un Programa de Manejo Ambiental (PMA) el cual integrara, los TERMINOS y CONDICIONANTES establecidos en la presente resolución, debiendo presentarlo a esta DGIRA para su correspondiente aprobación en un plazo máximo de tres meses contados a partir del día siguiente a la fecha de recepción del presente resolutivo, pero de manera previa a la fecha de inicio de cualquier obra y/o actividad relacionada con la preparación del sitio y construcción del proyecto, debiendo presentar copia del Programa a la Delegación de la PROFEPA en el estado de Aguascalientes.

Con la finalidad de cumplir con lo anterior, la promovente deberá incluir todas y cada una de las medidas de control, prevención y mitigación propuestas en la documentación presentada (MIA-R y en la información adicional), las cuales deberán ser incorporadas dentro de los Programas Específicos, de ser el caso; asimismo, aquellas medidas propuestas que no puedan ser integradas dentro de algún Programa deberán ser desarrolladas de manera independiente pero dentro del mismo PMA. Los Programas Específicos que en este oficio se señalan, deberán contener lo siguiente:

- Objetivos particulares
- Metas particulares

• Responsable del desarrollo, los cuales deberán ser especialistas en el tema.
• Metodología
• Medida(s) específicas que se emplearán para prevenir, mitigar o compensar los impactos ambientales.
• Indicadores de realización: Mide la aplicación y ejecución efectiva de las medidas propuestas. Correspondientes
• Análisis, procesamiento de datos e interpretación de los resultados.
• Calendario de comprobación: Frecuencia con que se corroborará la buena aplicación de la medida.
• Punto de comprobación: Donde se comprobará (lugar y específicamente sobre que componente ambiental).
• Medidas de urgente aplicación: En caso, de que no se alcancen los objetivos y metas establecidas con base en los indicadores definidos por la propia promovente (indicadores de realización y de eficacia).

PROGRAMAS ESPECÍFICOS

a) Programa de Rescate y Reubicación de Flora (PRRF), propuesto por la misma promovente, en el cual deberá considerar no tan solo las especies que estén incluidas dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, sino también las de lento crecimiento y aquellas consideradas económica y ecológicamente importantes, como es el caso de las Cactáceas con alturas considerables, que dan refugio y alimento a aves, murciélagos y mamíferos pequeños; que se puedan localizar en el área del proyecto, este Programa deberá incluir además lo siguiente:

- Las acciones y/o medidas de Protección, Reubicación y Conservación de la flora silvestre, basado en los resultados arrojados a partir de los muestreos incluidos en la MIA-R, en la información adicional y en un muestreo previo a cualquier obra y/o actividad dentro del Área del **proyecto**.
- Para el caso de las cactáceas con alturas considerables, es necesario que incluya de manera particular dentro del PRRF un Plan específico para su remoción y reubicación, además de que deberá dar seguimiento a corto, mediano y largo plazo para garantizar el éxito de reubicación.
Asimismo, resulta necesario que dentro del Plan especifico se incluya y presente una estrategia en la cual se protejan los individuos de cactáceas de grandes tallas considerando que existen registros de que se presenta una alta mortandad durante su remoción y reubicación. Por lo que deberá incluir un plano a escala adecuada en el cual se señale la ubicación de dichas especies dentro del área del **proyecto**, señalando las especies que puedan ser conservadas in situ y las que serán reubicadas.
- Incorporar en las acciones de Protección, Reubicación y Conservación de las especies de flora silvestre, los métodos y técnicas de rescate y/o conservación a realizar para cada grupo o especie en particular.
- Registro de los resultados de la aplicación de las acciones de medidas de protección y conservación de la flora, las cuales deberán incluir la descripción de las actividades realizadas conteniendo la siguiente información.

• Identificación y censo de las especies de flora silvestre que, considerando su importancia biológica, dentro de los tipos de vegetación a las que pertenecen, puedan ser susceptibles de protegerse y conservarse, no tan sólo las especies que se encuentren en algún estatus de protección por la NOM.059-SEMARNAT-2010, en los sitios destinados a la instalación de la infraestructura del **proyecto**, etc.
• Justificación y descripción de las técnicas seleccionadas para realizar el rescate de especies de flora silvestre; en caso de que no sea factible conservar la totalidad del individuo deberá contemplarse el rescate de partes de ellos (frutos, semillas, esquejes, hijuelos) para su posterior desarrollo en un vivero temporal y ulterior plantación en las áreas destinadas y/o sitios que así lo ameriten,

- Ubicación de las áreas destinadas para la reubicación de especies de flora: especificando los criterios biológicos y técnicos aplicados para su selección.
- Acciones emergentes cuando la sobrevivencia de los ejemplares de flora silvestre reubicados sea menor al 85% del total de los individuos rescatados, considerando un periodo de seguimiento de por lo menos diez años o hasta que derivados de los resultados obtenidos se justifique que ya no sea necesario continuar con el seguimiento.

En respuesta al descrito anteriormente, se propone el presente Programa de Rescate y Reubicación de Flora Silvestre como medida de prevención, mitigación y compensación del impacto derivado del "Parque Solar Los Cuervos", a desarrollarse en el municipio de Aguascalientes en el estado de Aguascalientes.

III OBJETIVO GENERAL

Presentar las acciones de rescate y reubicación de especies de flora silvestre previo a los trabajos considerados dentro del proyecto solar denominado "Parque Solar Los Cuervos", ubicado en el municipio de Aguascalientes, estado de Aguascalientes.

IV OBJETIVOS PARTICULARES

- Definir los alcances y beneficios del proyecto de rescate de flora para dar certidumbre a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) respecto a las obras y actividades que se realizarán para mitigar los impactos ambientales ocasionados por la ejecución del proyecto solar.
- Plantear la justificación técnica y ambiental en relación con las especies consideradas de modo que la pérdida de biodiversidad represente el menor impacto posible.
- Incluir especies nativas con potencial para atraer polinizadores.
- Establecer los criterios, especificaciones y procedimientos para realizar el rescate de especies de flora silvestre en el sitio a afectar.
- Describir las acciones y actividades que implica la realización del rescate de las especies con la finalidad de que la ejecución se apegue a las técnicas y procesos que aseguren la sobrevivencia y adaptación al nuevo sitio de los ejemplares rescatados.
- Contribuir a la conservación de la diversidad biológica de la región mediante el rescate de aquellas especies y ejemplares de flora de mayor valor y relevancia.
- Fomentar el cuidado de la diversidad de especies de flora silvestre en el entorno donde se ubica el proyecto mediante la conservación y mantenimiento de ejemplares de flora de alto valor ambiental y ecológico.

V METAS PARTICULARES

El Programa de Rescate y Reubicación de Flora Silvestre es diseñado con el objetivo de reubicar ejemplares susceptibles de rescate y que habitan en el área de afectación del proyecto.

Las principales metas por desarrollar son:

1. Colecta e identificación de los individuos.
2. El rescate de especies protegidas, de importancia ecológica y/o económica o de difícil reproducción y/o lento crecimiento.
3. Traslado y reubicación de las especies rescatadas a un área ecológicamente similar.
4. Para el caso específico de las especies con daño físico, estas serán establecidas temporalmente en el Área de Confinamiento Temporal, en un área destinada para la cicatrización para aumentar sus posibilidades de supervivencia mediante actividades de manejo.

Con base en todo lo anterior, se preparó el presente Programa de Rescate y Reubicación de Flora Silvestre, que tiene como finalidad rescatar y reubicar a los ejemplares de las especies vegetales

distribuidas en el área del proyecto, clasificadas como raras, endémicas, sujetas a protección especial, amenazadas o en peligro de extinción dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, de difícil reproducción, lento crecimiento, así como las que son ecológica y económicamente importantes para su debida protección y conservación.

Se espera tener una sobrevivencia mínima del 85 % de las especies rescatadas, se pretende rescatar el 30 % los individuos esperados de *Mammillaria uncinata* y *Stenocactus dichroacanthus*, el 20 % de *Tillandsia erubescens* y el 10 % de *Cylindropuntia imbricata, Opuntia tomentosa, O. robusta* y *O. streptacantha*.

VI JUSTIFICACIÓN

Se ha propuesto un Programa de Rescate y Reubicación de Flora Silvestre, debido al hecho de que las especies presentes en el área solicitada para CUSTF son elementos conspicuos en la composición florística de las comunidades vegetales que cumplen funciones ecológicas importantes y se considera necesario implementar acciones que compensen la pérdida de individuos.

Tabla 2 Criterios de selección de individuos del Pastizal Natural

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
Mammillaria uncinata	Biznaga garabuda
Cilindropuntia imbricata	Cardenche
Opuntia tomentosa	Nopal chamacuelo
Stenocactus dichroacanthus	Biznaga ondulada
Opuntia streptacantha	Nopal charola
Opuntia robusta	Nopal Tapón
Tillandsia erubescens	Clavel silvestre

*Se hicieron correcciones a dichas especies originales de la NOM. Dichosamente existen *S. dichroacanthus* y *Mammillaria magnimamma* de *M. uncinata*.

Es importante mencionar que *Cylindropuntia imbricata*, *Opuntia tomentosa*, *Opuntia robusta* y *Opuntia streptacantha* son especies nativas con potencial para atraer polinizadores, de acuerdo con la lista presente en "Flora apícola del Estado de Aguascalientes" de la Secretaria de Sustentabilidad y Medio Ambiente del Edo. de Aguascalientes (SSMAA). Desde mediados de la década de los 90´s se ha observado una disminución drástica de en las poblaciones de polinizadores debido a envenenamientos causados por el uso de insecticidas y herbicidas en cultivos, jardines y áreas verdes; además, desafían la pérdida de hábitat por la agricultura, ganadería, entre otras actividades. Los polinizadores son esenciales en nuestro ambiente; abejas, abejorros, mariposas, colibríes, murciélagos, etc. asisten en la reproducción y por ende en la formación de frutos. El 88 % de las semillas y frutos para consumo en México, depende en cierta medida de los polinizadores. Por lo tanto, al incluir especies nativas que atraen polinizadores se contribuye a su supervivencia al darles un refugio con agua y alimento.

Por otro lado, también especies de importancia ecológica como *Prosopis laevigata* y *Acacia schaffneri* son contempladas como especies para reforestar en el Programa de Compensación y Conservación de Áreas Verdes.

Desde el punto de vista ecológico para las especies de cactáceas, conviene rescatar a los especímenes de lento crecimiento presentes en el ecosistema a afectar, es por ello por lo que los ejemplares mencionados en este documento serán extraídos u obtenidos para replantarse. Las cactáceas tienen en general un ciclo de vida largo, poseen una mayor capacidad para reproducirse, ya que también lo pueden hacer asexualmente tras la generación de artículos

(ramificaciones) y frutos prolíferos que paulatinamente hacen que la planta original se constituya como una colonia, la cual representa un hábitat para diversos animales como víboras, pequeños roedores, lagartijas y pequeños invertebrados, por lo que el realizar acciones tendientes a la propagación de éstas cactáceas, constituyen indirectamente a través del mejoramiento del hábitat a la recuperación de las poblaciones.

Cabe mencionar que, en caso de contar una mortandad elevada, se repondrán las plantas a partir de adquisición de la planta en vivero o reproducción asexual o sexual. Lo anterior con el fin de cumplir con 85 % de sobrevivencia establecido.

VII RESPONSABLES DEL DESARROLLO

Es necesario contar con el personal necesario para cumplir en tiempo y forma las acciones de rescate y reubicación de flora silvestre tal y como se indica en este programa. Las actividades incluyen desde la identificación de ejemplares hasta su reubicación exitosa.
Posterior a dichas actividades, se requerirá que una cuadrilla de personas realice las actividades referentes al monitoreo de la plantación de acuerdo con la calendarización indicada en dicho apartado y hasta asegurar el éxito del rescate.

Dichas cuadrillas deberán estar coordinadas y supervisadas por un Botánico, Biólogo y/o Ingeniero Forestal, encargado de llevar a cabo el programa de Compensación y Conservación de Áreas Verdes, el cual brindará asesoría a los equipos de trabajo.

Las actividades descritas en el presente programa estarán sujeto al técnico encargado de ejecución de este.

VIII METODOLOGÍA

VIII.1 ESPECIES OBJETIVO

Para el establecimiento de un programa de rescate es menester establecer las "especies objetivo" dado que en la mayoría de los casos no es susceptible desde el punto de vista técnico y económico el rescate de todas las especies que conforman el ecosistema afectado.

Entre las consideraciones que se deben tomar en cuenta se tienen las siguientes:

La distribución natural de las especies. Desde el punto de vista ecológico las especies con mayor distribución presentan un menor grado de afectación puesto que no se pone en riesgo su continuidad como especie. Caso contrario con las especies de menor distribución.
Capacidad de auto-recuperación de las especies ante el disturbio. Las especies que presentan hábitos invasivos pueden recuperarse por sí mismas sin contribución humana, por lo que es preferible desde el punto de vista económico rescatar solo las especies de difícil regeneración o de crecimiento lento.

La facilidad de extracción de los ejemplares. Es importante considerar que los ejemplares a rescatar presenten tallas adecuadas, puesto que ejemplares de gran tamaño no toleran la manipulación, siendo viables otros métodos.

Método de reproducción de los ejemplares. Cuando se trate de ejemplares sensibles ante la manipulación se puede optar por extraer material para su reproducción; como semillas o esquejes.
Importancia ecológica de las especies. Es importante considerar la funcionalidad de las especies con respecto a los demás elementos ambientales, dado que algunas especies de flora están asociadas a hábitos alimenticios o de refugio de fauna, o como especies nodriza de otras especies vegetales.

Importancia económica de las especies. Es importante considerar que hay especies de plantas útiles con alguno o varios métodos de aprovechamiento que representan una oportunidad económica en potencia.

Estadio de desarrollo a que pertenecen las especies. Dado que las especies se establecen bajo un patrón de sucesión ecológica, es preferible considerar las especies de un estadio superior de desarrollo, dado que con su reubicación se asegura el aceleramiento de la recuperación del ecosistema.
Una vez analizado lo anterior, se establecieron cuatro criterios de selección de especies para su rescate:
Criterio 1: El criterio principal para la selección de las especies sujetas de reubicación es la presencia dentro de alguna categoría de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010.
Criterio 2. Especies de difícil reproducción o de crecimiento lento.
Criterio 3: Especies que son características de los tipos de vegetación y que son elementos conspicuos en la composición florística de las comunidades vegetales presentes.
Criterio 4. Especies que cumplen funciones ecológicas importantes para el ecosistema en general.

Cabe mencionar, que la información presentada en este Programa está fundamentada en la visita a campo. En la visita que se realizó a la zona de estudio, se reconocieron las especies presentadas en el Estudio de Impacto Ambiental.

VIII.2 LISTADO DE ESPECIES POR RESCATAR

Considerando la información del apartado anterior a continuación, se mencionan las especies susceptibles a rescatar y reubicar según su tipo de vegetación. Es importante tomar en cuenta, que no se presenta un plano a escala con la ubicación de las especies, ya que, en la totalidad de los sitios de muestreo llevados a cabo durante el trabajo de campo, se presentaron alguna de las especies enlistadas para su rescate. Para la proyección del número de ejemplares por rescatar se consideraron las existencias reportadas en la Manifestación de Impacto Ambiental, así como el tipo de vegetación al que pertenecen, contemplando el rescate del 30 % los individuos esperados de *Mammillaria uncinata* y *Stenocactus dichroacanthus*, el 20 % de *Tillandsia erubescens y el 10 % de Cylindropuntia imbricata, Opuntia tomentosa y O. streptacantha* quedando de la siguiente forma:

Tabla 3 Especies, número de individuos a rescatar y sus criterios de selección

NP	Especie	Nombre común	Censo SEMARNAT-2018	Individuos a rescatar	Criterios			
					1	2	3	4
1	*Mammillaria uncinata*	Biznaga ganchuda	---	519				
2	*Cylindropuntia imbricata* *	Cardenche	---	30				
3	*Opuntia tomentosa* *	Nopal chamacuelo	---	8				
4	*Opuntia robusta*	Nopal Tapón		125				
5	*Stenocactus dichroacanthus*	Biznaga ondulada	---	72				
6	*Opuntia streptacantha* *	Nopal cardón	---	1763				
7	*Tillandsia erubescens*	Clavel silvestre	---	200				

*Especies con potencial como plantas para obtener polinizadores.

Cabe mencionar que ninguna de las especies se encuentra enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. Y lo anterior es un estimado de los individuos a rescatar, sin embargo, puede variar en campo con base al muestreo previo a cualquier obra. Como Anexo-Especies por rescatar

y componentes de área de confinamiento se presenta el cálculo de los individuos a rescatar basado en el trabajo de campo
De igual manera si en el momento de la ejecución de actividades, el responsable del programa considera pertinente el rescate de alguna otra especie, está en su consideración.

VIII.3 EVALUACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL HÁBITAT
Una vez determinadas las especies susceptibles a ser rescatadas y antes de realizar el rescate de los individuos se realizará una evaluación de los parámetros físicos en el área actual de crecimiento de las especies y aquellas zonas en donde serán reubicados, los parámetros a considerar son:

- Tipo de suelo (arcillosos, arcilloso-arenoso, arenosos, limosos, arcillo-limoso, rocoso)
- Humedad relativa
- Pendiente (clinómetro)
- Tipo de exposición (mirando al norte o sur)
- Altitud
- Densidad poblacional
- Patrones de agregación
- Especies asociadas
- Planta nodriza

Se recomienda efectuar un registro de acuerdo con el formato contenido en la siguiente tabla.

Tabla 4 Evaluación de las características del hábitat

Evaluación de características del hábitat			
Nombre evaluador (a):			
Fecha:	Hora:	Condiciones climáticas:	
Sitio:			
Coordenadas geográficas:	x	y	
Observaciones			
Especies presentes			
Identificación especies			
Parámetros			
Cantidad de luz recibida			
Tipo de suelo (arcilloso, arcilloso-arenoso, arenoso, limoso, arcillo-limoso, rocoso)			
Humedad relativa			
Pendiente			
Tipo de exposición	norte	sur	
Altitud msnm			
Densidad poblacional	Especie	# de individuos	Unidad de

			muestreo
Patrones de agregación			
Planta nodriza			
Especies asociadas			

VIII.4 SELECCIÓN DE MÉTODOS DE RESCATE

En cuanto a la reubicación de los ejemplares rescatados en las parcelas definitivas, existen diferentes posibilidades, las cuales se determinarán en función del método elegido y del nivel de daño por la extracción, quedando como se muestra en el diagrama de flujo siguiente.

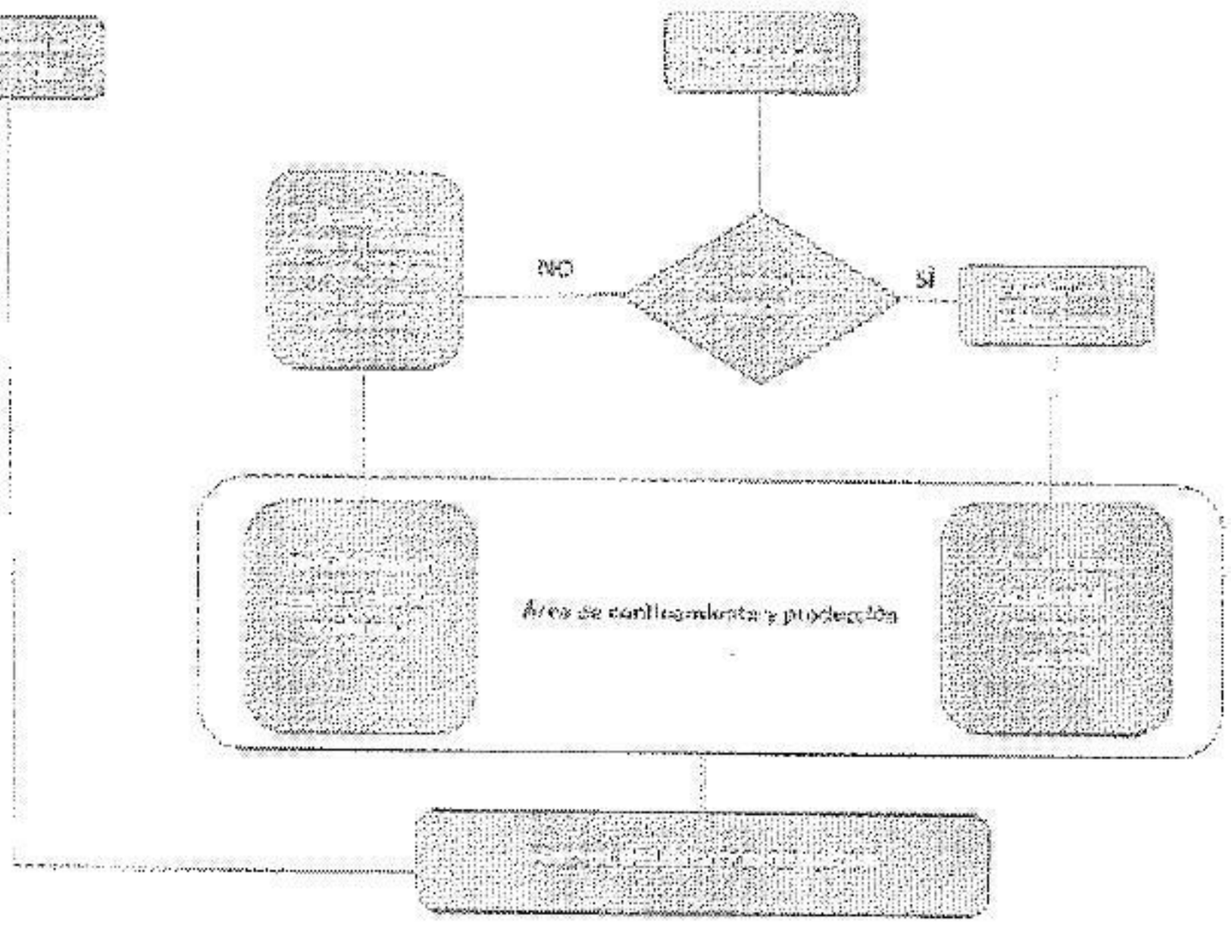


Figura 1 Diagrama de flujo del programa de rescate Fuente: Elaboración propia

De esta forma, los procedimientos aplicables para cada una de las especies objetivo son los que se mencionan a continuación.

Tabla 5 Métodos de rescate

No.	Nombre científico	Nombre común	Familia botánica	Tipo de rescate
1	*Mammillaria uncinata*	Biznaga ganchuda	Cactáceae	Ejemplar completo por extracción de cepellón
2	*Cylindropuntia tunicata*	Cardenche	Cactáceae	Propagación de tallos.
3	*Opuntia tomentosa*	Nopal chamacuelo	Cactáceae	Propagación de cladodios.
4	*Stenocactus dichroacanthus*	Biznaga ondulada	Cactáceae	Ejemplar completo por extracción de cepellón
6	*Opuntia streptacantha*	Nopal charolo	Cactáceae	Propagación de cladodios.
27	*Yucca decipiens*	Clavel silvestre	Epifita	Ejemplar completo por extracción

Es de resaltar que derivado del tipo de vegetación y del estado del sitio, no se encuentran cactáceas de grandes dimensiones. En el caso de las *Opuntias* o *Cylindropuntias*, tienen un método sencillo de propagación, por lo que no se considera el Plan Específico para los individuos de grandes tallas.
El método propuesto para el rescate de los ejemplares es el siguiente:

VIII.4.1 RESCATE DE EJEMPLARES COMPLETOS POR EXTRACCIÓN DE CEPELLÓN
Este método será utilizado para rescatar ejemplares cactáceos globulares y columnares siempre y cuando estos presenten tallas adecuadas para su manipulación, es decir, plantas adultas bien establecidas.
Este método es de especial utilidad cuando se cuenta con al menos 15 días previos al inicio de las labores constructivas de un proyecto.

La metodología para esta técnica de rescate se realiza de la siguiente manera:
1. Se ubica el ejemplar, se identifica y se registra su coordenada geográfica mediante el uso de un GPS. Se marca el Norte en el individuo para su correcta reubicación.
2. Se recaban los datos de rescate en una bitácora donde se indica la especie y número de ejemplar, las coordenadas de extracción, ubicación respecto al Norte, altitud y tipo de suelo.
3. Con ayuda de una herramienta manual, pala o talacho, se cava alrededor de la planta para extraerla con un cepellón uniforme evitando dañar las raíces.
4. Se coloca cuidadosamente la planta con todo y el cepellón en cajas de cartón, madera o plástico -o carretilla en caso de contar con una- y se ubican en un área donde no les alcance el sol directo hasta el momento de su traslado al centro de acopio, que deberá ser lo más pronto posible.
5. En ejemplares con hijuelos, éstos se consideran parte del individuo extraído, es decir, se toma en cuenta la colonia completa como un individuo. Sólo en caso de que la colonia sea muy grande y por lo tanto de difícil manejo, los hijuelos se separarán de la planta madre. De quedar heridas durante este proceso se puede espolvorear canela en polvo para evitar infecciones y dejar secar el área al menos una semana. la planta deberá estar en un sitio seco y bien ventilado dentro del área de confinamiento temporal. Una vez que tengan raíz propia se plantan individualmente en bolsa para vivero.
6. Una vez que los ejemplares rescatados se trasladan al área de confinamiento se deberán dejar en un área de cuarentena sin contacto con las demás plantas. En caso de haber sufrido heridas durante la extracción se puede aplicar canela en polvo para evitar infecciones durante la cicatrización. Las plantas no deberán regarse, embolsarse o plantarse durante al menos 10 días.
7. Luego de la cuarentena y, si las plantas no manifestaron ninguna enfermedad, plaga o podredumbre, se transfieren con la población general donde se les dará un periodo de endurecimiento de otros 10 días, luego del cual ya pueden embolsarse previo a su reubicación.

8. Ya preparada la planta, se transporta al área de reubicación para ser trasplantada. Estos sitios no deberán verse afectados por la construcción del proyecto.
9. Su reubicación deberá llevarse a cabo en un sitio lo más similar posible a aquel de donde fue extraída. Es importante mantener la orientación original de la planta respecto al Norte al momento de plantarla para evitar quemaduras solares.
10. Una vez plantada, es conveniente compactar bien el suelo alrededor de la misma y colocar una o varias piedras, a fin de evitar que sea dañada por roedores, los que aprovechan lo blando del suelo para desenterrar las plantas, voltearlas y comerlas desde la base, burlando así la protección que, de manera natural, les proporcionan las espinas.
11. Las plantas que sufran daños o heridas durante este proceso deberán ser trasladadas al área de confinamiento para su recuperación y posterior reubicación.
12. Finalmente, para su seguimiento y monitoreo, se enumerará correlativamente cada planta con una estaca de alta visibilidad que se enterrará al costado de éstas.
Tillandsia es una especie epífita, por lo que deberá de considerarse troncos, alambres o algún material sobre el cual puede enraizarse tras su rescate.

VIII.4.2 RESCATE POR PROPAGACIÓN DE CLADODIOS Y TALLOS
Es importante mencionar que aun cuando en campo los individuos del género *Opuntia* y *Cylindropuntia* pudiesen presentar grandes dimensiones, no se llevará a cabo ninguna estrategia para su rescate completo, ya que se estarán rescatando por su propagación a partir de cladodios (*Opuntia*) y tallos (*Cylindropuntia*).

Los géneros Opuntia presentan una gran potencialidad para generar individuos nuevos a partir de segmentos en un mismo organismo. Estos se reproducen fácilmente de forma natural e inducida mediante segmentos de tallo que presentan una forma muy peculiar a los que se les conoce como pencas y en términos botánicos como cladodios.

Los cladodios se desprenden espontáneamente o a consecuencia de algún hecho traumático y enraízan de forma natural, lo que constituye en muchos casos el principal mecanismo de reproducción de esta planta.
Para realizar el método de forma inducida:

1. Se requiere de realizar un corte en la parte inferior (punto de unión) de la penca con una navaja esterilizada, la herramienta a utilizar debe ser desinfectada cada vez que se inicie el corte de una nueva penca para evitar la propagación de enfermedades. Se recomienda utilizar una solución de 1 litro de cloro (blanqueador de ropa) con un litro de agua, donde se desinfecta la herramienta durante 1 minuto aproximadamente.
2. Después del corte, se colocan las pencas en un lugar sombreado dentro del vivero temporal por 10 días aproximadamente hasta que el corte haya cicatrizado.
3. Posteriormente se recomienda trasplantar en bolsas para vivero con sustrato previamente preparado que cuenten con buen drenaje, se entierra la mitad o dos tercios de la paleta (penca) en el sustrato, con el corte hacia abajo. Si se entierra menos de la mitad de la penca es posible que genere raíces superficiales, si se llega a enterrar más de la mitad de la paleta se limita su rebrote y crecimiento pues tiene poca superficie para realizar la fotosíntesis.
4. Al cabo de 15 días el área de confinamiento se podrá hacer el uso adecuado de la penca y se podrá llevar al sitio de disposición final.

VIII.5 MANEJO Y TRASLADO
El traslado de las plantas rescatadas al área de acopio temporal, así como del área de acopio a los sitios de reubicación deberá realizarse con mucho cuidado en cajas de cartón o madera y bien acomodadas en una camioneta pick-up, esta etapa es muy importante debido a que de su buen manejo y traslado de un sitio al otro dependerá el éxito de sobrevivencia.

Es importante mencionar que, si el manejo es inadecuado, las plantas presentarán un estado de estrés mayor o pueden sufrir un daño estructural y radical. También si durante su traslado se

maltrata la parte aérea o se dañan partes de la raíz, la probabilidad de que las plantas mueran durante su mantenimiento en el área de confinamiento temporal o al momento de reubicarse será mayor.

IX MEDIDAS ESPECÍFICAS

IX.1 FICHA TÉCNICA DE LAS ESPECIES POR RESCATAR

1) *Mammillaria uncinata*-Biznaga ganchuda

División Magnoliophyta
Clase Magnoliopsida
Orden Caryophyllales
Familia Cactaceae

Descripción: Tiene tallos simples, napiformes, con la parte aérea de 2.5 cm de alto y entre 5 y 9 cm de ancho, subglbosos y aplanados apicalmente, sus tubérculos de 1 cm de ancho de forma subpiramidal y color verde oscuro, las areolas de 1 mm de largo son circulares. Tiene cerca de 5 espinas radiales de aproximadamente 4 mm de largo, extendidas y de color blanco a pardo, regularmente tiene una espina central de 4 a 7 mm de largo de largo, acicular, uncinada, de color pardo-rosado con el ápice oscuro. La flor de aproximadamente 1.5 cm de largo es infundibuliforme de coloración verde con margen ciliado blanco o rosado. El fruto de 2 cm de largo y 0.5 cm de ancho es claviforme rojo. La semilla de 1 mm de largo tiene la testa parda clara. La floración ocurre entre los meses de febrero y abril.

Estatus migratorio en México: Endémica.

Distribución en México: Se ha registrado en Aguascalientes, Coahuila, Chihuahua, Ciudad de México, Durango, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Estado de México, Michoacán, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tlaxcala, Veracruz, Zacatecas.

2) *Cylindropuntia imbricata*- Cholla

División Magnoliophyta
Clase Magnoliopsida
Orden Caryophyllales
Familia Cactaceae
Subfamilia Opuntioideae

Descripción: Es un arbusto arbolado carnoso con tallo cilíndrico armado de espinos, que puede alcanzar 3 m de altura con una forma arbórea. Tiene segmentos ramificados largos y cilíndricos, con tubérculos muy prominentes y espinas blanco pardusco de unos 25 mm de longitud. De color verde y flores de color rosa o rojo
Estatus migratorio en México: Nativa.
Distribución en México: Se ha registrado en Aguascalientes, Baja California Sur, Coahuila, Chihuahua, Ciudad de México, Durango, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Estado de México, Michoacán de Ocampo, Nuevo León, Puebla, Querétaro de Arteaga, San Luis Potosí, Sonora, Tamaulipas, Veracruz, Zacatecas.

3) *Opuntia tomentosa*

División Magnoliophyta
Clase Magnoliopsida
Orden Caryophyllales
Familia Cactaceae

Genero *Opuntia*

Descripción: De porte arbóreo o arbustivo, puede alcanzar los ocho metros de altura, siendo su altura habitual de dos a seis metros, y alcanzando su tronco los 40 cm en su base. Los segmentos o nuevos brotes verdes del tallo ("cladiolos", palas, pencas, orejas u hojas en sentido impropio), similares a hojas tienen entre 15 y 30 cm y entre 6 y 12 cm de ancho, son gruesos (cuando la planta ha recibido agua recientemente), planos, ovalados y de color verde oscuro en plantas sanas, y finamente aterciopelados. Las inferiores se van maderizando con el tiempo para formar un tronco y ramas. Las flores (entre 4 y 5 cm de diámetro) son rojizas o anaranjadas o amarillas, y surgen habitualmente durante la época más cálida del año en los extremos de las "hojas", a veces en la parte plana de las "hojas" no maderizadas. Los frutos (5 cm de largo, 3 de diámetro), protegidos con gloquidios, son ovoides y con su ápice deprimido; primero son verdes, luego maduran y se vuelven rojizos por dentro y por fuera, carnosos (pero llenos de semillas) y comestibles.
Estatus migratorio en México: Endémica.
Distribución: La especie se encuentra en Aguascalientes, Colima, Ciudad de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Estado de México, Michoacán, Morelos, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz, Zacatecas.

4) *Stenocactus dichroacanthus*-Biznaga ondulada

División Magnoliophyta
Clase Magnoliopsida
Orden Caryophyllales
Familia Cactaceae
Genero *Stenocactus*

Descripción: Es una planta perenne con tallo esférico deprimido, amarillo-verde a verde oscuro y alcanza un diámetro de 8 a 10 centímetros. Las 25 a 60 costillas, más o menos onduladas están algo encorvadas. Las espinas son desiguales y muy variables en el número, son rectas y rígidas son un color blanco a amarillo o marrón. Las tres y nueve espinas centrales son de entre 10 y 65 milímetros de largo. Los 2 a 10 espinas radiales alcanzan longitudes 4-28 milímetros. Las flores son de color violeta púrpura, por lo general aparece en las puntas de los brotes y miden de 2 a 4 centímetros de largo y tienen una forma de tubo escamosa claramente pronunciada. La floración se encuentra en dos filas.
Estatus migratorio en México: Endémica.
Distribución: La especie se encuentra en Aguascalientes, Durango, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Estado de México, Nuevo León, Querétaro, San Luis Potosí, Tamaulipas, Veracruz, Zacatecas.

5) *Opuntia streptacantha*-Nopal cardón

División Magnoliophyta
Clase Magnoliopsida
Orden Caryophyllales
Familia Cactaceae
Genero *Opuntia*

Descripción: Especie arbustiva que alcanza hasta tres metros de altura. Sus cladodios o pencas son de un tamaño más grande que el de Opuntia ficus-indica, el nopal común. Las pencas del nopal charola a medir hasta 25 centímetros de longitud. La especie florece durante el otoño, con florescencias amarillas que maduran hacia el otoño en frutos de pulpa rojiza y sabor agridulce, que miden entre 6 y 7.5 cm de longitud.
Estatus migratorio en México: Endémica.

Distribución: La especie se encuentra en Aguascalientes, Coahuila, Chihuahua, Ciudad de México, Durango, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz, Zacatecas.

6) Tillandsia erubescens-Clavel silvestre

División Magnoliophyta
Clase Liliopsida
Orden Poales
Familia Bromelliaceae
Genero *Tillandsia*

Descripción: Planta epífita (planta que requiere crecer sobre otro vegetal u objeto usándolo solamente como soporte), raramente rupícola, arrosetada, acaule, solitaria a cespitosa, en flor de 15 a 37 cm de alto, las rosetas falciformes, de 10 a 26 cm de diámetro en su parte más ancha; hojas pocas a numerosas, las vainas blancas en la base, pardas claras hacia el ápice. Inflorescencias terminales, péndulas, aparentemente simples debido a la reducción de las espigas a una sola flor, raramente compuestas hacia la base, racemosas a paniculadas, verdes rosadas a rosadas.
Estatus migratorio en México: Endémica.
Distribución: La especie se encuentra en Aguascalientes, Coahuila, Chihuahua, Ciudad de México, Durango, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Estado de México, Michoacán, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz, Zacatecas.

IX.2 SITIOS DE ACOPIO Y REPRODUCCIÓN DE ESPECIES

Con el fin de garantizar la sobrevivencia de los individuos rescatados, estos se resguardarán en centros de acopio temporales, es decir, viveros.
Para el trasporte eficiente de los ejemplares rescatados los viveros deben estar localizados en puntos estratégicos, por lo que deberán estar tanto cerca de la obra como de los puntos de acceso. Para construir los viveros en los puntos más convenientes, se recomienda que se llegue a un acuerdo entre el encargado del programa, el promovente y el dueño de predio.
Las dimensiones que se sugieren, ya que se deberá evitar gran concentración de plantas, será de aproximadamente 15 m de largo por 15 m de ancho, con una altura de 2 m a 3 m, es decir, un total de225 m2. Las dimensiones específicas quedan abiertas a las condiciones presentes en el terreno y a las necesidades que el técnico indique.

Características del sitio de acopio temporal
Este sitio estará bajo supervisión del técnico en flora y responsable del programa.
El sitio de acopio temporal deberá estar cubierto por malla sombra en la parte superior y malla anti herbivoría en las laterales y se compondrá de las siguientes áreas:

- Almacén de material. En el cual se guarden los insumos y herramientas para el mantenimiento del vivero, idealmente se implementará con plancha de cemento.
- Fuente de riego. Se deberá contar con un depósito y sistema de riego para dar mantenimiento a los ejemplares rescatados y así garantizar su supervivencia.
- Área de almacenamiento y preparación de sustratos. Superficie en la que se almacenarán los sustratos y se realizará la mezcla.
- Mesas de trabajo. Sitios destinados al manejo y limpieza de las plantas rescatadas, así como al llenado de bolsas para trasplante y propagación.
- Zona de cuarentena. En ella se colocarán las plantas recién rescatadas donde se mantendrán bajo vigilancia de dos a tres días para asegurarse que estén libres de plagas o enfermedades. En caso de enfermedad y/o plaga, se les proveerá el tratamiento fitosanitario necesario hasta que puedan introducirse a la población general. Se recomienda el uso de insecticidas y/o fungicidas

biológicos/orgánicos. De llegar a presentar una infestación grave las plantas deberán ser quemadas.
- Áreas de endurecimiento. En este sitio se depositarán las plantas una vez que han pasado por cuarentena. Estas permanecerán en esta área al menos una semana para acostumbrarlas a las nuevas condiciones previo a ser embolsadas.
- Áreas de población general. Zona donde se colocarán las plantas rescatadas ya embolsadas y listas para ser reubicadas.
- Área de composta. Área fuera del vivero donde se colocarán todos los desechos provenientes de las plantas y se mezclarán con tierra para hacer composta.

El sitio de acopio deberá contar con los implementos y materiales necesarios para mantener a los ejemplares en buenas condiciones, estos dependerán de las necesidades y criterio del técnico, pero inicialmente será necesario contar con:

• Sistema de riego y tratamiento: tinaco, bomba, mangueras; fungicidas e insecticidas.
• Material de marcaje: láminas de estireno/etiquetas, plumones indelebles, alambre galvanizado delgado, pinzas para cortar alambre y cinta métrica.
• Sustratos: tierra, grava y arena.
• Herramientas: guantes de carnaza, guantes anticorte, costales, bolsas negras para invernadero de diversos tamaños, carretilla, cubetas, machetes, navajas, palas diversas.
• Rescate: camioneta tipo pick-up, palas diversas, pico, talacho, barretas, flexómetro, tijeras de podar, tablas para escribir, libretas de campo, lentes de protección y mangas de carnaza.
Las labores de mantenimiento en el área de acopio incluirán un seguimiento del estado fitosanitario de cada planta para evitar introducir enfermedades a las poblaciones presentes en los sitios de reubicación.

El responsable del área de confinamiento temporal mantendrá los ejemplares rescatados agrupados por especie, hábitat o preferencia por ciertos ambientes previo a su reubicación.

IX.3 CONCIENTIZACIÓN AMBIENTAL

Los responsables de las actividades del Programa de Rescate y Reubicación de Flora deberán implementar una serie de pláticas ambientales a la planta laboral para sensibilizar e informar acerca de la importancia de la flora, ayudar en su protección y reducir los impactos que pudiera llegar a enfrentar esta. Estas pláticas se impartirán cada 15 días durante todo el tiempo que dure la etapa de preparación y construcción del proyecto, esto con el fin de fomentar una cultura ecológica y reducir también los impactos que los trabajadores podrían ocasionar a la flora local.
Durante la realización de esta actividad, se podrán abordar temas relacionados con el presente programa tales como la importancia de la flora silvestre para el ser humano, la relevancia de la aplicación este programa en la conservación de flora silvestre, medidas de seguridad a tomar en cuenta para evitar percances con la flora del sitio; sin embargo los temas a considerar y el orden en que sean presentados quedan a disposición del equipo encargado en ejecutar este programa, en el caso de los temas mencionados anteriormente, se plasman a modo de sugerencia en este documento.

IX.3.1 SEÑALÉTICA

Esta acción va acompañada con las pláticas y acciones de concientización ambiental. Los señalamientos exhortan a la protección de la flora e informa de las sanciones correspondientes. Durante las actividades de la obra se deberán colocar paneles de señalización, así como indicar al personal sobre las prohibiciones y restricciones además de la importancia de la conservación de recursos naturales. Durante el periodo de preparación del sitio y construcción, la señalética será colocada, modificada o actualizada a criterio del responsable en ejecución en periodos sugeridos de tres meses.

X INDICADORES DE REALIZACIÓN

X.1 ACCIONES PARA EL MANTENIMIENTO Y SOBREVIVENCIA

X.1.1 PREPARACIÓN DEL TERRENO PARA LA REUBICACIÓN DE ESPECIES

Se propone que la única labor de conservación de suelo sea la apertura de la cepa para el establecimiento de la vegetación. Dado que se trata de vegetación principalmente árida no se prevé que se requieran cajetes de contención de agua extensos salvo que el técnico responsable los crea necesarios.

Para esto, una vez realizado el trazado de la reubicación se procederá a realizar las siguientes actividades:

1) Limpieza del terreno (deshierbe): Consistirá en la eliminación de la maleza existente en el lugar donde serán establecidas las plantas con el fin de eliminar la competencia por luz, agua y nutrientes.

La preparación será realizada con herramientas manuales como talachos, picos y palas.

Únicamente en caso de ser necesario se abrirán brechas de 2 m de ancho sobre las líneas trazadas.

2) Apertura de cepas: Para la reubicación de material vegetal para este proyecto se realizarán cepas comunes y, con la finalidad de mejorar las condiciones para el desarrollo de raíces, de aireación y drenaje, las dimensiones de estas dependerán del tipo de planta y su volumen.

Idealmente la construcción de las cepas deberá llevarse a cabo en la época seca del año pues la correcta aeración de estas ayudará a prevenir plagas y enfermedades del suelo. En caso de suelos muy compactos las cepas pueden realizarse después de la primera lluvia.

La tierra que se extraiga de la cepa será amontonada a un lado de esta para permitir la aireación tanto de la tierra como de las paredes. Es importante considerar que los primeros 20 cm de suelo constituyen la capa más fértil del suelo y deben quedar disponibles para la raíz de la planta por lo que al momento de hacer la cepa se recomienda que los primeros centimetros sean colocados a la izquierda y los centímetros inferiores del lado derecho de la cepa. Esto con la finalidad de que al momento de establecer el orden del suelo se invierta y el suelo más fértil quede disponible a las raíces de la planta.

3) Preparación de la planta previo a la reubicación: Se retirará cada planta de su respectiva bolsa realizando dos cortes en lados opuestos de la bolsa teniendo cuidado de no dañar las raíces. Todas las bolsas usadas se colectarán y serán confinadas en contenedores exclusivos para este fin.

4) Reubicación de la planta. Se deposita la tierra superficial en la cepa, luego se coloca cuidadosamente el ejemplar y se rellena con la tierra más profunda para luego compactar ligeramente el suelo alrededor de esta para que no queden espacios de aire en la cepa y así evitar la deshidratación de la raíz.

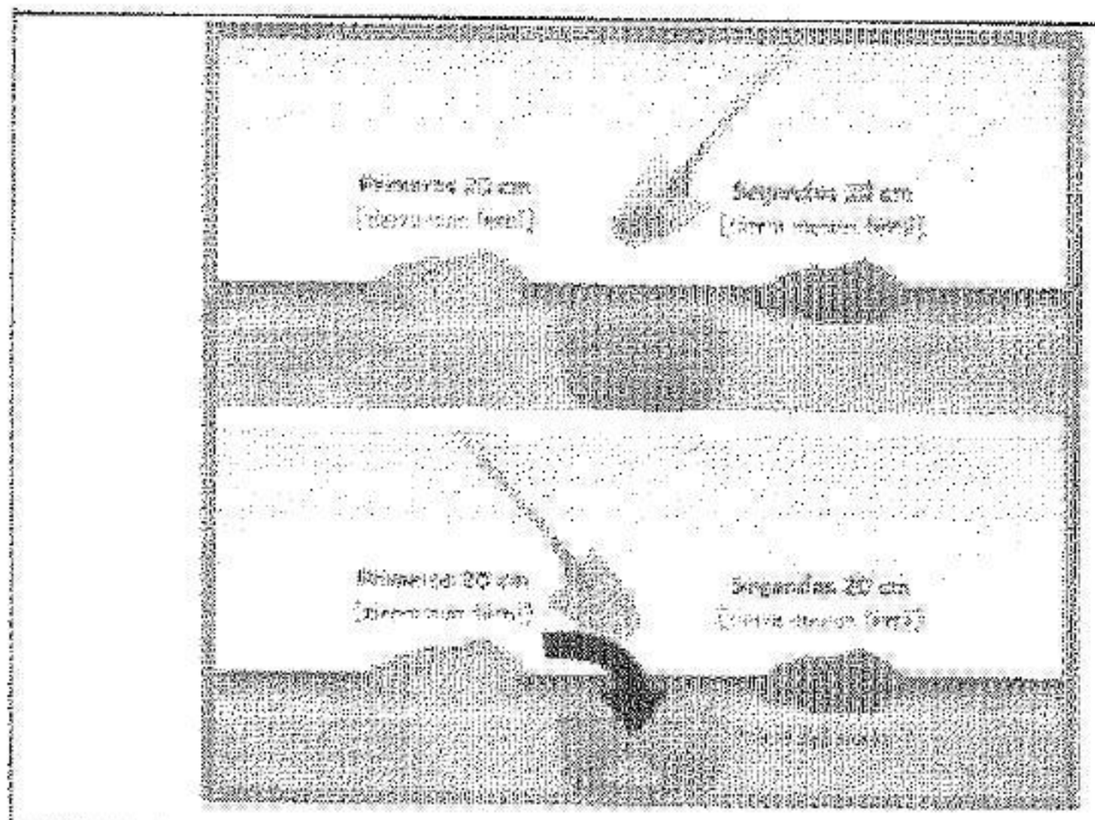


Figura 16 Disposición de suelo extraído de cepas

En caso de que el técnico responsable lo considere necesario se tendrá la posibilidad de establecer cordones de barrera viva en sitios donde sea pertinente para crear condiciones de retención de agua y control de escurrimientos.
No se establece una densidad especifica para cada una de las especies en virtud de lo heterogéneo de la disposición espacial de la flora nativa y del terreno en el medio natural, sin embargo, se tomará como referencia para la reubicación de los ejemplares la densidad y espaciamiento determinado entre ejemplares y entre especies durante los trabajos de evaluación y muestreo de la vegetación.

X.1.2 PROTECCIÓN

Al establecer la reubicación de especies es recomendable cercar dicha superficie, esto para evitar daños ocasionados principalmente por algún tipo de ganado o algún otro. Si al ejecutar las actividades en campo se considera necesario establecerlo, esto se llevará a cabo de la siguiente manera.
Por las condiciones de la región donde se ejecutará el presente programa se recomienda cercado con alambre de púas con las siguientes especificaciones:

Cerco con alambre de púas: este cerco se caracteriza por su rigidez gracias a la corta distancia entre sus postes y al uso de alambre de púas. La distancia entre postes debe ser de cuatro metros como máxima, dependiendo de la topografía del terreno, del material y del tamaño de los postes y tendrá un mínimo de cuatro hilos de alambre de púas.
Este tipo de cerco es costoso debido a la cantidad de postes que se utilizan y al costo del alambre, sin embargo, es el más generalizado debido a su rápida instalación y durabilidad.

X.1.3 ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO

Este tipo de actividades resultan ser de vital importancia para el desarrollo óptimo de las plantas en campo pues se les brindan las condiciones que garantizarán una mayor probabilidad de sobrevivencia.
Entre las principales actividades de mantenimiento podemos mencionar:

X.1.3.1 RIEGOS DE AUXILIO

Dado que las condiciones ambientales que prevalecen en la región son muy severas, durante los primeros seis meses después de haberse concluído el rescate, las plantas contarán con riegos periódicos de auxilio de tal manera que los individuos plantados cuenten con la humedad suficiente

que les permita lograr su establecimiento en este tipo de ambientes e incrementar los niveles de sobrevivencia.
Se recomienda que estos se lleven a cabo por las mañanas o en los momentos más frescos del día para evitar quemaduras en los ejemplares.

XI INDICADORES DE EFICACIA

La evaluación del programa de rescate se realizará de forma general para todas las especies reubicadas y tendrá como finalidad evaluar a corto y mediano plazo el éxito de la reubicación y la eficacia de las técnicas empleadas.
Las actividades propuestas de evaluación se empezarán a realizar a los dos meses de haber iniciado las actividades concernientes al rescate; esto será aplicable a los ejemplares que se encuentren en confinamiento. Por otro lado, para los ejemplares establecidos en las parcelas de ubicación permanente, la evaluación será realizada cada seis meses durante el primer año.
Como referente de éxito del programa de rescate se considerará un límite de sobrevivencia del 85 %, el cual será aplicado de forma general al total de las especies establecidas. Por otra parte, el personal capacitado para esta actividad determinará si se requiere ajustar la duración del monitoreo.
Con base en el resultado de estas evaluaciones, se determinará la necesidad de reponer ejemplares a través de la propagación adicional de plantas o su adquisición en viveros certificados por la CONAFOR en caso de que el responsable de la ejecución del rescate de flora lo considere necesario.
Las variables por registrar mediante las actividades de evaluación y monitoreo serán las siguientes:

- Mortalidad y sobrevivencia
- Estado sanitario de las plantas
- Vigor

Otros parámetros de evaluación cualitativa sobre las condiciones observables de las plantas y de los sitios de ubicación son los siguientes:

- Coloración
- Desarrollo de raíces
- Depredación
- Daños y causas (ramoneo, enfermedad, radiación solar, etc.).

XII ANÁLISIS, PROCESAMIENTO DE DATOS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS DEL RESCATE Y REUBICACIÓN

XII.1 INFORME DE AVANCES Y RESULTADOS

Se realizarán informes de anuales que evidencien los avances de extracción, propagación y replantación de la flora silvestre, que deberá de ir acompañado de evidencia fotográfica que corrobore y compruebe la actividad ejecutada.

En caso de ser necesario se realizarán actividades de reposición de pérdidas, donde se reponen las plantas muertas como resultado de la reubicación. Los ejemplares de reposición serán tratados de manera similar a las plantas reubicadas.

XII.1.1 METODOLOGÍA PARA LA EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO

Para medir de forma metodológica la sobrevivencia, se requiere efectuar una evaluación después del primer periodo de sequía. Además de la sobrevivencia, se pueden obtener diferentes variables al momento de la toma de datos en campo, como estado sanitario y vigor de la planta (CONAFOR, 2010).
Los índices que se proponen para el cálculo de éxito del rescate y reubicación de este programa son los estimados por la CONAFOR en el Manual Básico de Prácticas de Reforestación (2010).

XII.1.2 ESTIMACIÓN DE LA SOBREVIVENCIA

Esta tarea permite tener una estimación cuantitativa del éxito de la plantación bajo la influencia de los factores del sitio. El valor que se obtiene es la proporción de individuos que están vivos en relación con los individuos efectivamente plantados. Para obtener la sobrevivencia de la plantación se extrapolan los datos de la superficie de muestreo a la totalidad de la plantación.

$$p = \frac{\sum_{i=1}^{n} a_i}{\sum_{i=1}^{n} m_i} \times 100$$

Donde:
p = proporción estimada de plantas vivas.
ai = número de plantas vivas en el sitio de muestreo i.
mi = número de plantas vivas y muertas en el sitio de muestreo i.

XII.1.3 EVALUACIÓN DEL ESTADO SANITARIO

Permite conocer la proporción de individuos sanos respecto a los individuos vivos en la plantación. Se considera que un individuo está sano cuando no presenta daños por plagas o síntomas de enfermedades en cualquiera de sus estructuras.

$$ps = \frac{\sum_{i=1}^{n} s_i}{\sum_{i=1}^{n} a_i} \times 100$$

Donde:
p = proporción estimada de plantas sanas.

si = número de árboles en el sitio de muestreo i.
ai = número de plantas vivas en el sitio de muestreo i.

XII.1.4 ESTIMACIÓN DEL VIGOR DE LAS PLANTAS

Describe la proporción de individuos vigorosos del total de las plantas vivas. El vigor se clasifica de la siguiente forma:

- Bueno. Cuando la planta presenta un color verde intenso y tiene amplia cobertura
- Regular. Cuando muestra un color verde seco a amarillento y cobertura media;
- Malo. Cuando muestra un color amarillento, ralo y débil.
-

Cabe mencionar que esta estimación es relativamente subjetiva, sin embargo, pueden realizarse interpretaciones de gran ayuda en la toma de decisiones.

$$pv = \frac{\sum_{i=1}^{n} v_i}{\sum_{i=1}^{n} a_i} \times 100$$

Donde:
Pv= proporción estimada de plantas vigorosas.
vi = número de plantas vigorosas en el sitio de muestreo i.

ai = número de plantas vivas en el sitio de muestreo i.

XIII CALENDARIO DE COMPROBACIÓN

El presente programa de rescate y reubicación plantea la mayor parte de sus actividades en el periodo de 12 meses, sin embargo, el tiempo de monitoreo y mantenimiento será de por lo menos 3 años o hasta que derivado de los resultados obtenidos se justifique que ya no es necesario continuar con el seguimiento. Por otra parte, cabe señalar que en la calendarización de dicho programa se establece además el periodo de entrega del informe a la autoridad correspondiente.
Para la debida ejecución del programa y la obtención de resultados favorables es necesario aclarar que, pese a que se propone el calendario siguiente, algunas actividades podrían ser desplazadas a épocas más favorables, como en el caso de las actividades de reubicación, donde se requieren épocas húmedas.

Actividad	Mes																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Delimitación del área de desmonte																								
Identificación de ejemplares susceptibles a rescatar																								
Ubicación, delimitación y construcción de área de confinamiento temporal y área de reubicación definitiva																								
Extracción de ejemplares																								
Desmonte																								
Mantenimiento de ejemplares en área de confinamiento temporal*																								
Reubicación definitiva de los ejemplares																								
Monitoreo de individuos reubicados**																								
Elaboración de informes***																								
Informe final																								

*El mantenimiento de los ejemplares rescatados incluye cuidar el área de reubicación siempre que dicha superficie se encuentre dentro del proyecto.
**El monitoreo de los individuos rescatados se realizará de forma anual hasta comprobar el 80% de sobrevivencia, derivado de los resultados obtenidos se justifique que ya no es necesario continuar con el seguimiento.
***Se tratarán de hacer informes de manera anual por el tiempo que dure el monitoreo.

XIV PUNTO DE COMPROBACIÓN

XIV.1 SITIOS DE REUBICACIÓN

Un factor importante para el éxito del establecimiento y viabilidad de las especies rescatadas es la selección de las áreas destinadas para reubicar dichos ejemplares, por lo cual las áreas seleccionadas deberán tener las características ecológicas, fisiográficas y ambientales idóneas para el crecimiento y desarrollo, disponibilidad de suelo de acuerdo con los requerimientos de cada especie, entre otras.
Al reubicarse los especímenes identificados en este proyecto, se tratará de no afectar la dinámica de los ecosistemas, es decir, el flujo de energía, hidrológico y de nutrientes, así como las relaciones entre las comunidades.
Otras características ideales que deberán tener los sitios de reubicación para asegurar el éxito del rescate son que el área de confinamiento se encuentre a una distancia lo más cercana posible para disminuir el estrés de los organismos a relocalizar y que el sitio de reubicación cuente con protección o inaccesibilidad para minimizar la perturbación de los ejemplares.

XIV.2 UBICACIÓN

Como ya se mencionó anteriormente, se establecerá un área de confinamiento temporal y del mismo modo se establecerá un área de reubicación.
Para los efectos del presente estudio, se determinó una existencia de 1 211 ejemplares que pertenecen a las "especies objetivo", sin embargo, esta cantidad podrá variar. A continuación, se presenta la ubicación de los polígonos que se están considerando para ubicar tanto las áreas de confinamiento temporal como las áreas de reubicación. Como Anexo-Coordenadas sitios de reubicación se presentan las coordenadas de los mismos.

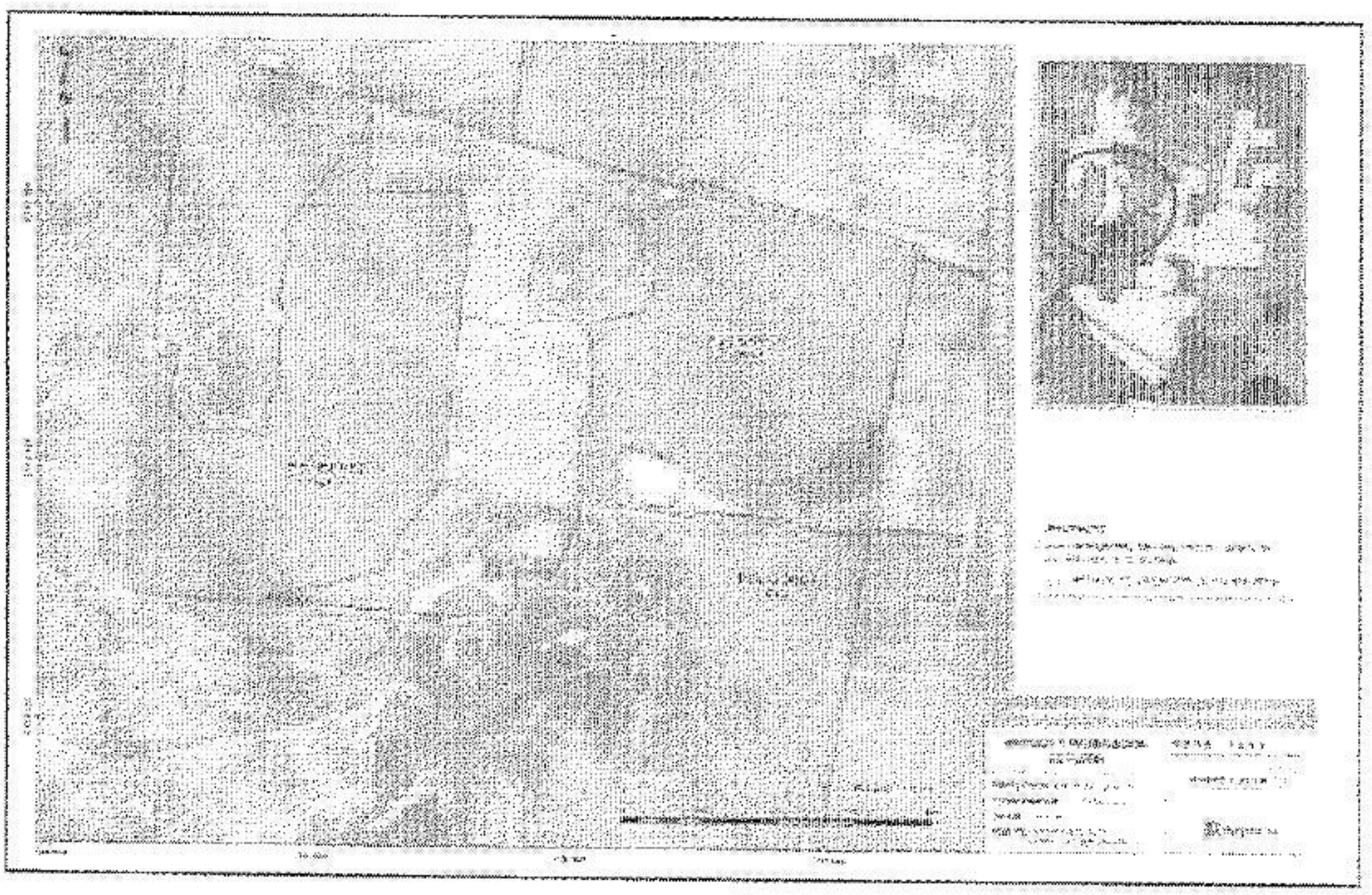


Figura 18 Predios donde se ubicarán las áreas de confinamiento y de las áreas de reubicación de especies rescatadas

La reubicación de ejemplares se llevará cabo en un área incendiada de 66.0 has adyacentes al proyecto, pertenecientes a los terrenos de uso de común del ejido Los Cuervos, las cuales serán restauradas en compensación a la pérdida de vegetación forestal contribuyendo a recuperar estas superficies forestales y su funcionalidad ecológica: la preservación de la biodiversidad del ecosistema, la infiltración de agua de lluvia, la retención y conservación de sedimentos, el hábitat para la fauna silvestre, entre otros servicios ecosistémicos de los pastizales por medio de obras como las propias del presente programa. Cabe mencionar que en esta misma área se llevará a cabo las acciones del Programa de Compensación y Conservación de Áreas Verdes y el Programa de Conservación de Suelo y Agua, por lo tanto, los individuos reubicados quedarán entremezclados con dichas obras, en muchos casos, aprovechando el nodrizaje de plantas de mayor tamaño. La ubicación exacta tanto las áreas de confinamiento temporal como las de reubicación quedarán sujetas al criterio del técnico encargado. Además, también es posible la modificación del área de la reubicación, siempre y cuando el sitio propuesto sea conveniente desde el punto de vista técnico, social o se cuente con la previa opinión de las autoridades competentes.

*El área elegida justifica técnicamente es la mejor alternativa para la implementación de acciones de conservación porque convive con un área en recuperación previamente alterada por un incendio, fortaleciendo así al proceso de rehabilitación de la zona de influencia indirecta del proyecto y consigo la del SAR. En el sitio de siniestro de incendio, ocurrido en 2016, se encuentra actualmente un ecosistema de pastizal natural que se está recuperando, derivado de la situación

en comento, se observó materia orgánica acumulada dispersa en la zona, por lo que establecer los individuos que se proponen para realizar el rescate y la reubicación resulta pertinente en esa área. Se presenta como anexo una carta respuesta emitida por la delegación regional de CONAFOR en Aguascalientes a la solicitud de "consulta para el uso de un área afectada por incendio con fines de conservación/restauración".

A continuación, los criterios justificados para su selección:
-Por la topografía: el área del pretendido rescate de individuos de la flora silvestre a causa de realizar el cambio de uso de suelo de vegetación forestal, presente en el área de reubicación donde se propone la reubicación cambia ligeramente en su ondulación, misma que está relacionada a la pendiente y a su exposición, condiciones que aportan a la garantía de obtener los resultados esperados para la sobrevivencia de las especies de la flora a rescatar y reubicar.
-Por el tipo de suelo: en este sentido es que se ha propuesto a reubicar los individuos del programa en el polígono en mención, toda vez que comparten el mismo tipo de suelo local en la que se pretende establecer la reubicación de las especies, presentando ambos un suelo Planosol, del cual se observa un desarrollo y adaptación de las especies descritas para el rescate y la reubicación de estas.

-Por el tipo de clima: el clima correspondiente del área del proyecto donde se pretende rescatar los individuos forestales es el mismo al del área a establecer las obras de reubicación, toda vez que la distancia de 2.5 km no cambia ni en temperatura, ni en precipitación.

-La condición de ecosistema: Dadas las condiciones que presenta al momento de la revisión de campo, la zona correspondiente al uso común del Ejido Los Cuervos, representa un hábitat propio donde se constata que la conservación de los recursos de la flora silvestre, determinan un estado de recuperación evidente en cuanto a los elementos del suelo, la concentración de los nutrientes que aportaría la materia orgánica derivada del acomodo de material muestro, que se produzca de las partes y materias no aprovechadas en las actividades de remoción de la vegetación.

XV MEDIDAS DE URGENTE APLICACIÓN

Con base en el resultado de las evaluaciones, se determinará la necesidad de reponer ejemplares a través de la propagación asexual o sexual adicional de plantas o su adquisición en viveros locales autorizados por la CONAFOR en caso de que el responsable de la ejecución del rescate de flora lo considere necesario y con el fin de cumplir con 85 % de sobrevivencia establecido.

XVI BIBLIOGRAFÍA

Arias, S., Gama-López, S., L. Guzmán-Cruz, U. y Vázquez-Benítez, B. (2012). Fascículo 95. Cactaceae. Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán. Instituto de Biología y Facultad de Estudios Superiores Iztacala, UNAM. México.
Bravo-Hollis, H. (1978). Las Cactáceas de México-Volumen I. Universidad Autónoma de México. México.
Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. 2016. EncicloVida. CONABIO. México, Recuperado en 03 de abril de 2018 de http://www.enciclovida.mx
CONAFOR. (2010). Prácticas de Reforestación, Manual Básico. México.
Meza Nivón, M. V. (2011). Cactáceas mexicanas: usos y amenazas. México.

ANEXO II

PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA DEL PROYECTO: "PARQUE SOLAR LOS CUERVOS"

I. INTRODUCCIÓN

El Proyecto Parque Solar Los Cuervos (el Proyecto, en adelante) consiste en la preparación, construcción, operación y mantenimiento de un parque solar fotovoltaico en el municipio de Aguascalientes, Aguascalientes, con una capacidad nominal de 200 MW sobre una superficie total de 545.2446 hectáreas. La vegetación predominante en el Área del Predio corresponde a Pastizal Natural por lo que debe hacer un Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales (CUSTF) en 171.7327 hectáreas.

Tabla 1 Distribución de los componentes del Proyecto

Atributo	Descripción	Superficie (hectáreas)	Superficie Forestal (hectáreas)	Superficie No Forestal (hectáreas)
Inversores (52 +2)	25 años de vida útil	0.1622	0.0665	0.0957
Autosoporte y montaje de paneles solares	25 años de vida útil	419.415	143.95	275.455
Subestación Eléctrica Elevadora de potencia	25 años de vida útil	1.333	1.33	0.003
Acondicionamiento de nuevos Caminos	Longitud de 15071.3 m y ancho de corona de 5 m.	7.2451	2.96	4.5757
Áreas sin intervención (Exclusión)		116.7387	23.4162	93.3225
Total		545.2446	171.7327	373.5119

I.1. DESTRUCCIÓN DE HÁBITAT

En México, una de las principales causas de la destrucción de hábitats es la deforestación para convertir bosques en pastizales para pastoreo y zonas de agricultura; ocasionando, a su vez, la pérdida de especies y de variación genética, deterioro general de suelos y eliminación de recursos forestales básicos para los habitantes de comunidades rurales (Ochoa, 2000). Sin embargo, el uso de suelo no implica únicamente la afectación negativa a un ecosistema o a las comunidades que dependan de él, cuando se instrumentan planes de manejo y conservación, el CUSTF puede verse reflejado en una mayor protección y conservación del ecosistema y sus componentes faunísticos.

Considerando lo anterior, para el correcto desarrollo del Parque Solar Los Cuervos, se ha propuesto realizar un Programa de Rescate y Reubicación de Fauna, en conjunto con otros Programas de Conservación, dirigido a las especies identificadas en el Área de CUSTF.

I.2. FRAGMENTACIÓN DEL ECOSISTEMA

La fragmentación del hábitat es la transformación de un área relativamente homogénea de un ecosistema en otra en la que permanecen fragmentos de menor tamaño, se origina por la transformación del paisaje ocasionado por las actividades humanas. La fragmentación del hábitat se ve reflejada en una reducción de las poblaciones de los organismos afectados y una disminución de la densidad regional de las especies debido a los cambios de las condiciones naturales y a la incapacidad de los individuos a sobrevivir en superficies reducidas de sus ecosistemas.

El Parque Solar Los Cuervos es un considerado un Proyecto de extensión a real que puede generar una modificación intensiva del hábitat siendo, en este caso, el principal impacto a originar la pérdida total o parcial de poblaciones con repercusiones en la reproducción y sobrevivencia de los individuos afectados. En consecuencia, se implementarán medidas de prevención y reducción de impactos sobre la flora y fauna.

I.1.3. POSIBILIDADES DE PÉRDIDA DE FAUNA

El rescate y reubicación son una medida alternativa en la mitigación de los impactos de pérdida irrecuperable del hábitat y pérdida de indiviso pertenecientes a especies listadas en las categorías de riesgo de la NOM-059-SEMARNAT-2010. Su objetivo es permitir la continuidad biológica de la población faunística, trasladando la mayor proporción de sus individuos y permitir la conservación del patrimonio genético de la población.

Si bien, el objetivo del rescate y relocalización de ejemplares se emplea como medida de mitigación de impactos como la destrucción de hábitat y pérdida de individuos, el éxito de su aplicación no está garantizado y tiene tasas de éxito variables, siendo bajas para las especies amenazadas (Miller et al., 2014). Las principales causas de disminución de la probabilidad de éxito y sobrevivencia son el estrés producido a los individuos por la manipulación física en la captura y marcaje, el transporte y la liberación en un ambiente desconocido; la propagación de enfermedades; el cambio en la configuración genética; el riesgo de superar la capacidad de carga en el ambiente receptor; y la desorganización social entre los individuos relocalizados (Letty et al., 2007; Massei et al., 2010).

I..4. INTRODUCCIÓN DE ESPECIES EXÓTICAS

La presencia de una especie foránea en un ecosistema, especie exótica, provoca alteraciones en los ecosistemas locales y sobre las poblaciones de especies nativas. Su introducción es consecuencia intencionada o accidental de actividades de comercialización y/o cría intensiva para fines económicos.

En el estado de Aguascalientes se tiene registro de la presencia de especies exóticas como la rana toro (*Lithobates catesbeianus*) en los municipios de San José y Rincón de Romos; la serpiente ciega (*Ramphotyphlops braminus*), los geckos *Hemidactylus frenatus* y *Hemydactylus turcicus* en la ciudad de Aguascalientes; la tortuga de orejas rojas (Trachemys scripta) en diferentes cuerpos de agua cercanos a zonas urbanas; la rata casera negra (*Rattus rattus*), rata café o noruega (*Rattus norvegicus*) y el ratón casero (*Mus musculus*) asociados a zonas urbanas; entre otras más como el ciervo rojo, venado cola blanca texano, venado axis o borrego muflón, así como algunas especies de aves 8 (CONABIO 2008).

Considerando lo anterior, el Programa de Rescate y Reubicación se enfocará en las especies nativas y no considera la introducción de ninguna especie que se considere exótica.

I. 5. FAUNA EN LA CHF Y ÁREA DE CUSTF

La Cuenca hidrológica forestal (CHF) definido para el Proyecto queda comprendido dentro de la Provincia Fisiográfica de la Mesa Central, ocupando las Unidades de Paisaje Los Gallos y el Llano en los municipios de Aguascalientes, principalmente, y El Llano, entre las Regiones Conurbada y Semi-árida definidas por el Programa Estatal de Ordenamiento Ecológico y Territorial de Aguascalientes 2013-2035.

Previo a los estudios para la caracterización de los componentes bióticos en la CHF y el Área de CUSTF, se recurrió a revisar estudios realizados en el área previamente para otros proyectos y para caracterización de flora y fauna del estado; de entre estos destaca el Estudio de la Biodiversidad del Estado de Aguascalientes (EBEA) coordinado por la CONABIO en 2008, del cual se han tomado los datos enlistados en la siguiente tabla, correspondientes a las unidades de paisaje en las que se ubica el CHF y Área de CUSTF.

Para el caso de los Anfibios y Mamíferos, el Estudio especifica las especies registradas por regiones, siendo fácil la identificación de especies que potencialmente se registraran en el CHF y Área de CUSTF. Las siguientes regiones se emplearon para definir las especies:

i. Serranía Los Gallos: Se localiza al sureste del Estado, en el municipio de Aguascalientes, y tiene vegetación de matorral espinoso y bosque de encino.

ii. El Llano: Es una zona ubicada en la parte sureste y este del Estado abarcando parte de los municipios de Aguascalientes, Asientos y El Llano. La vegetación presente es de matorral espinoso, matorral crasicáule, pastizal y una variedad de cultivos.

iii. Valle de Huejúcar: E el valle sobre el que se desplaza la carretera 70 y donde está asentada la ciudad de Calvillo, en la zona predominan cultivos y vegetación de matorral subtropical.

iv. Valle del Venadero: Se localiza entre la serranía El Muerto, Sierra del Laurel, Valle de Huejúcar, Mesa Montoro, Sierra de Guajolotes y Valle de Aguascalientes; presenta vegetación de pastizal y matorral espinoso.

En el caso de los Reptiles, el listado no identifica las especies por región o municipio. La comunidad de reptiles en el estado de Aguascalientes es una mezcla de diversos grupos herpetofaunísticos como el Desierto Chihuahuense, el Eje Neovolcánico, la Sierra Madre Occidental, Sierra Madre Oriental y las tierras bajas del Pacífico. Las zonas del Estado con mayor diversidad de reptiles son Mesa Montoro, Sierra Fría, Sierra del Laurel y la Zona Semiárida.

En el caso de las Aves, se tiene una diversidad no homogénea entre diferentes regiones del Estado de Aguascalientes debido a factores como la vegetación, el clima, la topografía y las estaciones del año; las zonas con mayor diversidad especifica son Sierra Fría, al noroeste; Sierra El Pinal, en el oeste; Sierra del Laurel, al sur del municipio de Calvillo; Serranía El Muerto, al oeste de la Ciudad de Aguascalientes; Zona semiárida, al este y noreste del Estado; Río Gil; Estación Biológica Agua Zarca, al noroeste del estado; y el Área Natural Protegida Sierra Fría, al noroeste del Estado. El listado de aves se muestra en la tabla.

Para caracterizar la fauna presente en el Área de CUSTF y el CHF se recurrió a entrevistas directas con los propietarios ejidales y a dos campañas de muestreo. La primera campaña de muestreo de Fauna se realizó en septiembre de 2018. El segundo muestreo se realizó en febrero de 2019.

Cabe destacar que la vegetación en el Área de CUSTF y CHF se encuentra alterada de manera considerablemente debido a las actividades agrícolas practicadas en la región, siendo que las comunidades vegetales presentes actualmente en el municipio de Aguascalientes están deterioradas. Esto concuerda con una tendencia en las respuestas de ejidatarios de la región

quienes declaraban que la presencia de fauna era limitada a algunas especies que se aprovechan o se alimentan de las cosechas dada la actividad agrícola.

Tabla 2 Especies registradas en el Estudio de la Biodiversidad del Estado de Aguascalientes para el área correspondiente al CHF y área del Proyecto

Grupo taxonómico	Especie	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010	Abundancia
Anfibios	*Bufo compactilis / Anaxyrus compactilis*	Sapo de la meseta	SC	A
	Bufo punctatus / Anaxyrus punctatus	Sapo manchas rojas	SC	A
	Hyla arenicolor	Ranita del cañón	SC	A
	Hyla eximia	Rana arborícola de montaña	SC	A
	Hypopachus variolosus	Rana temítera	SC	A
	Spea multiplicata	Sapo mordícola de espuela	SC	A
	Rana montezumae / Lithobates montezumae	Rana leopardo de Moctezuma	Pr	A
	Ptemohyla dentata / Smilisca dentata	Rana de madriguera	A (Endémica)	R
	Diadophis punctatus	Culebra de Collar	SC	
	Drymarchon melanurus	Culebra Arroyera de Cola Negra	SC	
	Geophis dugesi	Manador	SC (Endémica)	
	Heterodon kennerlyi	Culebra Nariz de Cerdo Mexicana	SC	
	Hypsiglena torquata	Culebra Nocturna del Pacífico	Pr	
	Lampropeltis mexicana	Falsa Coralillo Real Mexicana	A (Endémica)	
	Lampropeltis triangulum	Coral falsa	A	
	Masticophis bilineatus	Culebra Chirrionera Sonorense	SC	
	Masticophis flagellum	Culebra Chirionera Roja	A	
	Masticophis mentovarius	Culebra Chirriadora Neotropical	SC	
	Masticophis teaniatus	Chirionera Rayada	SC	
	Oxybelis aeneus	Culebra bejuquilla Mexicana	SC	
	Pituophis catenifer	Serpiente de Gopher	SC	
	Pituophis deppei	Culebra sorda mexicana	A (Endémica)	
	Rhadinaea hesperia	Culebra rayada Occidental	SC (Endémica)	
	Salvadora bairdi	Culebra Chata Mexicana	Pr (Endémica)	
	Senticolis triaspis	Culebra oliva	SC	
	Sonora aequalis		SC (Endémica)	
	Storeria storerioides	Culebra parda mexicana	SC (Endémica)	
	Tantilla bocourti	Culebrita Cabeza Negra de Bocourt	SC (Endémica)	
	Tantilla vermis	Culebra Cabeza Negra de Chihuahua	SC	
	Thamnophis cyrtopsis	Culebra Lineada de Bosque	A	
	Thamnophis eques	Culebra de Agua Nómada mexicana	A	
	Thamnophis melanogaster	Culebra de agua panza negra	A (Endémica)	
	Thamnophis pulchrilatus	Culebra listonada de tierras altas mexicana	SC (Endémica)	
	Thamnophis scaliger	Culebra listonada de montaña cola corta	A (Endémica)	
	Tropidodon taeniatus	Falsa nauyaca mexicana	SC (Endémica)	

	Micruras diastema	Serpiente coralillo del occidente mexicano	Pr (Endémica)	
	Rhamphotyphlops braminus	Serpiente ciega tropical	SC	
	Crotalus aquilus	Cascabel obscura de Querétaro	Pr (Endémica)	
	C. lepidus	Cascabel Gris	Pr	
	C. molossus	Cascabel de Cola Negra	Pr	
	C. polystictus	Cascabel ocelada	Pr (Endémica)	
	C. pricei	Cascabel de Manchas Gemelas	Pr	
	C. scutulatus	Cascabel del Altiplano	Pr	
	Trachemys scripta	Tortuga de Orejas Rojas	Pr	
	Kinosternon integrum	Tortuga Pecho Quebrado Mexicana	Pr (Endémica)	
	Kinosternon hirtipes	Tortuga Pecho Quebrado Pata Rugosa	SC	

NOM-059-SEMARNAT-2010: Bajo Protección especial (Pr), Amenazada (A) o En Peligro (P).
Abundancia: Rara (R), Poco Común (PC), Común (C) o Abundante (A)

De acuerdo con los monitoreos de fauna realizados para la elaboración del ETJ en la unidad definida de la cuenca hidrológica forestal y el Área CUSTF se registraron 43 especies de aves, 4 de mamíferos, 2 de anfibios y dos de reptiles. Las especies y su estatus de protección conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010 se muestran en la siguiente tabla.

De las 43 especies de aves, se tiene que Anas platyrhinchos diazi (Pato mexicano) se encuentra categorizado como Amenazado y Parabuteo unicinctus (Aguililla rojinegra) como bajo Protección Especial, de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010; ambas especies se registraron tanto en el CHF como en el Área de CUSTF. La especie Buteo jamaicensis tiene dos subespecies consideradas bajo Protección Especial por la NOM-059-SEMARNAT-2010, Buteo jamaicensis fumosus y Buteo jamaicensis socorroensis, por lo que será considerada dentro de las especies prioritarias de rescate y reubicación de este Programa.

De las cuatro especies de mamíferos identificadas en el Área de CUSTF y el CHF, Lepus californicus (Liebre Cola Negra), registrada únicamente en el CHF, tiene dos subespecies que se encuentran bajo Protección Especial de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010: L.c. magdalenae y L.c. sheldoni, ambas especies insulares. Además, dos de las cuatro especies tienen un uso o valor registrado en la literatura referente al Estado de Aguascalientes.

De las especies de herpetofauna se registraron dos especies de anfibios, de las cuales Anaxurys compactilis o Bufo compactilis (Sapo de la meseta) es una especie Endémica de México; y dos especies de reptiles, de las cuales la Kinosternon hirtipes (Tortuga Pecho Quebrado Pata Rugosa) se encuentra bajo el estatus de Protección Especial de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Tabla 3 Especies de avifauna registradas en el Área de CUSTF y CHF

Grupo Faunistico	Género	Especie	Nombre común	Estatus de Proteccion
Aves	*Anas*	*Platyrhynchos ssp diazi*	Pato mexicano	A
	Spatula	*Discors*	Cerceta Alas Azules	SC
	Ardea	*Alba*	Garza Blanca	SC
	Charadrius	*vociferus*	Chorlo tildio	SC

	Phalaropus	*tricolor*	Falorpo pico largo	SC
	Actitis	*macularius*	Playero alzacolita	SC
	Tringa	*melanoleuca*	Patamarilla mayor	SC
	Bubulcus	*ibis*	Garza ganadera	SC
	Plegadis	*chihi*	Ibis ojos rojos	SC
	Columbina	*inca*	Tortolita cola larga	SC
	Zenaida	*asiatica*	Paloma alas blancas	SC
	Zenaida	*macroura*	Huilota común	SC
	Coragyps	*atratus*	Zopilote común	SC
	Cathartes	*aura*	Zopilote aura	SC
	Parabuteo	*unicinctus*	Aguililla rojinegra	Pr
	Buteo	*jamaicensis*	Aguililla cola roja	SC
	Caracara	*Cheriway*	Caracara quebrantahuesos	SC
	Athene	*cunicularia*	Tecolote llanero	SC
	Chordeiles	*acutipennis*	Chotacabras menor	SC
	Cynanthus	*latirostris*	Colibrí pico ancho	SC
	Hirundo	*rustica*	Golondrina tijereta	SC
	Geococcyx	*californianus*	Correcaminos norteño	SC
	Melanerpes	*aurifrons*	Carpintero cheje	SC
	Picoides	*scalaris*	Carpintero mexicano	SC
	Corvus	*corax*	Cuervo común	SC
	Empidonax	*wrightii*	Papamoscas bajacolita	SC
	Pyrocephalus	*rubinus*	Papamoscas cardenalito	SC
	Pitangus	*sulphuratus*	Luis bienteveo	SC
	Myiarchus	*cinerascens*	Papamoscas cenizo	SC
	Tyrannus	*tyrannus*	Tirano dorso negro	SC
	Lanius	*ludovicianus*	Verdugo americano	SC
	Toxostoma	*curvirostre*	Cuitacoche pico curvo	SC
	Auriparus	*flaviceps*	Baloncillo	SC
	Psaltriparus	*minimus*	Sastrecillo	SC
	Campylorhynchus	*brunneicapillus*	Matraca del desierto	SC
	Chondestes	*grammacus*	Gorrión arlequín	SC
	Spizella	*Passerina*	Gorrión cejas blancas	SC
	Melozone	*fusca*	Rascador viejito	SC
	Haemorhous	*mexicanus*	Pinzón mexicano	SC
	Spinus	*psaltria*	Jilguerito dominico	SC
	Sturnella	*magna*	Pradero tortilla-conchile	SC
	Molothrus	*ater*	Tordo cabeza café	SC
	Quiscalus	*mexicanus*	Zanate mayor	SC
Mamíferos	*Urocyon*	*cinereoargenteus*	Zorra gris	SC
	Canis	*latrans*	Coyote	SC
	Sylvilagus	*audubonii*	Conejo del desierto	SC
	Lepus	*californicus*	Liebre cola negra	Pr
Anfibios	*Anaxyrus*	*compactilis*	Sapo de la meseta	Endémica
	Hyla	*eximia*	Rana de árbol de montaña	SC
Reptiles	*Kinosternon*	*hirtipes*	Tortuga Pecho Quebrado Pata Rugosa	Pr
	Aspidoscelis	*gularis*	Huico pinto del noroeste	SC

Categoría de Riesgo NOM -059 SEMARNAT-2010
Bajo Protección especial (Pr), Amenazada (A) o En Peligro (P)

De las 43 especies de aves, se tiene que *Anas platyrhinchos diazi* (Pato mexicano) se encuentra categorizado como Amenazado y *Parabuteo unicinctus* (Aguililla rojinegra) como bajo Protección Especial, de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010; ambas especies se registraron tanto en el CHF como en el Área de CUSTF. La especie *Buteo jamaicensis* tiene dos subespecies consideradas bajo Protección Especial por la NOM-059-SEMARNAT-2010, *Buteo jamaicensis*

fumosus y *Buteo jamaicensis socorroensis*, por lo que será considerada dentro de las especies prioritarias de rescate y reubicación de este Programa.

De las cuatro especies de mamíferos identificadas en el Área de CUSTF y el CHF, *Lepus californicus* (Liebre Cola Negra), registrada únicamente en el CHF, tiene dos subespecies que se encuentran bajo Protección Especial de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010: *L.c. magdalenae* y *L.c. sheldoni*, ambas especies insulares. Además, dos de las cuatro especies tienen un uso o valor registrado en la literatura referente al Estado de Aguascalientes.

De las especies de herpetofauna se registraron dos especies de anfibios, de las cuales *Anaxurys compactilis* o *Bufo compactilis* (Sapo de la meseta) es una especie Endémica de México; y dos especies de reptiles, de las cuales la *Kinostemon hirtipes* (Tortuga Pecho Quebrado Pata Rugosa) se encuentra bajo el estatus de Protección Especial de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010.

II. OBJETIVOS

II.1. OBJETIVO GENERAL

El Programa de Rescate y Reubicación de Fauna tiene como objetivo general, establecer las medidas y actividades necesarias para mitigar los impactos sobre las especies de fauna, que pudieran verse afectados dentro del área destinada a CUSTF por el desarrollo del proyecto Parque Solar Los Cuervos.

II.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Implementar una serie de acciones de manejo que garanticen el menor daño posible a la fauna, generado por las obras que se pretenden realizar para el desarrollo del proyecto.

Rescatar y reubicar a los individuos de fauna silvestre, que se encuentren dentro de las áreas sujeta al CUSTF, dando mayor relevancia a las especies que incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Identificar a las especies de alto valor de importancia ecológica, prioritarias de conservación e implementar medidas de protección y conservación a las mismas, durante las etapas de construcción y operación del proyecto.

Fomentar la permanencia de las especies presentes en las zonas circundantes al predio, mediante acciones de mejoramiento de hábitat en la zona.

III. ALCANCE Y METAS

El alcance de las acciones y actividades a ejecutar, descritas en el presente documento, serán de observancia para el área modificada por el proyecto.

Las metas establecidas son:

Implementar métodos y técnicas de rescate y ahuyentamiento durante las labores de preparación del sitio (desmonte y despalme)

Generar método y técnicas de reubicación para las especies de baja movilidad que se encuentren dentro del área sujeta al CUSTF.

Establecer técnicas de seguimiento para el monitoreo de las especies rescatadas y reubicadas.

Nota. Determinar una meta cuantificable en cuanto al número de organismos a rescatar es sumamente difícil, en virtud de la movilidad de la mayoría de las especies.

IV.. MARCO LEGAL DE LA FAUNA VINCULADA AL PROGRAMA

El presente programa de rescate de fauna se encuentra vinculada con las siguientes Leyes y Normas que aplican en materia de vida silvestre relacionada con las actividades del proyecto.

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

Ley general de Vida Silvestre (Última Reforma 19-01-2018)

Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.

V. ESPECIES SUSCEPTIBLES DE RESCATE Y REUBICACIÓN

El propósito del Programa es Rescatar y Reubicar a las especies de fauna que puedan encontrarse en el Área de CUSTF y verse afectadas por el desarrollo de sus actividades. Su aplicación está sujeta a la movilidad o capacidad de desplazamiento siendo así que medidas de ahuyentamiento serán aplicadas a las especies con una respuesta rápida para desplazarse y las medidas de rescate y reubicación serán aplicadas en las especies con baja capacidad de movilidad.

Tabla 4 Estrategia de rescate, en consideración de la capacidad de movilidad de las especies

Conservación y rescate de la fauna silvestre	Especies de baja capacidad de movilidad	Captura directa y reubicación	Anfibios y reptiles Aves (nidos con huevos) Pequeños mamíferos cursoriales y fosoriales
	Especies de alta capacidad de movilidad	Técnicas de perturbación controladas	Reptiles Aves Mamíferos

NOTA: Las medidas son específicas para las especies registradas u observadas durante los muestreos; sin embargo, se añade información relativa a manejo de especies que potencialmente pueden hallarse en el Área de CUSTF, aunque no fueron observadas o registradas en los muestreos.

V.1. ESPECIES LISTADAS EN LA NOM-059-SEMARNAT-2010 Y/O ENDÉMICAS

El propósito del Programa es Rescatar y Reubicar a las especies de fauna que puedan encontrarse en el Área de CUSTF y verse afectadas por el desarrollo de sus actividades. El rescate de fauna silvestre está en función de su movilidad o capacidad de desplazamiento, considerando que hay especies con una respuesta más rápida a moverse y alejarse de una zona perturbada y otras de limitado desplazamiento que no tienen la capacidad de alejarse.

Las estrategias a seguir para la conservación de la fauna silvestre serán la aplicación de técnicas de perturbación controladas y la captura directa y reubicación de los ejemplares, de acuerdo a sus capacidades de movilidad se aplicarán las técnicas como se describe en la siguiente tabla.

Tabla 5 Especies consideradas endémicas o bajo alguna categoría de protección conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010 registradas en el Área de CUSTF y la unidad de la CHF

Grupo	Género	Especie	Nombre común	Estatus de Protección	Uso / Valor
Aves	*Anas*	*platyrhynchos ssp diazi*	Pato mexicano	A	Alimento
	Parabuteo	*unicinctus*	Aguilillo rojinegro	Pr	-
	Buteo	*jamaicensis*	Aguilillo cola roja	SC	-
		A. spp. fumosus y A. spp. socorroensis		Pr	-
Mamíferos	*Lepus*	*californicus*	Liebre cola negra	Pr	-
Reptiles	*Kinosternon*	*hirtipes*	Tortuga Pecho Quebrado Pata Rugosa	Pr	Mascota, Alimento, Medicinal y Ornato
Anfibios	*Anaxyrus*	*compactilis*	Sapo de la meseta	Endémica	-

De las especies que no fueron identificadas en las campañas de muestreo pero que aparecen listadas en el Estudio de la Biodiversidad del Estado de Aguascalientes las siguientes se encuentran listadas dentro de alguna categoría de riesgo de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Tabla 6 Especies listadas en el Estudio de Biodiversidad del estado de Aguascalientes (CONABIO, 2008)

Grupo faunístico	Especie	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010
Anfibios	*Rana montezumae* o *Lithobates montezumae*	Rana leopardo de Moctezuma	Pr
	Ptamohyla dentata o *Smilisca dentata*	Rana de madriguera	A
Mamíferos	*Taxidea taxus*	Tejón o dalcoyote	A
	Dipodomys phillipsi	Rata canguro de Phillips	Pr
	Choeronycteris mexicana	Murciélago trompudo	A
	Leptonycteris curasoae	Murciélago hocicudo de curazao	A
	Leptonycteris nivalis	Murciélago hocicudo mayor	A
	Basichiffisetus istiotus	Cacomixtle	A
Reptiles	*Elgaria kingii*	Lagarto escorpión de Arizona	Pr
	Gerrhonotus liocephalus	Lagartija caimán sureña	Pr
	Phrynosoma orbiculare	Camaleón de montaña	A (Endémica)
	Sceloporus grammicus	Lagartija espinosa del Mezquite	Pr
	Hypsiglena torquata	Culebra Nocturna del Pacífico	Pr
	Lampropeltis mexicana	Falsa Coralillo Real Mexicana	A (Endémica)
	Lampropeltis triangulum	Coral ratonera	A
	Masticophis flagellum	Culebra Chirrionera Roja	A
	Pituophis deppei	Culebra sorda mexicana	A (Endémica)
	Salvadora bairdi	Culebra Chata Mexicana	Pr (Endémica)
	Thamnophis cyrtopsis	Culebra Lineada de Bosque	A
	Thamnophis eques	Culebra de Agua Nómada mexicana	A
	Thamnophis melanogaster	Culebra de agua panza negra	A (Endémica)
	Thamnophis scaliger	Culebra listonada de montaña cola corta	A (Endémica)
	Micrurus distans	Serpiente coralillo del occidente mexicano	Pr (Endémica)
	Crotalus aquilus	Cascabel obscura de Querétaro	Pr (Endémica)
	C. lepidus	Cascabel Gris	Pr
	C. molossus	Cascabel de Cola Negra	Pr
	C. polystictus	Cascabel ocelada	Pr (Endémica)
	C. pricei	Cascabel de Manchas Gemelas	Pr
	C. scutulatus	Cascabel del Altiplano	Pr
	Trachemys scripta	Tortuga de Orejas Rojas	Pr
	Kinosternon integrum	Tortuga Pecho Quebrado Mexicana	Pr (Endémica)

Bajo Protección especial (Pr), Amenazada (A) o En Peligro (P)

V.2. PROPUESTA DE FECHAS DE INICIO DE ACTIVIDADES

Con la finalidad de evitar que crías sean abandonados al iniciar las actividades de ahuyentamiento, se han comparado las épocas de reproducción de las especies prioritarias del Programa para identificar una fecha en la que la probabilidad de hallar nidos y crías en el Área de CUSTF sea más baja.

En la literatura, se hayo una aproximación de las épocas de reproducción de cada especie, observándose que la época de lluvias en las zonas áridas y semiáridas es clave para la reproducción de las especies al igual que los arroyos intermitentes que se forman de estas. En este sentido, es importante remarcar el hecho de que el Proyecto no considera la intervención de los cuerpos de agua intermitentes y que las acciones de Ahuyentamiento, Rescate y Reubicación se enfocarán en las zonas de intervención del CUSTF y emplazamiento del proyecto.

Tabla 7 Época de reproducción de especies prioritarias del Programa

Especie	Mes											
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Anas platyrhynchos spp. *diazi* /Pato mexicano												
Lepus californicus /Liebre cola negra												
Kinosternon hirtipes /Tortuga Pecho quebrado Pata Rugosa												
Bufo compactilis /Sapo de la Meseta												

Se prevé que el Proyecto en fechas posteriores de las épocas reproductivas, por lo tanto, se considera que, con las medidas propuestas en este Programa, es viable dar inicio, sin afectar de forma significativa las épocas de reproducción que, además, están relacionadas geográficamente a los cuerpos de agua (zonas de no intervención del Proyecto).

Aunado a esto, se establecerá un reglamento en el que se especifique la prohibición de extracción, acoso, caza o cualquier otro manejo distinto a la conservación de las especies animales en el Área de CUSTF o su área de influencia; se delimitarán las áreas de intervención del proyecto asegurando la integridad de las zonas que no serán intervenidas, se establecerá un circuito de videovigilancia, se establecerá un protocolo a seguir en caso de encontrar madrigueras o nidos activos y se entablará una coordinación entre el presente Programa y los correspondientes al Rescate y Reubicación de Flora, y al Manejo de Aves.

VI. MEDIDAS ESPECIFICAS

En consideración de las especies reportadas durante las campañas de muestreo en el Área de CUSTF y CHF, se proponen las siguientes medidas de prevención, mitigación y compensación:

VI.1. MEDIDAS PREVENTIVAS

- Aplicar las medidas de Ahuyentamiento para promover el desplazamiento voluntario de ejemplares hacia zonas aledañas con características ecológicas similares.

- Se aplicarán acciones de Rescate y Reubicación para la protección y conservación de especies de lento desplazamiento, hábitos fosoriales y/o nocturnos que se encuentren en el área sujeta a CUSTF y que puedan verse afectadas por el desarrollo del Proyecto.

• Realizar un estudio prospectivo para determinar la ausencia o presencia de especies de hábitos nocturnos y/o fosoriales mediante recorridos nocturnos y búsqueda intensiva de madrigueras, túneles y/o galerías.

• Búsqueda intensiva de nidos activos para registro y planeación de las actividades a fin de evitar el desplazamiento de nidos con huevos o polluelos, considerando que es una etapa de vulnerabilidad para dichos ejemplares.

• Retraso de actividades de nivelación e instalación de infraestructura hasta asegurar que no hay madrigueras ocupadas dentro del área de afectación.

• Se establecerán velocidades máximas de circulación dentro del Área de CUSTF y en sus periferias, para disminuir el riesgo de atropellamiento de fauna.

• Debido al registro de ejemplares con hábitos nocturnos y fosoriales, deberán revisarse los vehículos y maquinaria antes de su puesta en marcha para evitar daños físicos a la fauna.

VI.2. MEDIDAS MITIGATORIAS

• Los ejemplares serán trasladados tan pronto como sea posible después de su captura para reducir el estrés que produce su manejo.

• Los horarios de trabajo serán diurnos para evitar afectaciones de los hábitos de los animales causados por la presencia de maquinaria y la emisión de ruido, especialmente de aquellos individuos con hábitos nocturnos.

• Los ejemplares que sean encontrados con lesiones serán trasladados al Centro Educativo, Cultural y Recreativo Rodolfo Linderos Gallegos, previo acuerdo con los responsables del centro, para su tratamiento, rehabilitación e integración al medio.

VI.3. MEDIDAS DE COMPENSACIÓN

• Los ejemplares serán reubicados en áreas dentro de la microcuenca que reúnan las características requeridas para su desarrollo pleno en el medio.

• Los nidos inactivos que se encuentren en el Área de CUSTF serán, dentro de lo posible, reubicados para promover el desplazamiento de aves hacia otras zonas, con base en el supuesto de que algunas especies reciclan los nidos construidos el año anterior. Deberá considerarse que las expectativas de éxito de esta medida son bajos dada la fragilidad de los nidos, sin embargo,

se considera una opción viable para promover el desplazamiento, y evitar la recolonización del área, de especies migratorias que se encuentren ausentes en el Área de CUSTF al momento en que inicien las obras y/o actividades.

• Los ejemplares de especies de hábitos fosoriales y/o nocturnos serán reubicados considerando las condiciones de transporte adecuadas para reducir el estrés causado por su manipulación.

VII. METODOLOGÍA

El desarrollo y aplicación del Programa seguirá las siguientes etapas:

Tabla 9 Etapas de aplicación del Programa

Etapa	Descripción
Planeación	Se realizará un recorrido previo a las actividades de rescate y reubicación en coordinación con el equipo de trabajo del Programa de Rescate y Reubicación de Flora, con el fin de identificar los sitios potenciales de hallar ejemplares de fauna de acuerdo a las condiciones de vegetación y hábitos de cada especie. Aunque el Programa provee una metodología considerando las condiciones y especies registradas en estudio de ETJ, los Especialistas deben planear y ajustar las técnicas a aplicar de acuerdo a diversos factores (temporada del año, hábitos de los individuos, número de individuos, épocas de anidación, etc.) a fin de conseguir la mayor eficacia de ejecución posible.
Estudio prospectivo	Dado que durante los monitoreos no se registraron algunas especies de hábitos fosoriales y nocturnos enlistados en el Estudio de la Biodiversidad del estado de Aguascalientes elaborado por la CONABIO (2006), se llevará a cabo un Estudio Prospectivo durante 5 días para confirmar la presencia o ausencia de dichas especies dentro del Área destinada a CUSTF.
Ahuyentamiento y Captura	Se aplicará la metodología descrita en el Programa según sea el caso.
Toma de datos	Como se manifiesta en el oficio resolutivo y como se definirá más adelante, será necesario llevar un registro de las medidas aplicadas a fin de evaluar su efectividad. Para este fin, se llevará una bitácora en la que se registren todos los datos pertinentes para la evaluación mediante los indicadores definidos en este Programa y se hará un registro fotográfico de las medidas y acciones ejecutadas.
Caracterización del individuo	En los casos en que se realicen capturas de individuos se procederá a una revisión visual para su identificación y, en su caso, caracterización de lesiones que presente para su atención médica en un lugar cercano al Área de CUSTF.
Transporte y reubicación	El transporte deberá realizarse garantizando la integridad física del individuo y reduciendo al máximo las condiciones que le generen estrés, para ello se seguirán las indicaciones del especialista. La reubicación de los individuos se realizará de acuerdo a la metodología que establece el Programa y se registrará en la bitácora.
Registro fotográfico	Se deberá generar un registro fotográfico de las especies observadas, capturadas y reubicadas durante la ejecución del Programa, así como de ubicaciones u otro que sea necesario registrar.

VII.1. ESTUDIO PROSPECTIVO

El Estudio de Biodiversidad del Estado de Aguascalientes (CONABIO, 2008) refiere la presencia de especies, que no fueron registradas durante los monitoreos, con hábitos fosoriales, como *Spea multiplicata* (Sapo monticola de espuela), *Taxidea taxus* (Tejón) y *Spermophilus* spp. (Ardillas terrestres); que excavan y habitan madrigueras como *Dypodomys* spp (Ratas canguro) y *Mephitis macroura* (Zorrillo listado); y de hábitos nocturnos como *Procyon lotor* (Mapache), *Tadarida brasiliensis* (Murciélago guanero) y *Mustela frenata* (Oncita o Comadreja). Por ello se propone como medida la realización de un estudio prospectivo de 5 días para determinar la presencia de estas especies y determinar lo consecuente para su protección y conservación.

El estudio se realizará durante 5 horas después del anochecer durante cinco días y considerará lo siguiente:

Identificación de sitios potenciales de refugio de ejemplares de *Tadarida brasiliensis* u otros murciélagos registrados en el estado de Aguascalientes y posterior establecimiento de 5 redes de niebla de 12*2.5m para la captura de posibles ejemplares al anochecer y monitoreo por hasta cinco horas durante tres días.

Búsqueda intensiva de madrigueras durante actividades de Ahuyentamiento para determinar la presencia de ejemplares de hábitos fosoriales que permanezcan inactivos durante el día para posterior establecimiento de trampas Sherman.

VII.2. AHUYENTAMIENTO

Durante la etapa de Construcción se llevarán a cabo actividades de desmonte y acondicionamiento del terreno que significarían una amenaza para las especies faunísticas presentes en el Área de CUSTF, especialmente aquellas que sean de lento desplazamiento. Por ello, se enfatiza la importancia de definir y delimitar las áreas que no serán intervenidas (cuerpos de agua, escorrentías intermitentes y su periferia) para no perturbar a los individuos animales que se encuentren en ellas con las actividades de Ahuyentamiento.

El Ahuyentamiento, entendido como una perturbación controlada, se concentra en generar condiciones ecológicas que causen estrés ambiental y de manera supeditada un desplazamiento de los animales por sí mismos hacia zonas poco lejanas y con condiciones similares a su lugar de origen, por lo que deberá realizarse un ahuyentamiento direccionado en dirección opuesta a la carretera estatal No. 69. La efectividad de esta medida está condicionada por el breve lapso entre la perturbación y la implementación de la intervención definitiva del proyecto (1-5 días como máximo), para evitar la recolonización por los mismos u otros individuos en la zona.

Como se definió anteriormente, las acciones de ahuyentamiento comenzarán a mitad de septiembre evitando así las épocas de reproducción casi en su totalidad, reduciendo las probabilidades de abandono de crías o nidos activos por la intervención humana en el Área de CUSTF. Además, se tiene registro de que las épocas de reproducción se asocian a los cuerpos de agua, zonas que no serán intervenidas durante el Proyecto.

Las acciones de Ahuyentamiento están mayormente dirigidas hacia los mamíferos de rápido desplazamiento y las aves cuyos hábitos de rapaces son sujetas a considerar las acciones que se proponen en el presente.

VII.2.1. MAMÍFEROS.

La perturbación controlada es la mejor forma de ahuyentar a este grupo faunístico ya que facilita el abandono o el desplazamiento gradual de los individuos de baja movilidad, de su lugar de origen a zonas adyacentes. En este grupo y para este Proyecto específicamente, se tienen registradas 4 especies de mamíferos de las cuales, el coyote y el zorro gris son los que tienen una mayor probabilidad de ser ahuyentados; cabe mencionar, que es posible encontrar especies que no se registraron durante el monitoreo realizado la cuenca hidrológica forestal.

Entre los diferentes métodos de ahuyentamiento se encuentran el uso de sonidos que emulen la presencia de personas, maquinaria y depredadores, intervención directa en zonas críticas (i.e. zonas de refugio) mediante fuego controlado o humo y remoción de vegetación.

Para este caso, considerando que el Área de CUSTF se encuentra alterada debido a las actividades agrícolas, se considera viable el empleo de técnicas que involucren la reproducción de sonidos de maquinaria para el ahuyentamiento de estas especies en conjunto con mallas de contención en el límite del Área de CUSTF con la carretera 69 Ejido Cotorina -San Bartolo y en las delimitaciones de las áreas a intervenir para dirigir a los individuos a zonas factibles para su reubicación. El diseño del Ahuyentamiento debe considerar que la población no se concentre en un solo lugar para evitar aumentar la presión ejercida por especies depredadoras sobre poblaciones de otras especies.

Atendiendo a la posibilidad de hallar ejemplares con hábitos nocturnos, se desplegarán brigadas durante las dos primeras horas después del anochecer y dos horas antes del anochecer durante el tiempo que se realice el ahuyentamiento para aumentar las probabilidades de abandono del sitio de estas especies. La eficacia del ahuyentamiento para las especies de hábitos nocturnos dependerá de la correcta ubicación de madrigueras, túneles y/o galerías.

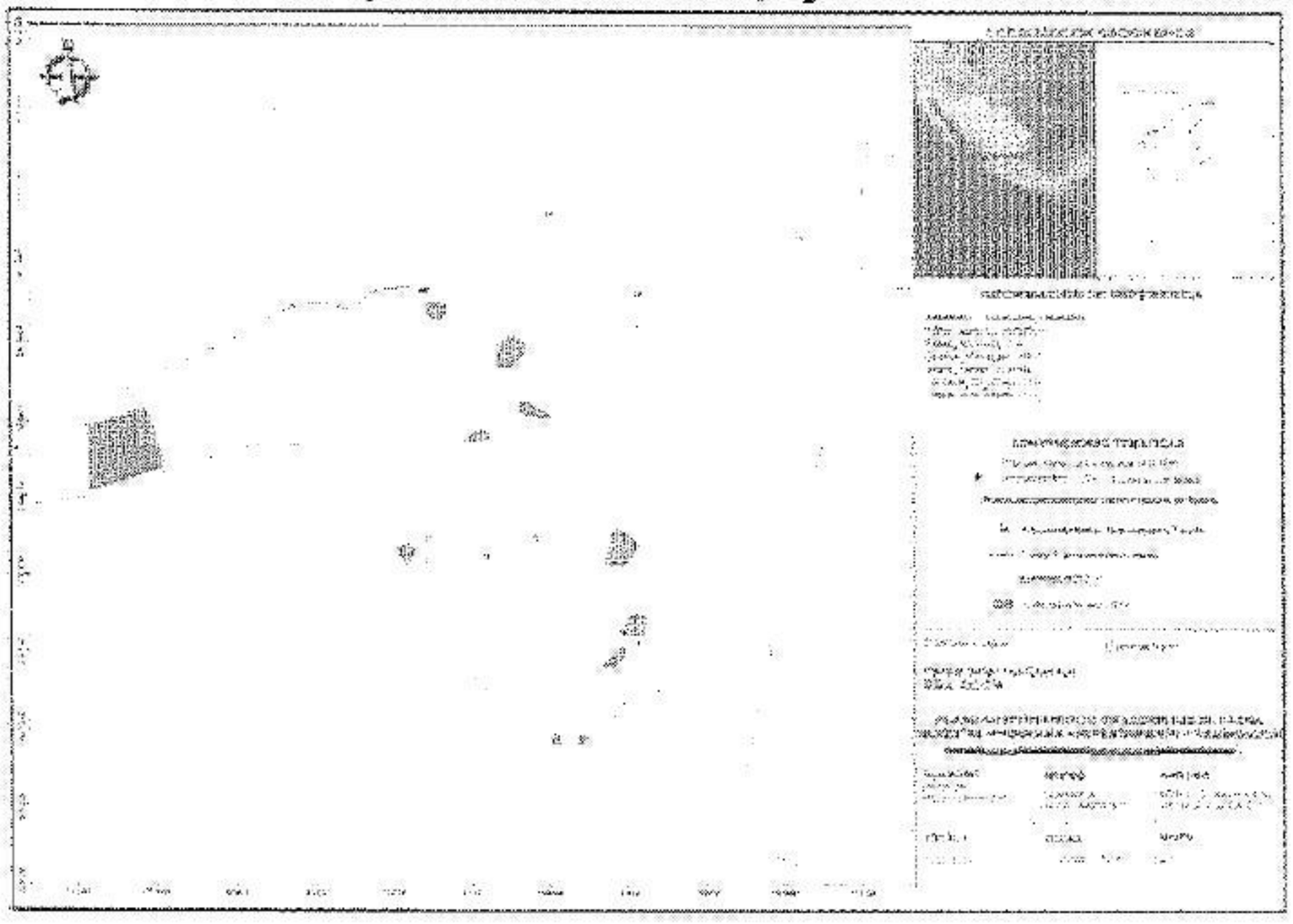
De hallarse algún sitio que sirva como refugio a comunidades de murciélagos que vaya a verse afectado por el desarrollo del Proyecto, se procederá identificar la especie de la que se trata, identificar la(s) salida(s) y proceder a colocar redes que impidan el regreso de los ejemplares pero que permita su salida del refugio.

VII.2.2. AVES.

La perturbación controlada es el principal método para el ahuyentamiento de aves, de esta forma se evita su captura, manipulación, estrés y riesgo sanitario que pueden causar la muerte de los individuos durante la captura o el transporte.

Las principales técnicas empleadas en el ahuyentamiento de aves son el uso de estímulos visuales, como siluetas o tiras de papel metalizado; estímulos auditivos, como sonidos fuertes; y estímulos mecánicos como el movimiento de la vegetación arbórea y arbustiva para generar un estado de alerta que las haga abandonar el área y mantenerse a una distancia prudente de la misma. Estas prácticas tienen mayor eficacia si son aplicadas en horarios de 6 a 10 am y de 5 a 8 pm, que es cuando se presenta mayor actividad.

Mapa 1 Visualización del ahuyentamiento direccionado de programa de reubicación de fauna silvestre



VII.3. RESCATE

Las acciones de rescate están diseñadas para su desarrollo y dirigidas a pequeños mamíferos, anfibios y reptiles por ser individuos de lento desplazamiento. Para este Proyecto específicamente, también se tiene registro de *Lepus californicus* (especie bajo protección especial), *Silvylagus audobonii*, *Anaxyrus compactilis* (especie endémica), *Hyla eximia*. *Aspidoscelis gularis* y *Kinosternon hirtipes* (especie bajo protección especial).

Se propone, además, establecer contacto con el Centro de Educación Ambiental Cultural y Recreativo Rodolfo Landeros Gallegos1 (que es un Predio de Manejo de Vida Silvestre acreditado por la SEMARNAT como Centro de Rehabilitación de Aves Rapaces, Mamíferos y Reptiles), para que se considere el transporte de los ejemplares que se encuentren lesionados o que requieran atenciones especificas (como nidos y polluelos abandonados) al mismo.

El especialista deberá realizar un recorrido previo para identificar los sitios de reubicación más próximos al Área de CUSTF para el inmediato transporte de los ejemplares capturados, de forma que se reduzca el estrés del ejemplar al máximo. Para ello deberá considerar las condiciones ecosistémicas de las especies a rescatar y reubicar.

VII.3.1. REPTILES Y ANFIBIOS.

Al ser individuos de lento desplazamiento y que pueden tener limitaciones en su desplazamiento (por condiciones climáticas o hábitos crepusculares), los anfibios y reptiles estos últimos a peCHF de ser especies propias de zonas áridas, tienen preferencia por zonas húmedas y, por lo tanto, se espera que su localización sea cercana a las zonas de no intervención del Proyecto en las que se encuentran cuerpos de agua y los cauces que se forman de manera intermitente y que de acuerdo a la distribución de obras y actividades del proyecto (subcampos, accesos SET elevadora de potencia y línea de subtransmisión) no tendrá intervención con ningún elemento lótico y tampoco con recursos lentico .

Existen dos casos particulares para los cuales se establecerán medidas especificas: la presencia del sapo de la meseta (*Anaxyrus compactilis*), que es endémico, y de la Tortuga Pecho Quebrado Pata Rugosa (*Kinosternon hirtipes*) que se encuentra bajo Protección especial conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010, incluyendo a *Smilisca dentata*, especie prioritaria de conservación en el estado de Aguascalientes por su limitada distribución al sur y este del mismo (no registrada en el Área de CUSTF).

Tabla 9 Especies bajo alguna categoría de riesgo conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010

Género	Nombre científico	Nombre común	Estatus de Protección
Kinosternon	*Hirtipes*	Tortuga Pecho Quebrado Pata Rugosa	Pr
Anaxyrus	*Compactilis*	Sapo de la meseta	Endémico
Smilisca	*dentata*	Rana de arbol de tierras altas	A

a. Localización

La búsqueda de ejemplares para rescate y reubicación se realizará únicamente en el área a intervenir. La ubicación de reptiles y anfibios se llevará a cabo mediante una revisión de los microhábitats potenciales, en coordinación con los responsables del Programa de Rescate y Reubicación de Flora, en donde pudieran resguardarse, tales como troncos de árboles huecos, tocones bajos, troncos caídos, la hojarasca, plantas epifitas o grietas, entre otros.

El *Anaxyrus compactilis* tiene hábitos nocturnos y se tiene registro de su capacidad para excavar madrigueras o escondrijos, por lo que para su localización deberán considerarse horarios de búsqueda intensiva de 6 a 8 pm y de 6 a 8 am. Los ejemplares de esta especie sólo serán buscados intensivamente en el área de intervención del Proyecto que el especialista determine reúnen características para albergar a la especie.

Kinosternon hirtipes se relaciona a cuerpos de agua permanente, lagos estanques y zonas pantanosas en pastizales de zonas áridas del país dónde puede fácilmente encontrar insectos,

ranas, peces, moluscos y gusanos para alimentarse. Dentro del Área de CUSTF existen escorrentías intermitentes y cuerpos de agua artificiales que pueden servir de hábitat para estos individuos, mismos en los que no habrá intervención o infraestructura y que, por ende, no se incluirán en zonas de búsqueda intensiva de ejemplares.

La búsqueda de individuos de esta especie en las zonas de intervención se llevará a cabo en zonas que determine el especialista reúnen características de interés para le especie, cuidando de buscar bien entre la vegetación de los sitios seleccionados. Puesto que los individuos de esta especie cambian sus hábitos diurnos por nocturnos ante la presencia del ser humano, las brigadas deberán considerar horarios de búsqueda de 7 a 10 am y de 6 a 8 pm.

En consideración de la posibilidad de hallar ejemplares de anfibios con presencia en el CHF registrada en el EBEA (CONABIO. 2008) pero no registradas en los monitoreos realizados, se considerará la búsqueda de ejemplares de *Smilisca dentata* y *Spea multiplicata*, especies de anfibios con hábitos fosoriales. Es sabido que las especies con estos hábitos buscan refugio subterráneo durante la época de estiaje y comúnmente mantienen actividad durante la época de lluvias, puesto que las actividades se prevén hacia septiembre-octubre y la época de lluvias estará terminando, se considera la posibilidad de hallar algunos ejemplares para determinar su presencia o ausencia dentro del Área de CUSTF en las cercanías de cuerpos de agua intermitentes.

b. Captura

No se consideran técnicas de búsqueda indirecta dado que las zonas potenciales de mayor tránsito de reptiles y anfibios están relacionadas a las zonas de no intervención del Proyecto y su ubicación en zonas alejadas de cuerpos de agua es poco probable y dispersa.

La captura directa de reptiles y anfibios se realizará mediante una búsqueda intensiva de ejemplares empleando herramientas como guantes de carnaza, redes de bolsa, ganchos y pinzas herpetológicos, o cualquier otro que determine el Especialista adecuado para el manejo de las especies. Es de importancia que el Especialista de instrucciones precisas para la captura y manejo de anfibios para evitar que estos puedan contraer infecciones que amenacen su salud e integridad física.

En el caso del *Anaxyrus compactilis*, se procederá a su captura en zonas de vegetación densa que se encuentren en el área de intervención del proyecto conforme a lo determinado por el especialista en su diagnóstico del área. Su captura se efectuará con redes de bolsa y, de ser necesario, manualmente con los guantes de carnaza procurando no dañar a los individuos.

Considerando que los ejemplares de *Kinosternon hirtipes* habitan en zonas húmedas relacionadas a cuerpos de agua intermitentes o permanentes, los únicos ejemplares que serán capturados serán aquellos encontrados en zonas de intervención del proyecto. Su captura se efectuará manualmente con ayuda de los guantes de carnaza o redes de bolsa suponiendo que se encontrarán en tierra o entre la vegetación buscando alimento.

Conforme a los registros hechos en campo dentro del Área sujeta a CUSTF, no hay anfibios o reptiles venenosos; sin embargo, de acuerdo al listado obtenido del EBEA (CONABIO, 2008), se tienen registros de especímenes venenosos por lo que es probable que se encuentren algunos al momento de ejecutar las actividades de ahuyentamiento y rescate de ejemplares, su manejo será responsabilidad exclusiva del especialista para evitar incidentes que pongan en riesgo a los responsables de la ejecución del Programa y al individuo animal.

c. Transporte

Considerando que se tienen registros de dos anfibios (un sapo y una rana) y dos reptiles (una tortuga y una lagartija), se emplearán cajas de plástico con orificios para el transporte de anfibios y la tortuga y de sacos de manta para los reptiles.

Las cajas de plástico deberán poder sellarse una vez el espécimen se encuentre en él y contar con un sustrato de hojarasca humedecida y orificios que permitan el paso de aire para el individuo. Una vez capturados y colocados en las cajas plásticas selladas, se procederá a transpórtales, asegurando que la caja no se vuelque ni sacuda vigorosamente, al punto de reubicación más cercan indicado por el especialista. Este proceso será válido para los individuos de Sapo de la meseta *Anaxyrus compactilis* y Rana de árbol de montaña.

Los reptiles serán colocados inmediatos a su captura en sacos de manta bien cerrados y ser transportados al sitio de reubicación más próximo definido por el especialista.

Los sacos deberán ser de manta y permitir la entrada de aire para el espécimen, ser suficientemente grandes como para evitar la sofocación del ejemplar

Se evitará sacudirlos lo menos posible, colocando los sacos en un contenedor.

Los ejemplares de *Kinosternon hirtipes* y cualquier otro reptil de gran tamaño hallado en el Área de CUSTF, serán transportados en cajas de plástico, al igual que los anfibios, con sustrato húmedo en su interior y se seguirán las medidas de precaución establecidas para el transporte de los anfibios.

NOTA: En caso de hallarse ejemplares de *Smilisca dentanta* y *Spea multiplicata* fuera de las zonas de exclusión que se establecieron alrededor de los cuerpos de agua artificiales y los cuerpos de agua, se procederá a su captura con ayuda de herramientas herpetológicas; una vez capturados, los ejemplares se colocaran en contendores plásticos con una capa de, por lo menos, diez centímetros de tierra u hojarasca que permitan que el ejemplar se refugie bajo tierra.

d. Liberación

El especialista realizará un recorrido previo a la ejecución de actividades de Rescate y Reubicación para identificar los sitios de reubicación según la vegetación presente, la disponibilidad de agua, la altitud, el grado de conservación, los requerimientos ecosistémicos de cada especie y la seguridad para el ejemplar y el ser humano. En la elección de los sitios de reubicación, deberá procurarse que los sitios de liberación reúnan características similares a las del lugar de origen evitando en la medida de lo posible la sobrecarga del ecosistema y que no se encuentren a largas distancias del sitio de captura, esto con el fin de reducir el estrés asociado al manejo del ejemplar.

Los reptiles y anfibios serán liberados en los sitios de reubicación colocando el saco de manta o recipiente abiertos a nivel del suelo para permitir que el ejemplar salga. Deberá considerarse los hábitos (diurnos o nocturnos) de los ejemplares para su liberación.

NOTA: Se tendrá especial atención a los ejemplares de *Smilisca dentata* al ser una especie de prioridad de conservación en el estado de Aguascalientes, los ejemplares rescatas serán trasladados, con previo acuerdo, al Centro de Educación Ambiental Cultural y Recreativo Rodolfo Landeros Gallego.

VII.3.2. MAMÍFEROS.

Se consideran susceptibles de ser rescatados los individuos de talla pequeña y lento desplazamiento, como los roedores, conejos y liebres, así como aquellos que presenten lesiones o se queden rezagados tras las acciones de ahuyentamiento. Además, son susceptibles de rescate

aquellos individuos que se queden dentro de madrigueras en el Área de CUSTF que será afectada por la instalación de infraestructura.

NOTA: En caso de que se determine la presencia de mamíferos con hábitos nocturnos o fosoriales en el Área destinada a CUSTF, se procederá a su captura y reubicación conforme a las metodologías descritas en esta sección.

a. Captura

Durante el monitoreo de fauna se determinó la presencia de especies de alta movilidad y dispersión en el Área de CUSTF, como el Coyote y Zorro gris; estos individuos se moverán con la presencia de las brigadas encargadas de realizar el ahuyentamiento, o bien, por el ruido de las máquinas de trabajo. Dada la alteración existente en el predio por las actividades de agricultura, se espera encontrar una baja población de estos individuos; sin embargo, adicionalmente se colocarán estaciones olfativas con trampas Tomahawk cebadas dispuestas en la periferia del Área de CUSTF para no incitar a los animales a que se queden dentro del área.

Es importante mencionar que el perímetro del Área de CUSTF deberá cercarse para impedir el reingreso de los animales a fin de evitar situaciones que pongan en riesgo su integridad o la del personal de obra. En caso de hallar especímenes con lesiones que les impidan dejar el Área de CUSTF, el Especialista deberá idear una estrategia para su captura segura y posterior atención médica.

Para la captura de individuos *Lepus californicus* y conejos se emplearán trampas de tipo Tomahawk con cebos en áreas que, conforme al diagnóstico del especialista, tengan más probabilidad de albergar a poblaciones de los individuos. Se procederá a hacer una búsqueda y revisión de madrigueras y sitios que pudiesen servir de refugio a la *Lepus californicus*, teniendo en cuenta medidas que reduzcan el estrés producido en los ejemplares, para identificar su estado de actividad y la existencia de crías que requieran de un manejo especifico o mayores medidas preventivas.

Debido al registro en el EBEA de diversas especies de roedores como la rata magueyera, la rata de algodón, varias especies de rata canguro y ratón bolsillero, se colocarán trampas Sherman en los sitios más propicios a encontrar este tipo de especies a fin de reubicar tantos ejemplares como sea posible.

Si durante el Estudio prospectivo se determina la presencia de mamíferos fosoriales y de hábitos nocturnos tales como *Procyon lotor, Mephitis macroura, Conepatus leuconotus, Taxidea taxus* y diferentes especies de roedores pequeños; se procederá a su captura y reubicación mediante la colocación de trampas tipo Sherman y Tomahawk en las salidas de sus madrigueras y sitios de refugio en horas crepusculares y hasta cinco horas después del anochecer para su captura. Se pondrá especial atención en los ejemplares de *Taxidea taxus* que sean capturadas en el Área de CUSTF, al ser una especie Amenazada conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010.

b. Transporte

Los individuos capturados serán transportados en la trampa en la que hayan sido capturados, sin retirarlos de las mismas procurando que no sean expuestos a condiciones extremas de luz, calor o frío. El transporte deberá realizarse lo más pronto posible y con la jaula cubierta para reducir el estrés provocado a los individuos, las jaulas serán descubiertas únicamente con fines de identificación y liberación del espécimen.

c. Liberación

Los mamíferos que deban ser reubicados, deberán ser liberados al sitio de reubicación definido por el especialista durante el crepúsculo o anochecer, sin importar la especie en cuestión. Los sitios de reubicación habrán sido definidos con anterioridad por el especialista en su recorrido por el Área de CUSTF, considerando la vegetación, disponibilidad de agua, altitud, grado de conservación, requerimientos ecosistémicos y la seguridad del ejemplar.

En la selección de los sitios de reubicación deberá haber condiciones similares a las del sitio original, evitando en la medida de lo posible la sobrecarga (tolerancia límite de un ecosistema al uso de sus componentes sin rebasar su capacidad de recuperación). También, se buscará que los sitios de liberación no se encuentren muy distantes del sitio de captura para evitar largos periodos de confinamiento y disminuir el estrés resultante de la manipulación del ejemplar.

d. Especies con registros de hibernación o inactividad durante el invierno

La hibernación es un estado de letargo o adormecimiento en una temporada fría en la que se generan cambios fisiológicos y metabólicos, se da en diferentes grupos animales como los reptiles (también llamado brumación), anfibios, peces e invertebrados. Cuando los animales entran en un estado de letargo en épocas de altas temperaturas y extrema sequía, se le llama estivación; este estado difiere de la hibernación porque las funciones corporales y la actividad disminuyen en menor grado.

Dentro de las especies registradas en el EBEA, se tienen algunas especies que hibernan en invierno, como *Spermophilus spilosoma*; que estivan en las épocas frías o de sequía, *como Procyon lotor* o *Crotalus baliscus*; y algunos que entran en brumación, como *Trachemys scripta*. Si bien, no se tienen registro de que las especies registradas en el Área de CUSTF presenten estivación o hibernación, se considera la posibilidad de la interrupción de este periodo en los ejemplares.

Considerando que se panea el inicio de actividades antes del invierno, las posibilidades de encontrar ejemplares hibernando son bajas y que los ejemplares podrán ser capturados y trasladados a los sitios de reubicación. Sin embargo, considerando una remota posibilidad de hallar ejemplares hibernando se procederá como se describe:

i. Se tomará un registro detallado de las condiciones de hibernación del ejemplar: ubicación de la madriguera o sitio de refugio respecto a cuerpos de agua o escorrentías, características de construcción de la madriguera, etc.

ii. Se contactará al Centro de Educación Ambiental Cultural y Recreativo Rodolfo Landeros Gallegos para solicitar cooperación en la conservación y cuidado de los individuos.

iii. De ser necesario, el Especialista (de no tener conocimiento en Zootecnia) y la promovente deberán contactar con un especialista Zootecnista para determinar lo requerido para la reubicación de los individuos a un sitio de resguardo hasta que puedan ser trasladados al CEACR Rodolfo Landeros Gallegos.

VII.3.3. AVES.

Dentro de la ornitofauna, los únicos individuos que se consideran susceptibles de ser rescatados y reubicados son aquellos que presenten lesiones, al respecto de la reproducción existe una escasa

Debido a la dinámica de desplazamiento de las aves, que se establecen en la zona; circunstancia que no es homogénea debido a que está influenciada por factores como, la vegetación, el clima, la topografía y las estaciones del año y por lo que tenemos de listado de las especies identificadas y

registradas en el Área de CUSTF, el sitio presenta una condición de alteración por este tipo de proyectos.

Así también la existencia y operación de infraestructura de transmisión y transformación, muy marcadas a la llegada y salida de la Subestación Eléctrica Aguascalientes potencia, así como la Central de Almacenamiento y Distribución de energéticos de la empresa productiva del estado (PEMEX), en las inmediaciones del Área de CUSTF y su condición se establece hasta el área de influencia, también dado por los centros de servicios básicos rurales y conurbados.

En el Área de CUSTF y su influencia existe una adaptabilidad de la avifauna a la dinámica de nichos aledaños a la presa de San Bartolo, así como de los cuerpos de agua (represas y embalses) algunos artificiales y de temporal, se identifica que de los estudios realizados por (De la Riva, 1993a; 2000a; Carrillo, 2006); la familia de Anatidae, presentan desplazamientos de gran altura y dinámica en cuanto a su extensión de desplazo se refiere, en este sentido la línea de evacuación, en su parte área no sobrepasa una altura de 40 m. así mismo cabe señalar, la existencia de infraestructura de igual condición de proveeduría de servicios básicos, aunado a las actividades antropocéntricas de la zona, las cuales limitan la estadía y presencia de la avifauna en el Área de CUSTF.

Por su parte en el caso de la familia Accipitrinae; por los hábitos de rapaces y que estarían en supuestos de coalición, o electrocución, Se realizará previo al inicio de cualquier actividad u obra del Parque Solar Los Cuervos y de sus obras asociadas, un ahuyentamiento, rescate y reubicación de la fauna silvestre, así como la aplicación de las medidas de prevención, también se reforzará con un monitoreo de su comportamiento toda vez que la Línea de Subtransmisión se desarolle conforme a las medidas que se establezcan en el Programa de Manejo de Aves, aquí descritas.

Previo a la remoción de cubierta vegetal y el ahuyentamiento de aves por métodos mecánicos (movimiento mecánico de árboles y arbustos), se buscarán indicios de presencia de nidos como medida precautoria para evitar dañar a los huevos o polluelos que puedan encontrarse en ellos.

Cuando se realice un hallazgo de nidos, huevos o polluelos abandonados, se procederá según lo siguiente:

Los nidos inactivos serán inhabilitados para evitar su posible recolonización (puesto que serán removidos)

Para el caso de las aves, y solo su caso; No se realizará la mudanza ni reubicación de nidos, ya que por su fragilidad no se aseguran altas probabilidades de éxito. Es importante mencionar que se pretende iniciar la construcción del proyecto pasada la temporada de reproducción (septiembre - octubre), lo cual, de acuerdo a lo mencionado en el documento del Programa de Rescate y Reubicación de Fauna, ya se habrá concluido la temporada de reproducción de las aves.

De acuerdo a lo expuesto en todo lo anterior, se concluye que al no realizarse reubicación de nidos y de individuos, consideramos que no se presentarán conflictos de territorio; por otro lado, comparando la diferencia de superficies entre el Área de CUSTF y de la unidad del sistema ambiental basado en la microcuenca definida para el proyecto, existe una diferencia considerable entre la presencia de sitios y actividades de anidación, que en su momento pudieran presentarse.

Considerando que la posibilidad que los huevos sean abandonados es muy baja, se prevé la siguiente metodología ante el encuentro de polluelos aparentemente abandonados.

Antes de considerar la reubicación del nido con los polluelos se proseguirá conforme a lo siguiente:

i. Montar vigilancia del nido en espera de que los padres regresen a alimentar a los polluelos.

ii. Si el polluelo estaba fuera del nido, colocar dentro del mismo para evitar que se atacado por depredadores

iii. Si en 24 horas se mantiene el estatus de "abandonado" se procede a capturarlos y transferirlos al CEACR Rodolfo Landeros Gallegos (Av. José María Chávez S/N, Cd Industrial, Rodolfo Landeros Gallegos, 20290 Aguascalientes, Ags. Tel. 01 449 978 5106).

Cabe indicar que de acuerdo a los estudios que existen en la zona, la época de reproducción objeto de este programa se lleva principalmente en primavera y verano, dejando solo como posible especie en reproducción en el otoño a la liebre cola negra, Conforme a lo planeado por el promovente, se pretende iniciar los trabajos de la etapa de preparación del sitio en el mes de octubre.

Además, debido a los registros de *Geococcyx californianus* y otras aves canoras con hábitos terrestres, se considera la posibilidad de hallar ejemplares que no se han desplazado como las demás aves y que deberán ser rescatados y reubicados. Para este efecto se colocarán de 6 a 8 redes ornitológicas en un área de superficie determinada por el Especialista de acuerdo a las zonas de actividad de la especie.

Las redes se colocarán en el área de avistamiento del ave procurando colocar una serie de redes a su alrededor distanciadas entre sí de forma que la probabilidad de captura sea más mayor. Las redes se colocan extendiéndolas desde un punto de soporte (poste de acero o troncos de árboles) hasta otro a una distancia que permita tener la red lo suficiente para capturar los ejemplares, en estos puntos, de haber ejemplares capturados, se procederá a su anillado para el monitoreo posterior.

VII.4. SELECCIÓN DE SITIOS DE REUBICACIÓN

Previo a las acciones de Ahuyentamiento, Rescate y Reubicación el Especialista deberá realizar un recorrido prospectivo para identificar sitios de refugio para la fauna, sitios potenciales de búsqueda, sitios potenciales para la ubicación de estaciones olfativas, sitios para trampeo y sitios de reubicación para los ejemplares que deban ser reubicados.

Las acciones de reubicación se orientan a una zona contigua al Área de CUSTF, en las inmediaciones de la zona sur del Parque Solar Los Cuervos, debido a que el lugar se observó con abundante materia orgánica y un pastizal en recuperación, debido a la incidencia de un siniestro, registrado por la Gerencia Estatal de Aguascalientes (CONAFOR) y que se ha optado por llevar a cabo acciones de reubicación de los individuos del Área de CUSTF a esta zona, misma que pertenece al uso común del Ejido Los Cuervos y del cual la promovente ha suscrito un instrumento sobre el cual otorga derechos, y que para el objeto de las medidas de protección sobre los recursos naturales, se ha identificado una condición favorable y justificada con el objeto con que se establecen las medidas técnicas para la prevención, conservación y cuidado de la fauna silvestre en la zona en mención; aplicando también acciones de conservación de suelos y agua; protección de áreas verdes que ayuden a mejorar el microhábitat para la incorporación de las especies al mismo.

Para la selección de los sitios de reubicación, el especialista debe considerar los requerimientos ecosistémicos de cada especie para definir sitios con características similares a los de origen de las especies de forma que no requieran de adaptación a un nuevo ecosistema y su integración con el mismo ocurra de forma sencilla. La ubicación de referencia que se propone para esta reubicación de este grupo faunístico esta identificados en punto A: Eje X790230 m, Eje Y 2408882 m y el punto B Eje X789778 m, Eje Y 2408359 m

VII.4.1. MAMÍFEROS

Dentro de los mamíferos, el grupo al que principalmente se dirigen las acciones de reubicación son los lagomorfos (conejos y liebres). De acuerdo con Fernández y colaboradores (2015), la mitad de los conejos y liebres son específicos con sus requerimientos de hábitat (estenoicos) y la otra mitad son generalistas (euriecos); en el segundo grupo se encuentran especies de amplia distribución que aprovechan el cambio de uso de suelo para expandir su territorio como el *Silvylagus audobonii* y *Lepus californicus* (ambos registrados en el Área de CUSTF), entre otros. De esto se deriva que la capacidad de adaptación de estas dos especies de mamíferos es alta y se incorporarán a los sitios de reubicación sin problemas; sin embargo, será necesario un monitoreo que ayude a hacer un seguimiento de ambas especies.

En la selección de sitios de reubicación para los lagomorfos debe considerarse la estructura de la vegetación, ya que de esta dependen la calidad de los recursos; la disponibilidad estacional de alimento y refugio; y la heterogeneidad ambiental. Se sabe que, en la mayoría de las ocasiones, los conejos y liebres se ven limitados por la disponibilidad de heterogeneidad en la vegetación que les brinda protección y refugio frente a sus depredadores, aunque pueden ser flexibles en el uso de la vegetación disponible para alimentarse. Además, es importante la conservación de la estructura y diversidad de la vegetación dado que entre las especies simpátricas existe tendencia a excluir a la especie menos tolerante y mejor adaptada a las nuevas condiciones (Oscar et al., 2011).

Otro factor de importancia al reubicar a los conejos y liebres, es la posibilidad de que la presión que ejercen los depredadores puede aumentar al verse aumentada la densidad de depredadores que aprovechan y se benefician de hábitats modificados por actividades humanas. En este caso, se tiene registro de que especies tolerantes, como el coyote y la zorra gris, se favorecen de las alteraciones originadas por actividades humanas y la densidad en sus poblaciones puede aumentar (Oscar et al., 2011) por lo que, dependiendo de la densidad poblacional observada de coyotes, zorras grises y otros depredadores, deberá diseñarse un ahuyentamiento de especies depredadores evitando su concentración en zonas cercanas a los sitios que se determinen para la reubicación.

VII.4.2. ANFIBIOS Y REPTILES

En el caso de los anfibios, para la selección de los sitios de reubicación debe considerarse la disponibilidad de agua y un ambiente húmedo para que los individuos puedan realizar sus funciones y reproducirse; cambios en su medio (aumento de temperatura, falta de agua, etc.) conducen a una mala condición física de los individuos y una eventual disminución en su población.

Al momento de reubicar a los anfibios de tamaño mediano a grande debe considerarse que pueden significar una alteración ecológica ya que se convertirán en depredadores de anfibios y reptiles más pequeños, peces, e insectos pudiendo ocasionar un desequilibrio ecológico.

En el caso de *Anaxyrus compactilis*, se sabe que tiende a esconderse y enterrarse ya sea ante un depredador (en tal caso se aplasta contra el suelo hasta parecer un cumulo de tierra) o en presencia de otros sapos (de los que se esconde entre la hojarasca o materia orgánica presente en el suelo). Es un sapo de tamaño mediano (de 2.5 a 3.5 pulgadas de largo) por lo que su introducción en un hábitat nuevo podría significar un desequilibrio entre las poblaciones de animales más pequeños. Su reubicación deberá guiarse por su presencia previa en los sitios aledaños al Área de CUSTF procurando no concentrar su población en un solo lugar.

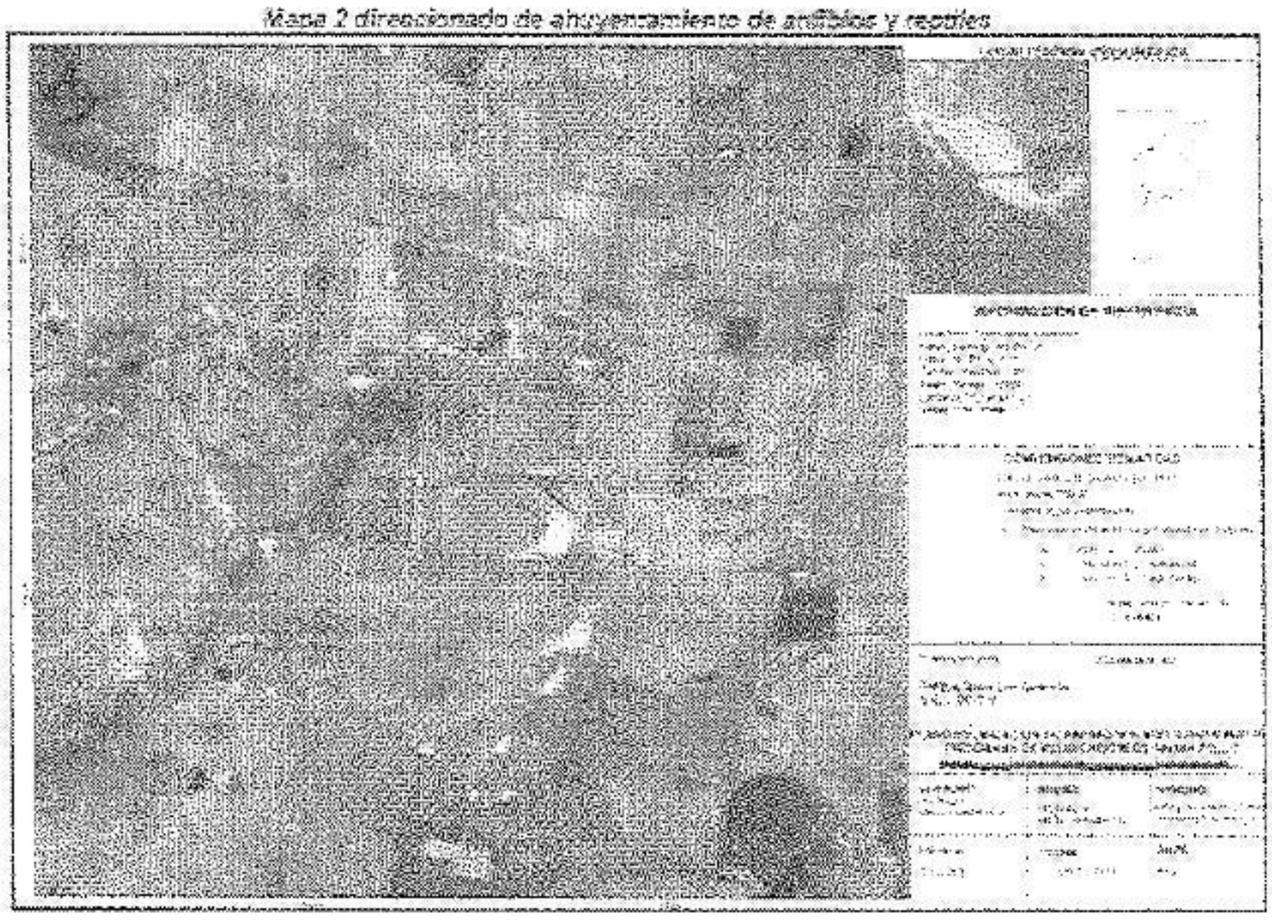
Dentro del polígono de afectación por el incendio forestal se encuentran algunos cuerpos de agua y zonas de formación de escorrentías que servirán para la reubicación de anfibios y reptiles de forma que se garantice la humedad adecuada para su desarrollo. En el siguiente mapa se muestran los sitios propuestos para la reubicación de anfibios.

Para la selección de sitios de reubicación de los reptiles debe considerarse que para este grupo es muy importante los tipos de rocas y su disposición en términos de refugio y como recurso de termorregulación; la presencia, calendario y formas de disponibilidad agua; la composición y estructura de la vegetación, la presencia y disponibilidad real de las presas y/o vegetación alimenticia, en espacio tiempo; rutas de escape y otros componentes. Además, debe considerarse la evaluación de un área amplia en lugar de un área que se determine apta para sostener a una población mínima determinando la extensión de la vegetación y la disponibilidad de agua en diferentes puntos.

Los ejemplares de la tortuga *Kinosternon hirtipes* pueden legar a medir 18 cm, lo que, considerando que su dieta es carnívora, la posiciona como depredador de animales más pequeños y puede depredar especies de sapo de talla pequeña/mediana y peces. Su reubicación se guiará por la presencia de cuerpos de agua, dada su naturaleza dulceacuícola, y la presencia de vegetación que permita su termorregulación y refugio ante depredadores.

Dentro del polígono afectado por el incendio forestal se identificaron cuerpos de agua que servirán de refugio a los ejemplares de esta especie reptil, los sitios propuestos para su reubicación se muestran en el siguiente mapa.

Mapa 2 direccionado de ahuyentamiento de anfibios y reptiles



VII.4.3. CONSIDERACIONES ESPECIALES

Ante el hallazgo de una madriguera se procederá a registrar su ubicación mediante coordenadas geográficas y su revisión por parte del especialista para determinar si ésta ha sido abandonada o está habitada. Cuando la madriguera se encuentre habitada por ejemplares adultos se procederá a su rescate y reubicación individual bajo las medidas que dicte el especialista; sin embargo, cuando se encuentren crías que han sido abandonadas durante la fase de ahuyentamiento se procederá a verificar que la madre ha huido del predio y diagnosticar el estado de las crías, su reubicación deberá ser cuidadosa y con las medidas adicionales que considere necesarias el especialista de acuerdo al estado de desarrollo de las crías.

Los sitios de cuidado y seguimiento de las crías trasladadas deberán tener condiciones similares a las del hallazgo de la madriguera, registrando la ubicación con coordenadas geográficas y procurando que sea cercano a los sitios de reubicación de los demás individuos de la especie.

VII.5. MONITOREO

Una vez reubicados los ejemplares deberá realizarse un seguimiento de las poblaciones reubicadas, este seguimiento se efectuará mediante monitoreos periódicos empleando las siguientes técnicas de detección:

Tabla 10 Técnicas empleadas en el monitoreo de poblaciones de fauna

Método	Técnica	Descripción	Grupo zoológico
Directos	Conteo	Se define un área de muestreo (franja o parcela, punto o línea con radio fijo) y se cuentan los ejemplares observados dentro de la misma. Con los datos registrados se hace una estimación de la abundancia relativa de especies y ejemplares.	Herpetofauna, mamíferos, reptiles, aves, anfibios
	Captura-Recaptura	En este método los ejemplares son capturados, contabilizados, medidos, marcados con etiquetas u otros métodos y liberados. Se registran los individuos ya marcados y los que deben marcarse, de forma que la probabilidad de capturar individuos ya marcados depende del tamaño de población.	Mamíferos, reptiles, anfibios, aves
Indirectos	Conteo de huellas	Se establecen estaciones olfativas o transectos en las que el suelo es limpiado (además, en el caso de estaciones olfativas se colocan cebos) y se revisa en un periodo de no más de 24 horas para contar las huellas dejadas por los ejemplares que transiten en ellas.	Mamíferos
	Trampas cámara	Se trata de cámaras camufladas que cuentan con un sensor de calor o movimiento. Se colocan en los sitios donde se tenga registro de la actividad de los animales a monitorear.	Mamíferos

Los monitoreos se realizarán cada tercer mes para tener un total de 4 en un año, los resultados deberán estar debidamente registrados en las bitácoras conforme al formato en el ANEXO A-3.
El seguimiento de la efectividad de las medidas se realizará hasta por dos años para tener datos comparativos entre una estación reproductiva y otra. En el caso de las aves, el monitoreo se hará en coordinación con los responsables del Programa de Manejo de Aves.

En la siguiente tabla se describen las técnicas de seguimiento para las especies prioritarias del Programa:

Tabla 11 Técnicas de monitoreo para las especies prioritarias por su estatus de conservación o protección conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010

Especie	Método de muestreo	Observaciones
Anas platyrhinchos diazi	Conteo en puntos de muestreo Captura-recaptura	Serán marcadas con ayuda de anillos que se colocarán en sus patas estableciendo códigos de colores para cada especie. Los aros también tendrán un número mediante el que se identifiquen las aves que sean capturadas durante el muestreo.
Parabuteo unicinctus		
Buteo jamaicensis		
Lepus californicus	Conteo en franjas Captura-Recaptura	Las liebres serán marcadas con etiquetas numeradas en sus orejas para identificación y conteo de ejemplares.
Xinosternon hirtipes	Conteo en cuadrantes	El conteo de ejemplares permitirá calcular la abundancia relativa de la especie.
	Conteo de madrigueras	En la estación reproductiva se recurrirá a la búsqueda de madrigueras
Bufo compactilis	Conteo en cuadrantes	El conteo de ejemplares permitirá calcular la abundancia relativa de la especie

El anillado de aves implica la colocación de cuatro anillos, dos en cada pata, que se registran al momento del marcaje. Las anillas a emplear serán de diferente color para cada especie con códigos alfanuméricos que permitan la identificación entre ejemplares

Los registros del proceso deberán considerar:

i. Metal. Sólo se indica al momento del anillado dl ejemplar, deben registrarse los dígitos indicativos del tamaño/modelo de la anilla separados de los números que tenga a la anilla por un guion.

ii. PVC: El marcaje de las anillas de plástico se registra conforme a lo siguiente:

Los colores se indicarán con las siguientes abreviaciones:

Anillas pata izquierda / Anillas pata derecha .

Color anilla abajo y anilla de arriba-número / Color anilla abajo y arriba-número

AC = Azul celeste / AM = Amarillo / AZ = Azul / B = Blanco / G = Gris / NG = Negro / NR = Naranja / R = Rojo / RO = Rosa / V = Verde / VP = Verde pistacho

iii. Tipo de marcaje: collar PVC, anilla PVC, etc.

iv. Edad: Al momento de marcaje debe registrarse la edad del ejemplar conforme a la nomenclatura EURING:

1 = pollo que aún no vuela

2 = se desconoce el año de nacimiento; no se excluye el año calendario actual

3 = nacido este año calendario

4 = nacido antes del año actual; edad exacta desconocida

5 = nacido el pasado año calendario

6 = nacido el pasado año calendario, edad exacta desconocida

v. Sexo: Se registra únicamente al momento del anillado usando

0=desconocido / 1=macho / 2=hembra

vi. Fecha dd-mm-aaaa

vii. Coordenadas geográficas

viii. Anillador: los datos de quién realiza el marcaje

ix. Modo de anillamiento:

CL = colonia / N = en nido (se indica la relación entre ejemplares) / BU = en la bulla / CR = cautiverio en centro de recuperación y liberado / CN = nacido en cautiverio y liberado / RC = Capturado con red de cañón / TR = trampeado / O = otros

x. Modo de control:

T = Telescopio / CS = Capturado y Liberado / CA = cautivo / M = Muerto

xi. Observaciones: Se registran las condiciones que el observador considere de relevancia

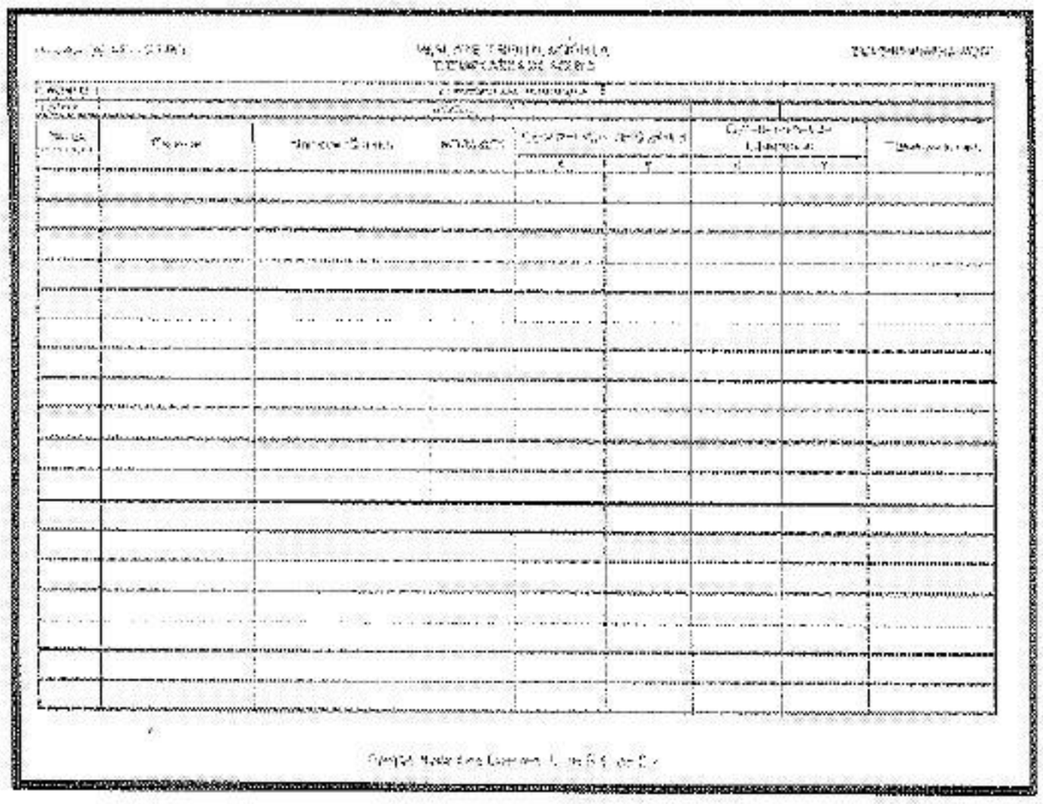
8. Cronograma de actividades (propuesto)

Se prevé que el desarrollo de las actividades inherentes al Programa se realicé conforme al siguiente cronograma.

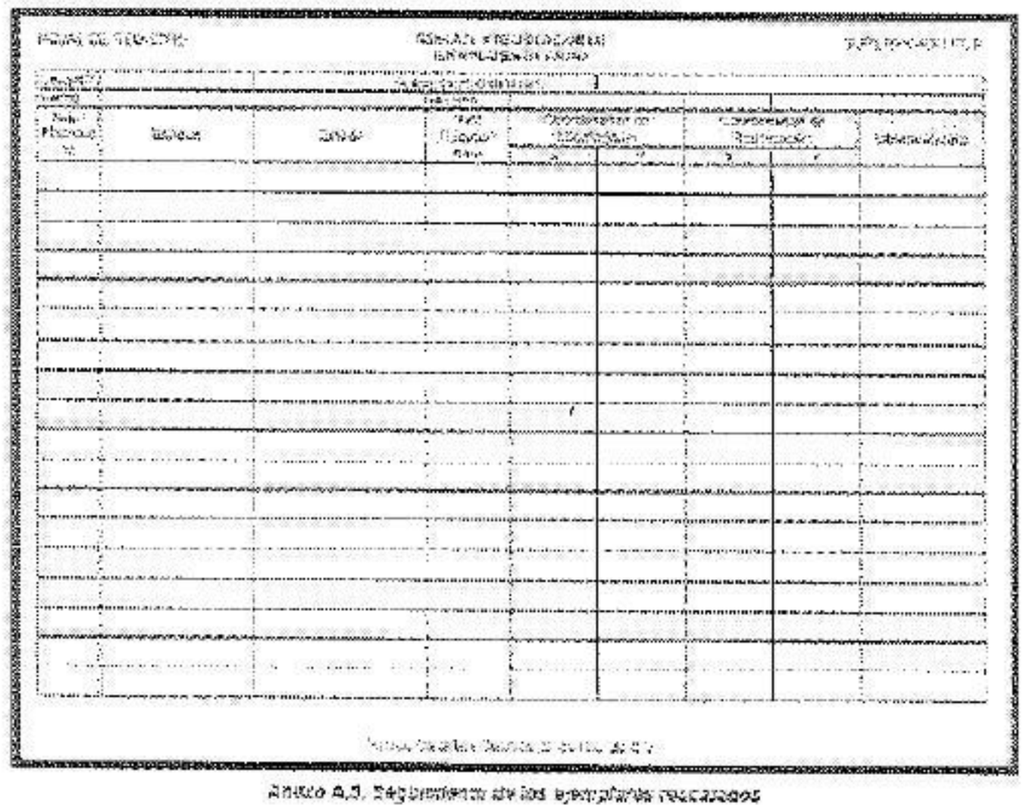
Concepto	Tiempo (meses)												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Actividades de Cambio de Uso de Suelo forestal													
Medidas de Ahuyentamiento													
Contacto con el CEAR Rodolfo Landeros Gallegos (Av. José María Chávez S/N, Cd. Industrial, Rodolfo Landeros Gallegos, 20290 Aguascalientes, Ags. Tel. 01 449 978 5105)													
Campaña de Muestreo Nocturno													
Búsqueda intensiva de madrigueras y nidos													
Captura y Reubicación													
Monitoreo													
Elaboración de informes semestrales													

VIII. ANEXOS

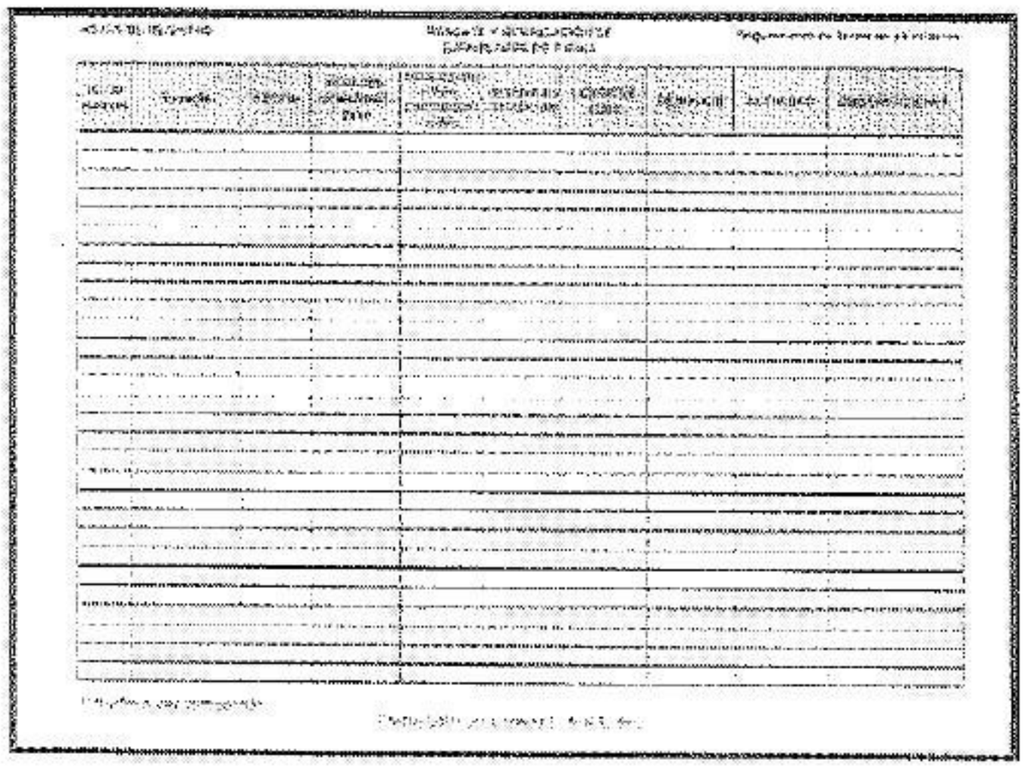
Anexo A.1. Formato de registro de ejemplares rescatados y liberados



Anexo A.2. Rescate y seguimiento de madrigueras



Anexo A.3. Seguimiento de los ejemplares rescatados



ANEXO II OFICIO N 02-095/20
PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA DEL PROYECTO:
"PARQUE SOLAR LOS CUERVOS"
BITACORA 01/DS-0017/11/19

IX. REFERENCIAS

Amador A. (2016), "Uso tradicional de fauna silvestre en las serranías del occidente del estado de Aguascalientes, México"

Best, Troy L. (1996). "*Lepus californicus*". En Mammalian species, 530. American Society of Mammalogists. [Recurso electrónico] https://doi.org/10.2307/3504151.

CONABIO (2008). "La Biodiversidad en Aguascalientes: Estudio de Estado" Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), Instituto del Medio Ambiente del Estado de Aguascalientes (IMAE), Universidad Autónoma de Aguascalientes (UAA). México. ISBN 978-970-9000-45-0

Diario Oficial de la Federación (1988). "Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente". Última reforma publicada el 05-06-2018.

Diario Oficial de la Federación (2000). "Ley General de Vida Silvestre". Última reforma publicada el 19-01-2018.

Dickerson, M.C. (1969). "North American Toads and Frogs, with a study of the habits and life stories od those of the Northern States." Courier Corporation. Nueva Jersey. Pp.102-104.

Ducks Unlimited de México A.C. (2004). 'Conozca los Patos y Gansos - Una Guía para la identificación de Anátidos en México'. (E. Carrera, Editor) Ducks Unlimited de México, A.C. Monterrey, Nuevo León, México.

Fernández, J.A., Quiñones Cisneros, F.A., Cervantes F.A. y Melgoza Castillo, A. (2015) 'Conejos y liebres silvestres de México'. CONABIO. Biodiversitas, 123:7-11

Fundación Programa de Conservación de los Murciélagos de Argentina (2011), "Protocolo de Exclusión de Murciélagos", [Recurso electrónico] Disponible en la dirección: http://www.pcma.com.ar/Protocolo%20de%20exclusion%20PCMA%202011.pdf

Gómez de Silva, H., A. Oliveras de Ita y R. A. Medellín. 2005. '*Parabuteo unicinctus*. Vertebrados superiores exóticos en México: diversidad, distribución y efectos potenciales'. Instituto de Ecología, Universidad Nacional Autónoma de México. Bases de datos SNIB-CONABIO. Proyecto U020. México. D.F.
http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/exoticas/fichaexoticas/Parabuteounicinctus00.pdf

Gómez Orea, Domingo y Gómez Villarino, Ma. Teresa (2013). 'Evaluación de impacto ambiental', 3ra edición. Mundi Prensa. España. Pp. 645-647.

Iverson, John B. (1985) '*Kinosternon hirtipes*. Catalogue of American Amphibians and Reptiles'. En Reptilia: Testudines: Kinosternidae.

Legler, John M. y Vogt, Richard C. (2013). 'The Turtles of Mexico: Land and Freshwater Forms'. University of California Press. California 114-123 p.p.

Mercado Reyes, Marisa (2012). 'Ecología y genética de la conservación del Pato Triguero *Anas platyrhynchos diazi* en el Altiplano Zacatecano' (Tesis de doctorado). Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma de Nuevo León, México. http://eprints.uanl.mx/3074/1/1080237531.pdf

Navarro, A. G. & A. T. Peterson (2007) '*Anas platyrhynchos* (pato de collar) residencia permanente. Distribución potencial'. Extraído del proyecto CE015: 'Mapas de las aves de México basados en

WWW'. Museo de Zoología, Facultad de Ciencias, UNAM & University of Kansas, Museum of Natural History. Financiado por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). México.

Navarro, A. G. & A. T. Peterson (2007) *'Parabuteo unicinctus* (aguililla rojinegra) residencia permanente. Distribución potencial'. Extraído del proyecto CE015: 'Mapas de las aves de México basados en WWW'. Museo de Zoología, Facultad de Ciencias, UNAM & University of Kansas, Museum of Natural History. Financiado por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). México.

Ochoa-Ochoa, L., M. Correa-Cano, O. Flores-Villela, U. García-Vázquez, L. Canseco-Márquez, (2006). *'Bufo compactilis* (Sapo de meseta). Área de distribución potencial', escala: 1:1000000. Museo de Zoología 'Alfonso L. Herrera', Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México. Proyecto: DS009, Extraído del proyecto DS009: Áreas potenciales de distribución y GAP análisis de la herpetofauna de México. El proyecto fue financiado por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). México.

Ochoa-Ochoa, L., O. Flores-Villela, U. García-Vázquez, M. Correa-Cano, L. Canseco-Márquez, (2006). *'Kinosternon hirtipes* (Tortuga pecho quebrado pata rugosa). Área de distribución potencial', escala: 1:1000000. Museo de Zoología 'Alfonso L. Herrera', Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México. Proyecto: DS009, Extraído del proyecto DS009: Áreas potenciales de distribución y GAP análisis de la herpetofauna de México. El proyecto fue financiado por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). México

Pérez-Arteaga, A., Gaston, K.J. y Kershaw, Melanie (2002). 'Population trends and priority conservation sites for Mexican Duck Anas diazi' Bird International, Reino Unido. DOI:10.1017/S095927092002034

Pérez-Arteaga, A., Monterrubio-Rico, T., Huacuz-Elías, D. C. y Herrerías-Diego, Y. (2019) 'Nidos y nidadas de pato mexicano (Anas diazi) en Pénjamo, Guanajuato, México'. Acta Universitaria, 29, e1910. Doi.http://doi.org/10.15174.au.2019.1910

Portales-Betancourt, Gloria L., Hernández L., Lucina, Laundré, John W. y Cervantes, Fernando A. (2012). 'Reproducción y densidad de la liebre cola-negra (*Lepus californicus*) en relación a factores ambientales, en la reserva de la Biosfera Mapimí, Desierto Chihuahuense'. THERYA, 3(2). Pp. 171-183. Doi:10.12933/therya-12-68

Sánchez, Oscar, Zamorano, Pablo, Peters, Aduardo y Moya, Héctor (Editores, 2011) 'Temas de Conservación de Vertebrados Silvestres en México' Instituto Nacional de Ecología-SEMARNAT, México. 389 pp. ISBN: 978-607-7908-48-7

SEMARNAT (2010). 'Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental – Especies nativas de México de flora y fauna silvestres – Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio. – Lista de especies en riesgo.'

SEMARNAT-CONANP (2014) 'Ficha de identificación – *Buteo jamaicensis*' Parque Nacional Izta-Popo Zoquiapan. [Recurso electrónico]:

http://www.conanp.gob.mx/conanp/dominios/iztapopo/documentos/fichas_de_especies/Buteo_jamaicensis.pdf

Siqueiros Delgado, M.E.; Rodríguez Ávalos, J.A.; Martínez Ramírez, J.; Sierra Muñoz, J.C. y García Regalado, G. (2018). "Vegetación del estado de Aguascalientes". Universidad Autónoma de

Aguascalientes- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), México. ISBN 978-607-8523-15-3

Stebbins, Robert C. (1962). 'Amphibians of Western North America'. University of California Press, California. pp. 255-288.

ANEXO III

PROGRAMA DE CONSERVACIÓN DE SUELOS Y AGUA DEL PROYECTO:

"PARQUE SOLAR LOS CUERVOS"

I INTRODUCCIÓN

El Proyecto denominado "Parque Solar Los Cuervos", en adelante denominado "El Proyecto", consiste en la instalación y puesta en marcha de un parque solar fotovoltaico que estará ubicado en el municipio de Aguascalientes, en el estado de Aguascalientes. Con una potencia nominal de 200 MW, y que tendrá como finalidad el contribuir a la atención de la demanda de electricidad mediante el aprovechamiento de energía solar; utilizando para ello un polígono de 545.2446 ha de superficie y de estas 171.7327 ha, requieren la remoción de vegetación de tipo Pastizal Natural.

Dentro del área del proyecto se presentan zonas en las que se llevan a cabo actividades antropocéntricas (pastizal inducido y agricultura de temporal anual) y la presencia de siete cuerpos de agua, así como una zona de vegetación forestal (Pastizal Natural). Sobre las cuales podrían generarse efectos adversos en cuanto a la erosión, pérdida y degradación de las características del suelo al momento de comenzar las actividades de preparación del sitio.

Aunado a ello, dentro del área del proyecto se encuentran siete cuerpos de agua superficiales y cuatro escurrimientos de tipo intermitente. Además, el área del proyecto presenta una cubierta vegetal que influye directamente sobre la retención y la infiltración del recurso agua al suelo.

Debido a que el proyecto requiere de la remoción de vegetación y la transformación del terreno para la instalación de los componentes contemplados para el mismo, se considera una potencial afectación directa e indirecta sobre la dinámica de las corrientes y flujos del recurso agua.

En conformidad con lo anterior, se establece como medida de mitigación el presente **Programa de conservación de suelo y agua.** El cual tiene como meta evitar, en la medida de lo posible, la disminución de la fertilidad del suelo y mitigar la erosión de este. Así como evitar la afectación a los cuerpos de agua superficiales presentes en el área del proyecto.

Con la finalidad de conocer cuáles son las áreas más susceptibles a la erosión como consecuencia de las actividades asociadas al proyecto, se realizó un análisis de riesgo de erosión de los componentes biofisicos con mayor influencia en los procesos de erosión bajo condiciones de denudación del suelo a fin de establecer las medidas de mitigación adecuadas.

El análisis se realizó identificando y evaluando en capas temáticas o información cartográfica, los factores que más contribuyen con la susceptibilidad a la erosión.

Aunado a ello, se realizó un análisis de dirección de flujos de las escorrentías presentes en el área del proyecto y de esta manera determinar medidas de mitigación adecuadas.

II OBJETIVO GENERAL

- Definir y establecer el tipo de obras y/o actividades adecuadas de conservación y/o control de la erosión y mantenimiento del flujo hídrico en las zonas dentro del área del proyecto de tal manera que mitiguen o compensen el impacto generado por la remoción de vegetación.

III OBJETIVO PARTICULAR

Los objetivos particulares del programa de obras de conservación de suelos son los siguientes:

- Realizar el análisis de riesgo de erosión de suelo en el área del proyecto.

- Identificar las corrientes de agua, tipos de flujo, su distribución en el área del proyecto y entorno inmediato.

- Conocer entradas y salidas de los cauces en el área del proyecto.

- Establecer terrazas individuales y acolchado en el área de compensación y conservación de área verdes, con la finalidad de compensar y/o mitigar la posible disminución de la infiltración y el incremento de la erosión.

- Establecer las actividades de mantenimiento de las obras.

- Establecer el programa de monitoreo que permita conocer el éxito del programa.

- Establecer indicadores de eficacia y eficiencia con los cuales se pueda comprobar el correcto cumplimiento del presente programa.

IV METAS PARTICULARES

Las metas particulares del programa de obras de conservación de suelos consisten en lo siguiente:

- Establecimiento exitoso de 26,400 terrazas individuales con un acolchado complementario que mejore las condiciones del suelo y retención de humedad.

- Actualización del estatus del proyecto ante CONAGUA en relación con los arroyos Los Aviones, La Labor, Vallado y demás corrientes superficiales.

V ANÁLISIS DE EROSIÓN Y ESCORRENTIAS

V.1 CARACTERÍSTICAS DEL ÁREA DEL PROYECTO

V.1.1 Ubicación del proyecto

El proyecto se localiza en el núcleo ejidal Los Cuervos y Calvillo, pertenecientes al municipio de Aguascalientes, estado de Aguascalientes. El proyecto consiste en la instalación de 729, 960 paneles fotovoltaicos de 385 W cada uno, para generar energía eléctrica con una potencia nominal de 200 MW. También se pretende construir una subestación elevadora, una línea de transmisión eléctrica (sección aérea y sección subterránea), inversores, transformadores, cableado eléctrico, así como caminos internos. Para las obras y/o actividades requeridas del proyecto se requieren 545.2446 ha para la infraestructura, y de éstas, 171.7327 ha requieren la remoción de vegetación de tipo pastizal natural.

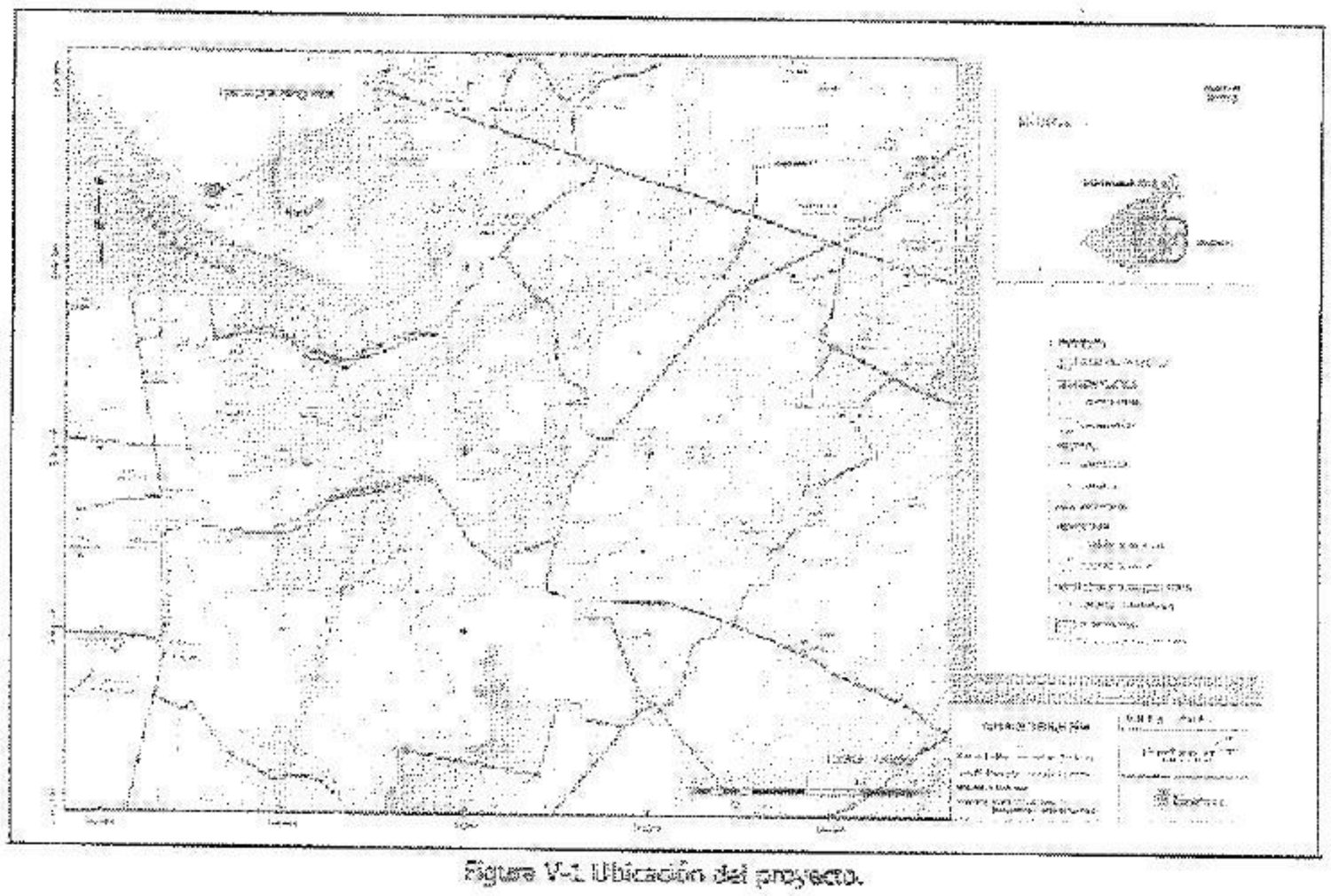


Figura V-1 Ubicación del proyecto.

V.1.2 Tipo de suelos

De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (CONABIO, 2019), los tipos de suelo presentes en el área del proyecto son Planosol eutrico y Xerosol háplico, como se puede observar en la Figura V-2.

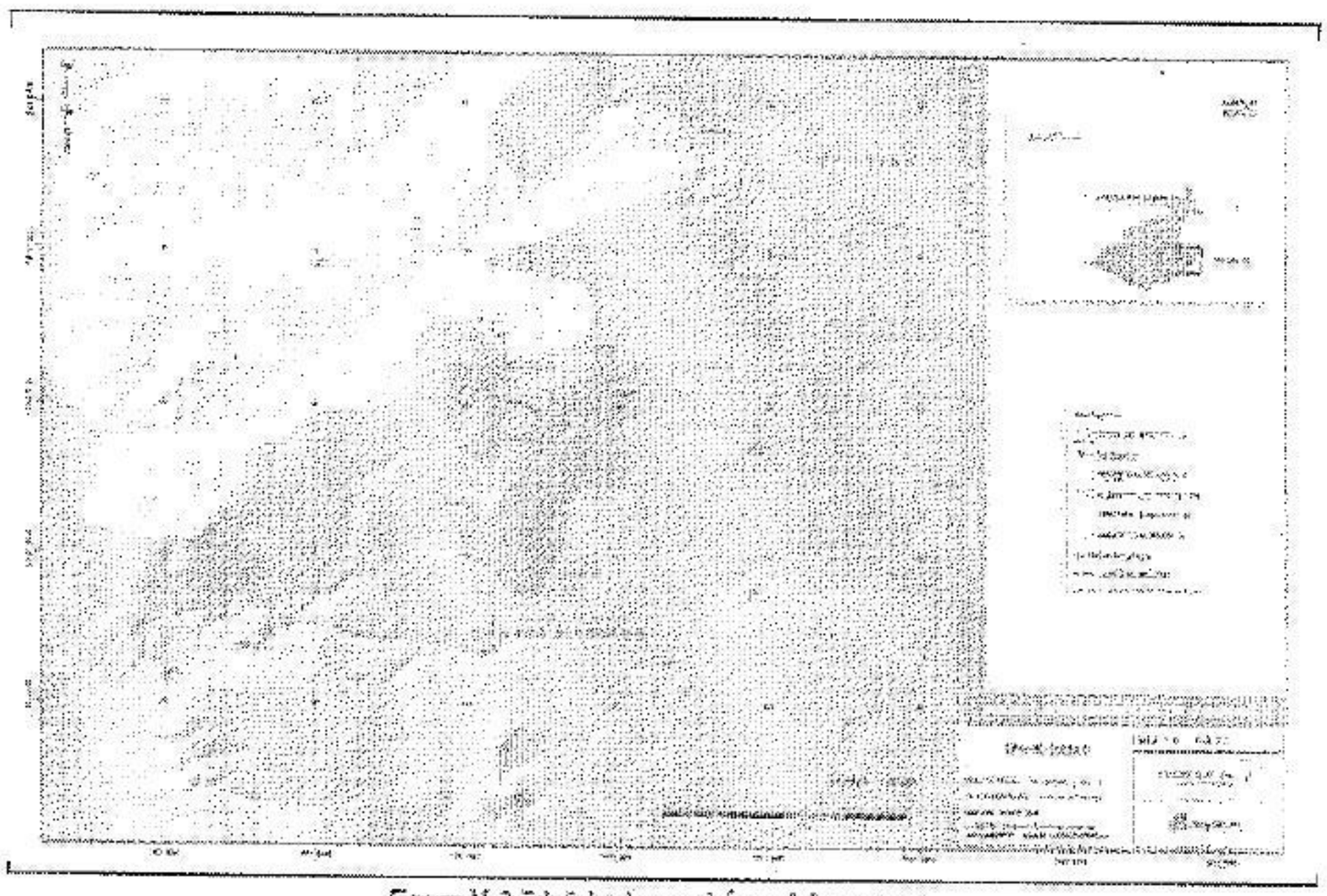


Figura V-2 Edafología en el área del proyecto.

Planosol eutrico

Planosol: Suelos generalmente desarrollados en relieves planos que en alguna parte del año se inundan en su superficie. Son medianamente profundos en su mayoría, entre 50 y 100 cm, y se

encuentran principalmente en los climas templados y semiáridos de nuestro país. Las regiones donde se han registrado con mayor frecuencia son los Altos de Jalisco, llanuras de Ojuelos-Aguascalientes, los valles zacatecanos y algunas porciones de las planicies tarahumaras. Su vegetación natural es de pastizal o matorral. Se caracterizan por presentar debajo de la capa más superficial, una capa infértil y relativamente delgada de un material claro que generalmente es menos arcilloso que las capas tanto que lo cubren como las capas que la subyacen. Debajo de esta capa se presenta un subsuelo muy arcilloso, o bien, roca o tepetate, todos impermeables. Son muy susceptibles a la erosión, sobre todo en las capas superficiales.

Éutrico: Suelo rico o muy rico en nutrientes o bases (Ca, Mg, K, Na), al menos en alguna parte de la capa de lenta permeabilidad.

Xerosol háplico

Xerosol: Suelo seco. Se localizan en las zonas áridas y semiáridas del centro y norte de México. Su vegetación natural es de matorral y pastizal. Y son el tercer tipo de suelo más importante por su extensión en el País (9.5%). Tienen por lo general una capa superficial de color claro por el bajo contenido de materia orgánica. Debajo de esta capa puede haber un subsuelo rico en arcillas, o bien, muy semejante a la capa superficial. Muchas veces presentan a cierta profundidad manchas, aglomeraciones de cal, cristales de yeso o caliche con algún grado de dureza. Son de baja susceptibilidad a la erosión, salvo en laderas o si están directamente sobre caliche o tepetate a escasa profundidad.

Háplico: Suelos que no presentan características de otras subunidades existentes en ciertos tipos de suelo.

V.1.3 Pendientes

En el área del proyecto la pendiente mínima encontrada es de 0%; y la máxima de 10%, registrada en un pequeño lomerío al sur del área del proyecto. La pendiente media es de 3%, encontrándose cuatro clases de pendientes que van de 0–1%, 1–3%, 3–5 y 5–10%. El rango con mayor superficie es el de 0-1% ocupando el 85% del total de la superficie. El rango con menor distribución es el de 5-10%, encontrándose tan solo en el 0.5% del área del proyecto.

A continuación, se muestran las distribuciones de pendientes en el área del proyecto:

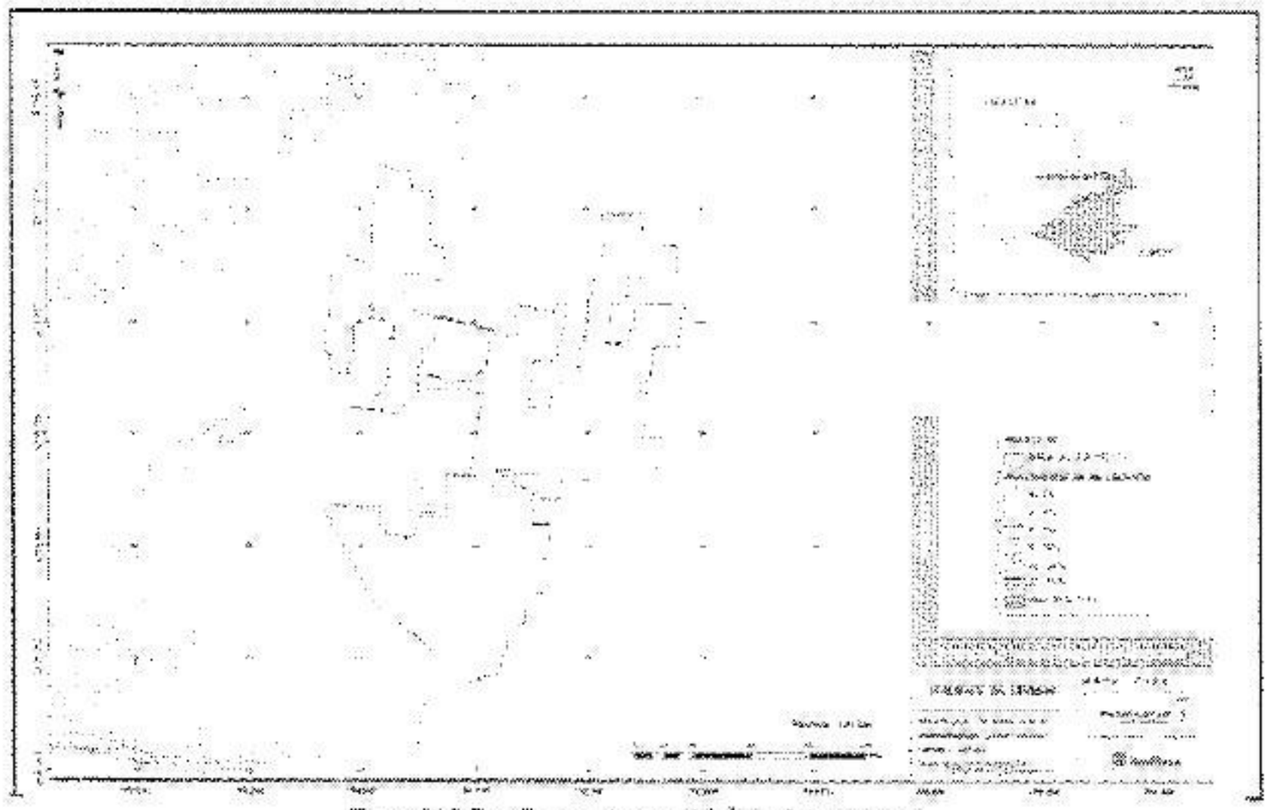


Figura V-3 Pendientes dentro del área del proyecto.

V.1.4 Precipitación

De acuerdo con datos reportados en la MIA-R del proyecto, la estación meteorológica más cercana al proyecto se identifica con el número: 00001003 y está ubicada en el municipio de Calvillo, estado de Aguascalientes. En el periodo de 1951-2010, reporta una precipitación anual en el área del proyecto de 578.8 mm. Los meses con mayor volumen de precipitación son julio, agosto y septiembre con 143.0 mm, 141,4 mm y 96.7 mm, respectivamente. Los meses con menor precipitación pluvial son marzo y abril con 4.0 mm y 7.0 mm, respectivamente.

V.1.5 Tipos de erosión presentes en el área del proyecto

En concordancia con datos vectoriales de INEGI, en el área del proyecto, la erosión es ligera, de origen químico por declinación de la fertilidad y reducción del contenido de materia orgánica, suscitada por actividades agrícolas. Aunado a ello, de acuerdo con la Base Referencial Mundial del Recurso Suelo de la FAO, es la escasa cubierta vegetal y una baja infiltración de agua al suelo lo que favorece la escorrentía superficial, y con ello, la erosión de los Planosoles y Xerosoles. Las zonas de los alrededores del predio que son utilizadas con fines industriales presentan, degradación física extrema por pérdida de la función productiva y las zonas deforestadas con fines agrícolas presentan erosión hídrica moderada con pérdida de suelo superficial, esto se puede observar en la Figura V-4.

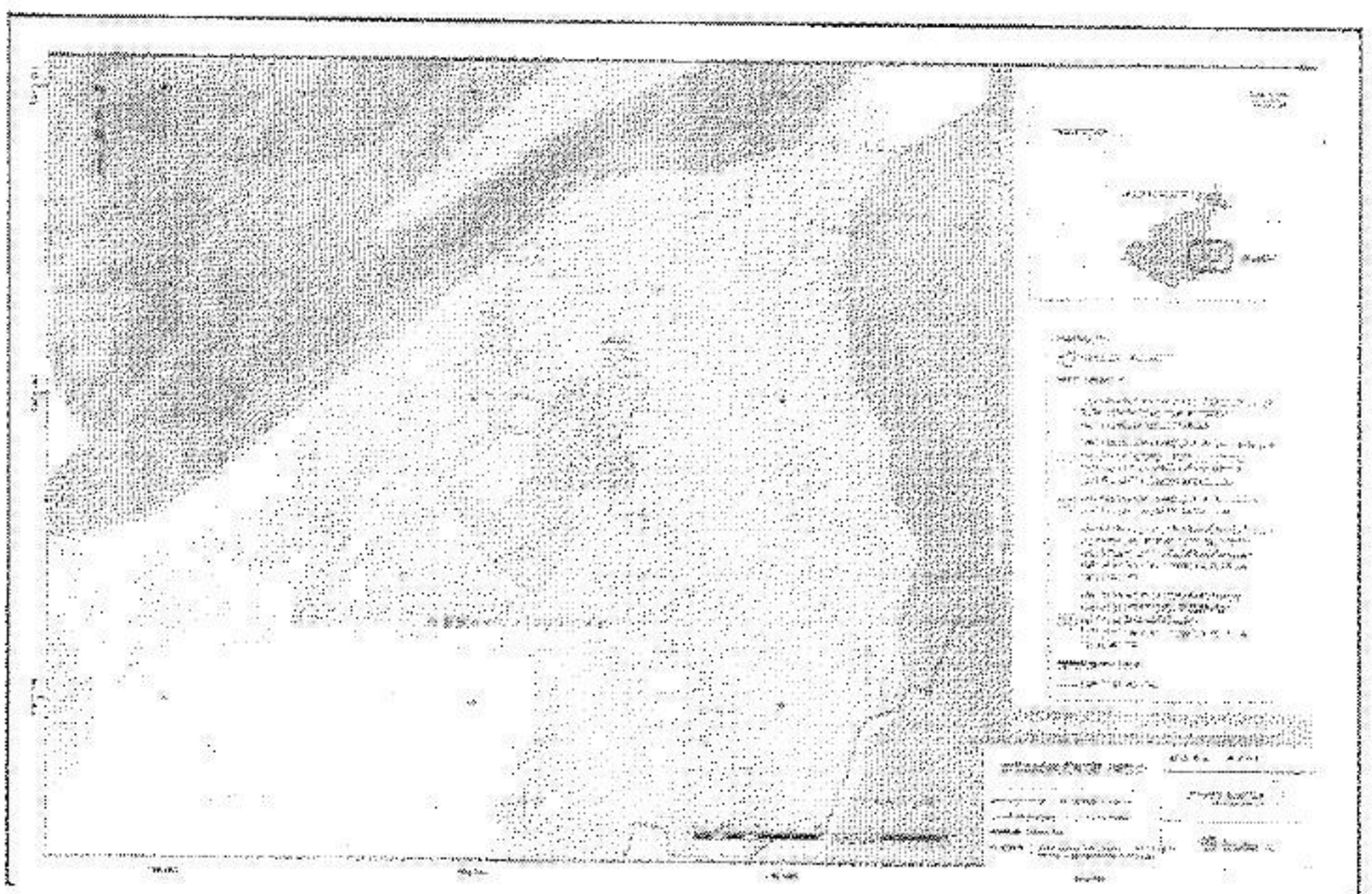


Figura V-4 Tipos de erosión presentes en el área del proyecto.

V.1.6 Análisis de riesgo de erosión

Como ya se mencionó, en la totalidad del área del proyecto existe un proceso de degradación química debido a actividades agrícolas y sumado a la baja pendiente y la poca precipitación, se infiere que el riesgo de erosión hídrica o eólica es bajo. No obstante, para realizar el análisis por riesgo de erosión se estudiaron los tipos de suelo y porcentajes de pendiente presentes en el área del proyecto y resultó que una pequeña zona en la parte central del proyecto es la zona más susceptible a la erosión. No obstante, este resultado esta sesgado pues en la mayor parte del

proyecto impera un tipo de suelo (Planosol) y la pendiente es menor al 3%, por lo que la zona con mayor susceptibilidad a la erosión resulta ser la que tiene mayor pendiente. Esta zona es un lomerío ubicado en la parte central del proyecto. Es una loma medianamente conservada, con pastizal natural y algunos arbustos. En dicha loma se instalarán paneles y durante el proceso constructivo se realizarán actividades tales como la suavización de pendientes y nivelación, con lo que se disminuirá la pendiente y con ello el riesgo de erosión hídrica. Aunado a ello, una vez instalados los paneles solares se dejará crecer el estrato herbáceo sin dejar que excedan un tamaño o cobertura que resulte perjudicial para los paneles y su desempeño.

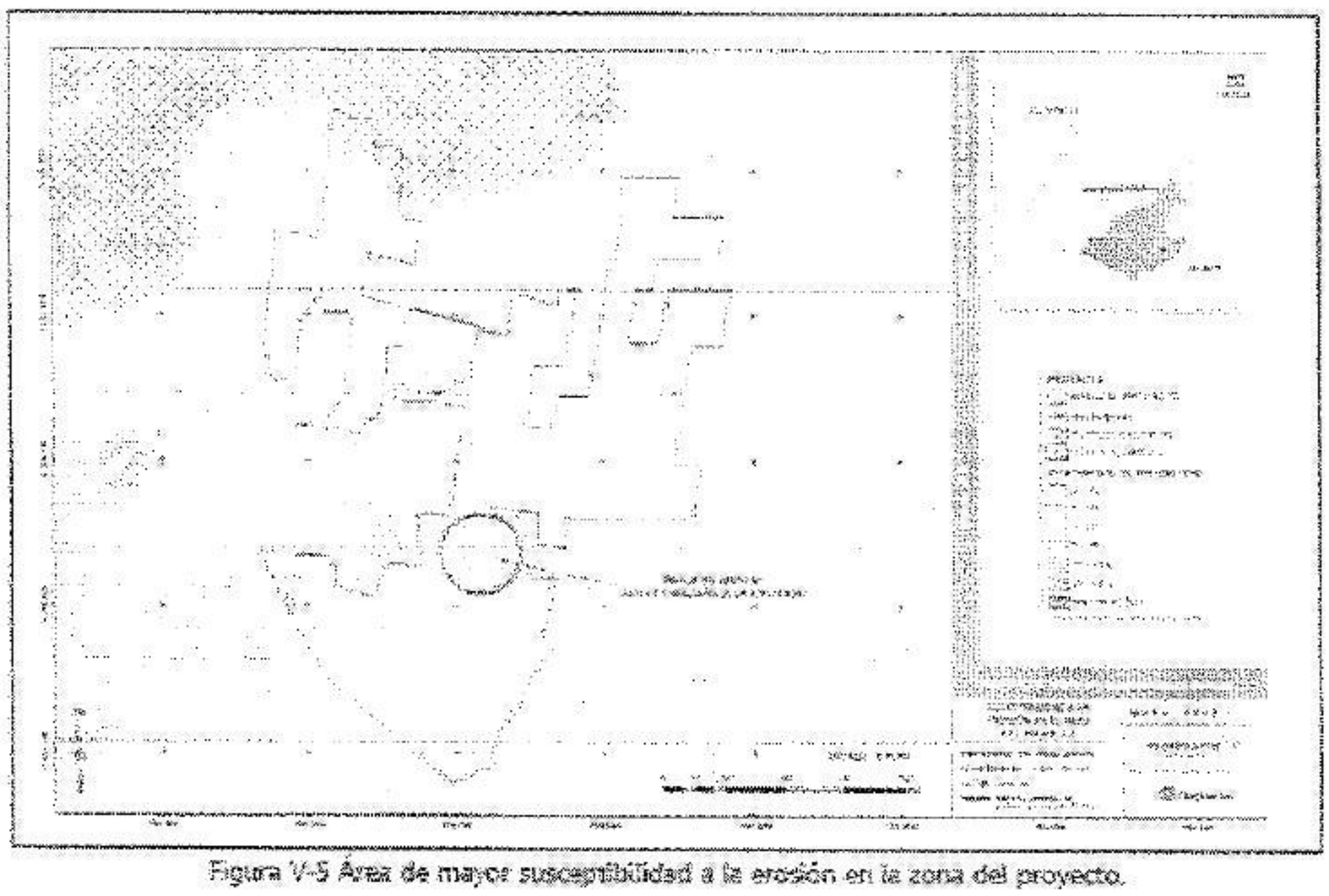


Figura V-5 Área de mayor susceptibilidad a la erosión en la zona del proyecto.

Además de lo anterior, en la colindancia oeste del proyecto, existe un área incendiada que forma parte del ejido Cuervos, esta zona es viable para llevar a cabo medidas de conservación de suelos pues está en proceso de recuperación y el promovente ha manifestado que el ejido está de acuerdo en que se realicen actividades de conservación. La ubicación de esta zona se detalla en el apartado VIII MEDIDAS ESPECÍFICAS.

V.1.7 Ubicación de los cuerpos de agua presentes

En el área del proyecto cruzan cuatro corrientes de agua intermitentes: los arroyos Los Aviones, La Labor y El Duraznillo y un escurrimiento menor. Estas corrientes sólo llevan agua durante la época de lluvias. Se forman en esta época a partir de los lomeríos y sierras, por lo general, desaparecen en la meseta y la llanura.

V.1.8 Dirección de los flujos hídricos

En general, las escorrentías presentes en el área del proyecto cruzan con dirección norte a sur: el arroyo el Duraznillo cruza el proyecto en la parte norte, surge en el interior del área del proyecto y

corre en dirección norte; el arroyo Los Aviones cruza en la parte oeste el área del proyecto en dirección noreste- suroeste; el arroyo La Labor es el que intercepta en una mayor superficie el área del predio, entra por la parte norte, corre al interior del área del proyecto con dirección suroeste e intercepta en dos puntos más el área del proyecto; finalmente, en la zona este del área de proyecto se encuentra otro escurrimiento intermitente que surge del interior del área del proyecto y corre en dirección norte- sur, saliendo del área del proyecto. Todo esto se puede observar en la Figura V-6.

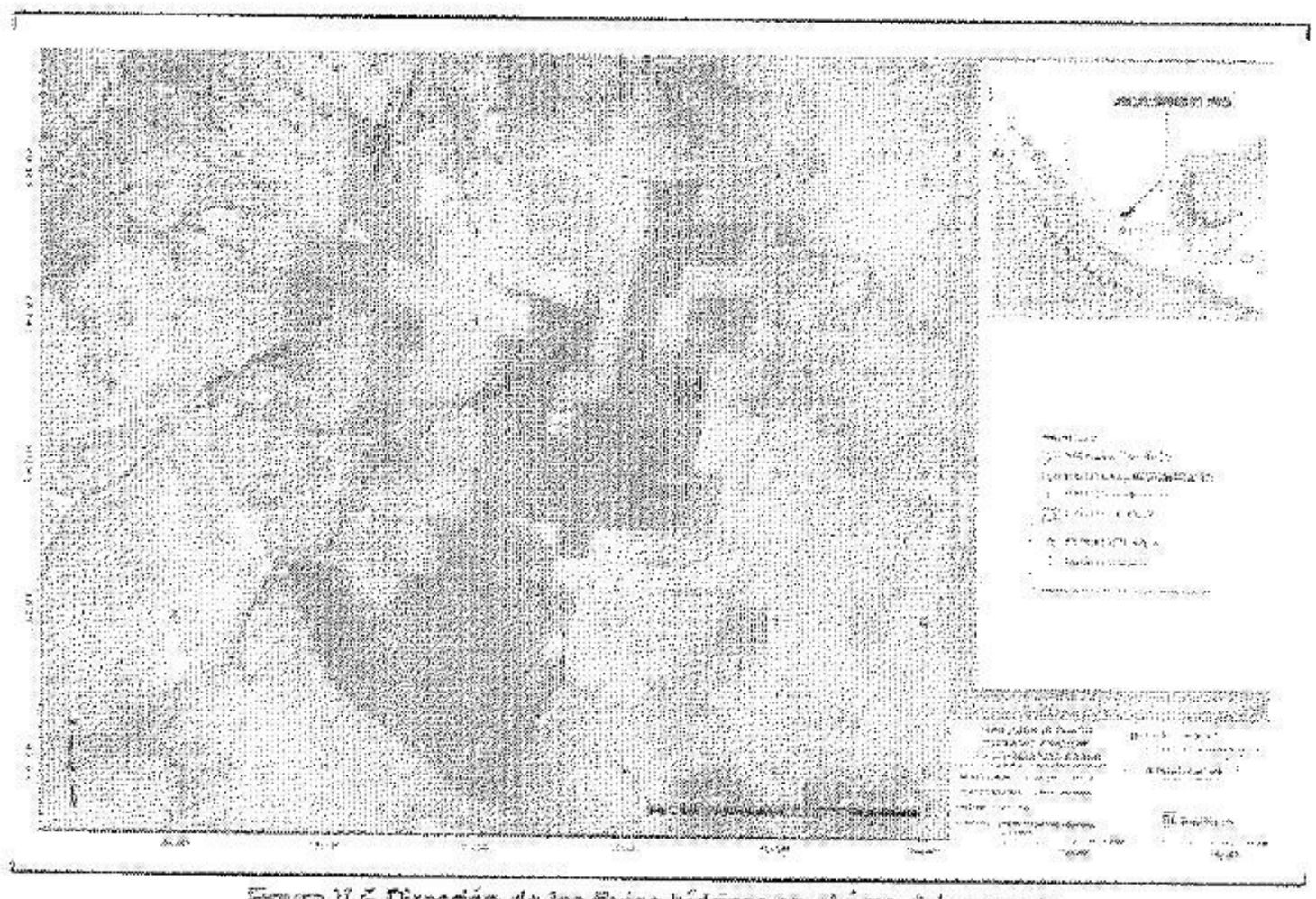


Figura V-6 Dirección de los flujos hídricos en el área del proyecto.

VI RESPONSABLES DEL DESARROLLO DEL PROYECTO

Para la aplicación y dirección del presente programa se sugiere que se cuente con personal con formación en las siguientes áreas de conocimiento:

- Conocimientos forestales

- Conocimientos en suelos

- Formación en conservación de recursos naturales (biólogo, ingeniero ambiental o forestal)

El responsable del programa proveerá con el material necesario a la cuadrilla (herramientas, medio de transporte, maquinaria, equipo de protección y los insumos necesarios).

Además, es necesario contar con equipo de 2 personas que se encargarán de realizar actividades, esta cantidad de personal puede variar, según lo requerido en la ejecución y será determinado por el técnico responsable del establecimiento de las medidas de mitigación de suelo y agua.

VII METODOLOGÍA

Una vez realizado el análisis de erosión en el área de proyecto se ha identificado la zona más viable para ejecutar las actividades de conservación de suelo y agua.

En paralelo, analizando las corrientes y cuerpos de agua presentes en el sitio se hará la propuesta de actividades a seguir para asegurar su conservación.

Como se mencionó anteriormente, en la colindancia oeste del proyecto, existe un área incendiada que forma parte del ejido Cuervos, esta zona es viable para llevar a cabo medidas de conservación de suelo, pues está en proceso de recuperación y el promovente ha manifestado que el ejido está de acuerdo en que se realicen actividades de conservación en esta zona.

Una vez identificada la zona para realizar las obras de conservación de suelo y agua, se han propuesto las obras más adecuadas para ejecutar en este sitio, como indica el siguiente esquema.

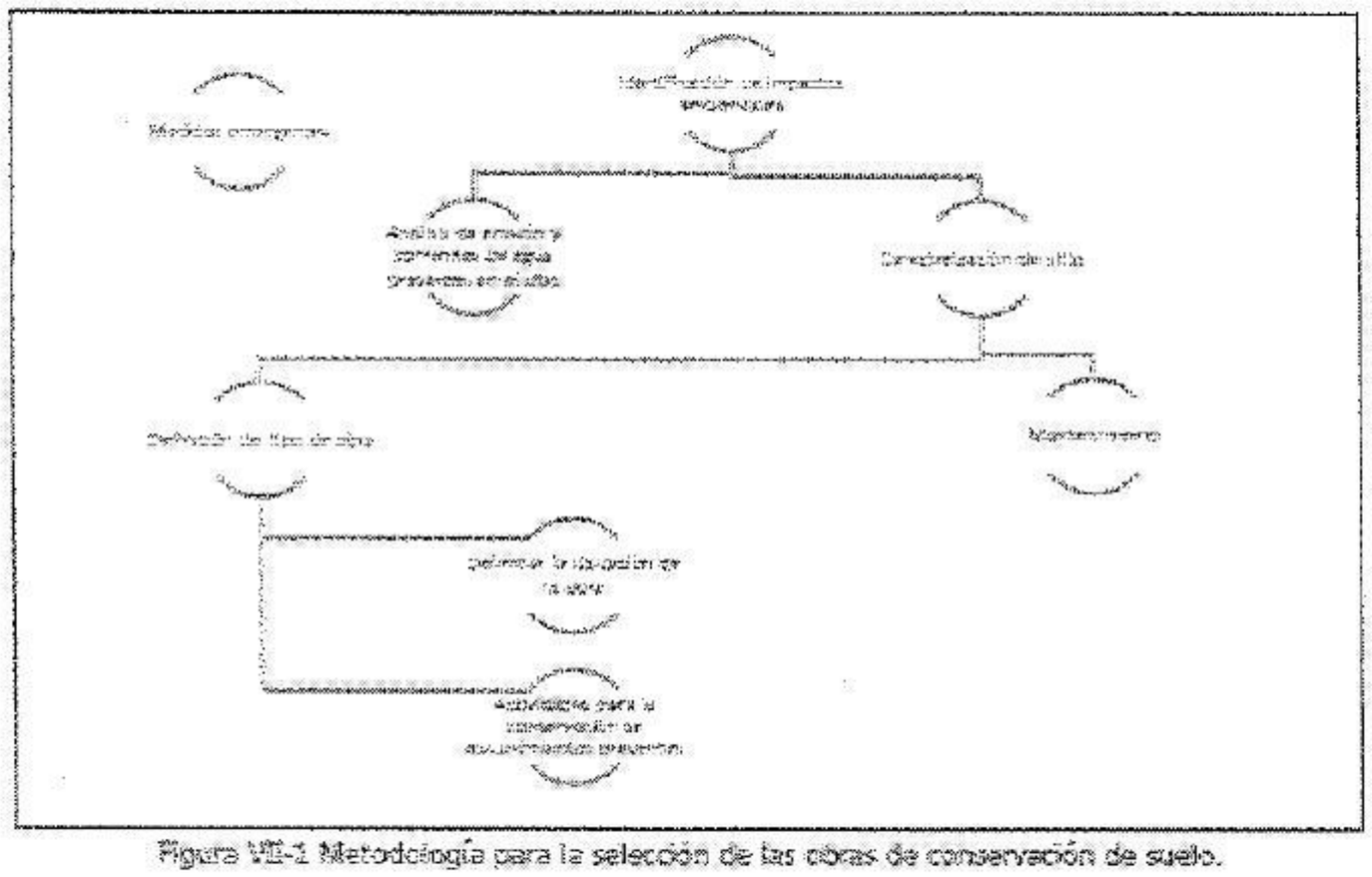


Figura VII-1 Metodología para la selección de las obras de conservación de suelo.

VIII MEDIDAS ESPECÍFICAS

La presente propuesta de programa se divide en actividades y obras para la conservación de suelos y actividades para la conservación de agua:

Para conservación de suelos

Establecimiento de terrazas individuales para los árboles plantados como parte del programa de conservación de áreas verdes.

Establecimiento de un acolchado, formado por parte del material vegetal triturado, resultante del desmonte y deshierbe. Este acolchado se ubicará en el área propuesta para el programa conservación de áreas verdes.

El área destinada a las obras de conservación de suelos se encuentra al oeste del área del proyecto en una superficie de 66 ha, que fue incendiada, se encuentra en proceso de recuperación y pertenece al ejido Los Cuervos. En ella se depositará el material vegetal producto del desmonte y deshierbe, y se instalarán terrazas individuales para la retención de suelos.

Figura VIII-1 Ubicación de la zona propuesta para las actividades de conservación de suelos.

Cabe destacar que, además de lo anterior, en el área del proyecto se dejarán crecer las hierbas nativas en la superficie debajo de los paneles, podando a individuos vegetales que sobrepasen una altura que pueda afectar el desempeño de los paneles. Esto también contribuirá a mitigar la erosión.

Para conservación de agua

Para este apartado se presenta una actualización del estatus del proyecto ante CONAGUA en relación con los arroyos Los Aviones, La Labor, Vallado y demás corrientes superficiales:

Referente a la condicionante 2, inciso d), sobre la ejecución de un Programa de Conservación de Suelo y Agua, específicamente sobre el párrafo:

> "Con relación a los arroyos: Los Aviones, La labor, Vallado y las demás corrientes superficiales, dentro del mismo Programa deberá incluir entre otros: ubicación (plano dentro del polígono identificando sus entradas y salidas), tipo de manejo que se dará, así como la descripción detallada de las obras y/ actividades a realizar (infraestructura o diseño que será empleado por tipo de escorrentía), así como los tiempos de ejecución."

La promovente declara que, derivado de la gestión al trámite referido, Parque Solar Los Cuervos S. de R.L. de C.V. recibió el pasado 4 de julio de 2019 el oficio B00.901.04.2019.H.244 -001530 (**Anexo 1**), para dar seguimiento a la solicitud de No afectación a bienes nacionales administrados por CONAGUA, toda vez que realizo el análisis a través de trabajos técnicos, requeridos por La Subdirección de Asistencia Técnica Operativa, definiendo la acreditación de afectar bienes nacionales y establece que en su caso, el proyecto de Parque Solar Los Cuervos, deberá dejar libre

de ocupación la superficie de bienes nacionales de los arroyos y bordos delimitados en su zonas federales señalados en planos proporcionados.

Así la promovente realizo el ajuste de desarrollo en infraestructura a ejecutar al interior del área de proyecto, para no intervenir la zona federal de los bienes nacionales administrados por CONAGUA, y envío para dictaminación al Dirección de Asistencia Técnica Operativa de la Dirección Local de Aguascalientes, presentado el cuadro de construcción del límite de polígono del Parque Solar Los Cuervos S. de R.L. de C.V. (**Anexo 2**)

A través del oficio número B00.901.04.2019.H.271-001747 de fecha 26 de julio de 2019, la Dirección Local de Aguascalientes comunica que del análisis de la información proporcionada (ajuste a proyecto); se pudo confirmar que el área de interés del proyecto, ubicado en el municipio de Aguascalientes, Aguascalientes NO PRESENTA AFECTACIÓN A BIENES NACIONALES (**Anexo 3**)

Manifestado lo anterior, cabe aclarar que en el presente proyecto se permitirá el libre flujo de agua bajo paneles e incluso se admitirá la inundación pues se considera que no causará daño a las instalaciones.

También se realizarán actividades para evitar la contaminación de los cuerpos de agua presentes. En función de esto, las actividades son las siguientes:

Se instalarán letreros en los frentes de trabajo prohibiendo arrojar cualquier clase de desecho hacia los cuerpos de agua.

Se impartirán pláticas para concientizar al personal que labore en la obra sobre el cuidado y conservación de los cuerpos de agua. Estás pláticas están contempladas dentro del Plan de Manejo Ambiental.

Todas estas actividades se ubicarán dentro del área del proyecto.

VIII.1.1 Terrazas individuales.

De acuerdo con el manual de obras y practicas sobre protección, conservación y restauración de suelos de la CONAFOR se define a las terrazas individuales como terraplenes de forma circular, trazados en curvas a nivel de metro y medio de diámetro. Estas obras son recomendadas para áreas áridas y semiáridas con bajas precipitaciones. Tienen como principal función evitar la pérdida de sustrato y fungen como conservador de humedad, además evita la erosión del suelo en todo tipo de pendientes.

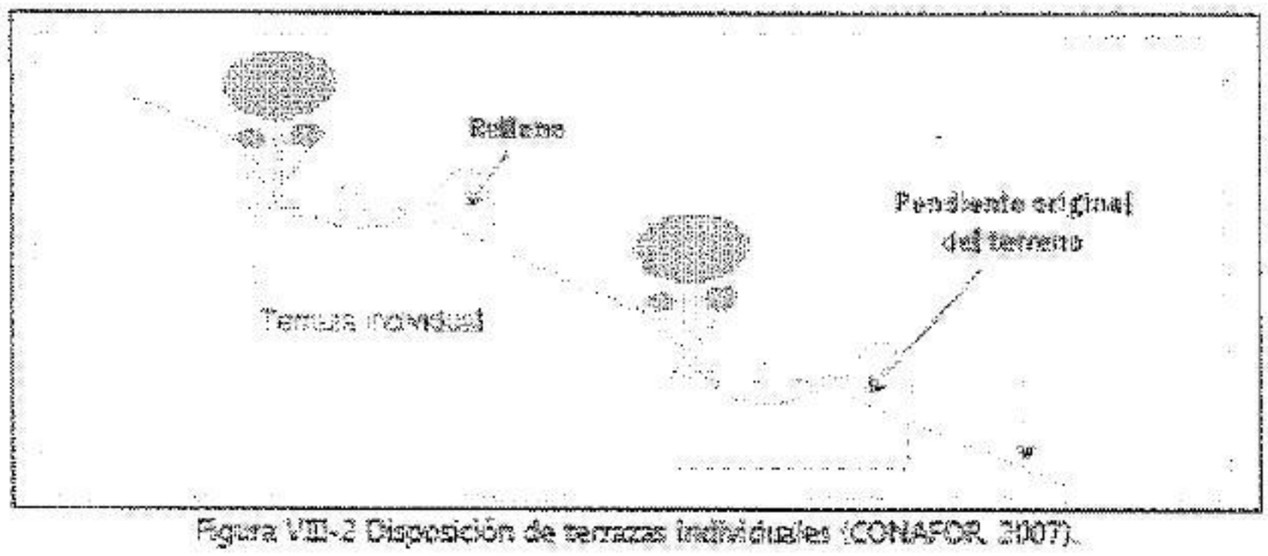


Figura VIII-2 Disposición de terrazas individuales (CONAFOR, 2007).

Las terrazas individuales serán acompañadas de acolchados y la cantidad estará en función de los individuos a plantar mencionados en el Programa de compensación y conservación de áreas verdes.

VIII.1.1.1 Proceso de construcción y diseño

Primer paso. Teniendo en cuenta que en 66 ha se establecerán 26,400 plantas. Con una densidad de plantación de 400 plantas por hectárea, un espaciamiento de 5 metros entre plantas y 4.33 entre líneas de plantación. Se establecerán 26, 400 terrazas individuales, 400 terrazas individuales por hectárea, siguiendo el arreglo de la plantación establecido en el programa de compensación y conservación de áreas verdes. Conforme a las recomendaciones de la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR).

Cabe resaltar que lo anterior estará en función de la ubicación de los individuos a establecer para la plantación, ya que existirá una terraza por individuo establecido.

Segundo paso. Se procede a excavar en la parte superior del círculo, depositando y conformando un bordo circular con el suelo excavado, que permita almacenar agua de lluvia y proporcionar humedad a las especies forestales ahí plantadas.

Tercer paso. Dependiendo de las condiciones topográficas del terreno, se les puede dar a las terrazas una inclinación en contra pendiente dentro de la terraza.

Cuarto paso. Las terrazas individuales serán de entre 50 cm a 1 m dependiendo de la especie, y 10 centímetros de profundidad de corte. Estas medidas pueden variar de acuerdo con la disponibilidad de materiales en campo.

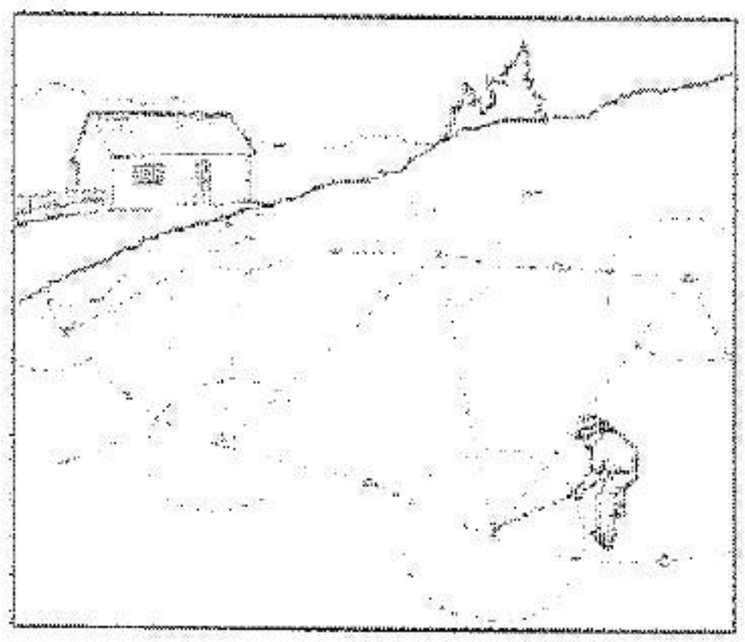


Figura VIII-3 Ubicación de terrazas individuales.

VIII.1.2 Acolchado

Parte del material vegetal removido por las actividades de desmonte, será incorporado (preferiblemente triturado o picado hasta obtener una mezcla homogénea) se incorporará a manera de acolchado en cada terraza individual establecida, se acomodará teniendo cuidado de dejar un espacio entre el acolchado y el tronco del árbol o arbusto.

Este acolchado se colocará para mejorar el porcentaje de materia orgánica del suelo, el cual incidirá en aumentar su capacidad de retención de humedad, enriquecimiento del banco de germoplasma, y mejoramiento del contenido orgánico. Cabe aclarar que se debe verificar que no haya continuidad entre el acolchado de las terrazas, ya que el área donde se pretende desarrollar este programa es susceptible a presentar un incendio forestal.

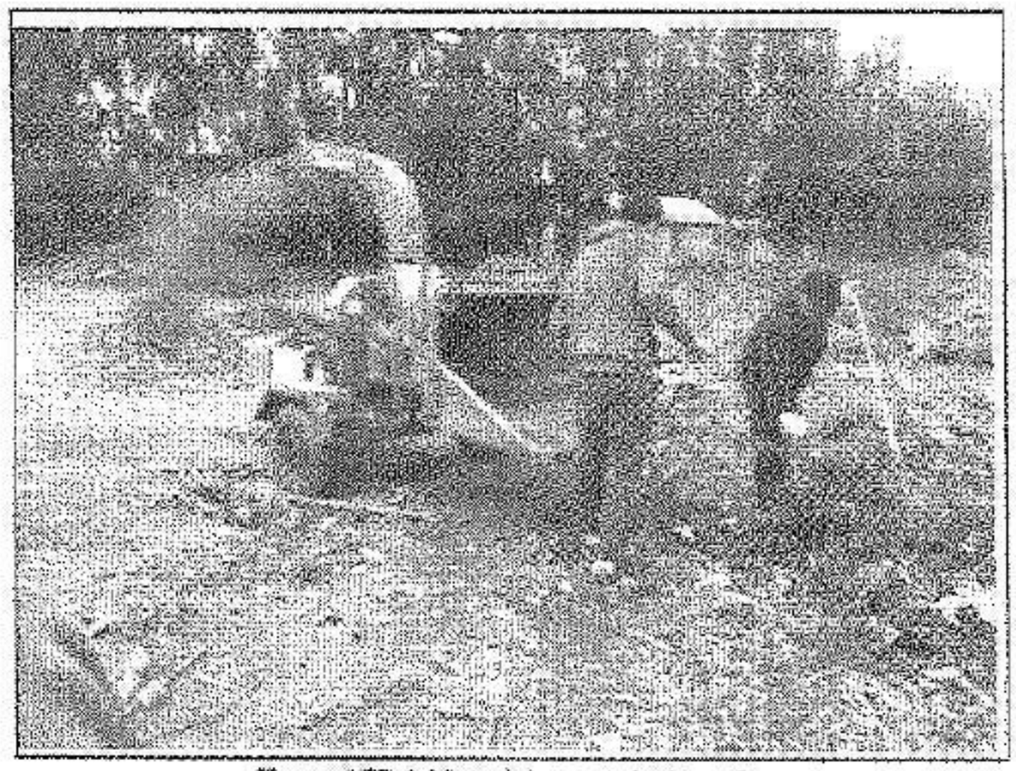


Figura VIII-4 Material vegetal triturado.

VIII.1.3 Poda y desbroce de vegetación dentro del área del proyecto.
Puesto que se dejarán crecer las hierbas nativas en la superficie debajo de los paneles, se procederá a la poda de individuos vegetales que sobrepasen una altura que pueda afectar el desempeño de los paneles.

VIII.1.4 Letreros para evitar la contaminación de los cuerpos de agua
Se estima colocar 50 letreros en todo el proyecto colocados cercanos a los cuerpos de agua presentes. Sin embargo, es importante aclarar que su ubicación podrá cambiar una vez que se ejecute el programa, dependiendo de los frentes de obra y la cantidad de personal que labore en la misma.

VIII.1.5 Actividades transversales para conservación del agua
Como una actividad transversal que ayudará a conservar los cuerpos de agua presentes en el área del proyecto, se impartirán pláticas para concientizar al personal que labore en la obra sobre el cuidado y conservación de los cuerpos de agua. Aproximadamente se impartirán dos pláticas por semana, lo que puede variar una vez que se ejecute el programa, dependiendo de la cantidad de personal. Es importante aclarar que estas pláticas están contempladas dentro del Plan de Manejo Ambiental (PMA) y su seguimiento, definición de objetivos, metas e indicadores son del alcance del PMA y no del presente programa.

IX INDICADORES DE REALIZACIÓN

Los indicadores de realización se proponen para evaluar los siguientes aspectos en el programa:

- Porcentaje de avance en superficie.
- Seguimiento al diseño propuesto para la implementación de las terrazas individuales (tres bolillo).
- Correcta distancia entre terraza (3.5 m) e hileras (3.031 m).
- Medida correcta del radio de la terraza de 50 cm a 1 m, (dependiendo la especie y tamaño de la planta propuesta en el programa de compensación y conservación de áreas verdes).

➢ Correcta formación del acolchado con material triturado en cada terraza individual, verificando que se deje espacio entre el tronco y el acolchado, para permitir la aireación de las raíces. Ejecución de estas actividades en el área propuesta en el programa de compensación y conservación de áreas verdes.

➢ Instalación de los letreros propuestos para evitar la contaminación de las escorrentías y cuerpos de agua.

➢ Bitácoras de actividades con evidencia fotográfica, describiendo las actividades con el porcentaje de realización. Incluyendo la evidencia de las pláticas de concientización sobre el cuidado de los cuerpos de agua, impartidas al personal de obra.

Cabe mencionar que estos indicadores de realización van directamente vinculados con el Programa de Manejo Ambiental (PMA), el cual desarrolla dichos indicadores.

X INDICADOR DE EFICACIA

Los indicadores que se proponen para evaluar la eficiencia y éxito del programa son los siguientes:

➢ Numero de terrazas individuales con su respectivo acolchado (estará en concordancia con el número de individuos a plantar en el programa de compensación y conservación de áreas verdes).

➢ Correcta conformación de la estructura de las terrazas individuales que contemple su descolmatado.

➢ Puntos de control para medir la eficacia de perdida de erosión, con la colocación de estacas rotuladas. donde se visualizará la acumulación del suelo.

XI ANÁLISIS, PROCESAMIENTO DE DATOS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Para la interpretación de datos se realizará un censo de la conformidad de la estructura de las terrazas individuales.

El censo se elabora visitando las áreas donde se implementaron las terrazas individuales, para verificar de manera directa el estado de estas, los datos que destacar son:

➢ Estructura de las terrazas.

➢ Daño a la estructura

➢ Condición en la que se encuentra.

➢ Evidencia fotográfica.

Tabla XI-1 Tabla de registro de indicadores del éxito de ejemplares de plantados.

Para la columna de Condición se contempla los aspectos de la siguiente tabla:

Tabla XI-2 Tabla de clasificación de condición.

CLAVE	DESCRIPCIÓN
1	Óptimo
2	Daños Menores
3	Destrucción Total

Para la columna de "Causa del daño" se contempla los siguientes aspectos:

Tabla XI-3 Tabla de clasificación de "Causa de daño".

CLAVE	DESCRIPCIÓN
1	Por precipitación
2	Por Ganado
3	Malezas

Cabe mencionar que dichos informes deberán de ir acompañados de evidencia fotográfica que corrobore y compruebe las actividades ejecutadas.

Para la formación del acolchado

Formato con fechas en las que se realizó el triturado de material vegetal, cantidad generada. Plano y evidencia fotográfica del trazo del traslado del material triturado hacia la zona donde se ejecutará el programa de conservación de suelo y agua. Escrito y evidencia fotográfica de la colocación del acolchado en las terrazas individuales, incluyendo el avance por unidad de tiempo y superficie.

Para la instalación de letreros para el cuidado de los cuerpos de agua presentes en el área del proyecto.

Formato para el conteo de letreros (lonas) presentes en los frentes de obra y cercanos a los cuerpos de agua. Evidencias fotográficas de la limpieza de los cuerpos de agua.

XII CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

A continuación, se muestra el cronograma de las actividades necesarias para el correcto establecimiento del presente programa, cabe resaltar que las actividades concernientes a las practicas vegetativas que en este programa se describen deben comenzar en consecuente a las actividades de desmonte y despalme, de tal forma que no se entorpezca las prácticas de instalación de infraestructura.

Tabla XII-1 Cronograma de actividades.

	Meses																			
	Semanas																		Año	Año
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	1	20
Semana preparatoria																				
Delineación de actividades																				
Pasos y tendencia																				
Instalación de barreras																				
Talleres																				

XIII PUNTO DE COMPROBACIÓN

De esta forma, considerando la densidad propuesta para el establecimiento de la zona de conservación de suelo, se propone una superficie aproximada de 66 ha, la cual será ubicada como se indica en la figura siguiente:

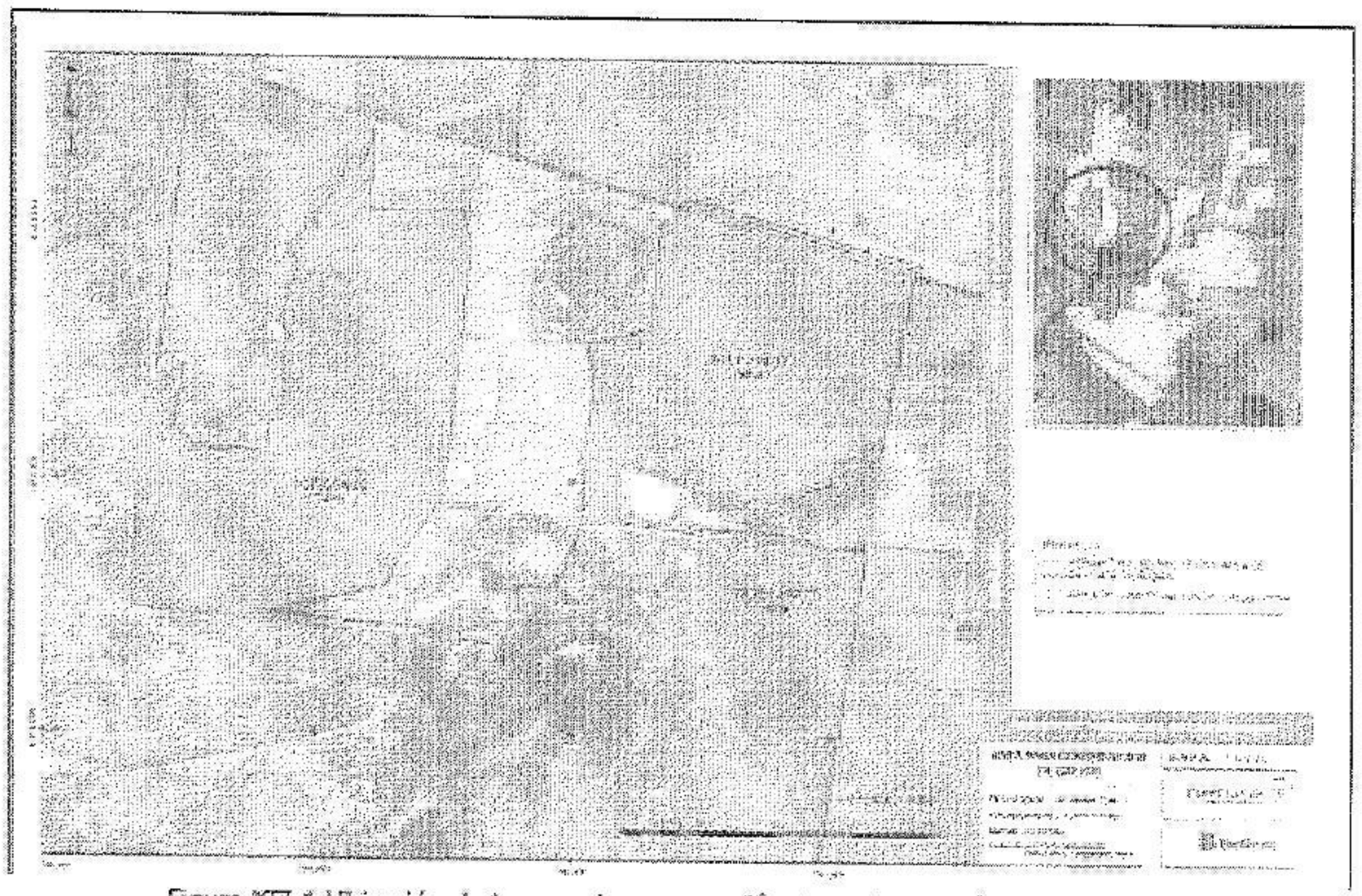


Figura XIII-1 Ubicación de la zona de recuperación de suelo en el área del proyecto.

Lo anterior es una propuesta del área utilizada con el fin de ejecutar el programa, sin embargo, la ubicación exacta de los individuos podrá estar sujeta a cambio, dependiendo de la disponibilidad de predios y si el encargado de ejecutar dicho programa así lo considera.

XIV MEDIDAS DE URGENTE APLICACIÓN

Las terrazas individuales serán monitoreadas de manera periódica, con el propósito de asegurar la sobrevivencia de los árboles sembrados de ellos como parte del Programa de compensación y conservación de áreas verdes, así como verificar la menor perdida posible del suelo por erosión hídrica o eólica. La poda de vegetación debajo de los paneles solares se llevará de forma periódica, con el fin de evitar que la altura de la vegetación pueda afectar el desempeño de los paneles.

XV BIBLIOGRAFÍA.

- CONAFOR. 2010. Prácticas de reforestación, Manual básico. Comisión Nacional Forestal.
- FAO. 2007. State of the World´s Forest. FAO. Rome, Italy.
- www.inegi.org.mx/temas/edafologia/
- www.conabio.gob.mx/informacion/gis/
- www.fao.org/soils-portal/es/